



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

TESIS

**“SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA LA PLANTA DE BENEFICIO DE
CHANCADO DE PIEDRA NIKO- HUANCVELICA, 2017”**

PRESENTADO POR EL BACHILLER

GRAHAM NIKOLAI TITO ARENALES

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

Huancavelica – Perú

2017

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mis padres que son el motor de mis triunfos y la razón de mi existencia, y a la totalidad de mi familia, puesto que sin ellos, no soy nadie.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, y la facultad de ingeniería civil de la Universidad Alas Peruanas por contribuir a mi consolidación como profesional, y de manera muy especial a todos los docentes y todo aquel que contribuyó con mi formación.

RESUMEN

La presente investigación se basó en el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la planta de beneficio de piedra chancada “Niko”, para adecuar los procesos desarrollados en la empresa a las normas en temas de seguridad con las que cuenta nuestro país, específicamente para su gestión, seguimiento y control de la seguridad y salud ocupacional, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los trabajadores en la planta.

El proyecto se enmarcó en el tipo de investigación aplicada y descriptiva, para garantizar el manejo adecuado de la empresa en el tema de la seguridad y salud ocupacional, se emplearon una serie de técnicas e instrumentos de recolección de datos y análisis de la planta de beneficio de piedra chancada, específicamente el análisis de fuentes documentales, la observación directa y las entrevistas no estructuradas.

Para la elaboración del sistema y el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó como guía estructurada a las normas OSHAS 18000.

De esta manera se pudo concluir con la implementación del nuevo sistema que mejorará el desempeño de todos los trabajadores de la planta.

Palabras claves: sistema de gestión, seguridad, salud ocupacional, planta de chancado de piedras, peligro, riesgo.

ABSTRACT

The present investigation was based on the development of the occupational health and safety management system of the "Niko" crushed stone benefit plant, in order to adapt the processes developed in the company to the norms on safety issues with which our country, specifically for the management, monitoring and control of the occupational health and safety of the company, with the aim of improving the quality of life of the company's workers.

The project was framed in the type of applied and descriptive research, to ensure the proper management of the company in the field of occupational safety and health, a series of techniques and instruments were used to collect data and analysis of the benefit plant of crushed stone, specifically the analysis of documentary sources, direct observation and unstructured interviews.

For the elaboration of the system and the fulfillment of the raised objectives, OSHAS 18000 standards were used as structured guide.

In this way it was possible to conclude with the implementation of the new system that would improve the performance of all the workers of the plant.

Key words: management system, safety, occupational health, stone crushing plant, hazard, risk.

INTRODUCCIÓN

Antiguamente las empresas se encontraban preocupadas principalmente por el cuidado de la calidad en sus productos y servicios para conseguir clientes satisfechos, sin dar la importancia debida a las condiciones del ambiente de trabajo y la seguridad de sus trabajadores.

En la actualidad, las empresas exigen a sus proveedores como requisito para establecer relaciones comerciales el control de riesgos derivados de sus actividades, con el objetivo de disminuir la probabilidad de incumplir con el requerimiento que se presente.

La presente investigación busca implementar en la planta de beneficio de piedra chancada “Niko”, un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con el fin de minimizar y controlar los peligros propios del desarrollo de las actividades de la empresa, para, de esta manera, poder cumplir con la legislación vigente en S&SO y, principalmente, brindar a sus trabajadores un ambiente de trabajo sano y seguro que estimule la producción, y que permita, en un futuro cercano, poder ser considerado como un aliado estratégico de otras empresas de mayor envergadura.

EL AUTOR

ÍNDICE

PORTADA.....	I
DEDICATORIAS.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	V
INTRODUCCIÓN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XII

CAPÍTULO I: Planteamiento del problema

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Justificación de la investigación.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.5. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	4

CAPÍTULO II: Revisión bibliográfica

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	5
2.2 MARCO NORMATIVO.....	6
2.3 MARCO TEÓRICO.....	7
2.3.1. Salud ocupacional.....	7
2.3.2. Higiene industrial.....	8
2.3.3. Accidente de trabajo y enfermedad profesional.....	9
2.3.4. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	9
2.3.5. Seguridad integral.....	10
2.3.6. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	10
2.3.7. Norma técnica OHSAS 18001.....	11
2.4. DEFINICIONES.....	15

CAPÍTULO III: Planteamiento metodológico

3.1	METODOLOGÍA.....	18
3.1.1.	Método.....	19
3.1.2.	Tipo de investigación.....	19
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.3	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.3.1.	Hipótesis general.....	19
3.3.2.	Hipótesis específica.....	20
3.4.	VARIABLES.....	20
3.4.1.	Variable dependiente.....	20
3.4.2.	Variable independiente.....	20
3.4.3.	Operacionalización de variables.....	20
3.5	COBERTURA DEL ESTUDIO.....	22
3.5.1	Población.....	22
3.5.2	Muestra.....	22
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	22
3.6.1.	Técnicas de la investigación.....	22
3.6.2.	Instrumentos de la investigación.....	22
3.7	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS DE DATOS.....	23
3.7.1	Validación del instrumento.....	23
3.7.2	Fuentes de recolección de datos.....	23

CAPÍTULO IV: Diagnóstico y análisis de la situación actual de la planta de beneficio

4.1	DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE CHANCADO DE PIEDRAS “NIKO”	24
4.1.1.	Ubicación.....	24
4.1.2.	Ubicación geográfica.....	24
4.1.3.	Descripción del proyecto.....	25
4.1.4.	Instalaciones, componentes.....	25
4.1.5.	Procesamiento y chancado.....	25
4.1.6.	Consumo de agua.....	26
4.1.7.	Transferencia y/o venta.....	26
4.2.	DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	26
4.3.	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA PLANTA.....	42
4.4.	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	42
4.5.	DETERMINACIÓN DE LAS POLÍTICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO.....	42
4.6.	DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO.....	44
4.7.	PLAN DE TRABAJO S&SO.....	44

CAPÍTULO V: Diseño del sistema de S&SO

5.1. POLÍTICAS Y OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO.....	45
5.2. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO.....	45
5.3. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA EN SEGURIDAD.....	46
5.4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA.....	46
5.5. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO.....	47
5.6. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.....	47
5.7. MEDIDAS DE ELIMINACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO.....	47
5.8. MAPA DE RIESGOS.....	48
5.9. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	48
5.10. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.....	50
5.11. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROCESO.....	50
5.11.1. Manual de seguridad y salud ocupacional.....	50
5.11.2. Representantes de la gerencia.....	52
5.11.3. Programa de S&SO y plan de emergencia.....	52
5.11.4. Divulgación del sistema de gestión.....	52
5.11.5. Planificación de la implementación del sistema de S&SO propuesto.....	52
5.11.6. Implementación del sistema de S&SO.....	53
5.11.7. Auditoría de seguridad.....	53
5.11.8. Acciones de mejora.....	53

CAPÍTULO VI: Análisis del costo beneficio

6.1. INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE S&SO.....	54
6.2. INVERSIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	55
6.3. INVERSIÓN EN EL RECURSO HUMANO.....	56
6.4. FLUJO DE CAJA.....	56
6.5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	58

CAPÍTULO VII: Conclusiones y recomendaciones

CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES.....	61
REFERENCIAS	
BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS.....	63
- Anexo I Validación de instrumentos	
- Anexo II Encuesta realizada en campo	
- Anexo III Mapa de riesgos	
- Anexo IV Análisis de vulnerabilidad	
- Anexo V Reglamento de S&SO	
- Anexo VI Plan de emergencia	
- Anexo VII Plan de evacuación	
- Anexo VIII Política de gestión de S&SO	
- Anexo IX Programa de seguridad y salud ocupacional	
- Anexo X Mapas y planos de ubicación	
- Anexo XI Panel fotográfico	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Variables e indicadores.....	21
Tabla 2	Rango variable dependiente.....	22
Tabla 3	Rango variable independiente	23
Tabla 4	Datos perimétricos de la planta.....	25
Tabla 5	Productos de la planta de beneficio de chancado de piedras “Niko”.....	25
Tabla 6	Etapas de la seguridad.....	27
Tabla 7	Objetivos del S&SO.....	46
Tabla 8	Análisis de la vulnerabilidad.....	49
Tabla 9	Elementos del manual de S&SO.....	51
Tabla 10	Costos de implementación del sistema de gestión de S&SO.....	55
Tabla 11	Costo anual del mantenimiento del sistema de gestión de S&SO...55	
Tabla 12	Costo de la inversión en seguridad industrial.....	56
Tabla 13	Inversión en el recurso humano.....	56
Tabla 14	Costos proyectados para el sistema de gestión de S&SO.....	58
Tabla 15	Costos si no se mitigan los riesgos.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Esquema moderno de seguridad integral.....	9
Figura 2	Diagrama para el desarrollo de la investigación.....	19
Figura 3	Balance de masa de los materiales.....	26
Figura 4	Política de gestión de S&SO.....	43

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	28
Cuadro 2	29
Cuadro 3	30
Cuadro 4	31
Cuadro 5	32
Cuadro 6	33
Cuadro 7	34
Cuadro 8	35
Cuadro 9	36
Cuadro 10	37
Cuadro 11	38
Cuadro 12	39
Cuadro 13	40
Cuadro 14	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	28
Gráfico 2	29
Gráfico 3	30
Gráfico 4	31
Gráfico 5	32
Gráfico 6	33
Gráfico 7	34
Gráfico 8	35
Gráfico 9	36
Gráfico 10	37
Gráfico 11	38
Gráfico 12	39
Gráfico 13	40
Gráfico 14	41

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mundo se enfrenta a un grave problema: muchos estudios alertan de que se están agotando las reservas de arena y precisamente del tipo que es imprescindible hoy en día para el sector de la construcción. Cada año se consumen más de 40.000 millones de toneladas de arena y grava a escala global, de los que tres cuartas partes se destinan a la construcción. En china y la india, la escasez ha obligado a paralizar obras (Cárdenas y Chaparro, 2004).

En el Perú, específicamente en la ciudad de Huancavelica, la arena ya se va escaseando y así se muestra en nuestros ríos, que son el medio principal por el cual obtenemos la arena y que de esta se deriva el agregado fino y grueso. Esto se debe al cambio climático y la gran cantidad de construcciones y, principalmente, al mal manejo que empresas dedicadas a la extracción de estas, realizan.

Uno de los principales problemas de la construcción en nuestra ciudad de Huancavelica es la falta de materiales de construcción, y este es el caso de la piedra chancada que normalmente es traída desde la ciudad de Huancayo. Asimismo, el problema se agudiza debido a que las empresas dedicadas a este rubro no se encuentran formalizadas; por una serie de requisitos que las autoridades exigen, siendo una de ellas la fiscalización en materia de seguridad laboral.

En el caso de la construcción, tanto el estado como las empresas no le han dado la importancia debida; no obstante, el alto índice de muertes y de incapacidades producidas entre los trabajadores de esta actividad, y de otro lado, la falta de información sobre el costo que representa para la empresa la ocurrencia de un accidente fatal y/o incapacitante.

Los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales ocasionados por la falta de la capacitación inherente a la labor que va a desempeñar el

trabajador, tienen un gran impacto económico, ya que generan daños y pérdidas referentes a dos grandes aspectos: costo humano y costo económico propiamente dicho.

Por lo tanto, el propósito de la investigación es diseñar un sistema de seguridad y salud ocupacional.

1.1.1. **Justificación de la investigación**

Iniciar una investigación sobre la gestión en seguridad y salud ocupacional, es de gran importancia, ya que le permite a la empresa darse cuenta de cuál es la utilidad que le proporciona, tanto en el cumplimiento de las normas actuales, como en el aspecto económico, productivo, ambiente de trabajo y competitividad laboral que se pueda desarrollar o incrementar en la organización.

Cuando se tiene al personal de la empresa con un alto de nivel de capacitación adecuado para el desempeño de sus actividades, proporciona un ahorro en diversas áreas, no únicamente la económica, sino también en obtener productos de mayor calidad, ya que están siendo supervisados y realizados por personal con un alto sentido de responsabilidad, conocimiento y compromiso.

Asimismo, cuando las personas conocen su área de trabajo, desde su funcionamiento tecnológico, administrativo y operacional, se desempeñan con más seguridad, y ellos mismos pueden resolver o tener una explicación clara en el momento que se presente algún imprevisto o problema en el desempeño de sus actividades laborales.

Igualmente, realizar una inversión en la capacitación de todo el personal de la empresa, en un principio puede verse como un gasto innecesario para la organización, pero conforme esa capacitación se de en la forma indicada a sus responsabilidades, se podrá apreciar que el personal tiende a disminuir sus errores y, por consiguiente, a la empresa le crea un ahorro importantísimo, en caso de accidente, donde el afectado puede ser uno de los componentes como el trabajador, el proceso, los equipos o el medio ambiente.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cómo reducir los riesgos en seguridad y salud ocupacional en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los procesos que se desarrollan en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017?
2. ¿Existen experiencias y diagnósticos de la situación actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica?
3. ¿Cuáles son los planes de acción correctivos necesarios para ajustar la situación actual de la planta a los requisitos exigidos por la legislación peruana?
4. ¿Es beneficiosa la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional para la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Reducir los riesgos en seguridad y salud ocupacional en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar los procesos que se desarrollan en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017.
2. Efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017.
3. Establecer los planes de acción correctivos necesarios para ajustar la situación actual de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” a los requisitos exigidos por la legislación peruana.
4. Realizar el análisis costo/beneficio de la propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional

para la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017.

1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo como limitación la falta de trabajos sobre sistemas aplicados a la construcción, debido principalmente a que la normativa es reciente y, por consiguiente, la implementación de la misma se está desarrollando.

También se tuvo como limitación el tamaño de la empresa, porque al ser pequeña, toda la responsabilidad recae sobre la gerencia.

1.5. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Sectorial

El alcance que tuvo el proyecto fue concerniente al sector construcción.

Temporal

El periodo del estudio, abarcó mayo 2016 a agosto del 2017.

Social

El soporte humano fue el total de trabajadores de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, en las áreas de trabajo de alto riesgo.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El concepto de seguridad e higiene en el trabajo ha presentado numerosas definiciones en el tiempo. Durante muchos años, se ha tenido como un único objetivo la protección de los trabajadores después de ocurrido los accidentes laborales o la adquisición de alguna enfermedad ocupacional.

A partir de este objetivo nace la relación de la medida preventiva de la seguridad con la medicina del trabajo para evitar enfermedades. Desde la aparición del hombre y su trabajo, se ha visto la necesidad de defender su salud ante los riesgos inherentes de las actividades. Así tenemos citas históricas que datan de los siglos I y II A.C., de los autores Hipócrates y Plinio, respectivamente, quienes hacen referencia sobre las enfermedades ocupacionales y disciplina médica que conlleva un ambiente de trabajo pulvígeno. En el siglo XVI, agrícola y Paracelsus, en su obra, describen las enfermedades ocupacionales y sistemas de protección. Luego, en el siglo XVIII, Ramazzini, considerado el padre de la medicina de trabajo, describe las enfermedades de los artesanos y las condiciones higiénicas. Por otra parte, el concepto de seguridad e higiene de trabajo nace en la revolución industrial (1744) con la invención de la máquina de vapor por Jaime Watt que originó las grandes industrias, mayor demanda de trabajadores y, consigo, el aumento de los accidentes laborales, sin técnicas suficientes para evitarlos.

También el crecimiento de las industrias y de las máquinas como hiladoras, telar, lanzadera volante, etc., causaba mayor demanda de mano de obra, y según un escritor, en 1795, las empresas empleaban a niños necesitados colocándolos en condiciones insalubres y largas horas de trabajo. Engels en 1844, describe la situación de Manchester indicando que había muchos lisiados debido al empleo de máquinas que aumentaban su potencia y velocidad creando más peligros; situación que fue también descrita por Heinrich. La industria creció tanto que no había

parques ni escuelas, ni terrenos de esparcimiento; tampoco sistema de distribución de agua, y los trabajadores tenían que caminar grandes distancias para encontrarla, siendo muy común la deformidad corporal, creciendo el índice de mortalidad y viéndose al trabajo de mina como una trampa mortal.

En el siglo XIX, se empezaron a tomar medidas eficaces como el establecimiento de inspecciones de fábricas (Ley de fábricas en Inglaterra) que se extendió en varios países, motivando el origen de nuevas asociaciones de prevención de accidentes. Sin embargo, en 1918 se crea la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) que resalta la gran importancia de seguridad e higiene. En 1921, se crea el servicio de Seguridad y Prevención de Accidentes y la gran Escuela Americana de Seguridad del Trabajo, con sus representantes Heinrich, Grimaldi, Simmons, Bird, y otros autores reconocidos por su importante aportación al sistema.

2.2 MARCO NORMATIVO

- 2.2.1. Ley de seguridad y salud en el trabajo, Ley N° 29783 del 26 de Julio de 2011. En su título preliminar, nos indica cuáles son los principios que rigen su contenido. Los principios son las reglas que orientan el contenido de una norma, siendo los valores que la norma representa y fomenta, que servirán como lineamientos en la interpretación de la ley en caso de vacíos o regulaciones contradictorias. Estos son el principio de prevención, responsabilidad, cooperación e información y capacitación, gestión integral, atención integral de salud, consulta y participación, primacía de la realidad y protección.
- 2.2.2. Decreto supremo N° 005-2012-tr: reglamento de la ley N° 29783 leyes de seguridad y salud en el trabajo.
- 2.2.3. Decreto Supremo N° 006-2014-TR: modificatoria del reglamento de la ley n° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, reglamentada por decreto supremo N° 005-2012-TR, modificada por la Ley N° 30222, ley que tiene por objeto facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad y reduciendo los costos para las unidades productivas y los incentivos a la informalidad; por consiguiente, es necesario modificar el reglamento de la Ley N° 29783, aprobado mediante decreto supremo N° 005- 2012-TR, con el objeto de adecuar su contenido a las modificaciones introducidas por la Ley N° 30222.
- 2.2.4. Ley que modifica la ley N° 29783, leyes de seguridad y salud en el trabajo. ley N° 30222. La cual tiene por objeto modificar

diversos artículos de la ley 29783, con el fin de facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad, reduciendo los costos para las unidades productivas y los incentivos a la informalidad, para lo cual se modificaron los artículos 13, 26, 28 y 32 de la ley N° 29783.

- 2.2.5. Decreto supremo N° 055-2010-EM. Decreto supremo que aprueba el reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras medidas complementarias en minería. consta de 396 artículos, 32 anexos y 3 guías.
- 2.2.6. Decreto supremo N° 024-2016-EM. Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, que consta de cinco (5) títulos, cincuenta y seis (56) capítulos, sesenta (60) subcapítulos, cuatrocientos diecisiete (417) artículos, una (1) disposición complementaria transitoria, una (1) disposición complementaria derogatoria, treinta y siete (37) anexos, y tres (3) guías. del 26 de julio de 2016, derogando, los artículo 1 y 2 del decreto supremo N° 055-2010-EM.
- 2.2.7. OHSAS 18001 - Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. OHSAS significa Occupational Health and Safety Assessment Series, la cual es una norma mundialmente aceptada que define los requerimientos para identificar, implementar y controlar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. la OHSAS está dirigida a empresas que están totalmente comprometidas con la seguridad del área de trabajo y la salud de sus trabajadores. Esta norma no es de aplicación obligatoria, ni reemplaza a la normativa legal del país; la OHSAS solo provee de requisitos, modelo de implementación, control y verificación del sistema de seguridad y salud con mayor detalle, pudiendo complementar las normas legales.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. Salud ocupacional

La salud ocupacional la conforman tres grandes ramas que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial. “a través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” (Henao, 2010, p. 33).

La OIT la define como: “El conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control, recuperación y rehabilitación de los trabajadores, para protegerlos de los riesgos de su ocupación y

ubicarlos en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas” (Henao, 2010, p. 34).

Seguridad industrial. “Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado” (Ramírez, 2008, p. 23).

“Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad” (Henao, 2010, p. 37).

La seguridad industrial es el área de la ingeniería que abarca desde el estudio, diseño, selección y capacitación en cuanto a medidas de protección y control; en base a investigaciones realizadas de las condiciones de trabajo. Su finalidad es la lucha contra los accidentes de trabajo, constituyendo una tecnología para la protección tanto de los recursos humanos como materiales (Siiliceo, 2007, p. 15).

La empresa debe incorporar un objetivo de seguridad que le permite asegurar un adecuado control sobre las personas, máquinas y el ambiente de trabajo, sin que se produzcan lesiones ni pérdidas accidentales (Siiliceo, 2007, p. 17).

Por medio de la seguridad se busca evitar las lesiones y muerte por accidente, a la vez que se desea reducir los costos operativos; de esta forma se puede dar un aumento en la productividad y una maximización de beneficios. Asimismo, mejora la imagen de la empresa, y al preocuparse por el bienestar del trabajador desencadena un mayor rendimiento por parte de este en el trabajo. (Solé, 1997, p. 7).

2.3.2. **Higiene industrial**

La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American industrial Hygienist Association (AIHA) como: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales originados en, o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los

trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad” (Cortés, 2005).

2.3.3. **Accidente de trabajo y enfermedad profesional**

Cuando el desarrollo normal de una actividad se paraliza debido a un suceso imprevisto e incontrolable, nos referimos a un accidente.

Los accidentes se producen por condiciones inseguras y por actos inseguros, inherentes a factores humanos (Ramírez, 2008).

En el ámbito profesional, podemos encontrar enfermedades profesionales, así como accidentes de trabajo. Se conoce como enfermedad profesional, a la “Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”. En cambio, el accidente de trabajo es “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo” (Central General Trabajadores del Perú, 2003, p 8).

2.3.4. **Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional sistema de gestión**

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad, las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- ✓ Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- ✓ Mejorar la efectividad operativa.
- ✓ Reducir costos.
- ✓ Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- ✓ Proteger la marca y la reputación.
- ✓ Lograr mejoras continuas.
- ✓ Potenciar la innovación.

2.3.5. Seguridad integral

La seguridad integral determina las situaciones de riesgo y norma las acciones, de acuerdo al desarrollo social, económico y político que vive el país. Se debe adoptar una seguridad integral, pudiendo definirse de la siguiente manera:

Adopción de una dimensión de acciones, disposiciones de seguridad, que a través de las diferentes variables que la conforman (seguridad industrial, higiene industrial, protección industrial, seguridad en desastres), permite cubrir parámetros más amplios que garantizan la protección y conservación del capital humano en toda actividad, y la protección física de sus hogares, instalaciones industriales, comerciales, etc., o contra cualquier riesgo, ya sea este de origen natural o los ocasionados por acción de la mano del hombre. (Carrillo, 1996, p. 19)

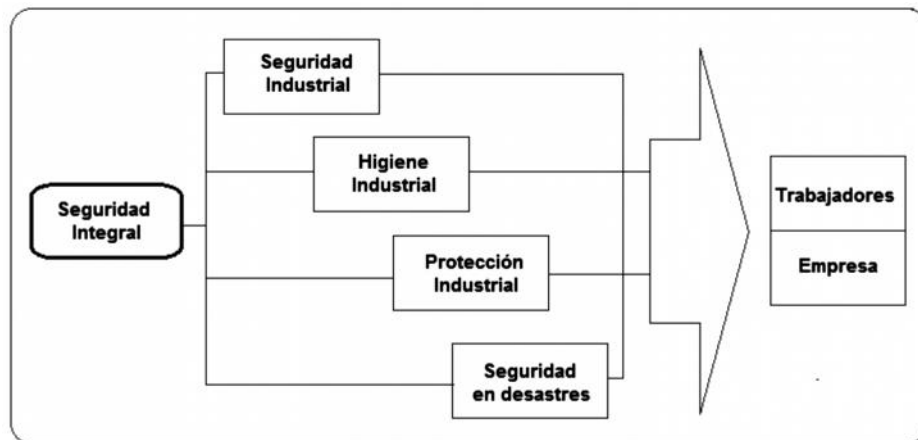


Figura 1. Esquema moderno de seguridad integral.

2.3.6. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente forma:

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la

competitividad de las empresas en el mercado (CGTP, 2003, p.7).

La OIT, hace mención a las directrices sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, considerando los apartados siguientes:

Al evaluar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, podemos referirnos a tres criterios, los cuales están relacionados con la calidad y productividad:

- ✓ Efectividad de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el periodo evaluado, relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades, y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- ✓ Eficiencia de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional emplea los recursos asignados, y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- ✓ Eficacia de la seguridad: medida en que el sistema de seguridad y salud ocupacional logra, mediante su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes (Velásquez, 2001).

2.3.7. **Normas técnicas OHSAS 18000 y 18001**

Normas OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son una serie de estándares voluntarios internacionales, aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional, que comprende dos partes, 18001 y 18002, que tienen como base para su elaboración las normas BS 8800 de la British Standard (OHSAS 18002-2008, 2008, p.4). Se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional.

Las normas OHSAS 18000 no exigen requisitos para su aplicación, y han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural. Se identifican los siguientes documentos:

- ✓ OHSAS 18001:2007: Especificaciones para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ OHSAS 18002:2008: Directrices para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La serie de normas OHSAS 18000 está planteada como un sistema que establece una serie de requisitos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, habilitando a una organización para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales aplicables e información sobre los riesgos inherentes a sus actividades. Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el lugar de trabajo (OHSAS 18002-2008, 2008, p.11).

Especificación de la norma OHSAS 18001

La norma OHSAS 18001 es una guía para sistemas de seguridad y salud ocupacional que nace en 1999 como una especificación que tiene como fin proporcionar los requisitos que sus promotores consideran que debe cumplir un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) para tener un buen rendimiento, y permitir a la organización que lo aplica controlar los riesgos a que se exponen sus trabajadores como consecuencia de su actividad laboral.

Enríquez, en el 2010, afirma que con dicho sistema se podrá lograr la protección de los trabajadores y la optimización del resultado laboral. Esta norma es aplicable a cualquier organización que desee:

- a. Establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para minimizar o reducir los riesgos en sus actividades.
- b. Implementar, mantener y mejorar continuamente el desempeño de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- c. Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud ocupacional establecida.
- d. Demostrar la conformidad del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- e. Buscar certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, otorgada por un organismo externo (Enríquez, 2010).

Elementos del sistema de gestión OHSAS según la norma OHSAS 18001:2007

Todo sistema de gestión cuenta con elementos y etapas para su adecuado desarrollo. A continuación se presenta una descripción de cada uno de los elementos que componen el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (OHSAS 18002-2008, 2008, p.9).

Requisitos generales

La organización, de acuerdo con los requisitos de la norma, debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, definiendo y documentando el alcance del mismo (OHSAS 18002 - 2008, 2008, p.10).

Política de seguridad y salud

La dirección de la organización debe definir y aprobar una política que establezca los objetivos globales de seguridad y salud, así como el compromiso explícito de mejorar el desempeño de sus acciones, tomando en cuenta la naturaleza y magnitud de sus riesgos y el cumplimiento mínimo de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.

La política, en su contenido, establece los objetivos que la organización busca con el sistema de gestión:

- ✓ Ser apropiada con la naturaleza, visión, misión, objetivos y escala de riesgos de los trabajadores.
- ✓ Incluir explícitamente un compromiso de mejora continua.
- ✓ Cumplir con la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Estar documentada y revisada periódicamente para verificar su cumplimiento.
- ✓ Comunicarse a todos los empleados de la organización para que tomen conciencia de sus obligaciones.
- ✓ Ser revisada periódicamente para asegurar que mantiene la relevancia y características apropiadas para la organización (OHSAS 18002-2008, 2008, p.10).

Planificación

Este punto de la norma transmite cómo y de qué forma van a intervenir la política descrita y concretada en el punto anterior, sobre la evaluación de los resultados y los comportamientos de auditoría. Estos tres puntos son las entradas para la planificación

propiamente dicha, para establecer como salida en la planificación la implantación y funcionamiento del sistema (OHSAS 18002-2008, 2008, p.11).

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

En la planificación, la organización establece los procedimientos para permitir la permanente identificación de peligros y evaluación de riesgos de modo, que sea posible implementar las medidas necesarias de control, que incluyan actividades rutinarias y no rutinarias. Los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al establecer los objetivos y estarán documentados.

Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo, considerando el comportamiento, las capacidades y otros factores humanos.
- ✓ Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo y en sus inmediaciones, capaces de afectar adversamente a la salud y seguridad de las personas, bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- ✓ La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización, como otros.
- ✓ Las modificaciones en el SGSSO, incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- ✓ Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios (OHSAS 18002-2008, 2008, p.14).

Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer y actualizar un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, así como con los demás requisitos que tiene que cumplir en razón de sus actividades, productos o servicios.

La organización debe mantener esta información actualizada, y debe comunicarla a sus trabajadores y a otras partes interesadas (OHSAS 18002-2008, 2008, p.19).

Objetivos y programas objetivos

El objetivo es el fin que la empresa, el empresario o dirección, propone alcanzar en cuanto a su actuación en materia de prevención de riesgos laborales, programado con un tiempo y

cantidad de recursos determinados, en busca de lo que quiere ser en un futuro próximo (OHSAS 18002-2008, 2008, p.21).

Los objetivos deben ser medibles cuando sea factible, y deben ser coherentes con la política de SSO. La organización debe establecer y mantener documentados los objetivos de la seguridad y salud ocupacional, considerando:

- ✓ Las funciones y niveles de la organización.
- ✓ Los requisitos legales y de otra índole.
- ✓ Los peligros y riesgos.
- ✓ Las opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros.
- ✓ La opinión de las partes interesadas.
- ✓ Su consecuencia con la política de gestión de la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El compromiso de la mejora continua (OHSAS 18002 - 2008, 2008, p.22).

Este se inicia con el estado de situación actual, siendo recomendable que la organización realice un diagnóstico inicial para conocer la situación de partida y poder definir objetivos, adecuados a sus necesidades y alcanzables con sus recursos humanos y económicos disponibles.

El establecimiento de objetivos es un elemento que ayuda a la organización a saber dónde está y a dónde quiere llegar en un futuro.

2.4. DEFINICIONES

Accidente de trabajo

El accidente del trabajo constituye la base del estudio de la seguridad industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas en el accidente), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (cómo se producen o se desarrollan los hechos); todo ello, con el fin de desarrollar la prevención.

Incidente de trabajo

Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquel se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; todo ello, según el D.S. 055-2010-EM.

Accidente de trabajo (at)

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo; según el D.S. 005-2012-TR.

Clasificación de los accidentes según el D.S. 055-2010-EM

- a. **Accidente leve** suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- b. **Accidente incapacitante** suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente. el día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.
- c. **Accidente mortal** suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística, se debe considerar la fecha del deceso.

Declaración de accidentes según D.S. 005-2012 TR.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

- a. **Accidente leve:** suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.
- b. **Accidente incapacitante:** suceso, cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad, los accidentes de trabajo pueden ser:
 - a. **Total temporal:** cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
 - b. **Parcial permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
 - c. **Total permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano, o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

- c. **Accidente mortal:** suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos, debe considerarse la fecha del deceso.

Condiciones inseguras

La condición insegura es una situación peligrosa que posibilita que ocurra un accidente - Equipos sin protecciones o resguardos. Ejem: sistema de correa/polea sin protección - elementos, equipos o materiales defectuosos. Ejem: herramientas con mangos en mal estado. Escaleras a las que les falten peldaños.

Actos inseguros

El acto inseguro es una acción u omisión cometida por las personas, que permite que se produzca un accidente.

No todos los actos inseguros producen accidentes, pero la repetición de los mismos puede ocasionar un accidente.

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1 METODOLOGÍA

3.1.1 Método

Según Gago (2014), el método científico es aquel en el que investigadores hacen observaciones a las inducciones, formulando hipótesis, y a partir de estas, realizan deducciones y extraen las consecuencias lógicas. Además, que dentro del método científico, encontramos el método descriptivo, que consiste en el análisis e interpretación de los datos que han sido reunidos con un propósito definido. Por lo tanto, la presente investigación utilizó el método descriptivo.

La metodología de la tesis se encuentra diagramada en la siguiente figura², y se detalla a continuación:

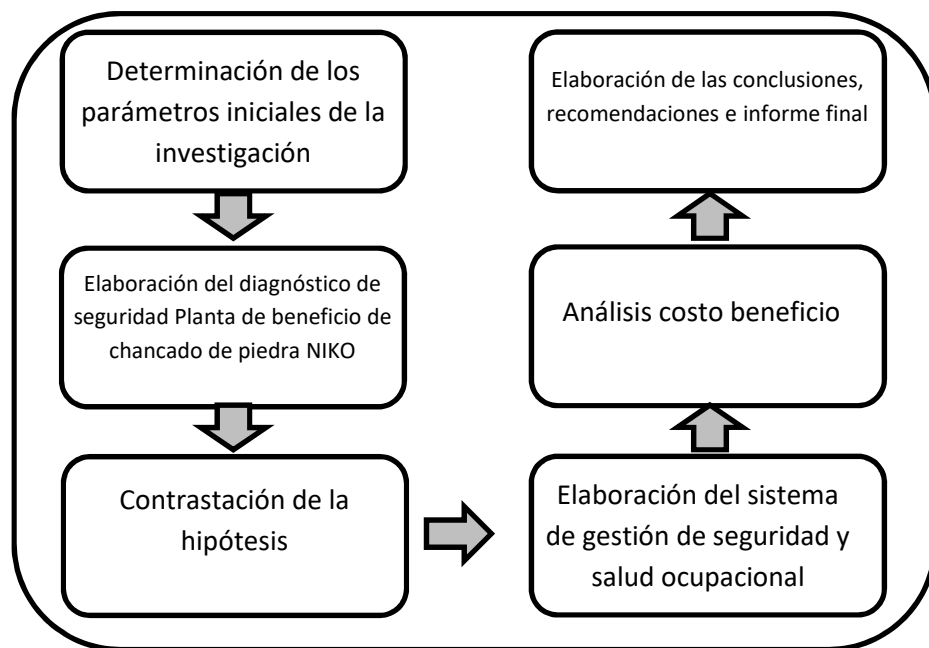


Figura 2. Diagrama para el desarrollo de la investigación

3.1.2. Tipo de investigación

Según Gago (2014), la presente investigación fue aplicada o tecnológica, porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. Por lo tanto, la presente investigación es una investigación aplicada.

El presente proyecto es definido también como un estudio técnico o tecnológico, en el cual se aplicarán los conocimientos adquiridos en otros proyectos a un problema existente en la Planta de Chancado de piedras.

El nivel de investigación fue descriptivo, porque su preocupación primordial radicó en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento (Carrasco, 2010; Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

También es un tipo de investigación de campo, y la misma explica que es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio; distinguiendo entre el lugar donde se desarrolla la investigación, si las condiciones son las naturales en el terreno de los acontecimientos (Henao, 1993. p. 20).

Se presenta como un estudio descriptivo y de campo porque debido a que estas son las que mejor se ajustaron al tipo de trabajo que se realizó, tomando en consideración el tema tratado.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación fue descriptivo, que es un método científico que requiere observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera (Hernández et al. 2010).

3.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Hipótesis general

Un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce los riesgos en seguridad y salud ocupacional en la planta de beneficio de chancado de piedra "Niko"- Huancavelica, 2017.

3.3.2. **Hipótesis específica**

1. Es posible lograr identificar los procesos que se desarrollan en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017.
2. Es factible efectuar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial y salud ocupacional en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica, 2017.
3. Se pueden establecer los planes de acción correctivos necesarios para ajustar la situación actual de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” a los requisitos exigidos por la legislación peruana.
4. El diseño de un sistema en seguridad y salud ocupacional para la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” es muy beneficioso para la empresa.

3.4. **VARIABLES**

- 3.4.1. **Variable dependiente.-** Prevención de riesgos laborales en la planta de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica.
- 3.4.2. **Variable independiente.-** Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.
- 3.4.3. **Operacionalización de variables.-** Es necesario determinar los indicadores para elaborar el instrumento de la investigación (Tabla 1).

Tabla 1. Variables e indicadores

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS	ESCALA FINAL
Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional	Es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización.	Niveles de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiempo de servicios. ✓ Significado de seguridad y salud ocupacional en el trabajo. ✓ Accidentes ✓ Uso de EPP. 	Entrevista	Ficha de recolección de datos	Ordinal
Prevención de riesgos laborales en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” – Huancavelica	La calidad de vida en el trabajo es una filosofía de gestión que mejora la dignidad del empleado.	Estado de seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estado de salud. ✓ Comodidad ✓ Aplicación de seguridad y salud ocupacional. ✓ Motivación. 	Entrevista	Ficha de recolección de datos	Ordinal

3.5. COBERTURA DEL ESTUDIO

- 3.5.1. **Población.** Trabajadores de la planta de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica.
- 3.5.2. **Muestra.** Son todos los trabajadores de la planta de chancado de piedra “Niko” - Huancavelica.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.6.1. Técnicas de la investigación

El proceso de la presente investigación se realizó mediante el trabajo descrito a continuación:

- ✓ Recolección de datos en el campo.
- ✓ Recolección de datos en el área administrativa.
- ✓ Evaluaciones de la información obtenida de los problemas de la planta.
- ✓ Diagnóstico.
- ✓ Propuesta de la gestión de seguridad.

3.6.2. Instrumentos de la investigación

El instrumento utilizado son las encuestas (Anexo II). Likert R³³(1932). Informe de escala psicométrica. McGraw-Hill, Madrid.

Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación.

Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Linkert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración (elemento, ítem o pregunta). De esta manera se ha obtenido los rangos para las variables dependiente e independiente (Tablas 2 y 3).

Tabla 2. Variable dependiente

Rango variable dependiente	
De 0 a 6	Bajo
De 7 a 11	Medio
De 12 a 17	Alto

Tabla 3. Variable independiente

Rango variable independiente	
De 0 a 6	Bajo
De 7 a 13	Medio
De 14 a 19	Alto

3.7. Técnicas de procesamientos de datos

3.7.1. Validación del instrumento

La validación del instrumento fue realizada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, siendo su fórmula lo siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

= Alfa de cronbach (debe de ser mayor a 0,6 o 0,8)

K= N° de ítems

Si= varianza independiente

St= varianza total

3.7.2. Fuentes de recolección de datos

Primarias: Mediante encuestas

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE BENEFICIO Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS S&SO

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE CHANCADO DE PIEDRAS “NIKO”

4.1.1. Ubicación

La planta está ubicada en el distrito de Ascensión, provincia y departamento de Huancavelica.

El distrito de Ascensión es uno de los distritos de la provincia de Huancavelica, ubicado en el departamento del mismo nombre, limita:

Norte : Distritos de Acobambilla, Nuevo Occoro, Huando y Palca.

Sur : Distritos de Arma y Santa Ana de la Provincia de Castrovirreyna.

Este : Distrito de Huancavelica.

Oeste : Distrito de Chupamarca y Aurahuá de la Provincia de Castrovirreyna.

4.1.2. Ubicación geográfica

Geográficamente, el área se encuentra ubicada exactamente en el Km 5 del sector Totoral Chico Chuñupata. Distrito de Ascensión – Huancavelica.

Tabla 4. Datos perimétricos de la planta

VERT.	LADO	DISTANCIA	ESTE(X)	NORTE(Y)
1	1-2	29.80	496408.8500	8587365.8900
2	2-3	37.70	496436.8250	8587376.1600
2	3-4	6.73	496448.4940	8587340.3090
	4-5	24.10	496445.4760	8587334.2990
5	5-1	44.25	496423.6060	8587324.1730
Total		142.58		
Área m ²			Perímetro ml	
1250.00			142.58	

4.1.3. Descripción del proyecto

La planta de beneficio tiene una capacidad de 36,00 m³/día de material chancado, siendo los tipos de material a obtener como producto de las actividades del chancado:

Tabla 5. Productos de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko”.

N°	TIPO DE MATERIAL	CANTIDAD
1	Piedra chancada de ¾	21.00 m ³ /día
2	Piedra chancada de ½	12.00 m ³ /día
3	Arenilla	3.00 m ³ /día
Total		36.00 m ³ /día
Producción diaria en toneladas = 58.752 TM/día		

4.1.4. Instalaciones componentes

El área total de la planta de beneficio es un espacio fundamental dentro del proceso productivo, ya que aquí se reciben los materiales o materia prima (piedra) que será procesada, teniendo en cuenta que el chancado de la materia prima es la actividad principal en la planta de beneficio.

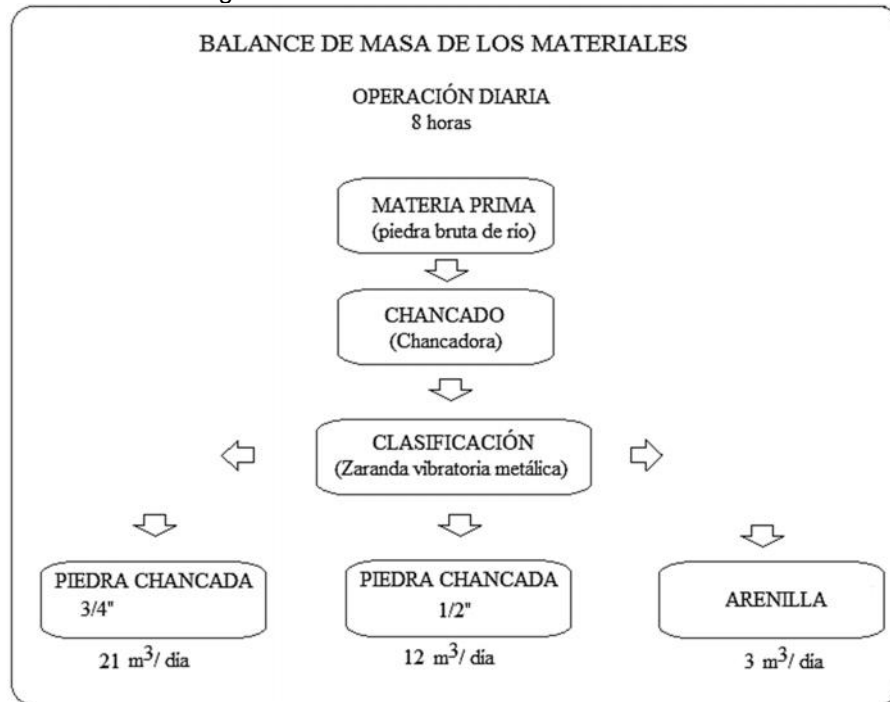
Los principales componentes de la planta de beneficio para el chancado de piedras “Niko” son:

- ✓ Planta de beneficio: el área destinada para la planta es de 0,125^o ha, con un perímetro de 142,58 ml.
- ✓ Base de las instalaciones de la chancadora: es de material de piedra y cemento de, 1,50 m de ancho, y 2,10 m de largo con 2,30 m de alto.
- ✓ Área para el material chancado: el área para el producto, o material chancado es de 82 m².
- ✓ Ambientes para las oficinas administrativas y almacenes: es de material noble, el mismo que también cuenta con una caseta de vigilancia.

4.1.5. Procesamiento y chancado

Explotación y/o extracción: En las instalaciones de la planta de chancado no se realizarán las actividades de extracción o explotación de materiales; esta materia prima será obtenida, de la cantera denominada “Turuapacha”, la misma que se ubica en el río Chonta – Astobamba, del distrito de Santa Ana, provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica; para lo cual, la empresa cuenta con una resolución de alcaldía. La figura ³ muestra el balance de masa de los materiales.

Figura 3. Balance de masa de los materiales



4.1.6. **Consumo de agua**

Las actividades involucradas en la planta de beneficio no requieren el uso de agua, debido a que el equipo empleado en el procesamiento de la piedra no necesita de este elemento. Por consiguiente, la planta no generará ningún tipo de efluente líquido.

4.1.7. **Transferencia y/o venta**

El producto final (piedra chancada) es depositado en la cancha de almacenamiento mediante el traslado desde la chancadora para luego ser vendido a terceras personas. El proceso de venta se realiza mediante el carguío de productos a un camión volquete, para su derivación al destino del comprador.

4.2. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para realizar el diagnóstico y análisis de la situación actual de la planta basaremos el estudio en el proceso evolutivo de la seguridad con el objeto de dar una perspectiva técnica de su posición. La tabla 6 muestra las etapas de la seguridad en planta.

Tabla 6. Etapas de la seguridad en planta

ETAP A	VARIABLE			
	OBJETIVO	RESPONSABILIDAD	PUNTO DE INTERVENCIÓN	ESTRATEGIA INTERVENCIÓN
I	Atender lesiones	Centralizado, encargado no especializado	Post-evento	Reacción, corrección
II	Lesiones y daños materiales	Centralizado, grupo especializado	Causas intermedias	Prevención puntual corto plazo
III	Pérdidas, daños y derroche	Descentralizado líneas de mando	Causas básicas	Programa de seguridad sistematización de la seguridad
IV	Todo tipo de efectos no deseados	Toda la organización: trabajadores de la planta de beneficio de chancado de piedra "NIKO"	Origen o fuente de los problemas sistemas estándares, cumplimiento	Seguridad implícita, cultura del auto cuidado

El cuestionario utilizado para conocer la etapa en la que se encuentra la planta es el que se muestra en la parte inferior, con cuyas respuestas obtendremos los resultados que finalmente determinará la situación inicial con respecto a la seguridad de la planta, los aspectos a evaluar señalarán los avances con el objetivo de seguridad trazado por la gerencia de la planta de beneficio de chancado de piedra "Niko" - Huancavelica.

Resultado de trabajos en campo

Descripción

Para la presentación de resultados se tabularon las encuestas en el programa SPSS15, en donde se da origen a la matriz tripartita (ver Anexo II); a partir de ahí hallamos los resultados en dos partes:

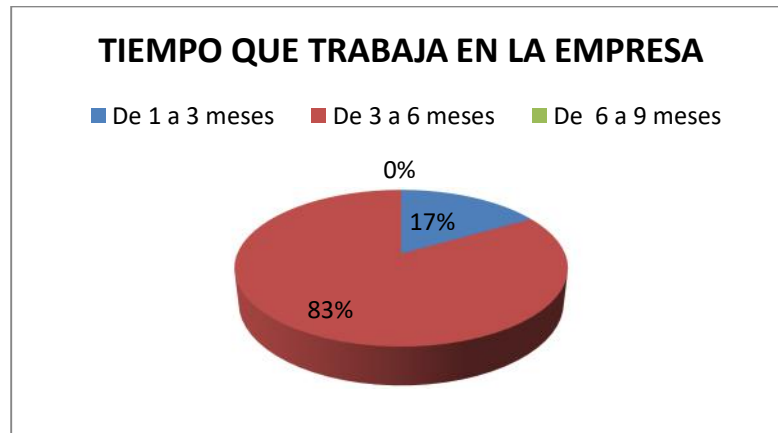
Primero, descriptivamente (cuadros del 1 al 14) y luego la hipótesis fue contrastada inferencialmente.

Los cuadros del 1 al 8, según la operacionalización de variables, corresponden a la variable independiente. Los cuadros del 9 al 14 corresponden a la variable dependiente.

CUADRO 1

TIEMPO QUE TRABAJA EN LA EMPRESA		
	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 3 meses	1	16,667
De 3 a 6 meses	5	83,333
De 6 a 9 meses	0	0,000
Total	6	100

GRÁFICO 1



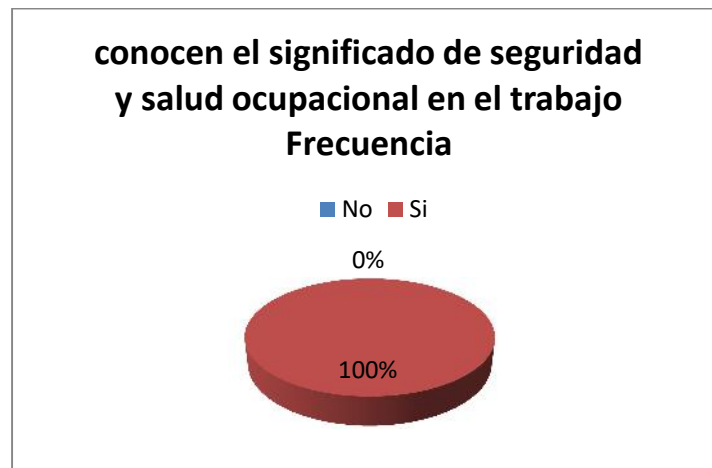
Descripción del cuadro 1 y gráfico 1

Los resultados del cuadro 1 y gráfico 1, muestran los resultados del tiempo que viene trabajando el personal objeto de nuestra muestra. Se ve, por lo tanto, que trabajan de 1 mes a 3 meses, el 16,67%; de 3 meses a 6 meses, el 83.33%; de 6 meses a 9 meses, el 0,00%.

CUADRO 2

CONOCEN EL SIGNIFICADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,000
Sí	6	100,000
Total	6	100

GRÁFICO 2



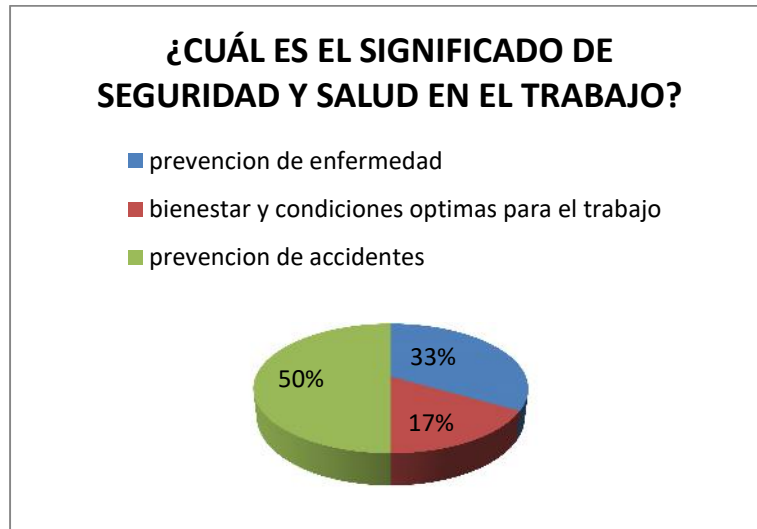
Descripción del cuadro 2 y gráfico 2

Este cuadro nos muestra los resultados del conocimiento del significado de seguridad y salud ocupacional, teniendo conocimiento de este significado son el 100%, y los que no conocen un 0,00%.

CUADRO 3

¿CUÁL ES EL SIGNIFICADO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO?		
	Frecuencia	Porcentaje
Prevención de enfermedad	2	33,333
Bienestar y condiciones óptimas para el trabajo	1	16,667
Prevención de accidentes	3	50,000
Total	6	100

GRÁFICO 3



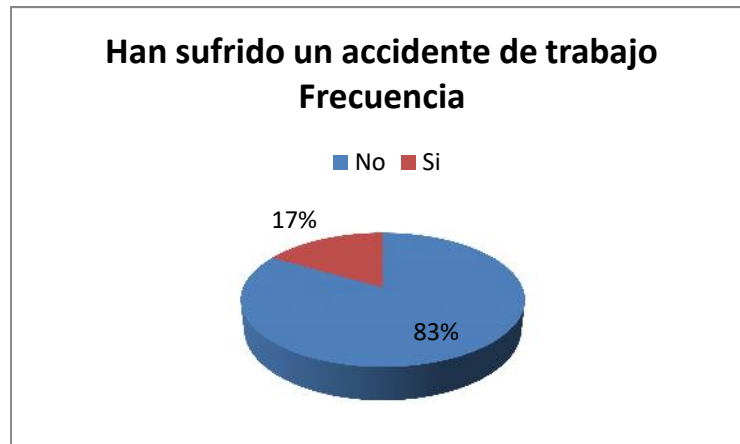
Descripción del cuadro 3 y gráfico 3

Los resultados que nos muestran cuál cree que es el significado de seguridad y salud ocupacional en el trabajo son mostrados por el cuadro 3 y gráfico 3, donde podemos notar que el 33,33% es prevención de enfermedad; el 16,67% dice que es bienestar y condiciones óptimas para el trabajo; y el 50,0% dice que prevención de accidentes.

CUADRO 4

HAN SUFRIDO UN ACCIDENTE DE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
No	5	83,333
Sí	1	16,667
Total	6	100

GRÁFICO 4



Descripción del cuadro 4 y gráfico 4

Este cuadro y gráfico nos muestran los resultados a la pregunta de si han sufrido un accidente, respondieron que sí el 16,67% y no el 83,33%.

CUADRO 5

CÓMO CALIFICA EL ACCIDENTE		
	Frecuencia	Porcentaje
Leve	6	100,000
Incapacidad temporal	0	0,000
Incapacidad permanente	0	0,000
Total	6	100

GRÁFICO 5



Descripción del cuadro y gráfico 5

El cuadro 5 y gráfico 5 nos muestran los resultados de la persona que respondió afirmativamente a la pregunta 4 acerca de que sufrieron un accidente y en este caso es cómo califican este accidente. Respondió que leve el 100%.

CUADRO 6

RAZÓN DE HABER SUFRIDO EL ACCIDENTE		
	Frecuencia	Porcentaje
No recibí capacitación	0	0,000
Acto imprudente	6	100,000
Malas condiciones de trabajo	0	0,000
Total	6	100

GRÁFICO 6



Descripción del cuadro 6 y gráfico 6:

Este cuadro y gráfico nos muestran los resultados de cuál creen que es la razón de haber sufrido el accidente.

Respondieron que no recibieron capacitación el 0,00 %; que fue un acto imprudente el 100% y malas condiciones de trabajo el 0,00%.

CUADRO 7

IMPORTANCIA DE LA UTILIZACIÓN DE EPP EN SU PUESTO DE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
No	1	16,667
Sí	5	83,333
Total	6	100

GRÁFICO 7



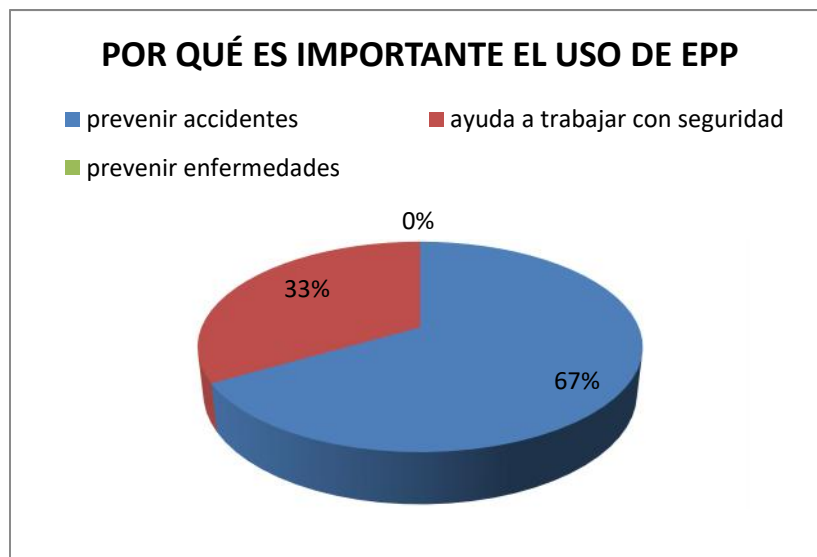
Descripción del cuadro 7 y gráfico 7:

Este cuadro y gráfico nos muestran los resultados de la pregunta de si creen que es importante el uso de EPP en su puesto de trabajo. Contestaron que sí el 83,33% y no el 16,67%.

CUADRO 8

POR QUÉ ES IMPORTANTE EL USO DE EPP		
	Frecuencia	Porcentaje
prevenir accidentes	4	66,667
ayuda a trabajar con seguridad	2	33,333
prevenir enfermedades	0	0,000
Total	6	100

GRÁFICO 8



Descripción del cuadro 8 y gráfico 8

El cuadro 8 y gráfico 8 nos muestran los resultados de los 6 encuestados que contestaron a la anterior afirmativamente y dijeron que era importante para prevenir accidentes el 66,67%; que ayuda a trabajar con seguridad el 33.33% y para prevenir enfermedades 0,00%

CUADRO 9

DESDE QUE EMPEZÓ EN EL TRABAJO, SU ESTADO DE SALUD		
	Frecuencia	Porcentaje
Ha empeorado	0	0,000
Está igual que antes	6	100,000
Ha mejorado	0	0,000
Total	6	100

GRÁFICO 9



Descripción del cuadro 9 y gráfico 9

Este cuadro nos muestra los resultados de cómo ven su estado de salud los trabajadores desde que ingresaron a trabajar, respondieron que ha empeorado el 0,00%; está igual que antes 100% y ha mejorado 0,00%.

CUADRO 10

SI SE SIENTE CÓMODO EN SU LUGAR DE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
No	1	16,667
Sí	5	83,333
Total	6	100

GRÁFICO 10



Descripción del cuadro 10 y gráfico 10

Aquí observamos los resultados de si los trabajadores se sienten o no cómodos en su lugar de trabajo, a lo que respondieron que sí el 83,33% y no el 16,67%.

CUADRO 11

NO SE SIENTE CÓMODO EN SU LUGAR DE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
Por comodidad y espacio	5	83,333
Por falta de seguridad	0	0,000
Por el ambiente de trabajo	1	16,667
Total	6	100

GRÁFICO 11



Descripción del cuadro 11 y gráfico 11

Este cuadro nos muestra los resultados de las personas que respondieron negativamente a la pregunta anterior, que fueron 6 personas, por la comodidad y el espacio un 16,67%, a lo que respondieron que por comodidad y espacio el 83,33% y por falta de seguridad el 0,00%

CUADRO 12

CREE QUE ES IMPORTANTE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0,000
Sí	6	100,000
Total	6	100

GRÁFICO 12



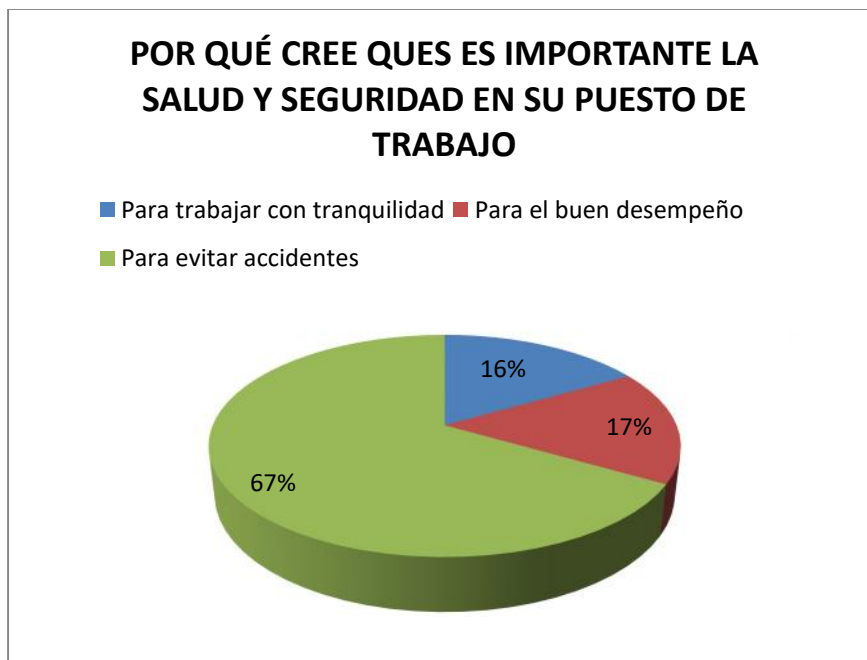
Descripción del cuadro 12 y gráfico 12

Podemos ver aquí los resultados de la pregunta a si cree el trabajador que es importante la salud y seguridad en su puesto de trabajo, a lo que respondieron que sí el 100% y que no el 0,00%.

CUADRO 13

POR QUÉ CREE QUE ES IMPORTANTE LA SALUD Y SEGURIDAD EN SU PUESTO DE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
Para trabajar con tranquilidad	1	16,667
Para el buen desempeño	1	16,667
Para evitar accidentes	4	66,667
Total	6	100

GRÁFICO 13



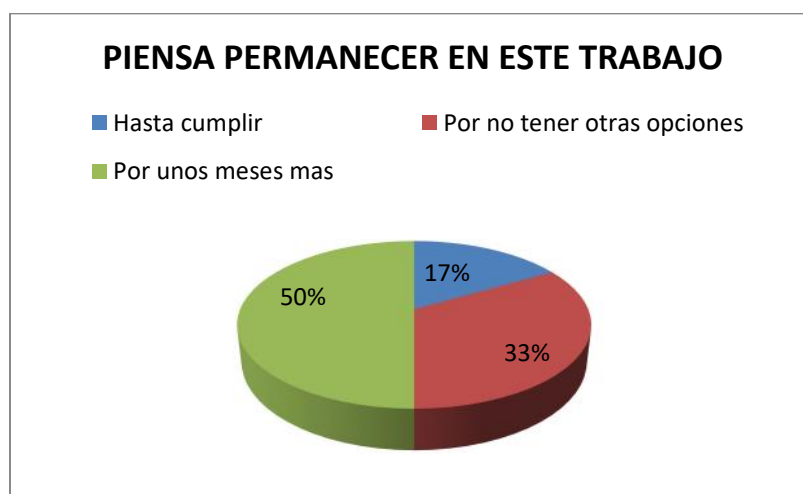
Descripción del cuadro 13 y gráfico 13

Esta pregunta nos muestra los resultados de las respuestas de los trabajadores que respondieron afirmativamente a la pregunta anterior, que fueron 6 y la pregunta fue por qué cree que es importante la seguridad y salud ocupacional en la planta; respondieron que para trabajar con tranquilidad el 16,67%; para el buen desempeño respondió el 16,67% y para evitar accidentes el 66,67%.

CUADRO 14

PIENSA PERMANECER EN ESTE TRABAJO		
	Frecuencia	Porcentaje
Hasta cumplir contrato	1	16,67
Por no tener otras opciones	2	33,33
Por unos meses más	3	50,00
Total	6	100,00

GRÁFICO 14



Descripción del cuadro 14 y gráfico 14

Este cuadro y gráfico nos muestran los resultados a la pregunta formulada de si piensa permanecer en este trabajo y las respuestas fueron que hasta cumplir el contrato, el 16,67%; por no tener otras opciones el 33,33% y por más tiempo 50,00%.

4.3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS PRESENTE EN LA PLANTA

El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades de la organización y asegurar que cualquier riesgo de SSO sea aceptable.

La valoración de los riesgos es el inicio de la gestión del SSO, liderada por el gerente de la planta como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras áreas interesadas. Independiente de la complejidad de la valoración de los riesgos, esta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito para poder cumplir con el desarrollo de la identificación y valoración de riesgos se usó la metodología adecuada para facilitar la implementación; para ello se desarrolló un procedimiento que se muestra a continuación (P-SSO-001) PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO LABORAL.

4.4. DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El alcance está basado en las operaciones que como empresa se generan o realizan en el centro de trabajo. En este caso, se establece el alcance, de acuerdo al requerimiento de la empresa en el desarrollo e implementación, tomando en consideración los procesos que se desarrollan en el chancado de piedras que es la actividad principal de la misma.

4.5. DETERMINACIÓN DE LAS POLÍTICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Para la constitución de la política de gestión de la planta se debe de tomar en cuenta los siguientes requisitos de la norma OHSAS política de S&SO. Esta política debe de ser definida y autorizada por el gerente, ya que por su naturaleza, y al ser la máxima autoridad, le da el peso necesario a este documento de vital importancia.

La política debe de cumplir con los requisitos legales y otros que suscriba la organización, debiendo ser documentada, implementada, mantenida y comunicada a todas las partes interesadas trabajadores, clientes, vecinos, etc., y revisada periódicamente.

Esta política debe de ser revisada periódicamente (Figura 4).

Figura 4. Política de gestión S&SO

POLÍTICA DE GESTIÓN DE S&SO

La planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” es una institución privada que se dedica a proporcionar al mercado del departamento de Huancavelica de piedra chancada necesaria para las diferentes actividades constructivas que se desarrollan dentro del departamento.

La empresa declara como prioridad en la gestión de calidad, la seguridad y la salud ocupacional, expresando nuestro compromiso con los siguientes principios institucionales.

Brindar servicios de calidad, confiabilidad y seguridad. Mejorar continuamente el desempeño de nuestros procesos.

Identificar, evaluar y controlar activamente los riesgos y peligros asociados a nuestras operaciones que puedan afectar la seguridad o la salud ocupacional de nuestros trabajadores, clientes y visitantes.

Garantizar que las actividades realizadas dentro del área de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” cumplan con la legislación y otros compromisos que asuma la empresa.

Mantener a disposición de todos los interesados esta política y los resultados del desempeño en seguridad y salud ocupacional.

Nos esforzamos por mejorar continuamente el servicio que brindamos para alcanzar la excelencia y el cuidado de las personas que se encuentran involucradas en las actividades de la empresa.

Nuestra política de gestión será comunicada y estará disponible a todos los integrantes de la empresa y las personas relacionadas con nuestras actividades.

Huancavelica, 05 de Abril del 2017

EL GERENTE

4.6. DETERMINACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La gerencia de la planta ha establecido sus objetivos de gestión, en las demás funciones y niveles relevantes de la empresa, al igual que el cuidado de los colaboradores de la producción y demás partes interesadas.

Estos objetivos que son medibles y consistentes con la política de gestión, seguridad y salud ocupacional son los siguientes:

1. Reducir el coeficiente de frecuencia de seguridad.
2. Reducir el coeficiente de gravedad.
3. Aumentar las jornadas preventivas medidas por horas capacitación en temas de salud ocupacional.

Los objetivos presentados cumplen con las características Smart (específicos, medibles, alcanzables, reales y con límite de tiempo).

4.7. PLAN DE TRABAJO S&SO

El plan de trabajo definido se estructura en un diagrama de Grant, el cual ha tomado los puntos más importantes, para así tener las bases sólidas para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En el desarrollo del cronograma del trabajo se incluye:

- ✓ Levantar información.
- ✓ Capacitación teórica.
- ✓ Entrenamiento práctico.
- ✓ Desarrollo de documentación: manuales de procesos, procedimientos S&SO.

CAPÍTULO V

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

5.1. POLÍTICAS Y OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La política de la planta fue definida por el gerente de la empresa y el autor de la tesis. Esta contempla los principales lineamientos de la misión y la visión de la organización, basándose principalmente en el bienestar de los trabajadores y destacando la importancia de la identificación de peligros y el control de los mismos.

5.2. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO

Luego de ser definida la política del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se establecieron los siguientes objetivos (Tabla 7).

Tabla 7. Objetivos del S&SO

OBJETIVO	INDICADOR	META	RESPONSABLE
Cumplir con la legislación vigente referente a la Salud Ocupacional.	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ requisitos legales cumplidos}}{\text{N}^\circ \text{ de requisitos legales}}$	100 %	Coordinador de S&SO
Organizar y desarrollar eventos relacionados con el S&SO que fomenten la	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ trabajadores capacitados en S\&SO}}{\text{Total de trabajadores}}$	Mayor de 80 %	Coordinador de S&SO

participación de los trabajadores de la organización.			
Realizar capacitaciones que incentiven el uso de los elementos de protección personal, y de esta manera minimizar los riesgos a los que se exponen los trabajadores.	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ trabajadores capacitados en uso de EPPs}}{\text{Total de trabajadores}}$	Mayor de 90 %	Coordinador de S&SO
Establecer acciones preventivas que mejoren las condiciones de salud y trabajo de los trabajadores.	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ acciones preventivas implementadas}}{\text{N}^\circ \text{ riesgos identificados}}$	Mayor de 80 %	Coordinador de S&SO
Establecer un programa de salud ocupacional con el propósito de mantener un clima organizacional adecuado, garantizando el buen estado físico, intelectual y emocional de los trabajadores.	$= \frac{\text{Total objetivos cumplidos del programa de S\&SO}}{\text{Total de objetivos del programa de S\&SO}}$	100 %	Coordinador de S&SO

5.3. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA EN SEGURIDAD

La divulgación y comunicación de la política estará a cargo del supervisor de la planta, junto con el gerente de la empresa, quienes, a través de los diferentes medios de comunicación como son los carteles, entre otros, velarán porque los trabajadores de la empresa sean conscientes de los efectos de su trabajo en la gestión, de S&SO y de cómo contribuye este al cumplimiento de los objetivos y la política establecida por la organización.

5.4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA

La planificación del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta, tiene como objetivo fundamental fomentar una actitud proactiva y responsable para la seguridad de todos sus operadores, identificando y evaluando los riesgos laborales y los requisitos legales, tomando medidas preventivas y correctivas para mitigar dichos riesgos.

5.5. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

Para realizar la identificación de los riesgos se realizaron diferentes actividades tendientes a recopilar la información necesaria para hacer una clara caracterización de estos, con el fin de poder establecer medidas de control tendientes a mitigar dichos riesgos que atentan contra la seguridad de los integrantes de la planta.

Las actividades que se realizaron fueron las siguientes:

- ✓ Inspección en las instalaciones de la planta.
- ✓ Entrevistas a los trabajadores de la planta.
- ✓ Mediciones técnicas con diferentes equipos de medición, como sonómetro y otros.

5.6. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

Una vez que se identificaron los riesgos, se realizó el panorama de riesgos, teniendo en cuenta los principales puestos de trabajo que intervienen en procesos donde la posibilidad de un evento riesgoso es más probable. Para la realización de esta evaluación se tomó como referencia la guía técnica peruana de seguridad.

5.7. MEDIDAS DE ELIMINACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS

De acuerdo a lo observado en el panorama de riesgos, se establecen las medidas de prevención y mitigación de los riesgos más relevantes.

Asimismo, se proponen elementos de protección personal para cada uno de los riesgos encontrados con el objetivo de minimizar los efectos que estos puedan causar en los operadores de la organización.

A continuación, se encuentran consolidadas las medidas de eliminación de los riesgos identificados:

- a. Diseñar e implementar el plan de emergencias, identificando los procedimientos que se deben seguir en caso de que se presente una emergencia.
- b. Realizar la respectiva señalización y demarcación de algunas áreas.
- c. Realizar capacitaciones de higiene, seguridad y salud ocupacional.
- d. Fomentar el uso de elementos de protección personal.
- e. Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene industrial.

- f. Realizar el mantenimiento periódico preventivo y correctivo de las máquinas y equipos.
- g. Realizar medidas de las condiciones ergonómicas de los trabajadores de la empresa.

5.8. MAPA DE RIESGOS

El mapa de riesgos se elaboró mediante la observación de las actividades efectuadas en la planta, donde se recopilaron los datos sobre los riesgos identificados por el autor de la tesis.




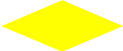





5.9. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

En las actividades que se realizan en la planta, se pueden generar situaciones de emergencia de tipo naturales y sociales que, en algún momento, pueden causar en la mayoría casos traumáticos de orden económico y afectar el servicio que la empresa presta, pudiendo afectar en una forma significativa el estado y condiciones de salud de los trabajadores y los procesos desarrollados.

La metodología que se utilizó para realizar el análisis de vulnerabilidad se basó principalmente en los temas desarrollados en la tesis.

El resultado del análisis de vulnerabilidad fue el siguiente (tabla 8)

Tabla 8. Análisis de la vulnerabilidad

PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN	COLOR
	BUENO (0)	REGULAR (0,5)	MALO (1)			
EN LAS PERSONAS						
Organización			x	1	La planta no cuenta con comité de emergencia y/o brigadas.	
Capacitación			x	1	El proceso de capacitación debe de ser continuo.	
Dotación			x	1	Se debe de mejorar la dotación de equipos, no se cuenta con extintores, no se utiliza en su totalidad EPPS.	
Sub total	0	0	3	3	Malo	
EN LOS RECURSOS						
Materiales		x		0,5	Se recomienda la utilización de cintas de seguridad en algunas áreas de la planta.	
Edificación			X	1	La estructura debe ser mejorada y su evaluación debe de ser periódica.	
Equipos		x		0,5	Se recomienda adquirir equipos de emergencia para la planta.	
Sub total	0	1	1	2,5	Malo	
SISTEMAS Y PROCESOS						
Servicios brindados		x		0,5	Existe una buena entrega de los servicios.	
Sistemas alternos			x	1	La planta no cuenta con sistemas alternos.	
Recuperación			x	1	La planta no cuenta con un análisis de vulnerabilidad, este trabajo es el primero que se realiza.	
Sub total	0	0,5	2	2,5		

5.10. PROCEDIMIENTO DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

Las actividades que deben de ser realizadas en estos procedimientos se encuentran documentadas en el proceso de acciones preventivas y correctivas.

5.11. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL PROCESO

La documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se define de la siguiente manera:

5.11.1. Manual de seguridad y salud ocupacional

El manual de seguridad y salud ocupacional describe de manera general las actividades que realiza la empresa para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en la norma NTC-HSAS 18001, así como la política, objetivos, responsabilidades, y referencia a los documentos que soportan el sistema.

Este documento debe ser revisado por la gerencia y los operadores cada año, con el fin de evaluar su cumplimiento y de establecer nuevamente los objetivos y política a medida que este se va implementando.

El objetivo del manual de seguridad y salud ocupacional (Tabla 9), es dar los lineamientos necesarios para la creación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional que le permita a la organización controlar los riesgos a los que se enfrentan sus operadores y de esta manera mejorar su desempeño:

Tabla 9. Elementos del manual de S&SO

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Introducción	Beneficios de la implementación del SGS&SO.
Información de la empresa	Se presenta la empresa, con sus productos, alineamientos estratégicos y su organigrama.
Objeto y campo de aplicación	Se describe el objetivo principal de la implementación del sistema de gestión de S&SO.
Normas de referencia	Se presentan las normas legales vigentes utilizadas para la realización de este manual.
Definiciones	Algunos conceptos utilizados en el manual de S&SO.
Elementos del sistema de gestión de S&SO	
Requisitos generales	Indican elementos que conforman el SGS&SO.
Política de seguridad y salud ocupacional	Se describe la política de S&SO.
Plantación	Esta sección del manual de S&SO está conformado por IPER, los requisitos legales, los objetivos y el programa de gestión de S&SO.
Implementación y operación	Se encuentra conformado por estructura responsabilidades, entrenamiento concientización, competencia, consulta y comunicación, documentos, control operativo preparación y respuesta ante emergencias.
Elementos del sistema de gestión de S&SO	
Verificación y acción correctiva	Este componente del manual de S&SO se compone de la medición y seguimiento al desempeño del sistema de gestión, accidentes, incidentes no conformidades acciones correctivas y preventivas, registros administración de registros y auditoría.
Revisión por la gerencia	La gerencia debe revisar la efectividad del sistema de gestión de S&SO y si se está cumpliendo con los objetivos y la políticas estable.

5.11.2. **Representantes de la gerencia**

Como requisito de la norma OHSAS 18001 se determinará que el representante de la dirección es el coordinador de S&SO, y entre sus funciones deben estar:

Asegurar que los requisitos del sistema de gestión de S&SO se establezcan, implementen y mantengan de acuerdo con las especificaciones de la norma OHSAS 18001.

Asegurar que se presenten a la decanatura los informes sobre el desempeño del sistema de gestión de S&SO para revisión y como base para el mejoramiento de dicho sistema.

La totalidad de las funciones y responsabilidades del cargo de coordinador de S&SO se encuentran definidas en el programa de seguridad y salud ocupacional.

5.11.3. **Programa de S&SO y plan de emergencias**

El objetivo del programa de seguridad y salud ocupacional es establecer procedimientos para controlar los factores de riesgos, los accidentes laborales, las enfermedades profesionales, entre otros; a través de jornadas de capacitación, la entrega de los elementos de protección personal y las brigadas de salud, de tal forma que garanticen a los operadores de la planta, mejores condiciones de salud y trabajo.

5.11.4. **Divulgación del sistema de gestión**

Para asegurar que la información del sistema de gestión de S&SO se comunique de una manera efectiva a los trabajadores de la planta de beneficio de chancado de piedra "Niko", se diseñó un plan para la divulgación de esta información, el cual se muestra a continuación:

- a. Carteles.
- b. Jornadas de capacitación.

5.11.5. **Planificación de la implementación del sistema de S&SO**

Propuesto

Para garantizar el éxito del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se debe realizar un plan de implementación que involucre la participación de todos los que trabajen en la planta de beneficio de chancado de piedra "Niko".

Este se realizó basándose en la metodología del ciclo de Deming (PHVA), el cual se sustenta en las siguientes 4 etapas:

- ✓ Planear (Plan de sensibilización y diseño del sistema de S&SO).
- ✓ Hacer (Implementación del sistema de gestión de S&SO)
- ✓ Verificar (Auditoria de seguridad).
- ✓ Actuar (Acciones de mejora).

5.11.6. Implementación del sistema de S&SO

Para realizar la implementación del sistema se debe realizar un plan de trabajo, de acuerdo al mapa de procesos de la empresa; la gerencia debe definir un cronograma en el que se relacionen las funciones de las personas responsables de la implementación del sistema de gestión de S&SO, las fechas en las que se realizarán las actividades y los objetivos que se deben cumplir para el cumplimiento exitoso del sistema.

Al mismo tiempo en que se vaya desarrollando el cronograma de implementación, se debe continuar con las capacitaciones a todo el personal de la planta, para que cada vez se involucren más en las actividades que se vayan realizando.

5.11.7. Auditoria de seguridad

Se deben realizar auditorías internas con el sistema de gestión de S&SO en funcionamiento, para verificar que se esté llevando a cabo de acuerdo a lo planeado. Los resultados de estas auditorías se utilizarán para establecer las acciones correctivas y preventivas que se requieran para eliminar las no conformidades.

5.11.8. Acciones de mejora

Se deben determinar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos, de acuerdo a los resultados de las auditorías realizadas anteriormente. Estas mejoras se podrán determinar utilizando los procedimientos de acciones correctivas, y acciones preventivas.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DEL COSTO BENEFICIO

Se debe de tener una idea de la importancia de la implementación del sistema; para ello se realizará un análisis costo beneficio, teniendo en cuenta que el principal beneficio que aportará el sistema se encuentra en la mejora de la calidad de vida de todos los trabajadores de la planta y en el futuro de la empresa, como el crecimiento que tendrá al mejorar el tema de seguridad.

6.1. INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE S&SO

Para el análisis del costo de la implementación del sistema de gestión de S&SO (Tablas 10 y 11), los indicadores que se estimaron, se establecieron de acuerdo a la mejora en las condiciones de ambiente de trabajo para los miembros de la planta, la motivación en ellos y, por ende, el aumento de la productividad, y la mejora de la imagen de la empresa frente a la sociedad.

Tabla 10. Costos de implementación del sistema de gestión de S&SO

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE S&SO			
PROPUESTA	CONCEPTO	COSTO S/.	COSTO TOTAL
Capacitación en la norma técnica NTC – OHSAS 18001 para todos los ingredientes de la planta de beneficios de chancado de piedra “Niko”.	30 horas	150.00	4500
Elaboración de carteles para divulgar el S&SO.	M ²	4	600
Capacitación específica para los miembros de los comités del S&SO.	10	250	2500
Total			7600

Tabla 11. Costo anual del mantenimiento del sistema de gestión de S&SO

COSTO ANUAL DEL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN S&SO			
Útiles de escritorio	Global	500	500
Tiempo dedicado a la planificación de las actividades del sistema de gestión de S&SO.	Hora/hombre (3 horas por semana)	200	600
Revisión del sistema.	Hora/hombre (3 horas)	500	1500
Plan de emergencia.	Hora/hombre (3 horas)	400	1200
Total			3800

Fuente: Autor del trabajo.

6.2. INVERSIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

El factor humano es el recurso más importante de una organización, por lo que es necesario contribuir con la seguridad y el mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de la planta de benéfico de chancado de piedra “Niko”, para esto se propuso algunas mejoras (Tabla 12), las cuales requieren la siguiente inversión:

Tabla 12. Costo de la inversión en seguridad industrial

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	VALOR S/.	CANTIDAD	TOTAL
Comprar respirador con filtro	30	25	750
Comprar delantal en neopreno	40	25	1000
Comprar guante mosquetero	30	25	150
Comprar overol	20	25	500
Comprar botas con puntas de acero	45	25	1125
Comprar protectores de cabeza	15	25	375
Lentes de seguridad	15	25	375
Total			4,275
PROGRAMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	VALOR S/.	CANTIDAD	TOTAL
Programa de mantenimiento a las instalaciones de la planta	5000	1	5000
Capacitación en higiene postural	1500	1	1500
Capacitación sobre uso de las EPPS	400	1	400
Total			6900

6.3. INVERSIÓN EN EL RECURSO HUMANO

La tabla 13 muestra la inversión en el recurso humano

Tabla 13. Inversión en el recurso humano

RECURSO HUMANO		VALOR UNITARIO S/.	TOTAL
Aumento al sueldo del coordinador del sistema de S&SO, para que asuma las funciones del ingeniero de seguridad.	Mensual	900	900
Otros	Mensual	120	120
Total			2100

6.4. FLUJO DE CAJA

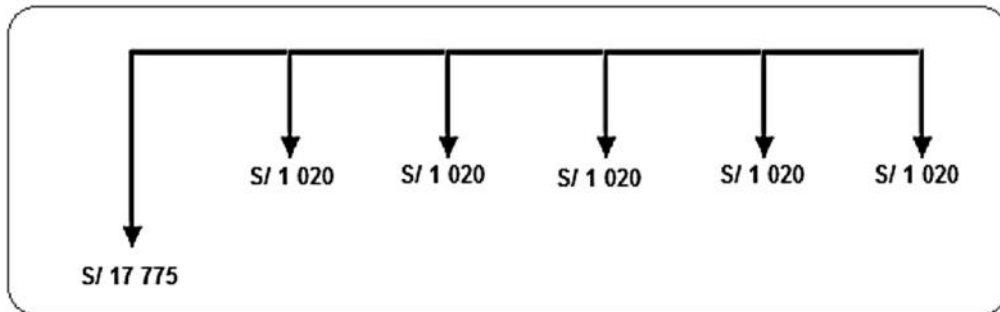
A continuación se presenta el flujo de caja del trabajo de grado con los costos proyectados a 5 años, incluida la variación anual por inflación del 5%, frente a los beneficios en términos de ahorro para la planta, determinando los costos en que se incurriría en el momento de presentarse un incidente/ accidente, si el riesgo no ha sido mitigado.

Los costos proyectados para el sistema de gestión de S&SO se muestran en la tabla 14.

Tabla 14. Costos proyectados para el sistema de gestión de S&SO

COSTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
Capacitación en la norma técnica NTC – OHSAS 18001 para todos los integrantes de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko”	4500						4500
Elaboración de carteles para divulgar el S&SO	600						600
Capacitación específica para los miembros de los comités del S&SO	2500						2500
Útiles de escritorio		500	500	500	500	500	2500
Tiempo dedicado a la planeación de las actividades del sistema de gestión de S&SO		600	600	600	600	600	3000
Revisión del sistema		1500	1500	1500	1500	1500	7500
Plan de emergencia		1200	1200	1200	1200	1200	6000
Comprar respirador con filtro	750	750	750	750	750	750	4500
Comprar delantal en neopreno	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Comprar guante mosquetero	150	150	150	150	150	150	900
Comprar overol	500	500	500	500	500	500	3000
Comprar botas con punta de acero	1125	1125	1125	1125	1125	1125	6750
Comprar protectores de cabeza	375	375	375	375	375	375	2250
Lentes de seguridad	375	375	375	375	375	375	2250
Programa de mantenimiento a las instalaciones de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko”	5000						5000
Capacitación en higiene postural	1500						1500
Capacitación sobre uso de EPPs	400						400
Aumento al sueldo del coordinador del sistema de S&SO, para que asuma las funciones de Ingeniero de Seguridad		900	900	900	900	900	4500
Otros		120	120	120	120	120	600
TOTALES	17775	1020	1020	1020	1020	1020	22190

Hallando el valor presente de la inversión que se necesita:



Valor presente:

$$P = F \times (P/F)_{n\%}^n$$

Valor presente:

$$VP = F + F (P/F)_{n\%}^1 + F (P/F)_{n\%}^2 + F (P/F)_{n\%}^3 + F (P/F)_{n\%}^4 + F (P/F)_{n\%}^5$$

$$VP = F_0 + F_1 (P/F)_{5\%}^1 + F_2 (P/F)_{5\%}^2 + F_3 (P/F)_{5\%}^3 + F_4 (P/F)_{5\%}^4 + F_5 (P/F)_{5\%}^5$$

$$VP = 17\,775 + 1020(0,9524) + 1020(0,9070) + 1020(0,8638) + 1020(0,8227) + 1020(0,7835)$$

$$VP = 17\,775 + 971,448 + 925,14 + 881,076 + 839,154 + 799,17$$

$$VP = 22\,190,988$$

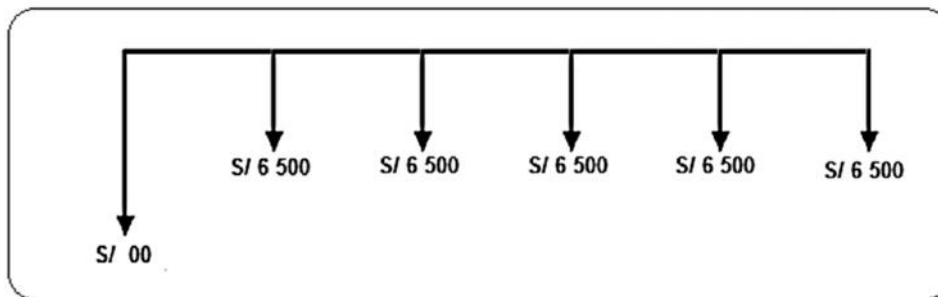
6.5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL SIN LA IMPLEMENTACIÓN S&SO

Para el análisis de la situación actual se establecieron los costos en que se incurriría en el momento de presentarse un incidente/ accidente, si el riesgo no ha sido mitigado (Tabla 15).

Tabla 15. Costos si no se mitigan los riesgos

RIESGO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mecánico	1000	1000	1000	1000	1000
Ergonómico	2000	2000	2000	2000	2000
Psicosocial	1500	1500	1500	1500	1500
Físico	2000	2000	2000	2000	2000
Total	6500	6500	6500	6500	6500

Hallando el valor presente sin la implementación del sistema S&SO es:



$$VP = F + F (P/F)_{n\%}^1 + F (P/F)_{n\%}^2 + F (P/F)_{n\%}^3 + F (P/F)_{n\%}^4 + F (P/F)_{n\%}^5$$

$$VP = F_0 + F_1 (P/F)_{5\%}^1 + F_2 (P/F)_{5\%}^2 + F_3 (P/F)_{5\%}^3 + F_4 (P/F)_{5\%}^4 + F_5 (P/F)_{5\%}^5$$

$$VP = 0 + 6\,500(0,9524) + 6\,500(0,9070) + 6\,500(0,8638) \\ + 6\,500(0,8227) + 6\,500(0,7835)$$

$$VP = 0 + 6\,190,6 + 5\,895,5 + 5\,614,7 + 5\,347,55 + 5\,092,75$$

$$VP = 28\,141.1$$

Como conclusión se obtiene que la diferencia del valor presente de la implementación del sistema es de s/ 5,950.12. Sin embargo, es importante aclarar que más allá de los beneficios económicos, lo preponderante es el bienestar de los trabajadores, minimizar los factores de riesgo a los que se exponen día a día, y de esta manera se obtendrá un mejoramiento en la productividad.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El proceso que principalmente se desarrolló en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko”, fue la producción de piedra chancada apta para proceso constructivos que cumplan con los estándares de calidad que requiere el mercado.
2. Mediante la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” y frente a la comparación de los requisitos exigidos por la norma NTC- OHSAS 18001, se pudo observar que el cumplimiento de la empresa frente a estos requisitos fue muy bajo, dado que no cumplía con ninguno, tampoco existía la implementación y operación del sistema de gestión.
3. Se estableció el plan de emergencia para la planta de beneficio de chancado de Piedra “Niko”, el cual da las directrices para tener una buena reacción en caso de que se presente una emergencia; además, propicia la participación de todos los operadores, y esto fomenta un buen clima organizacional. Asimismo, se definió el manual de seguridad y salud ocupacional, el cual establece un sistema S&SO, y tiene por objeto minimizar o eliminar los riesgos de los integrantes de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko”.
4. Del análisis costo beneficio que se desarrolló, se puede concluir que la implementación del sistema de gestión de S&SO en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko” es viable.

RECOMENDACIONES

1. Realizar mantenimientos preventivos a las máquinas utilizadas en los procesos identificados en la planta, y revisar periódicamente las actividades de los integrantes de la Empresa; esto con el fin de prevenir accidentes, incidentes y eventos o deseados, garantizando un buen ambiente laboral que propicie la motivación de los integrantes de la empresa.
2. Implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, pues favorece la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko”, y la utilización de herramientas y actividades de mejora.
3. Es muy importante la implementación del sistema de gestión de S&SO en la planta de beneficio de chancado de piedra “Niko”, ya que no solamente garantiza que existan procedimientos que le permiten a la organización controlar los riesgos referentes a la seguridad y salud ocupacional, sino que también sirve como un medio para poder inculcar en los estudiantes la importancia de la misma.
4. Es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, siendo de gran importancia la realización de estas, dado que proporcionan los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chinchilla, R. (2002). "Salud y Seguridad en el trabajo".
Editorial EUNED
- Cortés, J.M. (2005). Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales Seguridad e Higiene del Trabajo. Madrid España: Tébar, S.L.
- Henao, F. (2010). Salud Ocupacional, Conceptos Básicos.
Colombia: ECOE EDICIONES.
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). Metodología de la investigación.
Mexico. MC. Graw Hill.
- Menéndez, F. (2007). Formación superior en prevención de riesgos laborales.
Editorial Lex Nova.
- Navarro, M. (2008). La necesidad de establecer una correcta definición sobre accidentes de trabajo dentro del marco jurídico peruano en la industria de la construcción. Buenos Aires- Argentina, Editorial Cumbres.
- OHSAS 18002-2008. (2008). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. Impreso en España: AENOR.
- Ramírez, C. (1996). Seguridad Industrial: un Enfoque Integral.
Lima Perú: Limusa.
- Salud y seguridad laboral GX Perú. (2016). Procedimiento general para la evaluación del riesgo laboral (P-SSO-001). Lima Perú: EDEGEL.
- Siiliceo, A. (2007). Capacitación y desarrollo de personal.
México, D. F., 4ª edición, Limusa
- Solé, F. y Mirabet, M. (1997). Guía para la formación en la empresa.
Madrid. Civitas.
- Velásquez, J. (2001). Administración moderna de la seguridad y salud ocupacional.
México, D. F., 5ª edición, F.B.G. Consultoría.

ANEXOS

ANEXO I

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS PARA CROMBACH.sav

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14
1	2	5	8	5	9	13	5	16	19	5	22	5	26	29
2	2	5	8	4	9	13	5	16	19	5	22	5	25	28
3	2	5	7	4	9	13	5	15	19	5	22	5	26	28
4	2	5	8	4	9	13	5	15	19	5	22	5	26	29
5	2	5	6	4	9	13	5	15	19	5	22	5	26	29
6	1	5	6	4	9	13	4	15	19	4	21	5	24	27

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Valido	6	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
Total		6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

ALFA DE CROMBACH	N° DE ELEMENTOS
0.859	14

ANEXO II

ENCUESTA REALIZADA EN CAMPO

ENCUESTA

Señor trabajador, la siguiente encuesta es confidencial. Le suplicamos contestar con la verdad:

- 1) **INDIQUE:** ¿Qué tiempo trabaja en esta empresa?
 De 1 a 3 meses
 De 3 a 6 meses
 De 6 a 9 meses

- 2) ¿Conoce el significado de seguridad y salud ocupacional?
Sí () No ()

- 3) En caso que la respuesta anterior fue positiva ¿cuál es el significado?
 Prevención de enfermedad
 Bienestar y condiciones óptimas para el trabajo
 Prevención de accidentes

- 4) ¿Ha sufrido un accidente de trabajo?
Sí () No ()

- 5) En caso que haya sufrido un accidente ¿Cómo califica el accidente?
 Leve
 Incapacidad temporal
 Incapacidad permanente

- 6) ¿A qué debe el hecho de haber sufrido el accidente?
 No recibí capacitación
 Acto imprudente
 Malas condiciones de trabajo

- 7) ¿Cree que es importante la utilización de EPP en su puesto de trabajo?
Sí () No ()

- 8) ¿En caso que su respuesta anterior fue positiva, por qué?
 Prevenir accidentes
 Ayuda a trabajar con seguridad
 Prevenir enfermedades

- 9) Desde que empezó en este trabajo, su estado de salud:
 Ha empeorado
 Está igual que antes
 Ha mejorado
- 10) ¿Se siente cómodo en su lugar de trabajo?
Sí () No ()
- 11) Si es positivo, ¿Por qué?
 Por el ambiente de trabajo
 Por comodidad y espacio
 Por falta de seguridad
- 12) ¿Cree que es importante la aplicación de seguridad y salud ocupacional en su puesto de trabajo?
Sí () No ()
- 13) En caso que su respuesta anterior fue positiva, ¿Por qué?
 Para trabajar con tranquilidad
 Para el buen desempeño
 Para evitar accidentes
- 14) Piensa permanecer en este trabajo:
 Hasta cumplir el contrato
 Por no tener otras opciones
 Por unos meses más

ANEXO III




MAPA DE RIESGOS

ANEXO IV
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

Primeramente se realizaron visitas para observar las instalaciones de la planta de beneficio de chancado de piedra “NIKO”, y de esta manera identificar amenazas tanto internas como externas, que pudieran manifestarse en un sitio específico y en un determinado tiempo.

Luego de ser identificadas las amenazas se procedieron a evaluarlas, calificándolas de forma cualitativa con base en la siguiente escala:

EVENTO	COMPORTAMIENTO	COLOR ASIGNADO
POSIBLE	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá	VERDE 
PROBABLE	Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá	AMARILLO 
INMIMENTE	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.	ROJO 

Luego de conocer la naturaleza de las amenazas de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”, se realizó un inventario de recursos internos y externos, con los que se cuenta para minimizar una emergencia y atender correctamente la situación de peligro. Para este inventario se consideraron aspectos como: talento humano, recursos logísticos y recursos económicos.

De acuerdo con el punto anterior, se procedió a determinar la vulnerabilidad entendida como la predisposición ó susceptibilidad que

tiene un elemento a ser afectado o/a sufrir una pérdida. Para su análisis se incluyeron los elementos sometidos al riesgo tales como:

En cuanto a personas se calificó: Organización, capacitación, y dotación.




En recursos se calificó: Materiales, edificación, y equipos.

En sistemas y procesos se calificó: Servicios al público, sistemas alternos, y recuperación.

Cada uno de los anteriores aspectos se calificó así:

PUNTAJE	VALORACIÓN
0.0	Se cuenta con suficientes elementos
0.5	Se cuenta parcialmente con los elementos o están en consecución proceso de
1.0	Cuando se carece completamente o no se cuenta con recursos

Una vez calificado cada uno de los elementos se procedió a sumarlos y determinado el grado de vulnerabilidad tanto en las personas, recursos, sistemas y procesos de la siguiente manera:

PUNTAJE	INTERPRETACIÓN	COLOR
0.0 - 1.0	Baja	Verde 
1.1 - 2.0	Media	Amarilla 
2.1 - 3.0	Alta	Rojo 

Una vez determinada la vulnerabilidad, se identificó el nivel de riesgo para las amenazas prioritarias, relacionando la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, esta relación se representó por un diamante de riesgo, el cual posee cuatro cuadrantes, uno de ellos representa la

amenaza para la cual se va a determinar el nivel de riesgo y los otros tres representan la vulnerabilidad en los elementos de bajo riesgo: Personas, recursos, sistemas y procesos; de acuerdo con los colores de cada rombo, el riesgo se calificó de la siguiente manera:

NUMERO DE ROMBOS	NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE
3 ó 4 rombos en rojo	El riesgo es ALTO y significa que los valores que representan la vulnerabilidad y la amenaza, están en su punto máximo para que los efectos de un evento representen un cambio significativo en la	Del 75% al 100%
1 a 2 rombos rojos o 4 amarillos	El riesgo es MEDIO , lo cual significa que de los valores que representan la vulnerabilidad son altos o la amenaza es alta, también es posible que 3 de todos los componentes son calificados como medios, por lo tanto las consecuencias y efectos sociales, económicos y del medio ambiente pueden ser de magnitud, pero se espera sean inferiores a los ocasionados por el riesgo alto.	Del 50% al 74%
1 a 3 rombos amarillos y los restantes verdes	El riesgo es BAJO , lo cual significa que la vulnerabilidad y la amenaza están controlados. En este caso, se espera que los efectos sociales, económicos y del medio ambiente representen pérdidas	Del 25% al 49%

Finalmente se emiten recomendaciones específicas para disminuir la vulnerabilidad frente a cada una de las amenazas identificadas como prioritarias.

RESULTADOS

Las principales amenazas identificadas para la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO" son:

AMENAZA	ORIGEN
Natural	Movimientos sísmicos Inundación Presencia de lixiviados de RR.SS. Descargas eléctricas
Tecnológico	Incendio y/o explosiones. Fallas estructurales. Fallas en equipos y Sistemas. Descargas
Social	Hurto. Ataques sexuales.

La vulnerabilidad para cada una de estas amenazas se encuentra en las personas y los recursos, explicados, básicamente, por la falta de una continuidad, preparación y entrenamiento para afrontar una

En los recursos, por falta de equipo adecuado para minimizar los daños de una posible emergencia, de igual manera no existe ningún tipo de señalización, evacuación y lugares seguros en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".

VULNERABILIDAD EN LAS PERSONAS DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE CHANCADO DE PIEDRA “NIKO”

A CALIFICAR	FORTALEZAS	DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
EN LAS PERSONAS			
1. Organización.			
¿Existe una política general en salud ocupacional donde se indica la prevención y preparación para afrontar una emergencia?	Se tiene a especialistas en seguridad ocupacional en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”.	No se desarrolla ningún trabajo al respecto.	Se debe de iniciar el proceso para tener una política general de salud en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”.
¿Existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas?	Se tiene a especialistas en seguridad ocupacional en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”.	No se cuenta con un comité de emergencias.	Nombrar al comité por cargos recomendados en este informe. Realizar gestión administrativa para la aprobación por parte del Gerente y poder conformar el comité como órgano asesor y administrativo, del plan de emergencias.
¿Los empleados han adquirido responsabilidades específicas en caso de catástrofes o accidentes graves.	Algunos integrantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO” saben qué hacer en caso de catástrofes o accidentes graves	No se ha desarrollado un programa específico para determinar las acciones de catástrofes o accidentes graves.	Iniciar este entrenamiento para los designados por la Gerencia de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”, así como un programa de entrenamiento continuo.
¿La Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO” participa y promueve activamente en sus trabajadores el programa de preparación para la seguridad?	La gerencia implementó algunas actividades para emergencias en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”.	No se ha venido llevado un programa por escrito de Plan de emergencias.	Gestionar con el jefe de área involucrar a los integrantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO” en la prevención y atención de emergencias.

¿Existe brigada de emergencias?	No existe.	Por motivos de horarios de trabajo es muy difícil su capacitación continua.	Realizar un cronograma de actividades ajustado a los turnos de trabajo.
¿Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a las áreas para identificar condiciones inseguras que puedan generar emergencias?	No se cuenta con un formato de inspección.	No existe la capacitación necesaria para hacer estas inspecciones.	Apoyar en la implementación y elaboración del modelo cero accidentes y realizar estándares de seguridad.
¿Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a los equipos utilizados en emergencias?	No existe.	No se cuenta con formatos para inspecciones de extintores ni botiquines de primeros auxilios.	Designar responsables y formatos de inspección.
2. Capacitación.			
¿Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias?	No se cuenta.	No se ha utilizado por la Gerencia de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".	Iniciar las capacitaciones tan pronto como se definan los nuevos integrantes de la brigada.
¿Las personas han recibido capacitación general en temas básicos de emergencias, saben las personas autoprotegerse?	Hay disposición de capacitar al personal en cuanto a emergencias.	Se cuenta con poco personal capacitado en la actualidad.	Iniciar las distintas capacitaciones de acuerdo a las necesidades de la Facultad.
¿Se cuenta con manuales, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?	La Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO" no tiene el mayor ánimo de colaboración para realizar dichos manuales.	Falta materia informativa para el personal.	Elaborar material de difusión para preparación de emergencias.
3. Dotación			

¿Existe dotación personal para cada persona de la brigada y del comité de emergencias?	Tan pronto se implemente el programa se estudiarán las recomendaciones para su posterior aprobación	No encuentra identificada la brigada.	Dotar a cada brigadista de elementos básicos para prestar una ayuda y mitigarla, así como su distintivo de identificación como brigadista.
¿Se tiene implementos básicos de primeros auxilios en caso de requerirse?	No se cuenta con ningún implemento	No existe personal capacitado en el uso de extintores portátiles y botiquines.	Realizar la instalación y la capacitación del personal para su correcta utilización.

VULNERABILIDAD EN LOS RECURSOS

PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR	FORTALEZAS	DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. MATERIALES			
¿Existen elementos fácilmente combustibles o inflamables?	Existen puntos de almacenamiento de cartón, plásticos, canecas con materiales peligrosos.	Debido al uso inadecuado de los ambientes son potencialmente áreas muy vulnerables.	Ubicar áreas de almacenamiento adecuado de material peligroso.
¿Se cuenta con extintores?	No se cuenta con extintores portátiles distribuidos en la planta.	Pocos empleados conocen su uso.	Realizar la instalación y capacitación a los brigadistas y funcionarios en la identificación y uso de extintores.

¿Se cuenta con camillas?	No se cuenta.	No existe este recurso en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".	Se debe suministrar a la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO" de este recurso y capacitar a los Brigadistas en su correcto uso y mantenimiento.
¿Se cuenta con botiquines?	No se cuenta con un botiquín.	No existe nada para una adecuada atención en primeros auxilios.	En lo posible cada área debe tener su botiquín y esta debe ser portátil así como debe haber una persona encargada.
2. EDIFICACIONES			
¿El tipo de construcción es sismo resistente?	La edificación es conservada. No se sabe si fue construida siguiendo las normas existentes en cada año.	Pueden presentarse fallas estructurales en algunas áreas de expansión.	Evaluar la resistencia de las paredes y estructuras de las bodegas periódicamente.
¿Existen puertas y muros cortafuego?	No existen puertas ni muros cortafuego.	Algunas áreas que se comunican entre sí no cuentan con divisiones físicas.	Realizar la división de las áreas con mayor peligro.
¿Existe más de una salida?	Existen varias rutas de salida.	Falta señalar los lugares de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO"	Implementar la señalización de salida de emergencia en corredores.
¿Existen rutas de evacuación?	No se encuentran señalizadas.	Falta implementarlas en un plano.	Deben divulgarse entre los ocupantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO", y entrenarlos en su uso.
¿Se cuenta con parqueaderos?	No cuenta.	No existen parqueaderos.	La norma de parquear en posición de salida debe respetarse permanentemente para todo vehículo.

¿Las ventanas cuentan con película de seguridad?	No cuenta.	En caso de rompimiento caerían grandes trozos de vidrio porque son de vidrio corriente.	Se recomienda la instalación de películas de seguridad.
¿Están señalizadas vías de evacuación y equipos contra incendio?	No se tiene extintores ni vías de evacuación.	En algunas vías y corredores se encuentran obstaculizados por material.	Es importante que se respete estos recursos para poderlos identificar en una forma oportuna en caso de requerirse.

3. EQUIPOS			
¿Se cuenta con algún sistema de alarmas?	No existe un sistema de alarma para seguridad física.	No se cuenta con ningún sistema	Estudiar la posibilidad de codificar el sonido para casos de emergencias y capacitar a personal en qué momento se debe accionar dicha la alarma.
¿Se cuenta con un sistema de comunicaciones interno?	No existe una buena red de comunicaciones para la totalidad de las instalaciones de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".	En la planta existe gran concentración de ruido generado por las máquinas.	Divulgar la red de comunicaciones y establecer procedimiento para casos de emergencia.
¿Existen hidrantes públicos y/o privados?	Afuera de las instalaciones de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".	No se sabe su ubicación ni su uso.	Informarlos acerca de la existencia de hidrantes y entrenar al personal en su uso.
¿Se cuenta con vehículos?	Vehículos de los colaboradores de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".	Se encuentran la mayor parte de la jornada laboral fuera de la empresa.	Se debe realizar un procedimiento de uso para el caso de emergencias.

¿Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia?	Parcialmente para los extintores.	No aplica.	La brigada debe entrenarse en su responsabilidad para revisar el mantenimiento de los extintores y demás elementos de trabajo.
---	-----------------------------------	------------	--

VULNERABILIDAD EN LOS SISTEMAS Y PROCESOS

PUNTO VULNERABLE A CALIFICAR	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES
1. SERVICIOS PUBLICOS			
Se cuenta con buen suministro de energía	Sí, no ha sido frecuente el corte.	No está señalizado el lugar donde están ubicados.	La red eléctrica de alta tensión no se encuentra bien ubicada
Se cuenta con buen suministro de agua	Sí. Hasta el momento no ha sido problema.	Falta reservorios de agua	Se debe de revisar toda las conexiones de agua
Se cuenta con buen servicio de recolección de residuos solidos	No. Este es un problema de toda la provincia de Huancavelica	No se cuenta con un programa de reciclaje de residuos solidos	Vigilarse permanentemente los depósitos de residuos sólidos.
Se cuenta con buen servicio de comunicaciones	Sí. Telefonía celular del servicio nacional.	En algunas áreas por el ruido no se escuchan los timbres.	Comprobar el alcance de los teléfonos móviles para situaciones de emergencia.
2. SISTEMAS ALTERNOS			
Se cuenta con un tanque de reserva de agua	No se cuenta.	No aplica.	Instalarlos y señalizarlos anotando su contenido y capacidad de almacenamiento.

Se cuenta con hidrantes exteriores	Si se cuenta con hidratantes.	No se sabe si están operativos o no.	Es necesario conocer su ubicación y funcionamiento.
Se cuenta con un buen sistema de SEGURIDAD física	Con vigilancia propia de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".	Deben estar incluidos en el plan de emergencia.	La eficiencia de los sistemas debe verificarse periódicamente.
Se cuenta con un sistema de comunicación diferente al público.	Sí, los vigilantes tienen radios.	En el caso de un recorrido por la Planta se pierde el contacto con algunas personas.	Para casos de emergencias se debe contar con más radios portátiles.
3. RECUPERACION			
Se cuenta con algún sistema de seguro para los trabajadores.	ESSALUD	No aplica	No aplica.
Está asegurada la edificación en caso de terremoto, incendio, atentados terroristas, etc.	No se encuentra asegurado.	No aplica	Las variables de renovación de los seguros o la adquisición de nuevos.
Se cuenta con un sistema alternativo para asegurar los expedientes en medio magnéticos.	No se cuenta con ningún sistema.	No aplica	Implementar un sistema de seguridad para archivos importantes.
Están asegurados los equipos y todos los bienes en general	No se encuentra asegurados	No aplica	No aplica

ANEXO V
REGLAMENTO DE S&SO

Información de la Empresa

Nombre : Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO"
Actividad Económica : Venta de agregados para construcción.
Dirección : Carretera Central
Nº Teléfono :

ACTIVIDAD ECONÓMICA: Venta de agregados para construcción.

ARTICULO 1. La Empresa se compromete a cumplir con las disposiciones legales vigentes tendientes a garantizar los mecanismos que aseguren una adecuada y oportuna prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

ARTICULO 2. La Empresa se compromete a destinar los recursos necesarios para desarrollar actividades permanentes, de conformidad con el programa de salud ocupacional, el cual contempla, como mínimo, los siguientes aspectos:

- a) Subprograma de medicina preventiva y del trabajo, orientado a promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los operadores, en todos los oficios, prevenir cualquier daño a su salud, ocasionado por las condiciones de trabajo, protegerlos en su empleo de los riesgos generales por la presencia de agentes y procedimientos nocivos; colocar y mantener al trabajador en una actividad acorde con sus aptitudes fisiológicas y psicosociales.
- b) Subprograma de higiene y seguridad industrial, dirigido a establecer las mejores condiciones de saneamiento básico industrial y a crear los procedimientos que conlleven a eliminar o controlar los factores de riesgo que se originen en los lugares de trabajo y que puedan ser causa de enfermedad, disconfort o accidente.

ARTICULO 3. Los riesgos existentes en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”, están constituidos, principalmente, por los siguientes agentes:

FÍSICOS	El medio ambiente físico del trabajo
	· Iluminación.
	· Ruido.
	· Equipo en movimiento.
QUÍMICO	Contaminantes químicos
Partículas solidas	Polvos, humos, fibras
Partículas liquidas	Reactivos químicos, aceites, agua de proceso
Gases y vapores	Líquidos volátiles
Solventes	Ácidos, bases
Metales	Plomo, cobre, zinc, fierro

DE SEGURIDAD	Las condiciones de seguridad
Mecánicos	Máquinas y herramientas, equipos de transporte, elementos móviles y/o cortantes
Eléctricos	Equipos electrificados, instalaciones eléctricas
Incendios	
Explosiones	

BIOLÓGICOS	Contaminantes
Animados	Virus, bacterias, parásitos, hongos
Inanimados	Agentes de origen animal o vegetal

ERGONÓMICOS	
	Ubicación de estructuras y equipos
	Ubicación postural
	Espacios vitales
	Niveles de atención y sobre esfuerzo

PSICOSOCIALES	
	Estrés
	Relaciones en el área de trabajo
	Reparto de tareas

Parágrafo. A efecto de que los riesgos contemplados en el presente Artículo, no se traduzcan en accidente de trabajo o enfermedad profesional, la Empresa ejerce su control en la fuente, en el medio transmisor ó en el trabajador, de conformidad con lo estipulado en el programa de salud ocupacional de la Empresa, el cual se da a conocer a todos los operadores al servicio de ella.

ARTICULO 4. La Empresa y sus operadores darán estricto cumplimiento a las disposiciones legales, así como a las normas técnicas e internas que se adopten para lograr la implantación de las actividades de medicina preventiva y del trabajo, higiene y seguridad industrial, que sean concordantes con el presente Reglamento y con el programa de salud ocupacional de la Empresa.

ARTICULO 5. La Empresa ha implantado un proceso de inducción del trabajador a las actividades que deba desempeñar, capacitándolo respecto a las medidas de prevención y seguridad que exija el medio ambiente laboral y el trabajo específico que vaya a realizar.

ARTICULO 6. Este Reglamento permanecerá exhibido en, por lo Menos, dos lugares visibles de los locales de trabajo, junto con la Resolución aprobatoria, cuyos contenidos se dan a conocer a todos los operadores en el momento de su ingreso.

ARTICULO 7. El presente Reglamento entra en vigencia a partir de la aprobación impartida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad 86

Social, y durante el tiempo que la Empresa conserve, sin cambios sustanciales, las condiciones existentes en el momento de su aprobación, tales como actividad económica, métodos de producción, instalaciones locativas o cuando se dicten disposiciones gubernamentales que modifiquen las normas del Reglamento o que limiten su vigencia.

Representante Legal:

Gerente de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”.

CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

CONDICIONES FÍSICAS.

FÍSICOS	- Radiaciones (Ionizante y no ionizante)
	- Iluminación inadecuada
	- Temperaturas extremas (calor o frío)
	- Ruido

CONDICIONES QUÍMICAS.

QUÍMICOS	- Contacto con productos irritantes o alergénicos
	- Inhalación de gases, vapores y material particulado

CONDICIONES DE SEGURIDAD.

MECÁNICOS	- Golpes
	- Caídas de altura o al mismo nivel
	- Atrapamientos en los sistemas de transmisión
	- Fricción

ELÉCTRICOS	- Contacto directo (con máquinas y equipos sin la debida conexión a tierra)
	- Contacto directo (con controles y sistemas eléctricos energizados y con energía estática)

FISICOQUÍMICOS	- Incendio
	- Explosión

PÚBLICOS	- Tránsito.
	- Desorden público.
	- Delincuencia.
	- Presencia de objetos o personas imprudentes en la vía.

CONDICIONES BIOLÓGICAS

BIOLÓGICOS	- Contacto con líquidos corporales contaminados.
	- Inhalación de microorganismos patógenos (virus, hongos, bacterias).
	- Contacto con macro organismos (mamíferos y roedores).

CONDICIONES ERGONÓMICAS

CARGA FÍSICA	- Sobre esfuerzo
	- Movimientos repetitivos de una articulación.
	- Estiramientos frecuentes de brazos con carga.
	- Posturas prolongadas e incómodas de pie o sentado.
	- Flexiones del tronco de los trabajadores.

CONDICIONES PSICOSOCIALES

ORGANIZATIVAS	- Altos ritmos de trabajo.
	- Monotonía en la tarea.
	- Conflictos interpersonales.
	- Supervisión estricta

HUMANAS	- Poca habilidad y aptitud de aprendizaje
	- Características biológicas y orgánicas de las personas
	- Comportamientos sub estándares (actos inseguros)

CONDICIONES DE SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE

	- Acumulación de residuos sólidos.
	- Disposición de aguas contaminadas.
	- Disposición de excretas.
	- Emisiones ambientales.

ANEXO VI

PLAN DE EMERGENCIAS

1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los procedimientos y acciones, que deben realizar las personas que laboran y visitan la Empresa para evacuar en caso de emergencia.

1.1. Objetivos específicos

Proteger la integridad de los empleados, clientes y visitantes.

Definir, asignar y dar a conocer las funciones y procedimientos específicos para cada una de las personas que se involucren dentro del plan de evacuación

Divulgar el plan de evacuación a todos los integrantes de la Empresa para conocer el papel que juega cada uno de ellos dentro de la organización para emergencias.

Tipo de emergencias identificadas en el área de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO".

NATURAL	Sismos
	Descargas eléctricas
	Lluvias fuertes
	Granizadas
TECNOLÓGICOS	Incendios
	Cortos circuitos
	Inundaciones
	Accidentes por caídas de altura
	Accidentes de equipos de transporte
	Colapso de estructuras
	Accidentes en escaleras
SOCIAL	Robos
	Saqueos

2. RECURSOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

3.2. Internos.

Existe una persona encargada del programa de salud ocupacional, y la brigada de emergencia.

Todos los integrantes de la Empresa están en la obligación de contribuir con la seguridad de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”.

Los vehículos de ayuda externa pueden llegar por la carretera de acceso. En caso de emergencia, las comunicaciones se pueden realizar a través de teléfonos fijos, celulares.

El personal de seguridad (guardianía) debe de tener conocimiento de los planes de seguridad laboral para poder contribuir con ellos en las tareas encomendadas.

Todas las personas que ingresan a la Planta deben de contar necesariamente con sus EPPs.

Se cuenta con camillas para el traslado de personas accidentadas a los lugares de atención médica, pudiendo ser ellas, clínicas, hospitales que se encuentra en áreas cercanas a la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “NIKO”

Para la protección contra incendios, la planta dispone de extintores portátiles, de acuerdo a la siguiente distribución:

CANTIDAD	CLASE	CAPACIDAD	UBICACIÓN
1	ABC	10 libras	Entrada de la Planta
1	CO ₂	15 libras	En el patio de maniobras del área de despacho

3.3. Externos.

Policía	(67)753041
Defensa Civil	(067) 452728 / (67) 453100
Bomberos	(67) 453100
Hospital Departamental Huancavelica	(067) 453198 / 752991

3.4. Responsables y funciones.

ANTES	DURANTE	DESPUES
Planear y organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una eventual emergencia.	Activar la cadena de llamadas de los integrantes del comité de emergencias.	Evaluar el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el plan, después de cada emergencia
Conocer el funcionamiento de La Planta, las Instalaciones, las emergencias que se puedan presentar y los planes normativos y operativos de la misma.	Evaluar las condiciones y magnitud de la Emergencia.	Elaborar y presentar informes de dichas actividades a las directivas de la Empresa.
Identificar las zonas más vulnerables de la Planta.	Distribuir los diferentes recursos para la atención adecuada de la emergencia	Actualizar los diferentes inventarios de emergencia.
Mantener control permanente sobre los diferentes riesgos de la Planta.	Establecer contactos con las máximas directivas de la Planta, los grupos de apoyo y con la ayuda externa (Cruz Roja, Defensa Civil, Bomberos, Tránsito).	Permanecer en estado de alerta hasta que se vuelva a la normalidad

Diseñar y promover programas de capacitación para afrontar emergencias para todo el personal de la Planta.	Tomar decisiones en cuanto a evacuación total o parcial de la Planta.	Retroalimentar cada uno de los elementos del plan de emergencia.
Realizar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el análisis de vulnerabilidad.	Recoger y procesar toda la información relacionada con la emergencia.	
Evaluar los procesos de atención de las emergencias para retroalimentar las acciones de planificación.	Coordinar el traslado de los heridos a los centros de asistencia médica.	

ANEXO VII

PLAN DE EVACUACIÓN

1. PLAN DE EVACUACIÓN

El plan de evacuación tiene aplicación en los siguientes tipos de eventos, como:

En Caso de Incendio o presencia de humo
En caso de Amenaza o Sospecha de Bomba
Explosión
Posterior a un terremoto

2. SIMULACROS DE EVACUACIÓN

Se efectuarán simulacros de evacuación cada año, los cuales son de obligatoria participación para todos los empleados de la organización.

Se deberán elaborar informes de los resultados de los simulacros, con sus correspondientes recomendaciones, para presentarlos al Comité de Emergencia, y hacerlos conocer a todos

los empleados.

3. RECOMENDACIONES

Realizar prueba al sistema de alarma y verificar su cubrimiento

Realizar una jornada de orden y aseo

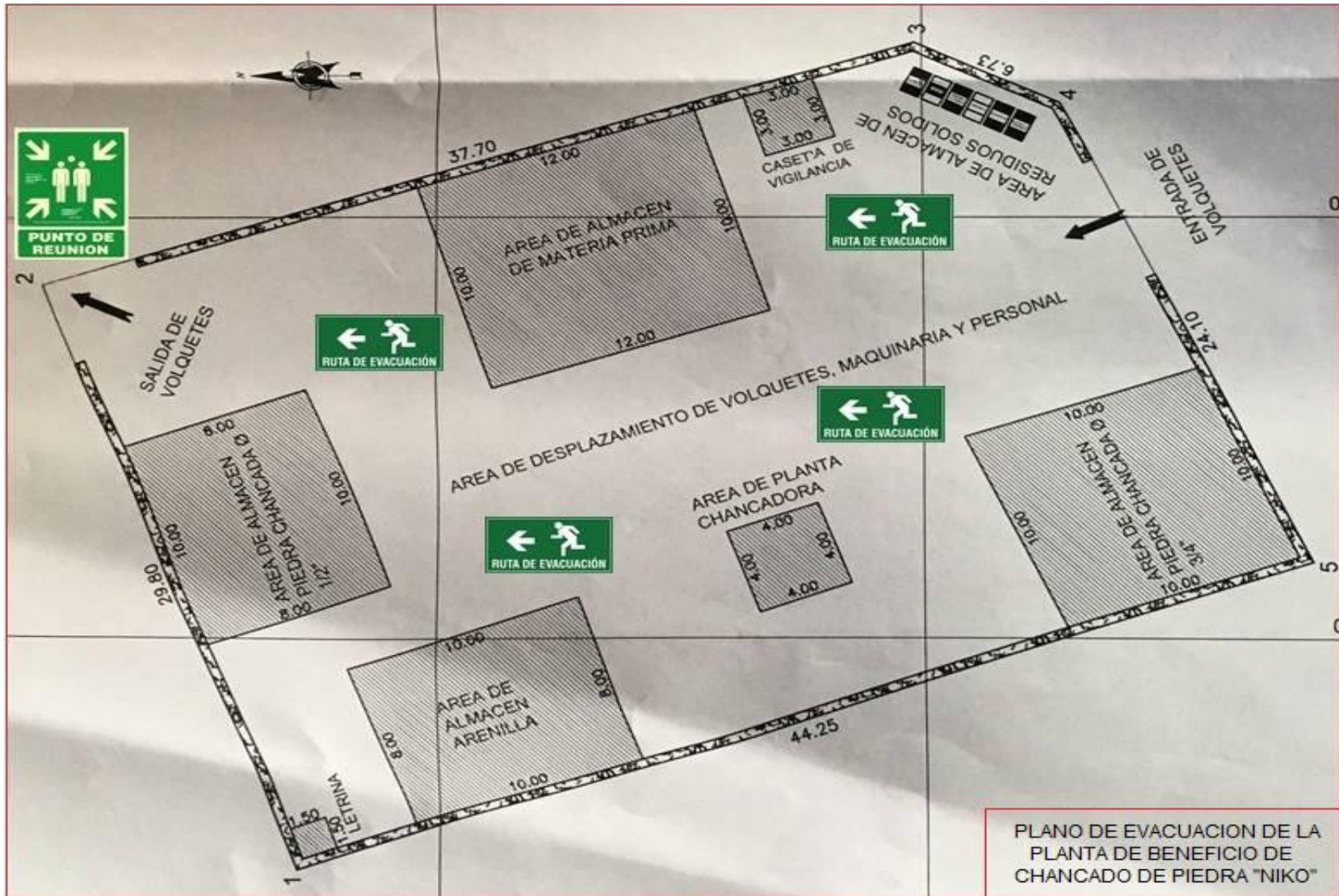
Instalar la señalización de las locaciones, basándose en la norma ICONTEC 1700.

4. RUTAS DE EVACUACIÓN.

AREA/SECCIÓN	RUTA DE EVACUACIÓN
Área de almacén de materia prima	Desplazarse hacia el área de salida de volquetes.
Área de almacén de piedra chancada de ½"	Desplazarse hacia el área de salida de volquetes.
Área de almacén de arenilla	Desplazarse por el área de piedra chancada de ½", hacia el área de salida de volquetes.
Área de almacén de piedra chancada ¾"	Desplazarse por el centro de la Planta, lejos de la chancadora, hacia el área de salida de volquetes.
Área de almacén de residuos solidos	Desplazarse por el costado del área de almacén de materia prima, hacia el área de salida de volquetes.
Área del equipo de chancado	Desplazarse de forma directa, hacia el área de salida de volquetes.
Caseta de vigilancia	Desplazarse por el costado del almacén de materia prima, hacia el área de salida de volquetes.
Baño	Desplazarse por el costado del área de almacén de piedra chancada de ½", hacia el área de salida de volquetes.

5. PLANOS DE EVACUACIÓN

Se deberán colocar planos de evacuación en el área de inspección de calidad, y en la recepción.



PLANO DE EVACUACION DE LA
 PLANTA DE BENEFICIO DE
 CHANCADO DE PIEDRA "NIKO"

ANEXO VIII

POLÍTICA DE GESTIÓN DE S&SO

POLÍTICA DE GESTIÓN DE S&SO

La Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO", es una Institución privada que se dedica a proporcionar al mercado del Departamento de Huancavelica de piedra chancada necesaria para las diferentes actividades constructivas que se desarrollan dentro del departamento.

La Empresa declara como prioridad en la gestión de la Calidad, la Seguridad y la Salud Ocupacional, expresando nuestro compromiso con los siguientes principios institucionales.

Brindar servicios de calidad, confiabilidad y seguridad. Mejorar continuamente el desempeño de nuestros procesos.

Identificar, evaluar y controlar activamente los riesgos y peligros asociados a nuestras operaciones que puedan afectar la seguridad o la salud ocupacional de nuestros trabajadores, clientes y visitantes.

Garantizar que las actividades realizadas dentro del área de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO" cumplan con la legislación y otros compromisos que asuma la Empresa.

Mantener a disposición de todos los interesados esta política y los resultados del desempeño en seguridad y salud ocupacional.

Nos esforzamos por mejorar continuamente el servicio que brindamos para alcanzar la excelencia y el cuidado de las personas que se encuentran involucradas en las actividades de la Empresa.

Nuestra política de gestión será comunicada y estará disponible a todos los integrantes de la Empresa y las personas relacionadas con nuestras actividades.

Huancavelica 05 de abril de 2017

El Gerente

ANEXO IX

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS GENERALES
2. INFORMACIÓN GENERAL
 - 2.1. Historia
 - 2.2. Número de trabajadores
 - 2.3. Jornada Laboral
 - 2.4. Estructura Organizacional
 - 2.5. Equipos utilizados en el proceso de Chancado de Minerales
3. POLÍTICA DE SALUD OCUPACIONAL
4. ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL
 - 4.1. Gestión Humana
 - 4.2. Coordinación de S&SO
 - 4.3. Funciones de los integrantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "NIKO"
 - 4.4. Comité de seguridad
5. RECURSOS LOCATIVOS Y TECNOLÓGICOS
6. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
7. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD
8. DESARROLLO DEL PROGRAMA
 - 8.1. Programa de medicina preventiva
 - 8.1.1. Objetivos
 - 8.1.2. Actividades
 - 8.2. Programa de higiene y seguridad industrial
 - 8.3. Programa de seguridad industrial

1. OBJETIVOS GENERALES

Construir y aplicar un programa que colabore y fomente el bienestar de los trabajadores de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko”, implementando medidas de control de prevención y mitigación de riesgos identificados, así como velar por el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales vigentes en seguridad y salud ocupacional.

2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.

Nombre de la Empresa:

Actividad Económica:

Dirección:

RUC :

Teléfono:

Fax:

2.1. Historia

La Planta de Beneficio de Chancado “NIKO” fue creada en 2003

2.2. Número de trabajadores

En la Planta de Chancado de Piedras “NIKO” trabajan 25 personas entre obreros, empleados y administrador.

2.3. Jornada laboral

El personal de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko” tiene labores durante la semana en jornadas laborales de 8 horas y, en casos excepcionales, los sábados.

2.4. Estructura organizacional



2.5. Equipos utilizados en el proceso.

3. POLITICA DE SALUD OCUPACIONAL

La política de salud ocupacional que se determinó para la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko” se basa principalmente en lineamientos estratégicos de la organización, creada por el tesista y validada por el Gerente de la Empresa.

La Gerencia de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko”, se compromete a administrar, prevenir y controlar los factores de riesgo y los aspectos ambientales relacionados con los procesos que se

desarrollan en sus instalaciones, mediante la implementación de programas de seguridad y salud ocupacional comprometidos con la mejora continua de los procesos de la organización, y buscando, principalmente, evitar y mitigar el impacto sobre las personas, propiedades y ambiente, igualmente cumpliendo con las normas legales y técnicas vigentes.”

4. ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL

4.1. Gestión humana

La coordinación del programa de la salud ocupacional estará a cargo del Coordinador del S&SO; sin embargo, todos los empleados de la organización están a cargo del desarrollo del programa de S&SO. Las funciones de las personas involucradas en este proceso son las siguientes:

Gerente

Reporta a Junta de Accionistas

Frecuencia: Mensual.

Funciones

- ✓ Fomentar la aplicación de las políticas y objetivos del programa de S&SO.
- ✓ Verificar mediante auditorias que se esté cumpliendo el programa de S&SO y que en este se evidencie un mejoramiento continuo.
- ✓ Asignar un presupuesto para la consecución del programa de S&SO.
- ✓ Asegurar que se esté cumpliendo con la legislación vigente referente a la Salud Ocupacional.

4.2. Coordinador de S&SO

Reporta a: Gerencia de la Empresa

Frecuencia: Mensual

Funciones:

- ✓ Asegurar que se cumpla con los objetivos y política establecidos en el programa de S&SO.
- ✓ Verificar que se cumpla con la legislación vigente aplicable a la institución.
- ✓ Asegurar que los empleados de la organización se involucren en el desarrollo del programa de S&SO, conozcan las responsabilidades, las actividades relacionadas y los logros alcanzados con el programa. Programar auditorías internas con el fin de verificar el cumplimiento del programa de S&SO.
- ✓ Llevar registros de accidentes o actividades relacionadas con la salud ocupacional.

4.3. Funciones de los integrantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko”.

- ✓ Involucrarse activamente en el desarrollo del programa de S&SO.
- ✓ Comunicar sugerencias e indicar posibles situaciones potenciales de riesgo para poder prevenirlos.
- ✓ Usar los elementos de protección personal de acuerdo a las buenas Prácticas de Seguridad.
- ✓ Participar en las auditorías internas.

4.4. Comité de seguridad

Reporta a: Gerencia

Frecuencia: Mensual

Funciones

- ✓ Velar por el cumplimiento de los programas de salud ocupacional de la Empresa.
- ✓ Participar en actividades de capacitación en salud ocupacional, y lograr la participación de todos los integrantes de la Empresa.
- ✓ Realizar visitas periódicas a las instalaciones de la Empresa con el fin de verificar la existencia de factores de riesgo, y establecer medidas correctivas o preventivas según el caso.
- ✓ Investigar las causas que afectan la salud de los integrantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "Niko".
- ✓ Vigilar el uso correcto de los elementos de protección personal. Elaborar planes de trabajo con el fin de hacer efectivo el tiempo disponible para el cumplimiento de las funciones del programa de S&SO.

5. RECURSOS LOCATIVOS Y TECNOLÓGICOS

Se dispone de las siguientes locaciones para desarrollar las actividades del S&SO:

- ✓ Oficina del Coordinador de S&SO.
- ✓ Proyector.
- ✓ Lap Top.
- ✓ Pizarra acrílica.
- ✓ Plumones.

6. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Para mirar la efectividad y cumplimiento del programa de S&SO, se dispondrá de los procedimientos de planeación y revisión del sistema y de la evaluación del desempeño del sistema.

La Gerencia es la encargada de efectuar la cotización y de entregar los elementos de protección personal al Coordinador del S&SO para que este los distribuya a los trabajadores de la organización de acuerdo a sus necesidades.

7. DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD

El diagnostico se realizó mediante los siguientes procedimientos:

- ✓ Panorama de riesgos
- ✓ Investigación y registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales

8. DESARROLLO DEL PROGRAMA

8.1. Programa de medicina preventiva

Este programa establece actividades para evaluar la salud de cada uno de los integrantes de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra “Niko”, con el fin de garantizar el buen estado de la salud.

8.1.1. Objetivos.

- ✓ Realizar jornadas de salud para evaluar las condiciones físicas de los trabajadores de la organización.
- ✓ Capacitar a los trabajadores de la organización en los factores de riesgo, las enfermedades profesionales que existen, los accidentes de trabajo y los efectos que estos pueden tener en la salud.
- ✓ Establecer programas de recreación social con el fin de disminuir los riesgos sicolaborales que puedan presentar los empleados de la organización.
- ✓ Capacitar a los empleados en el buen uso de los elementos de protección personal.

8.1.2. Actividades

- ✓ Jornadas de Salud periódicas.
- ✓ Capacitaciones en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes laborales.
- ✓ Rotación de empleados de la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "Niko". Ejecución de actividades recreativas y de integración.

8.2. Programa de higiene y seguridad industrial

Está conformado por las actividades encargadas de controlar los agentes contaminantes que generen enfermedades profesionales en la Planta de Beneficio de Chancado de Piedra "Niko", estas son:

- ✓ Investigación y registros de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Acciones correctivas.
- ✓ Acciones preventivas.

8.3. Programa de seguridad industrial

Corresponde a todas las actividades relacionadas con la identificación, evaluación y prevención de los factores de riesgo que puedan desencadenar accidentes o enfermedades a los trabajadores de la organización.

- ✓ Panorama de riesgos
- ✓ Investigación y registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales
- ✓ Acciones correctivas
- ✓ Acciones preventivas
- ✓ Fomentar el uso de los elementos de protección personal para prevenir riesgos derivados de los puestos de trabajo.
- ✓ Señalizar correctamente las áreas de salidas de trabajo,

ANEXO X

MAPAS Y PLANOS DE UBICACIÓN

ANEXO XI
PANEL FOTOGRÁFICO

Mapa de ubicación Huancavelica



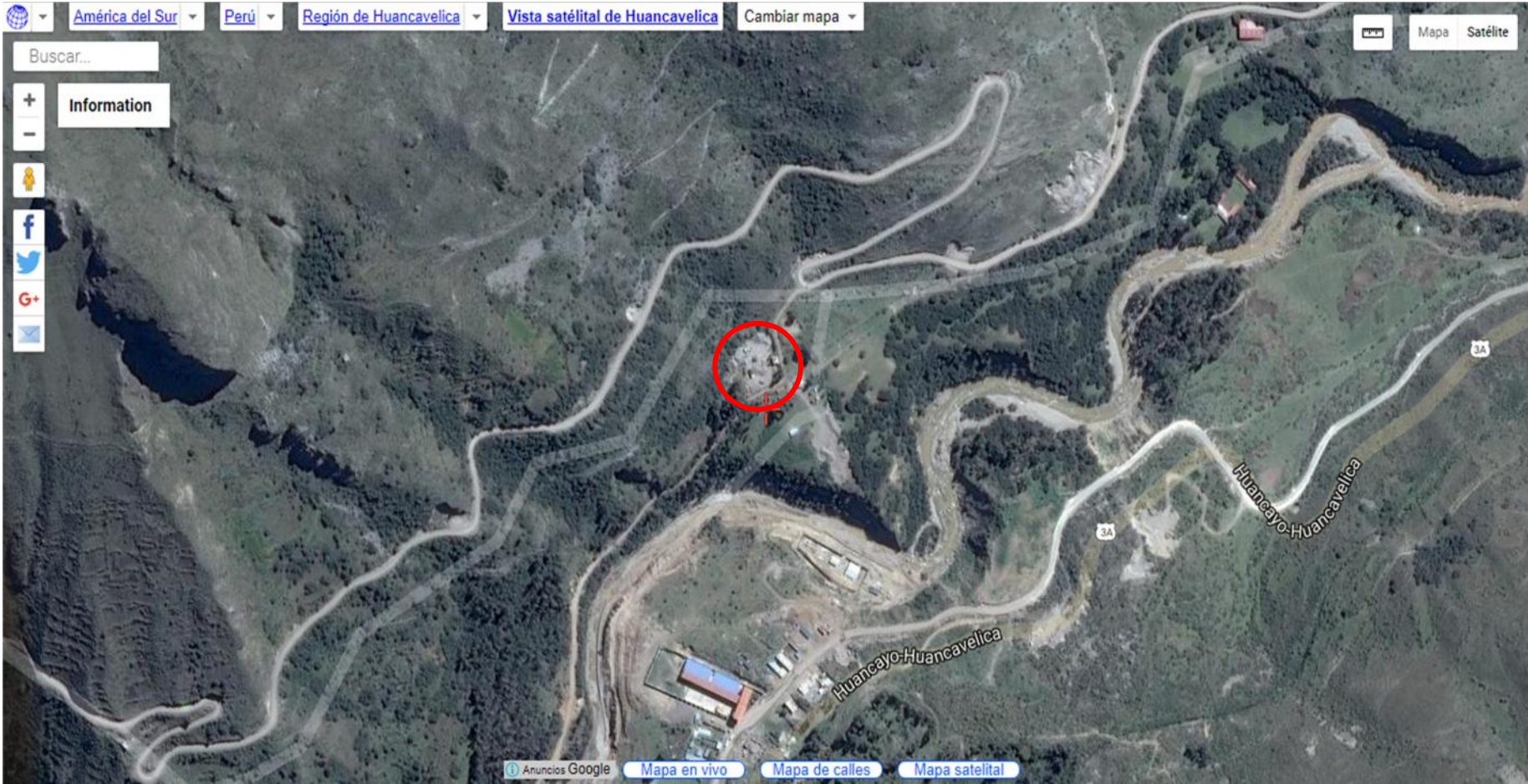
Mapa del departamento de Huancavelica

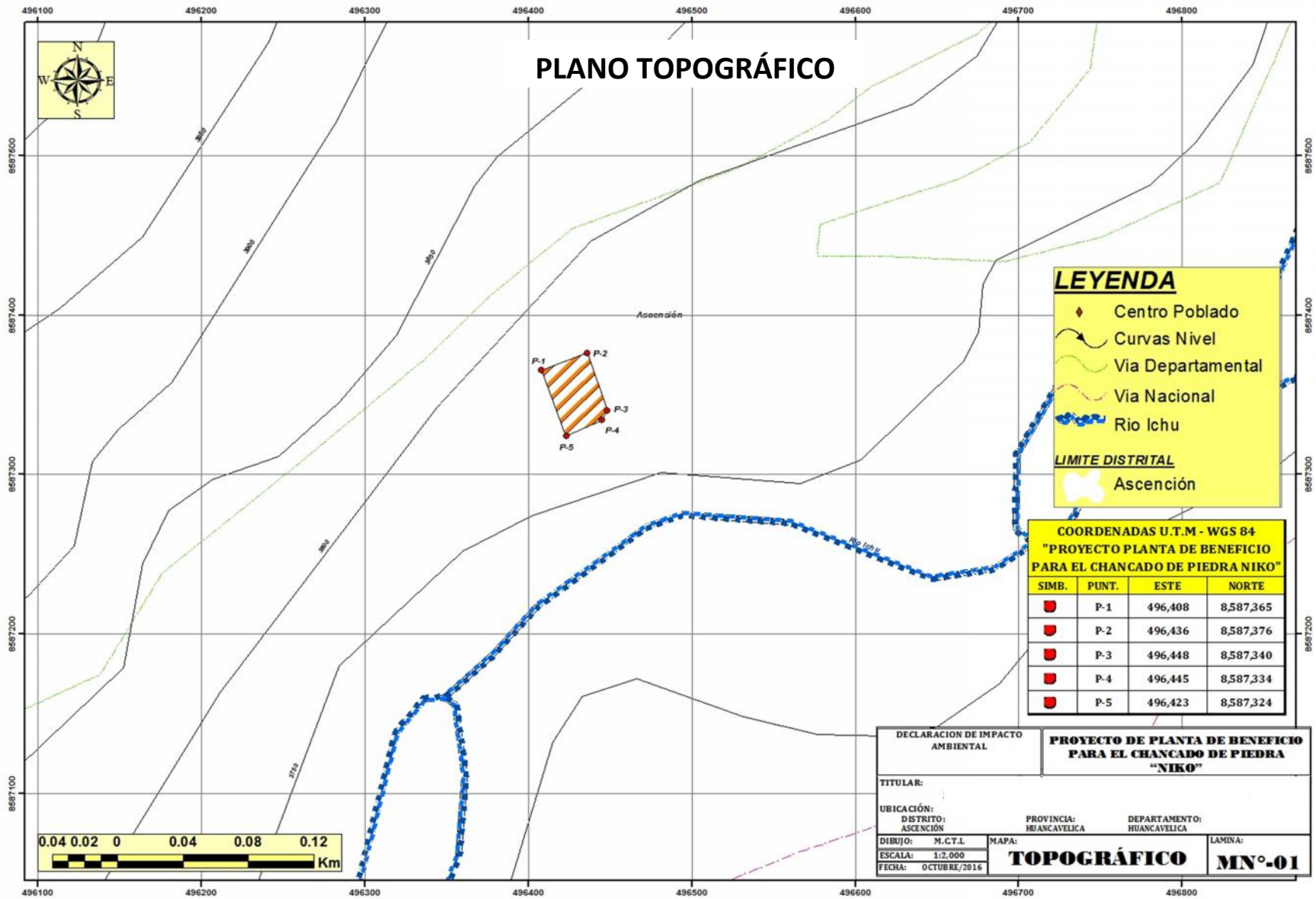


Mapa de distritos de la provincia de Huancavelica



VISTA SATELITAL DE UBICACIÓN





PLANO TOPOGRÁFICO

LEYENDA

- Centro Poblado
- Curvas Nivel
- Via Departamental
- Via Nacional
- Rio Ichu

LIMITE DISTRITAL

Ascension

COORDENADAS U.T.M - WGS 84 "PROYECTO PLANTA DE BENEFICIO PARA EL CHANCADO DE PIEDRA NIKO"

SIMB.	PUNT.	ESTE	NORTE
	P-1	496,408	8,587,365
	P-2	496,436	8,587,376
	P-3	496,448	8,587,340
	P-4	496,445	8,587,334
	P-5	496,423	8,587,324

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE PLANTA DE BENEFICIO PARA EL CHANCADO DE PIEDRA "NIKO"

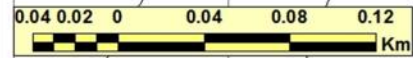
TITULAR:

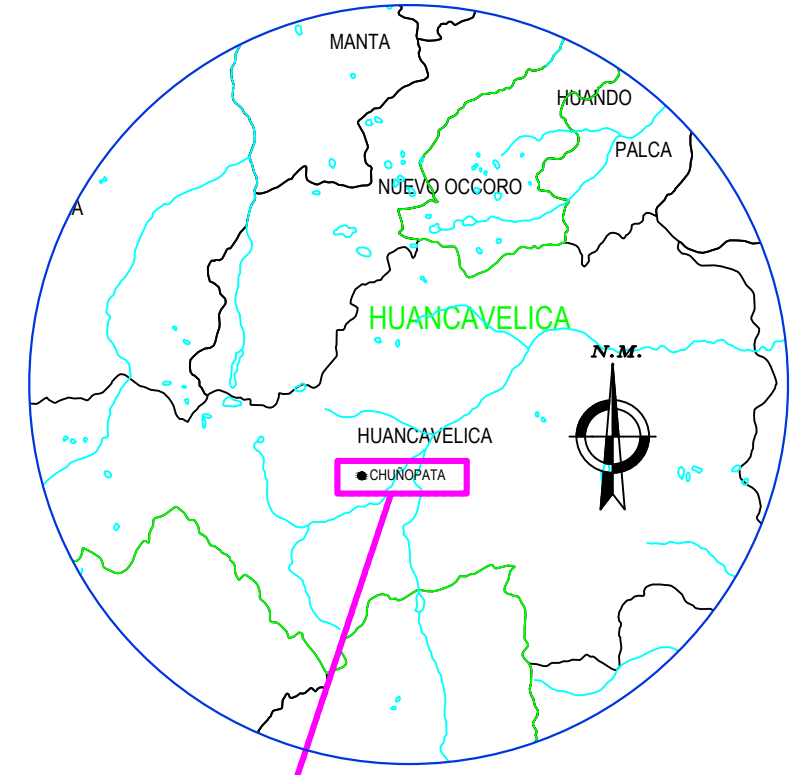
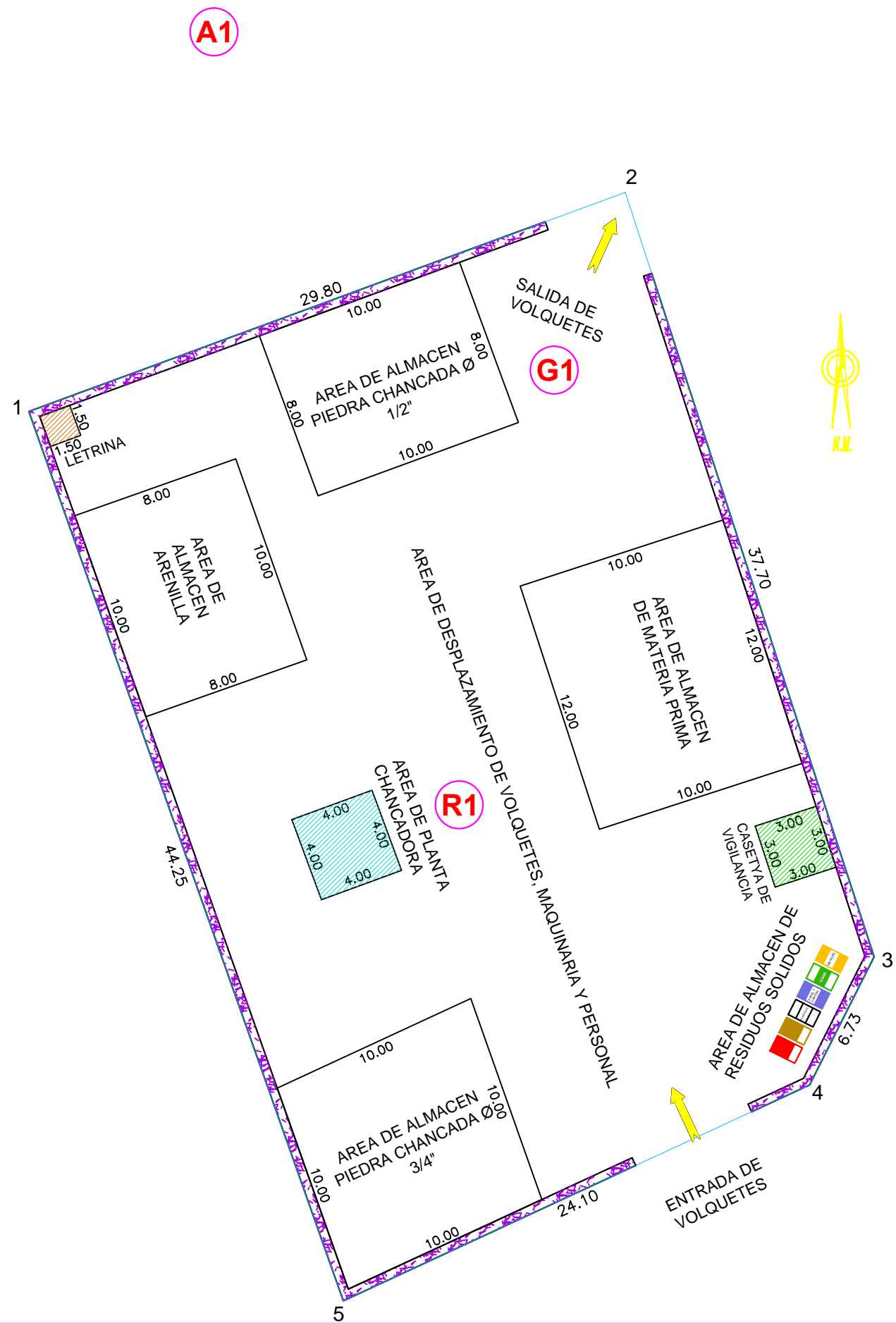
UBICACION:
 DISTRITO: ASCENSION PROVINCIA: HUANCAYELICA DEPARTAMENTO: HUANCAYELICA

DIBUJO: M.C.T.L. MAPA: LAMINA: **TOPOGRÁFICO MN°-01**

ESCALA: 1:2,000

FECHA: OCTUBRE/2016





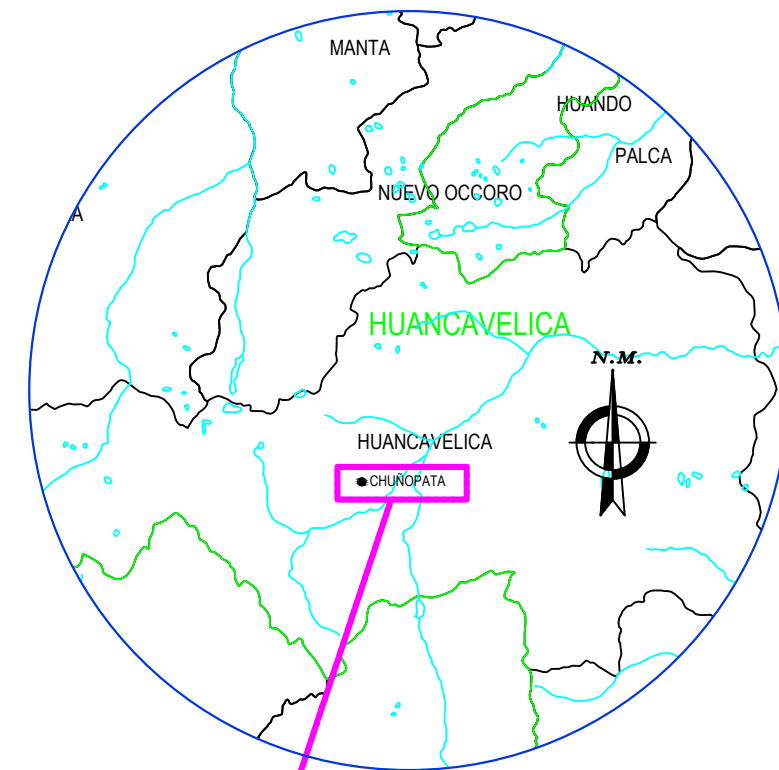
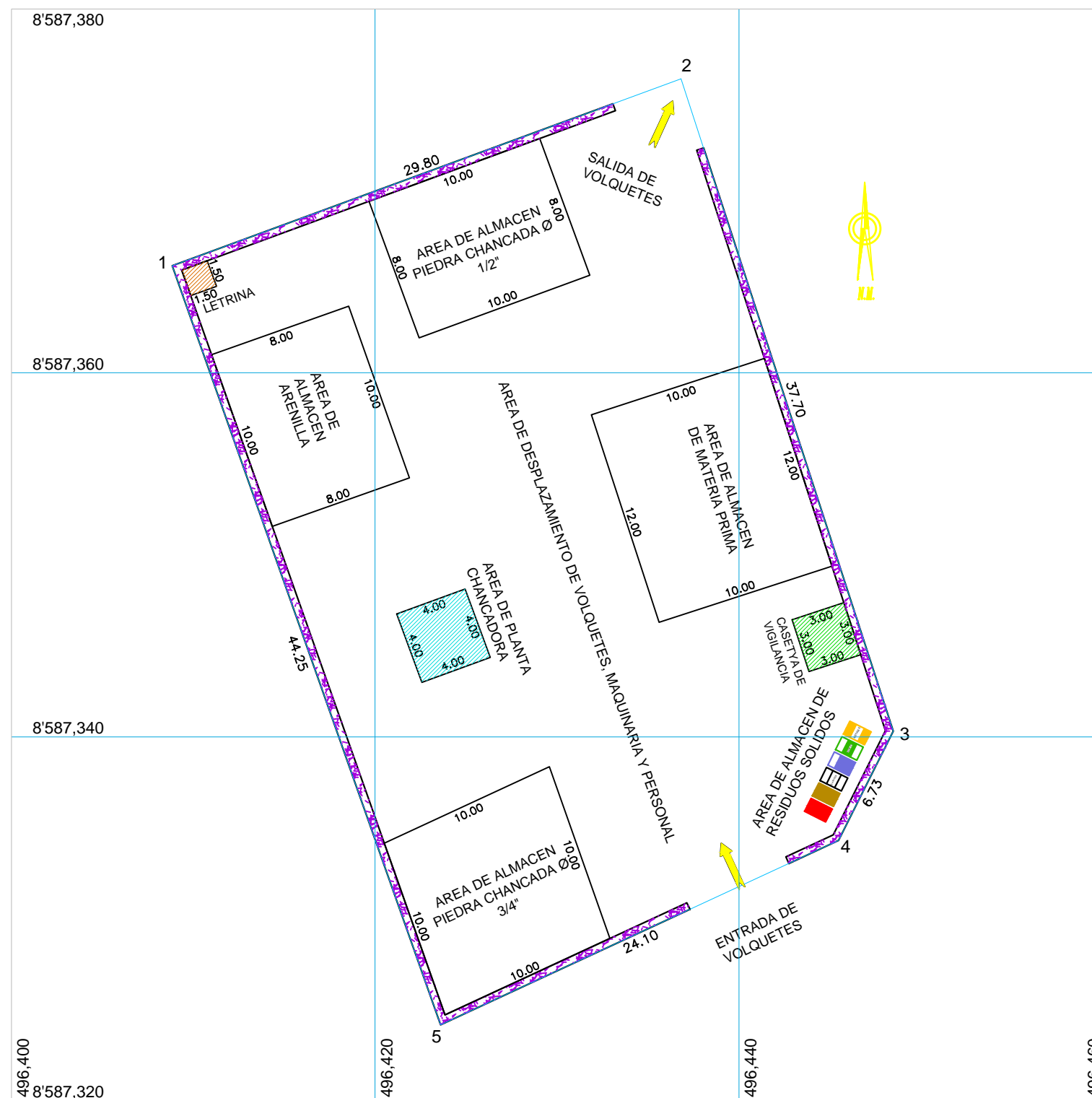
UBICACION
 ESCALA: 1/5000

COORDENADAS UTM DE PUNTOS DE MONITOREO

PUNTO DE MONITOREO	MONITOREO DE	COORDENADAS UTM (m) WGS84		FRECUENCIA DE MONITOREO
		ESTE	NORTE	
G1	AIRE BARLOVENTO	496683.46	8587523.05	ANUAL
R1	RUIDO	496668.75	8587510.67	ANUAL
A1	AGUA	496412.00	8587400.00	ANUAL

PROYECTO: PLANTA DE BENEFICIO PARA EL CHANCADO DE PIEDRAS "NIKO"				
SECTOR: TOTORAL CHICO CHUÑOPATA	RAZON SOCIAL: CHANCADORA "NIKO"			
DISTRITO: ASCENSION	PLANO: MONITOREO AMBIENTAL	PLANO N°:		
PROVINCIA: HUANCAMELICA	DIRECCION: TOTORAL CHICO CHUÑOPATA LTE. 1 PARCELA 23			
DEPARTAMENTO: HUANCAMELICA	DIS.: G.Y.O.	DIBUJO CAD: G.Y.O.	ESCALA: 1/250	FECHA: OCTUBRE 2016

M-01

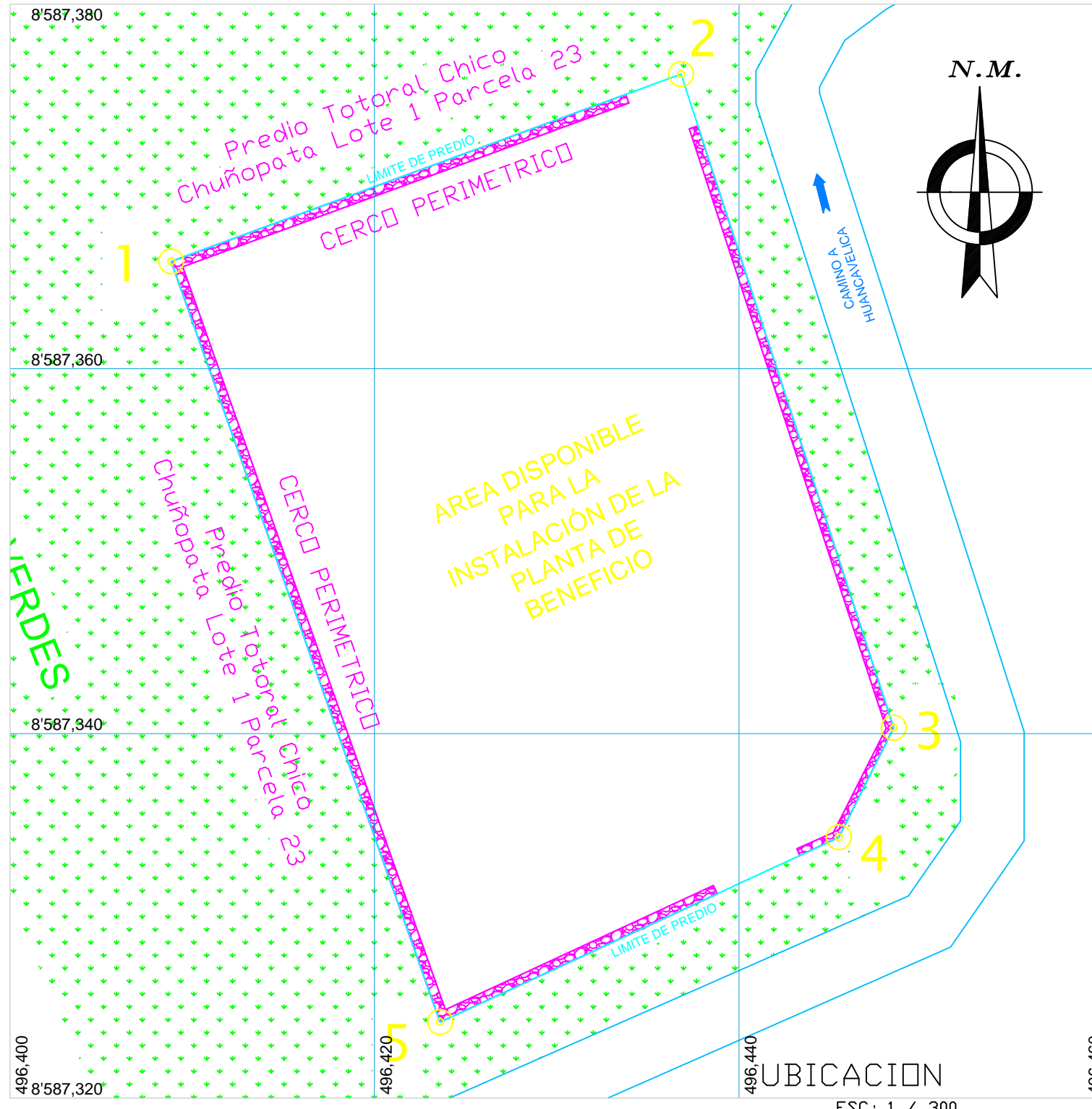


UBICACION
 ESCALA: 1/5000

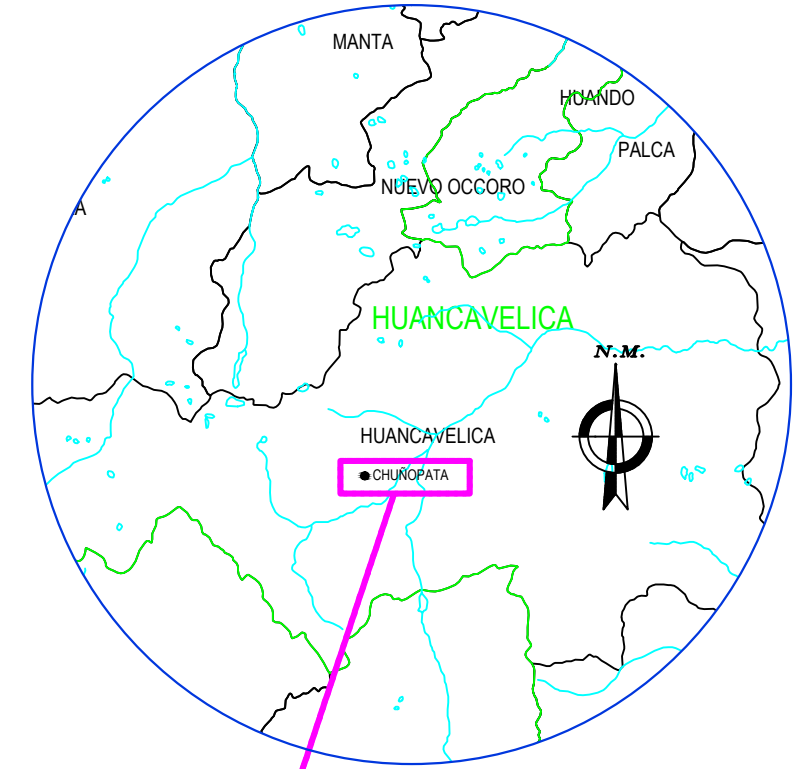
CUADRO DE DISTRIBUCION DE COMPONENTES Y COORDENADAS UTM - WGS84

DESCRIPCION	AREA (m2)	PERIMETRO (ml.)	NORTE	ESTE
Area de Almacen de Residuos Solidos	7.22	13.70	496444.35	8587338.34
Area de Almacen de Materia Prima	120.00	44.00	496438.64	8587353.45
Area de Almacen de Planta Chancadora	16.00	16.00	496423.81	8587345.48
Area de Almacen Piedra Chancada Ø 3/4"	99.56	40.00	496426.75	8587331.66
Area de Almacen Piedra Chancada Ø 1/2"	80.00	36.00	496425.65	8587367.22
Area de Almacen de Arenilla	80.00	36.00	496416.36	8587357.87
Area de Caseta de Vigilancia	9.00	12.00	496444.78	8587345.40
Area de Letrina	2.25	6.00	496410.32	8587365.26
Area de Desplazamiento de Volquetes, Maquinaria, Personal y Cerco Perimetrico	835.97	25.25	496430.92	8587349.28
Total	1,250.00	142.58		

PROYECTO: PLANTA DE BENEFICIO PARA EL CHANCADO DE PIEDRAS "NIKO"				
SECTOR: TOTORAL CHICO CHUÑOPATA	RAZON SOCIAL: CHANCADORA "NIKO"			
DISTRITO: ASCENSION	PLANO: DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES			PLANO N°:
PROVINCIA: HUANCVELICA	DIRECCION: TOTORAL CHICO CHUÑOPATA LTE. 1 PARCELA 23			D-01
DEPARTAMENTO: HUANCVELICA	DIS.: G.Y.O.	DIBUJO CAD: G.Y.O.	ESCALA: 1/300	



AREA Ha.	PERIMETRO m.l.
0.1250	142.58



UBICACION

ESCALA: 1/5000

DATOS TECNICOS WGS 84

VERT.	LADO	DISTANCIA	ANG. INTER.	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	29.80	90°40'46"	496408.8500	8587365.8900
2	2-3	37.70	87°52'14"	496436.8250	8587376.1600
3	3-4	6.73	135°18'24"	496448.4940	8587340.3090
4	4-5	24.10	141°30'31"	496445.4760	8587334.2990
5	5-1	44.25	84°38'6"	496423.6060	8587324.1730
TOTAL		142.58	540°0'0"		

PROYECTO: PLANTA DE BENEFICIO PARA EL CHANCADO DE PIEDRAS "NIKO"					
SECTOR:	TOTORAL CHICO CHUÑOPATA	RAZON SOCIAL: CHANCADORA "NIKO"			
DISTRITO:	ASCENSION	PLANO: UBICACION			PLANO N°:
PROVINCIA:	HUANCVELICA	DIRECCION: TOTORAL CHICO CHUÑOPATA LTE. 1 PARCELA 23			
DEPARTAMENTO:	HUANCVELICA	DIS.:	DIBUJO CAD:	ESCALA:	FECHA:
		G.Y.O.	G.Y.O.	1 / 300	OCTUBRE 2016

US-01

ESC.: 1 / 300



FOTO N° 01
LETRERO DE INGRESO A LA PLANTA DE BENEFICIO DE CHANCADO DE PIEDRA "NIKO"



FOTO N° 02
ENTRADA Y ALMACEN



FOTO N° 03
PIEDRA DE ¾



FOTO N° 04
CHANCADORA DE MANDIBULAS



FOTO N° 05
CHANCADORA DE MANDIBULAS



FOTO N° 06
PIEDRA DE ½