

# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## FACULTAD DE INGENIERÍA

*ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL*



“OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 34184 MICAELA BASTIDAS – USPACHACA, EN BASE A LA NORMATIVA ISO 14001 (2015) Y OHSAS 18001 (2007) EN LA CIUDAD DE CERRO DE PASCO DEL MES DE MARZO A DICIEMBRE DEL 2016”

Tesis para optar el título profesional de:

**INGENIERO AMBIENTAL**

**BACHILLER**

**VICTOR KENYI PRUDENCIO CHACON**

**ASESOR**

**JOHNNY PRUDENCIO JACHA ROJAS**

Huánuco – Perú

2017

A mis Padres, Hugo Prudencio Blas y Nely Chacon Vergara, gracias por todo su apoyo, comprensión, cariño, etc.

A mi hermano, gracias por su tiempo, por su apoyo y por estar siempre presente en los buenos y malos momentos.

## **AGRADECIMIENTO**

A dios porque nunca me abandonará, a los docentes de la UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO por compartir sus enseñanzas.

Al asesor por la ayuda en la iniciación y culminación de la investigación

Hay demasiadas personas por agradecer que forman y formaran parte de mi formación profesional, de repente no les he mencionado, pero siempre los llevo presente.

## INDICE

PORTADA	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE	4
RESUMEN	7
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	11
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>12</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>12</b>
1.1. Descripción del Problema	12
1.2. Formulación del Problema	14
1.3. Objetivo General	14
1.4. Objetivos específicos	14
1.5. Justificación	15
1.6. Limitaciones	16
1.7. Viabilidad	17
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>18</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
2.1. Antecedentes	18
2.2. Bases Teóricas	28
2.2.1. Sistema de Gestión Ambiental	28
2.2.2. Sistema de Gestión de SSO	33
2.3. Definiciones Conceptuales	38
2.4. Hipótesis	46
2.5. Variables	47

2.5.1. Variable Dependiente	47
2.5.2. Variable Independiente	47
2.6. Operacionalización de Variables	48
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>49</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>49</b>
3.1. Métodos y Diseños de Investigación	49
3.1.1. Método	49
3.1.2. Diseño	49
3.2. Tipo y Nivel de Investigación	50
3.2.1. Tipo	50
3.2.2. Nivel	50
3.3. Población y Muestra	51
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	53
3.4.1. Para la recolección de datos	53
3.4.2. Para la presentación de datos	54
3.4.3. Para el análisis e interpretación de los datos	54
<b>CAPITULO IV</b>	<b>60</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>60</b>
4.1. Procesamiento de datos	60
<b>CAPITULO V</b>	<b>73</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>73</b>
5.1. Contrastación de los resultados	73
5.2. Contrastación de la hipótesis	76
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>88</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>90</b>

**BIBLIOGRAFÍA** **92**

**ANEXOS**

Anexo 1: Resolución de aprobación del proyecto de trabajo de investigación	98
Anexo 2: Resolución de nombramiento de asesor	100
Anexo 3: Matriz de consistencia	102
Anexo 4: Manual de sistema de gestión integrada	105
Anexo 5: Manual de funciones del sistema integrado	142
Anexo 6: Procedimientos del sistema integrado	156
Anexo 7: Formatos del sistema integrado	260

**FIGURAS**

Figura 1: Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia	30
Figura 2: Modelo de SG de la S&SO para este estándar OHSAS	36

**CUADROS**

Cuadro 1: Operacionalización de variables	48
Cuadro 2: Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	53
Cuadro 3: ISO 14001 versión 2015	55
Cuadro 4: OHSAS 18001 versión 2007	58
Cuadro 5: Matriz de aspectos e impactos ambientales	62
Cuadro 6: Criterios para la evaluación de la significancia	65
Cuadro 7: Matriz IPERC de la Institución Educativa	67
Cuadro 8: Criterio para la evaluación y clasificación de riesgos 1	70
Cuadro 9: Criterio para la evaluación y clasificación de riesgos 2	71
Cuadro 10: Criterio para la evaluación y clasificación de riesgos 3	72
Cuadro 11: Cuadro de actividades de aspectos e impactos ambientales	79
Cuadro 12: Cuadro de actividades de la matriz IPERC	85
Cuadro 13: Matriz de consistencia	103

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis consiste en la optimización del sistema de gestión, de la Institución Educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca, en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007) en la Ciudad de Cerro de Pasco del mes de marzo a diciembre del 2016; ya que hoy en día las instituciones educativas no solo se enfocan en la enseñanza del alumno, en el presente éstas buscan demostrar su compromiso con la sostenibilidad del medio ambiente y evitar peligros y riesgos en sus actividades o procesos (Abarca, 2014).

Los cambios que percibe el mundo hoy en día está basado en la competitividad, esto nos hace reflexionar sobre la necesidad de entender a los actores principales, es decir, a las instituciones educativas de nivel primario específicamente su actuación en términos de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional (Gómez, 2005)

Según Quintero (2012), razón por la cual se puede lograr el éxito con la aplicación y conservación de un Sistema de Gestión Integrado diseñado para mejorar ininterrumpidamente la realización de los requisitos de las partes a quienes les importan el SGI.

Uno de los aspectos muy importantes y claves para el éxito de un Sistema Integral de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, consiste en que la institución educativa entienda el porqué de la implementación de este y como se introduce en el proceso de enseñanza (Acosta, 2010).

El objetivo general del presente trabajo de tesis es la optimización del sistema de gestión, de la Institución Educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca, en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007) en la Ciudad de Cerro de Pasco del mes de marzo a diciembre del 2016, y a medida que se va desarrollando el trabajo se presenta una perspectiva de las normas ISO 14001 (versión 2015) Y OHSAS 18001 (versión 2007), para así poder entender algunos conceptos de igual modo definir el concepto de sistema integrado, de la misma forma gradualmente se

fue integrando la ISO y la OHSAS y al final nuestro resultado es el manual de sistema integrado.

El manual de sistema de gestión integrado está establecido por un manual de funciones, sus procedimientos y formatos, que está siendo utilizado por la institución educativa “Micaela Bastidas”, para mejorar las actividades que realizan tanto en medio ambiente y seguridad, así poder minimizar sus incidentes y accidentes que podrían existir o que existan, de esta forma la institución educativa será reconocida a nivel local, nacional y porque no decir a nivel internacional, y por inquietud del director, posteriormente se podrían acreditarse con la certificación del sistema de medioambiente y seguridad.



## **ABSTRACT**

The thesis work consists of the optimization of the management system of the Educational Institution No. 34184 Micaela Bastidas - Uspachaca, based on the ISO 14001 (2015) and OHSAS 18001 (2007) regulations in the City of Cerro de Pasco March to December 2016; since nowadays educational institutions not only focus on the teaching of the student, at present they seek to demonstrate their commitment to the sustainability of the environment and avoid dangers and risks in their activities or processes (Abarca, 2014).

The changes perceived by the world today are based on competitiveness, this makes us reflect on the need to understand the main actors, ie, primary education institutions specifically their actions in terms of environment, security and occupational health (Gómez, 2005)

According to Quintero (2012), this is why success can be achieved with the application and conservation of an Integrated Management System designed to continuously improve the fulfillment of the needs of the interested parties.

One of the most important and key aspects for the success of an Integral System of Environmental Management, Safety and Occupational Health, is that the educational institution understands the reason for the implementation of this and how it is introduced in the teaching process (Acosta, 2010).

The general objective of this thesis work is the optimization of the management system of the Educational Institution No. 34184 Micaela Bastidas - Uspachaca, based on ISO 14001 (2015) and OHSAS 18001 (2007) in the City of Cerro de Pasco from the month of March to December of 2016, and as the work is developed, a perspective of the standards ISO 14001 (version 2015) and OHSAS 18001 (2007 version) is presented, in order to be able to understand some concepts in the same way to define the concept

of integrated system, the ISO and OHSAS gradually became integrated, and in the end our result is the integrated system manual.

The manual of the integrated management system is established by a manual of functions, its procedures and formats, which is being used by the educational institution "Micaela Bastidas", to improve the activities carried out both in the environment and security, thus being able to minimize their incidents and accidents that could exist or exist, so that the educational institution will be recognized locally, nationally and not to say at the international level, and because of the director's concern, could subsequently be certified in the environment and occupational safety and health.

## INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la Investigación se logró cumplir el objetivo general, para ello se contó con la ayuda de los profesionales de campo y del Director, Docentes y Alumnos de la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” Uspachaca.

En la presente investigación se da a conocer el problema de investigación, basado en que se tiene la idea errónea que este sistema de gestión solo se acciona en ambientes de producción, nada más alejado de la realidad puesto que en todo ambiente donde haya actividad humana es necesario su diseño e implementación.

De igual modo he desarrollado el marco teórico, para tener conocimiento del tema, definiciones y conceptos, así tener una idea clara sobre nuestro problema, ya que con esta idea nos va a ayudar a tener una idea clara sobre qué términos tenemos que utilizar, (Sabino, 1996); en cuanto a los antecedentes son estudios o investigaciones ya realizadas con referencia a los estándar ISO 14001, (Norma Internacional versión 2015) y las OSHAS 18001 (Norma Internacional versión 2007); de igual forma se va desarrollar las definiciones conceptuales, formulación de hipótesis, la descripción de las variables y la operacionalización de esta.

De igual manera, evaluamos los materiales y métodos; Métodos y diseños utilizados, el tipo y nivel de investigación, la población y muestra de la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” Uspachaca haciendo el uso de técnicas e instrumentos de investigación.

Y por último en los resultados y discusión presentamos el análisis de los datos obtenidos de nuestra tesis, es decir un enfoque del desarrollo de nuestra investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La importancia de la educación como un factor de posibilidad de nuestro país es un hecho de los tiempos actuales. La enseñanza es la parte muy importante de un país y es el soporte de todo el potencial humano. Este potencial actualmente está afectado en nuestro país, por el recaimiento de la pobreza que sufre la gran mayoría de la población, que hoy en día nos hace difícil de superarlo, ya sea por falta de concientización. Y para variar se nota un deterioro en la gestión educativa, que ve reflejado en el fruto del aprendizaje y en experiencias vividas por todos los sectores descartados del servicio educativo (Vexler, 2004, pág. 2)

A nivel nacional también impera la preocupación con la finalidad de mitigar la huella y los riesgos que tienen las actividades sobre el medio ambiente y la seguridad, en este contexto se ha creado un ministerio para que atienda de manera puntual este sector porque como es de dominio público los impactos negativos ya se están sintiendo en todos los sectores, pero desde su creación ha sido muy poco lo que se ha podido lograr observándose que uno de los puntos débiles radica a nivel de la educación de las personas, crecen si tener conciencia clara de la implicancia que tiene los malos hábitos y costumbres, que después se propaga a su vida laboral, lo mismo sucede en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, ha sido necesario que por imperativo legal se obligue a que toda institución en la que se desarrolle actividades humanas tengan su sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, referidas desde aspectos básicos como la señalización de zonas seguras, rutas de escape, aforos riegos eléctricos, etc. hasta procedimientos para acciones especializadas que no tenerse ponen en riesgo la integridad del ser humano.

La institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” Uspachaca es afectado por los cambios climáticos, impactos negativos, contaminación auditiva, incremento en el consumo de agua, aumento de residuos sólidos, alteración paisajística, adquisición de insumos y materiales, generación de materia biodegradable, aumento de aguas residuales y entre otros que se pueden apreciar (Botia, 2013), son una prueba elocuente de que se ha hecho un maltrato del medio ambiente y lo que resulta más grave es que se continúa en esa dirección sin importar las graves consecuencias que ya se sufren, a pesar que este deterioro tiene larga data, esta situación llevo a una reflexión entre las naciones del mundo las que como fruto de sus deliberaciones acordaron que uno de los objetivos del milenio sería la de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Otro tema que concita la atención en la institución educativa N°34184 “Micaela Bastidas” Uspachaca, está relacionada con el tema de la seguridad y salud ocupacional, se tiene la idea errónea que este sistema de gestión solo se acciona en ambientes de producción, nada más alejado de la realidad puesto que en todo ambiente donde haya actividad humana es necesario su diseño e implementación, y si esto se da a nivel de sistema integrado de Medioambiente y Seguridad mucho mejor, que es allí donde se están dirigiendo todos los esfuerzos; Hace necesario adaptarnos a los cambios que se producen y tener presente de la seguridad y la salud del profesores y estudiantes (Velasco, 2015); se ha identificado riesgos en la manipulación de un botiquín, interruptores, tomacorrientes, al realizar la limpieza de las aulas y áreas de administración, lesiones tecnológicos, accidente vehicular, empantanación de la institución educativa, etc, (Olaya, 2007)

Pasco no es ajeno a esa realidad a la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” Uspachaca, en la que se refleja lo que sucede en todo el país y porque no decirlo de todo el mundo por esta razón es que se propone realizar una Optimización del Sistema de Gestión, de La Institución Educativa, que permita, que al ser optimizado en primer lugar se pueda gestionar la institución

bajo modelos que aseguren la preservación del medio ambiente así como la seguridad y salud ocupacional, en segundo lugar que al ser optimizado en la institución educativa indirectamente se estará formando personas con ambas responsabilidades.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál será la mejora de la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca después de la optimización del sistema de gestión, en base a la normativa ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007, Cerro de Pasco, Marzo – Diciembre de 2016?

## **1.3. OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Optimizar el sistema de gestión, de la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca, en base a la normativa ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007, Cerro de Pasco, Marzo – Diciembre de 2016.

## **1.4. OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ✓ Identificar las actividades en la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca relacionados con el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Adecuar el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa a las normas vigentes ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007.
- ✓ Documentar el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a las normativas ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007.

## 1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

- ✓ El proyecto desarrollado que optimizó el sistema de gestión, de la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca, en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007) en la ciudad de Cerro de Pasco del mes de marzo a diciembre del 2016., tiene justificación de orden descriptivo, ya que el sistema de gestión de la institución educativa se basa en una información documental, como institución se diferencia por examinar, toda información lo hace accesible para procesarla además de estudiar nuevas formas de información, así existen varias formas para estudiar un sistema integrado basado netamente en documentos; para así se informen los padres de familia, docentes, alumnos, etc. (Martínez, 2010, pág. 7).
- ✓ De la misma forma surge de la necesidad evidente de promover acciones que contribuyan al mejoramiento del sistema de gestión de la institución educativa, atendiendo a la importancia de rescatar la importancia del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional que ante todo debe tener la institución educativa y que se está perdiendo debido a los cambios sociales, políticos, económicos y culturales (Millán et al., 2009, pág. 25).
- ✓ Según Rivera (2010), Con la optimización del sistema de gestión de la institución educativa se previene accidentes, incorporando una cultura de prevención dirigida a gestionar de manera eficiente el talento humano de la institución considerando aspectos relacionados a su campo de aplicación. Ayudando a disminuir las pérdidas económicas y las condiciones medio ambientales de la institución educativa cumpliendo con la normativa vigente del sistema de gestión medioambiente y seguridad y salud ocupacional.
- ✓ El proyecto de investigación es sustancial porque permitió a la institución educativa poseer su sistema integrado de gestión y así formalizar con los estándares de la actualidad de la ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007), también ayudará en el proceso de formación de los alumnos,

quienes crecerán con el componente de la responsabilidad frente al medio ambiente y la de desenvolverse en ambiente que garanticen su salud e integridad física, además le permitirá estar a la vanguardia en su zona de influencia respecto a los temas de medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional.

## **1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.**

En el desarrollo de la investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

Limitaciones metodológicas

- Falta de datos y poco conocimiento: No existió ningún dato con respecto al sistema de gestión de medioambiente y seguridad y salud ocupacional; desconocimiento de los alumnos y docentes en temas de medioambiente y seguridad y salud ocupacional.
- La falta de estudios previos de investigación sobre el tema: Debido a que no existen estudios que hayan tratado sobre la elaboración de la documentación del sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional; de igual manera no se halló ningún estudio a nivel local en Instituciones Educativas en la ciudad de Cerro de Pasco.

Limitaciones del investigador

- Distancia: El acceso al lugar donde se realizó la investigación es alejado (Institución Educativa), por esta razón el trasladarse al lugar es una dificultad que nos limitó.



## **1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

En la investigación se realizó el manual, la política, procedimientos y formatos, el propósito fue: la optimización del tiempo y dinero, apporto un marco claro de trabajo de las actividades de la institución educativa, proporcionó evidencias para el logro de los objetivos y las metas, permitió una consistencia de las actividades y una mejor comprensión del sistema de gestión ambiental y seguridad, así los estudiantes poseer un buen comportamiento ambiental y no se expongan a los peligros y riesgos

El personal profesional de la Institución Educativa colaboró desinteresadamente e incondicionalmente, por cuanto los resultados obtenidos de la investigación también son de su interés.

Por tal motivo se cuenta con el compromiso de acceso a la información necesaria, para tal efecto se pidió autorización al Lic. David Hugo Prudencio Blas, Director de la Institución Educativa, para realizar la Tesis; la misma que fue otorgado.

También se cuenta con los recursos económicos para solventar los gastos que se generen en el transcurso de la investigación, por lo tanto fue garantizado el financiamiento de la investigación; en tal sentido la tesis en viable.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **Origen del Sistema de Gestión Ambiental**

A pesar de que pueda parecer algo nuevo, ya en el año 1979 se realizó el primer se elaboró el primer estándar en lo que se refiera al sistema de gestión ambiental en el país de Reino Unido. De ésta labor se encargó el British Standards Institution (BSI en adelante), que es el organismo de normalización más antiguo del mundo. Se creó en el año 1901 bajo el nombre de Engineering Standards Committee, siendo unos de los primeros en cuanto a la certificación de gran cantidad de actividades, realizando un papel muy significativo en la fundación de la Organización Internacional de Normalización, (Puga, 2004)

El año 1945 es valioso para la cronología de la ISO, los comisionados de UNSCC se concentraron en la ciudad de Nueva York para tratar de concebir una institución que se basa en la normalización. La idea que tenía Le Maistre era la creación de un único organismo conjunto internacional dedicado a la normalización y fue así como se fundó la ISO (WeblogBlog Calidad ISO (2014)).

La ISO (Organización Internacional de Normalización), se instauró en el año 1946 con la asistencia de 64 apoderados de 25 países. Oficialmente esta organización inicio con sus actividades respectivas y sus operaciones respectivas fue el 27 de febrero del año 1947, (WeblogBlog Calidad ISO (2014)).

El estándar Británico BS 7750 que es referido al medioambiente, es el punto de partido para la familia ISO 14000. La BS 7750 se proyectó para manifestar las prácticas de gestión de medioambiente de una empresa que sean racional con

las metas establecidas y que su conformidad puede ser aprobado por terceras partes; Esta norma fue publicada en 1992 y fue el principal sistema de administración medioambiental certificable. Su desarrollo se impulsó con base en la Ley de Protección Ambiental del Reino Unido de 1990 (Agudelo, N & Higinio, J 2009)

Fue entonces cuando el año 2006, dos años después de la revisión, cuando salió a la luz la película documental “Una verdad incómoda”. Esta película inspiró a la concientización del calentamiento global. Gracias a esta película y concientización que se creó, ha fortalecido la norma en cuanto medioambiente (Blog corporativo ISO Tools, 2016).

La versión reciente de la ISO 14001 fue en setiembre del año 2015, fue en este año donde salió la nueva versión de la ISO actualizada y con nuevos lineamientos, razón por la cual se estableció que deben de pasar tres años para transición a la versión 2015. Esta fase de transición va a terminar en setiembre del año 2018, eso quiere decir para el año mencionado todas las empresas deben de contar con la certificación en ISO versión 2015, (Blog corporativo ISO Tools, 2016).

En el presente la organización internacional de normalización cubre 165 países y que conforman alrededor de 3368 organizaciones técnicas comisionados de atender la elaboración de las normas ISOs, (WeblogBlog Calidad ISO (2014)).

### **Origen del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

La OHSAS 18001 se origina en el año 1998 cuando un conjunto de organismos que certifican de 15 países de Europa, Asia y América se agruparon para crear la inicial norma para la certificación del sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance integral. La OHSAS 18001 integra un aserie de normas internacionales que están sujetas a la seguridad y salud en el trabajo, que son desarrolladas según la directriz BS 8800 y la UNE 81900 EX.

Fue publicada oficialmente por British Standards Institution y entró en vigor el 15 de Abril de 1999 (WeblogBlog Sánchez-Toledo & Asociados, 2017).

“Durante el segundo semestre de 1999, fue publicada la normativa OHSAS 18000, dando inicio así a la serie de normas internacionales relacionadas con el tema “Salud y Seguridad en el Trabajo”, que viene a complementar a la serie ISO 9000 que trata del sistema de gestión de calidad y la ISO 14001 que es el sistema de gestión de medioambiente; La OHSAS de 1999 fue diseñado con los parámetros similares, y como importante herramienta tiene a la gestión y la mejora que van de la mano, que toman como aspecto primordial para su elaboración de las normas 8800 de la British Standard, basado en la metodología de mejora continua. Paredes, M (2005, pág., 10),

Según, Carmona, M & Rivas, M (2010, pág., 1), Hoy en día existe una gran cantidad de instituciones que decidieron acercarse a la gestión de determinadas áreas de gestión mediante la aplicación de normas, lo cual va a facilitar de tener una estructura y una clara fundamentación para llevar a cabo dicha gestión; el medio ambiente, seguridad y salud ocupacional son algunas de las áreas de gestión en las que más han esparcido la aplicación de este tipo de normas; la integración de estos sistemas de gestión es una necesidad de las organizaciones e instituciones que aporta claros beneficios, como la reducción de papel, disminución de la burocracia, etc.

Toda norma de desarrollarse, cambiar con el objetivo primordial de mejorar y ser mucha más eficiente y eficaz en los propósitos que persigue, de la implementación y certificación. En el año 2013 fue conmemorable porque varias agrupaciones de comités ISO PC 283, mantuvieron una notable reunión en la ciudad de Londres, con el propósito de realizar el primer borrador de la futura normas ISO 4500, (WeblogBlog Nuevas Normas ISO es una iniciativa de escuela Europea de excelencia, 2015)

La reciente norma ISO 45001 está inspirado y y tiene casi la gran mayoría de los lineamientos del estándar OHSAS 18001 que reconocida a nivel del mundo por ser de mucha importancia. Además esta norma está ligada a la integración con las demás normas internacionales y mantiene una relación en cuanto a sus lineamientos con la ISO 9001 y la ISO 14001 que se refieren al sistema de gestión de calidad y medioambiente sucesivamente, (WeblogBlog Nuevas Normas ISO es una iniciativa de escuela Europea de excelencia, 2015)

### **A nivel Internacional.**

- Según Rodríguez, G (2014, pág. 5), **“Propuesta de Diseño y Documentación de un sistema integrado de gestión para la unidad educativa Johann Herbart”**

Para la ejecución de los objetivos y metas de enriquecer el nivel de aprendizaje ecuatoriano, el ministerio de educación va a implementar reglamentos específicos para que así se puedan reconocer los modelos de gestión que se tienen que realizar en las instituciones educativas del país de Ecuador. Los que deseen querer acreditarse así cumplir con las particularidades de la calidad deben de contenerse a los requisitos que nos dan el sistema, es importante que cumpla con las especificaciones técnicas para que así se pueda acreditar o certificar en el sistema de gestión ya mencionado. Por esta razón, es de vital importancia entonces para lograr alcanzar los estándares de calidad requeridos por la educación nacional que los sistemas de gestión se integren en calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo y que estos no se observen de forma independiente, sino empleando la NC ISO 9001: 2008 de sistema de gestión de calidad como modelo base. Su estructura es compatible con la NC ISO 14001: 2004 de sistema de gestión medioambiental y la NC OSHA 18001: 2007 de seguridad y salud del trabajo y sus puntos comunes que van a permitir la instauración de los sistemas ya mencionados. La

investigación procura apoyar a todas las interrogantes y necesidades de un proyecto de sistema integrado de gestión que comprende la ISO 9001, la ISO 14001 y por ultimo LA OHSAS 18001, para la Unidad Educativa Johann Herbart que contribuya a fortalecer la vinculación con todos los sectores de la sociedad, y de la mano desarrollar los requisitos requeridos para que estén satisfechos ellos mismo y los clientes y de la mano se va a mejorar la institución educativa, que se le va a permitir estar a la vanguardia de crecimiento y éxito, comprometida con el cumplimiento de los diferentes estándares exigidos por los organismos nacionales e internacionales, relacionadas con la aplicación de las normas a integrarse ya que estas permiten valorar y analizar los sistemas para la presente PROPUESTA DE DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN INTEGRADA”

- Según Rico, E & Tovar, G (2012, pág. 20), **“Diseño e implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, y de gestión ambiental para prácticas de campo y laboratorios de la escuela de geología de la UIS”**

“Que se basa en la aplicación básica de las NTC ISO 14001 – 2004 y NTC OHSAS 18001 – 2007, utilizando en ciclo Deming, Siendo éste el ciclo de: Planear, Hacer, Verificar y Actuar; para que la Escuela de Geología de la UIS se comprometa con la protección del medio ambiente, cuide y proteja la integridad física y emocional de todos los estudiantes sin distinción, de la plana de profesores, encargados de la administración, etc, en actividades que podrían desarrollarse y algunas prácticas.

La ejecución del proyecto inicia con una revisión de las necesidades de la Escuela y las condiciones actuales de la Universidad en materia de Calidad, SSO y en gestión medioambiental. La etapa de diagnóstico sienta las bases de la planificación de Sistema, definición de políticas, objetivos, indicadores, responsabilidades y procesos documentados. La etapa de

implementación se acompaña de sensibilizaciones y toma de conciencia, capacitaciones y entrenamientos en las nuevas metodologías. La etapa de evaluación se lleva a cabo con la realización de una auditoría que mide el cumplimiento de los estándares planeados en las normas adoptadas, así mismo el ciclo se completa cuando se realiza una visita de seguimiento al plan de acción resultante de la auditoría, siempre buscando las oportunidades de mejora”.

- Según Hernández, A & Gutiérrez, L (2008, pág. 18), **“Diseño del Sistema de Gestión Integral Basado en la ISO 14001 y OHSAS 18001 para el Centro de Orientación Juvenil Luis Amigó (Cajicá, Cundinamarca)”**

“Sistema de gestión integral elaborado para todas las instituciones en general donde ya sea en gran cantidad o en menor cantidad se realicen acciones que modifiquen el contexto en el que se llevar a cabo, por este motivo este diseño del sistema integrado en el centro de orientación juvenil Luis Amigó se realiza actividades que dentro de estos ay procesos los elementos físicos de su entorno (agua, aire y suelo), los elementos bióticos (fauna y flora) y los elementos sociales (comunidad). Para poder realizar un diseño de un sistema de gestión es muy primordial que se debe de determinar la relación entre la ISO 14001 y la OHSAS 18001 para que nos sean más fácil conceptualizar las dos normas.

Para darle cumplimiento al objetivo del presente trabajo se empleó la metodología del Ciclo de Calidad de Deming, la cual fue desarrollada en seis (6) fases, a saber: el primero consta de una revisión, que se realizara el uso de la herramienta primordial llamado puntos críticos del éxito obteniendo como resultado un prediagnóstico; en la segunda fase de diagnóstico se realizó un análisis de cada una de las actividades, identificando entradas y salidas por medio de las esquemas de bloques, el tercero se tiene que planificar, es aquí donde se identifican y según a eso se van valorando y priorizando los aspectos ambientales y los riesgos

ocupacionales, los cuales permitieron plantear los objetivos, metas y programas del sistema integral ligados a los compromisos obtenidos en su política de integración en la etapa que le corresponde para esto se hizo herramientas para poder implementarlas y así sus operaciones sean la fase 5, fase verificación se diseñaron procedimientos para el seguimiento, medición y cumplimiento legal de las operaciones y procedimientos para la auditoría interna que nos va a permitir un magnifico funcionamiento de nuestro sistema integral y para finalizar en la etapa seis y última etapa para poder actuar si hizo uso de herramientas que permitirán la revisión del sistema integral por parte de la dirección. La integración de estas dos normas reconocidas a nivel mundial viene hacer una importante herramienta que es eficaz y eficiente para nuestra institución ya que está relacionado con cada una de las actividades allí desarrolladas con el medio ambiente y el ser humano, toda vez que en un mismo medio laboral se generan impactos ambientales y riesgos ocupacionales interrelacionados entre sí”.

### **A nivel Nacional**

- Según Roncal, M (2009, pág., 55), **“Propuesta para Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental - Norma ISO 14001: 2004 en la Universidad Nacional de Cajamarca”**

“Describe una metodología de sistema de gestión de medioambiente el propósito primordial es la satisfacción de sus clientes y la de sus requisitos que son regulados y legislativos, que a medida que se va implementando va ir reduciendo el impacto que se viene desarrollando en sus actividades cotidianas; proporcionará oportunidades de ventaja académica competitiva y promoverá la conciencia ambiental en la comunidad”.



- Según Malpartida, J (2008, pág., 2). **"Aplicación de la Gestión de Riesgos en un Centro Educativo"**

"En esta tesis se presenta la Gestión del Riesgo en un centro educativo que se ha trabajado partiendo de la identificación de todas las actividades muy importantes en el centro y a partir de la identificación se va ir seleccionando cuáles son los peligros presentes y realizar una valoración de inicio con el método conocido como FINE. Una vez realizado estas primeras fases se aplica un método general conocido por todos que es la evaluación de riesgos aplicados a todas las actividades considerados de mayor importancia y críticos. Los resultados de la evaluación de riesgos de estas actividades, son los siguientes: las actividades realizadas en la hora de recreo y las clases de educación física aquí es donde ay más riesgos y peligros así que se deben de poner mayor importancia en las acciones que se van a realizar, porque estas están presentes en el trabajo que se realiza a diario, estas actividades no son de tanta inversión puesto que se pueden remediar con sensibilizaciones y charlas para poder mejorar a la institución con los alumnos sobre las consecuencias de los riesgos al que están expuestos y las acciones que se deben tomar para evitar accidentes. Las actividades que se desarrollan en clases de computación e informática aquí es donde se realizan las manipulaciones de tomacorrientes e interruptores para poder encender las computadoras, he aquí puede ocurrir accidentes e incidentes razón por la cual se debe de tomar mucha importancia para evitar estos accidentes, se requiere mejorar la iluminación del laboratorio para esto se requiere una inversión fuerte de dinero, en caso de los tomacorrientes e interruptores se necesitan de protectores y la mejora de la infraestructura para esto es una suma fuerte de dinero. De esta manera se demuestra que las herramientas de evaluación de riesgos de seguridad y salud ocupacional son aplicables en organizaciones de servicios, como puede ser un colegio, y al mismo tiempo se concluye que existen riesgos importantes en un colegio, que deben ser controlados, para evitar posibles consecuencias negativas".

- Según Ccahuanihancco, O (2016, pág., 2). ” **Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión Integral Basado en las Normas ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001 en la Escuela Profesional de Ingeniería Química de la UNA-Puno**”.

“La presente investigación tiene como objetivo Diseñar e Implementar un Sistema de Gestión Integral basado en las Normas ISO 9001 ISO 14001 y OHSAS 18001 en la Escuela Profesional de Ingeniería Química, para optimizar la organización y direccionar sus actividades de formación profesional hacia una mejora continua, que permita la adaptación constante a los cambios del entorno y las necesidades crecientes de la sociedad y partes interesadas, así como el empleo de modelos y herramientas de gestión para lograr un ambiente de estudio seguro, así como el cuidado constante del Medio Ambiente. El problema abordado en la misma expresa que “La Escuela Profesional de Ingeniería Química necesita de un modelo de gestión, que permita verla de manera integral, donde los objetivos e indicadores contribuyan a la estrategia global de mejoramiento de los estándares tanto de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente”. Inicialmente se realizó una investigación de tipo descriptiva apoyado en el diagnóstico de un informe preliminar de autoevaluación de la Escuela Profesional para ver el grado de cumplimiento de los requisitos que implica las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 se debe de conocer la manera cómo funciona que tipos de indicadores, objetivos y metas de la norma luego se estudió una metodología para medir el grado de la relación que existe entre la evaluación y requisitos. Con vista a darle solución a las tareas anteriores se utilizaron los métodos inductivo-deductivo, el método de análisis y síntesis, métodos estadísticos para la consolidación de datos, observación directa, gráficos simples y diagramas matriciales. Finalmente se realizó la unificación de los requisitos de las Normas para la elaboración de un manual general, procedimientos, formatos e implementación de controles operacionales direccionados a mejorar la calidad educativa, preservar la

seguridad y el medio ambiente dentro de la Escuela Profesional de Ingeniería Química”.

### **A nivel local**

- No se han encontrado investigaciones relacionadas con los sistemas de gestión del medio ambiente 14001 (2015), seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 (2007) en Instituciones Educativas en la ciudad de Cerro de Pasco.
- Con relación a la Norma Internacional ISO 14001, el título 7.- Apoyo, sub título 7.5.- Información Documentada; menciona que la información documentada, es requerida por la norma, es necesario para la eficacia del sistema. 7.5.3.- Control de la información documentada-, menciona que la documentación tiene que estar disponible para cuando se necesite, protegida adecuadamente.
- Con relación a la Norma Internacional OHSAS 18001, el título 4.4.- Implementación y Operación, Sub título 4.4.4.- Documentación; menciona que son requeridos por la norma, son determinados por la institución para asegurar la eficaz planificación, operación y control de actividades que se relacionan con sus riesgos, 4.4.5.- Control de documentos; menciona que la institución debe de establecer, implementar y mantener un procedimiento.
- La documentación del sistema de gestión ambiental y seguridad es de suma importancia porque nos ayudó a la estandarización de las actividades, planificación organizacional, control de las actividades realizadas, para poder realizar auditorías, mejoramiento de actividades y al capital intelectual.

## **2.2. BASES TEÓRICAS.**

### **2.2.1. Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001: 2015**

Según, Norma Internacional ISO 14001 (2015), “El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para resguardar la preservación del ambiente y así tener una respuesta a los requisitos ambientales que cambian con relación a las necesidades socioeconómicas.

Este estándar específico requisito que permita que una institución logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión medioambiental. Un enfoque sistematizado a la gestión medioambiental puede facilitar información a la alta dirección para generar éxito a corto, mediano y largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible y sustentable mediante:

- La protección del ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales desfavorables.
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones medioambientales sobre la institución.
- El apoyo a la institución en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos para poder cumplir con la norma.
- La mejora de la recuperación del medioambiente.
- El control o la influencia sobre la forma en la que la institución proyecta, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de CICLO DE VIDA que pueda prevenir que los aspectos e impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida.
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas con el tratamiento que fortalezcan la posición de la institución en el mercado.

- La comunicación de los avisos ambientales a las partes interesadas concernientes.

Este estándar conocido mundialmente similar a otras normas internacionales, no está prevista para poder cambiar ni aumentar los requisitos legales de una institución”.

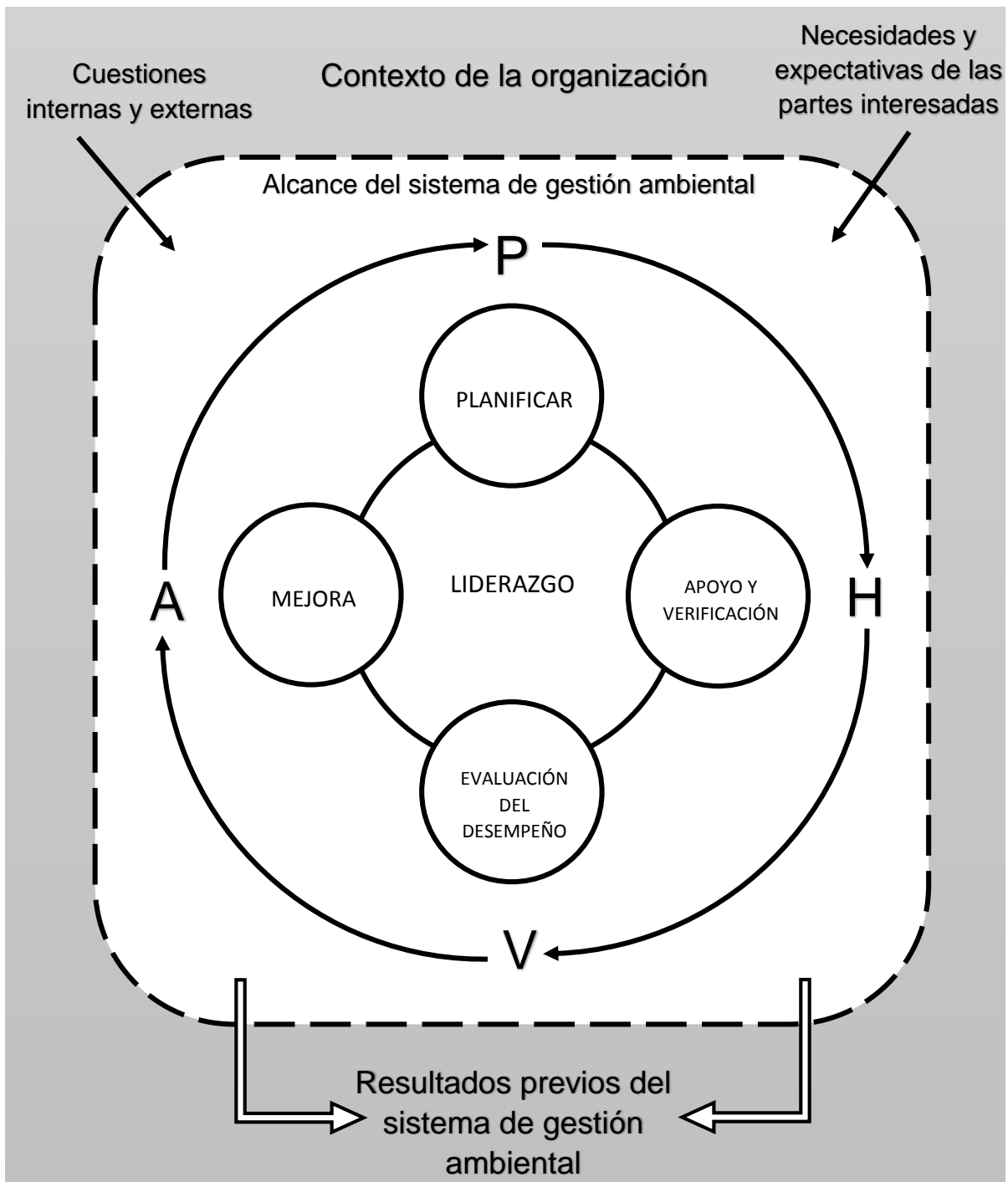
### **Modelo Planificar- Hacer-Verificar-Actuar**

Según, Norma Internacional ISO 14001 (2015). “La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión medioambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA nos ayuda al proceso iterativo usado por las instituciones para lograr el progreso de mejora continua. Se puede aplicar a un SGA y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así:

- **Planificar:** Establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- **Hacer:** Implementar los procesos según lo planificado.
- **Verificar:** Hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- **Actuar:** Empezar acciones para mejorar continuamente.

En el marco de referencia de este estándar mundial se puede integrar en el modelo PHVA, lo cual puede ayudar a usuarios actuales y nuevos a comprender la importancia de un enfoque de sistema (ver figura número uno)”.

**Figura 1: Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional**



Fuente: Norma Internacional ISO 14001, tercera edición 2015-09-15

## **Contenido de esta Norma Internacional**

Según, Norma Internacional ISO 14001 (2015). “Este estándar mundial es conforme con los requisitos de la ISO para normas de sistemas de gestión medioambiental.

Estas cláusulas incluyen una estructura de alto nivel, texto esencial idéntico, y términos comunes con definiciones esenciales, diseñadas para beneficiar a los clientes en la implementación de múltiples normas ISO de sistemas de gestión.

Esta Norma Internacional no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión, tales como los de gestión de la calidad, salud y seguridad ocupacional, de la energía o financiero. Sin embargo, esta norma internacional permite que una institución use un enfoque común y un pensamiento basado en peligros y riesgos para integrar su sistema de gestión medioambiental con los requisitos de otros sistemas de gestión.

La presente Norma Internacional contiene las cláusulas utilizados para evaluar la conformidad. Una institución que desee demostrar conformidad con esta norma mundial puede:

- Realizar una autonomía y una autodeclaración.
- Buscar la confirmación de su conformidad por partes que tengan interés en la institución, como por ejemplo los clientes.
- Buscar la confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la institución.
- Buscar la certificación/registro de su sistema de gestión medioambiental por una parte externa a la institución.

La guía de implementación para sistemas de gestión medioambiental se incluye en la Norma ISO 14004.

En esta Norma Internacional, se utilizan las siguientes formas verbales:

- “DEBE” INDICA UN REQUISITO;

- “DEBERÍA” INDICA UNA RECOMENDACIÓN;
- “PUEDE” INDICA UN PERMISO, UNA POSIBILIDAD O CAPACIDAD.

La información incluida en una “NOTA” está prevista para ayudar a la comprensión o uso del documento. “Nota a la entrada”, usada en el capítulo 3, proporciona información adicional que complementa los datos terminológicos y puede contener disposiciones relacionadas al uso de un término.

Los términos y definiciones del capítulo 3 se encuentran ordenados conceptualmente, y al final del documento se suministra un índice alfabético”.

### **Objeto y Campo de Aplicación**

Según, Norma Internacional ISO 14001 (2015), “Este estándar mundial especifica los requisitos para un SGA que una organización puede usar para mejorar su desempeño medioambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una institución que busque gestionar sus responsabilidades medioambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad y sustentabilidad.

Esta Norma Internacional ayuda a una institución a lograr los resultados previstos de su SGA, con lo que aporta valor al medioambiente, a la propia institución y a sus partes interesadas, o sea los clientes. En coherencia con la política ambiental de la institución, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen:

- La mejora del desempeño medioambiental.
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- El logro de los objetivos y metas medioambientales.

Esta Norma Internacional es aplicable a cualquier tipo de institución, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, procesos, productos y



servicios que la institución determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida. Este estándar mundial no establece criterios de desempeño medioambiental específicos. Esta Norma Internacional se puede usar en su totalidad o en parte para mejorar sistemáticamente la gestión medioambiental. Sin embargo, las declaraciones de conformidad con esta Norma Internacional no son aceptables a menos que todos los requisitos estén incorporados en el SGA de una institución, y que se cumplan sin exclusiones”.

### **2.2.2. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001: 2007**

Según, Norma Internacional OHSAS 18001 (2007), “Encontramos respecto al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007, lo siguiente:

Las normas OHSAS que cubren la gestión S&SO están hechas para proporcionar a las instituciones los elementos de un sistema de gestión S&SO efectivo que pueda ser integrada con otros requisitos de gestión y ayudar a que las instituciones alcancen los objetivos, metas S&SO y económicos. Estas normas, similar a otras normas internacionales, no están hechas para ser usados en la creación de barreras de intercambio no tarifarias o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una institución.

Este estándar OHSAS especifica requisitos para un sistema de gestión S&SO para adquirir a una institución para poder desarrollar e implementar una política y objetivos que toman en cuenta requisitos legales e información acerca de los riesgos S&SO. Está hecha para aplicarse a todos los tipos y tamaños de instituciones y para acomodar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales La base de este

enfoque se muestra en la Figura número dos. El éxito del sistema de gestión depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la institución, y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite que una institución desarrolle una política S&SO, establecer objetivos y procesos, actividades para mejorar los compromisos con la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad del sistema a los requisitos de esta norma OHSAS. El propósito principal de esta norma OHSAS es soportar y promover las buenas prácticas S&SO, en balance con las necesidades socio-económicas.

Hay una distinción importante entre esta norma OHSAS, que describe los requisitos del sistema de gestión S&SO de una institución y puede ser usado para la certificación/ registro y/o declaración propia de un sistema de gestión S&SO de una organización, y una guía no certificable realizado para poder guiarse a una institución para poder implementar o mejorar un sistema de gestión S&SO. La gestión S&SO incluye un amplio rango de aspectos, incluyendo los que tienen implicaciones estratégicas y competitivas. La demostración de la implementación exitosa de esta norma OHSAS puede ser usada por una institución para asegurar a las partes interesadas que el sistema de gestión S&SO es apropiado”.

Aquellas instituciones que requieran una orientación más general sobre temas de sistemas de gestión de S&SO pueden consultar a la norma OHSAS 18002. Cualquier referencia a otras normas internacionales se hace únicamente con propósitos informativos y que sirve para guiarse. Nota: Este estándar OHSAS se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). La Metodología PHVA se puede describir brevemente como:

- **Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de S&SO de la

organización.

- **Hacer:** Implementar los procesos.
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de S&SO. Los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la S&SO.

Este estándar OHSAS contiene requisitos que pueden ser auditados objetivamente tanto internas como externas; sin embargo, no establece requisitos absolutos para el desempeño S&SO más allá de los compromisos, en la política S&SO, para cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba, para prevenir lesiones y enfermedad y la mejora continua. Aun así, dos instituciones que llevan a cabo operaciones similares pero que tienen diferente desempeño S&SO pueden cumplir los requisitos.

Esta norma S&SO no incluye requisitos específicos a otros sistemas de gestión, tales como los de calidad, medioambiente, seguridad o financiero, aunque sus elementos pueden ser alineados o integrados con los de otros sistemas de gestión. Es posible para una organización adaptar su(s) sistema(s) de gestión existente de manera que se pueda establecer un sistema de gestión S&SO que cumpla los requisitos de esta norma OHSAS.

Se ha señalado que la aplicación de varios elementos del sistema de gestión puede diferir dependiendo de lo que se propone la institución y de las partes interesadas involucrados.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión S&SO, la extensión de la documentación y los recursos dispuestos para esto dependen de un número de factores, tales como el alcance del sistema,

el tamaño de la organización y la naturaleza de sus actividades, productos y servicios, y la cultura organizacional. Esto puede ser el caso en particular para empresas pequeñas y medianas”.

Figura 2: Modelo de Sistema de Gestión de la S&SO para este estándar OHSAS



Fuente: OHSAS 18001: 2007 Serie de evaluación en seguridad y salud ocupacional, publicado Julio de 2007.

### **Objeto y Campo de Aplicación**

Según, Norma Internacional OHSAS 18001 (2007), “Esta norma de la familia de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS) especifica los

requisitos para un sistema de gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, destinados a permitir que una institución controle sus riesgos para la S&SO y mejore su desempeño de S&SO.

Este estándar OHSAS se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión de la S&SO para eliminar o minimizar los riesgos al personal y a otras partes interesadas que podrían estar expuestas a peligros y riesgos para la S&SO asociados con sus actividades.
- b) Implementar, mantener y mejorar de manera continua un sistema de gestión de la S&SO.
- c) Asegurarse de su conformidad con su política de S&SO establecida.
- d) Demostrar la conformidad con este estándar OHSAS por
  - 1) La realización de una autoevaluación y autodeclaración.
  - 2) La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la institución, tales como clientes
  - 3) La búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la institución.
  - 4) La búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión de la S&SO por una organización externa.

Todos los requisitos de este estándar OHSAS tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión de la S&SO. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política de S&SO de la institución la naturaleza de sus actividades y los peligros, riesgos.

Esta norma OHSAS está previsto para tratar la seguridad y salud en el Trabajo, y no otras áreas de la seguridad y salud como programas para el bienestar de los empleados, seguridad de los productos, daños a la propiedad o impactos ambientales”.

## 2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

### Referente a ISO 14001 (2015)

Según, Norma Internacional ISO 14001 (2015)

- **Sistema de gestión:** Conjunto de elementos de una *organización* interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y *objetivos* y *procesos* para el logro de estos objetivos.
  - Un sistema de gestión puede abordar una sola disciplina o varias disciplinas (por ejemplo, calidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional, gestión de energía, gestión financiera).
  - Los elementos del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño.
  - El alcance de un sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones.
- **sistema de gestión ambiental:** Parte del sistema de *gestión* usada para gestionar *aspectos ambientales*, cumplir los requisitos legales y otros *requisitos*, y abordar los *riesgos* y *oportunidades*.
- **Política ambiental:** Intenciones y dirección de una *organización*, relacionadas con el *desempeño ambiental*, como las expresa formalmente su *alta dirección*.
- **Organización:** Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus *objetivos*.

El concepto de organización incluye, entre otros, un trabajador independiente, compañía, corporación, firma, empresa, autoridad, sociedad, organización

benéfica o institución, o una parte o combinación de éstas, ya estén constituidas o no, públicas o privadas.

- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirige y controla una *organización* al más alto nivel.
  - La alta dirección tiene el poder para delegar autoridad y proporcionar recursos dentro de la organización.
  - Si el alcance del *sistema de gestión* comprende solo una parte de una organización, entonces “alta dirección” se refiere a quienes dirigen y controlan esa parte de la organización.
- **Parte interesada:** Persona u *organización* que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.  
EJEMPLO Clientes, comunidades, proveedores, entes reguladores, organizaciones no gubernamentales, inversionistas, empleados.  
“Percibirse como afectado” significa que esta percepción se ha dado a conocer a la organización.
- **Medio ambiente:** Entorno en el cual una *organización* opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
  - El entorno puede abarcar desde el interior de una organización hasta el sistema local, regional y global.
  - El entorno se puede describir en términos de biodiversidad, ecosistemas, clima u otras características.
- **Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una *organización* que interactúa o puede interactuar con el *medio ambiente*
  - Un aspecto ambiental puede causar uno o varios *impactos ambientales* (3.2.4).

Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener uno o más impactos ambientales significativos.

- La organización determina los aspectos ambientales significativos mediante la aplicación de uno o más criterios.

- **Condición ambiental:** Estado o característica del *medio ambiente* (3.2.1), determinado en un punto específico en el tiempo.
- **Impacto ambiental:** Cambio en el *medio ambiente*, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los *aspectos ambientales* de una *organización*.
- **Objetivo:** Resultado a lograr.
  - Un objetivo puede ser estratégico, táctico u operacional.
  - Los objetivos pueden referirse a diferentes disciplinas (tales como, financieras, de salud y seguridad y ambientales) y se pueden aplicar en diferentes niveles (tales como estratégicos, para toda la organización, para proyectos, productos, servicios y *procesos*
  - Un objetivo se puede expresar de otras maneras, por ejemplo, como un resultado previsto, un propósito, un criterio operacional, un *objetivo ambiental* (3.2.6), o mediante el uso de otros términos con un significado similar (por ejemplo, finalidad o meta).
- **Objetivo ambiental:** *Objetivo* establecido por la *organización*, coherente con su *política ambiental*.
- **Prevención de la contaminación:** Utilización de *procesos*, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir *impactos ambientales* adversos.
  - La prevención de la contaminación puede incluir la reducción o la eliminación en la fuente; cambios en el proceso, producto o servicio; uso eficiente de recursos, sustitución de materiales y energía; reutilización; recuperación; reciclaje, regeneración o tratamiento.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
  - "Generalmente implícita" significa que es habitual o práctica común para la *organización* (3.1.4) y las *partes interesadas*, que la necesidad o expectativa bajo.



- consideración está implícita.
- Un requisito especificado es el que está declarado, por ejemplo, en *información documentada* (3.3.2).
- Los requisitos diferentes de los legales se convierten en obligatorios cuando la organización decide cumplirlos.
- **Requisitos legales y otros requisitos:** *Requisitos* (3.2.8) legales que una *organización* (3.1.4) debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir.
  - Los requisitos legales y otros requisitos están relacionados con el *sistema de gestión ambiental* (3.1.2).
  - Los requisitos legales y otros requisitos pueden surgir de requisitos obligatorios, tales como las leyes y reglamentaciones aplicables, o de compromisos voluntarios, tales como las normas de organizaciones o de la industria, relaciones contractuales, códigos de buenas prácticas y acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales.
- **Riesgo:** Efecto de la incertidumbre.
  - Un efecto es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo.
  - Incertidumbre es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad.
  - Con frecuencia el riesgo se caracteriza por referencia a “*eventos*” potenciales (como se definen en la Guía ISO 73:2009, 3.5.1.3) y “*consecuencias*” (según se definen en la Guía ISO 73:2009, 3.6.1.3), o a una combinación de estos.
  - Con frecuencia el riesgo se expresa en términos de una combinación de las consecuencias de un evento (incluidos cambios en las circunstancias) y la “*probabilidad*” (como se define en la Guía ISO 73:2009, 3.6.1.1) asociada de que ocurra.
- **Riesgos y oportunidades:** Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades).

- **competencia:** Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos.
- **Información documentada:** Información que una *organización* (3.1.4) tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.
- **Ciclo de vida:** Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.
- **Contratar externamente:** Establecer un acuerdo mediante el cual una *organización* (3.1.4) externa realiza parte de una función o *proceso* (3.3.5) de una organización.
- **Proceso:** Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas. Un proceso puede estar documentado o no.
- **Auditoría:** *Proceso* (3.3.5) sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un *requisito* (3.2.8).
- **No conformidad:** Incumplimiento de un *requisito* (3.2.8).
- **Acción correctiva:** Acción para eliminar la causa de una *no conformidad* (3.4.3) y evitar que vuelva a ocurrir.
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para mejorar el *desempeño* (3.4.10).
- **Eficacia:** Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.
- **Indicador:** Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones.
- **Seguimiento:** Determinación del estado de un sistema, un *proceso* (3.3.5) o una actividad.
- **Medición:** *Proceso* (3.3.5) para determinar un valor.
- **Desempeño:** Resultado medible.

- **Desempeño ambiental** *Desempeño* (3.4.10) relacionado con la gestión de *aspectos ambientales* (3.2.2).

### Referente a OSHAS 18001

Según la Norma Internacional OHSAS 18001 (2007)

- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial o cualquier otra situación potencial indeseable.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Competencia:** Capacidad demostrada para aplicar conocimientos, habilidades y comportamientos adecuados.
- **Criterio de auditoría:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.
- **Desempeño de la SST:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.
- **Deterioro de la salud:** Condición física o mental identificable y adversa que surge o empeora por la actividad laboral o por situaciones relacionadas con el trabajo.
- **Documento:** Información y su medio de soporte.
- **Establecer:** Implica que haya una permanencia y que el SGSST no se pueda considerar establecido hasta que todas las partes que lo forman se hayan introducido en el mismo, de manera que éste se pueda demostrar frente a otros.
- **Evaluación de riesgos:** Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

- **Evidencia de la auditoría:** Registro, declaración de hecho o cualquier otra información pertinente y verificable para los criterios de auditoría.
- **Formación:** Proceso que proporciona y desarrolla conocimientos, habilidades y comportamientos para cumplir los requisitos.
- **Función en SST:** Forma en la que realizar y aplicar los trabajos que han sido asignados.
- **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.
- **Implementar:** Poner en funcionamiento, mediante la aplicación de métodos y cualquier medida que resulte necesaria para llevar a cabo con éxito el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Incidente:** Suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, un deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad).
- **Lugar de trabajo:** Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
- **Mantener:** Funcionamiento del sistema de gestión una vez se tenga establecido e implementado.  
Para ello, el estándar OHSAS ofrece varias herramientas, tales como los apartados de verificación y acciones correctivas o la revisión por la dirección.
- **Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- **Objetivo de SST:** Fin de la SST que, en términos de desempeño de la misma, se marca alcanzar una organización.

Nota: Los objetivos de SST han de ser coherentes con la política de SST y deben cuantificarse cuando sea posible.

- **Organización:** Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.  
Nota: Para organizaciones con más de una unidad operativa, ésta puede definirse como una organización.
- **Parte interesada:** Persona o grupo, tanto de dentro como de fuera del lugar de trabajo, que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SST de una organización.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño, en términos de deterioro de la salud, a la propiedad, al ambiente del lugar de trabajo, o una combinación de éstos.
- **Política de SST:** Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.
- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Registro:** Documento que presenta los resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud causado por éste.
- **Riesgo aceptable:** Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST.
- **Responsabilidad en SST:** Aquello que comprende, tanto la cualidad de estar encargado de alguna actividad, como la de rendir cuentas y responder ante otros, si dicha tarea asignada no se ha realizado de forma correcta.
- **Seguridad y salud en el trabajo (SST):** Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

- **Sistema de gestión de la SST (SGSST):** Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos.

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

**H1:** Se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se optimiza el sistema de gestión medioambiental ISO 14001 versión 2015, seguridad y salud ocupacional OHSAS versión 2007.

**H0:** No se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se optimiza el sistema de gestión medioambiental ISO 14001 versión 2015, seguridad y salud ocupacional OHSAS versión 2007.

### **2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

**H1:** Se podrá Identificar las actividades en la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” - Uspachaca relacionados con el medioambiente ISO 14001 versión 2015, la seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007 de la institución educativa.

**H0:** No se podrá Identificar las actividades en la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” - Uspachaca relacionados con el medioambiente ISO 14001 versión 2015, seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007 de la institución educativa.

**H1:** Se podrá acondicionar el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa N°

34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca a las normas ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007.

**H0:** No se podrá acondicionar el sistema de gestión de medioambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca a las normas ISO 14001 versión 2015 y OHSAS 18001 versión 2007.

**H1:** Se podrá documentar el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a las normativas ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007.

**H0:** No se podrá documentar el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a las normativas ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007).

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE.**

Mejora del sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca.

### **2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE**

Optimización en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007)

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (DIMENSIONES E INDICADORES)

Cuadro 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Independiente:</b> Optimización en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007)	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de Accidentes.</li> <li>• N° de Incidentes.</li> <li>• N° de significancia de la matriz IPERC Bajo la norma OHSAS 18001 (2007).</li> </ul>
	Sistemas de gestión ambiental ISO 14001 (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° de significancia de aspectos e impactos ambientales.</li> </ul> Bajo la norma ISO 14001 (2015).
<b>Dependiente:</b> Mejora del sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca.	Optimización del sistema de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia</li> <li>• Eficiencia</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia



## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. MÉTODO Y DISEÑO**

##### **3.1.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

- **Método Cualitativo-Descriptivo**

Permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. El uso de esta aproximación es de carácter inductivo y sugiere que a partir de un fenómeno dado, se pueden encontrar similitudes en otro, permiten entender procesos, cambios y experiencias (Hernández et al, 2014, pág., 381)

Consiste en evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del tiempo. En esta investigación se analizan los datos reunidos para descubrir así, cuales variables están relacionados entre sí (Panqueva, J, 2008, pág. 19).

La investigación descriptiva, describe una situación, fenómeno, proceso o hecho social para formular, en base a esto, hipótesis precisas (Panqueva, J, 2008, pág. 19)

##### **3.1.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

- ✓ Según Hernández Sampieri (2001. Pág., 105), En el desarrollo de nuestra investigación utilizamos el enfoque de investigación cualitativo. Por esta razón no es necesario realizar una investigación experimental, además el objetivo de la tesis es Optimizar el sistema de gestión, de la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca, en base a la normativa ISO

14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007). El análisis por nuestra parte será de manera natural y documentaria.

Por esta razón se realizó una investigación transeccional debido a que esta investigación solamente recolecta datos en un solo momento y tiempo único.

El cuál será un diseño transeccional exploratorio, el cual generalmente se aplica a problemas de investigaciones poco conocidos o nuevos, que busca datos en un mínimo tiempo. Además este tipo de diseños se utilizan dentro de una orientación cualitativa.

También se hará un diseño transeccional descriptivo pues se hizo la optimización del sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca y lo que concierne a la parte de documentos según los estándares ISO 14001 versión 2015 y OHSAS versión 2007. Razón por la cual los diseños transeccionales descriptivos son los apropiados porque presentan un horizonte de varias variables (dependiente e independiente).

### **3.2. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.2.1. TIPO**

Es de tipo de investigación descriptiva. Se realiza cuando se describe en un tiempo real todos los elementos primordiales, (Hernández, 2012, p. 10).

#### **3.2.2. NIVEL**

Presenta nivel de investigación Perceptual; Porque se va describir, los conocimientos adquiridos internos y externos de la mano se va a explorar, (Hernández, 2012, p. 16).

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

El tamaño de la población está determinada por las actividades que se realizan en la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, en el lugar de Cerro de Pasco, Provincia de Daniel A: Carrión, Distrito de Tápuc en el caserío de Uspachaca. Habiendo encontrado catorce actividades que se realizan.

#### Muestra

Según, Herrera (2011, pág., 1). “Para la determinación del tamaño de muestra en este caso es cuando la población es finita (cuando se tiene el valor de la población en este caso es 14), se reemplaza en la siguiente formula”

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

El tipo de muestra que se va a utilizar en la presente investigación es probabilístico, para lo cual se tomó en cuenta la cantidad de actividades que realizan en la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” - Uspachaca.

Razón por la cual se tiene que trabajar con la formula siguiente:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

**n** = Es el tamaño de muestra.

**N** = Viene hacer el tamaño de población.

**Z** = Valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal.

Llamado también nivel de confianza.

**p** = Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia.

**q** = Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p)

**d** = Con cuanto de error se trabajará.

Solución:

$$n = \frac{14 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (14 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{13.4456}{0.9929}$$

$$n = 13.5417464$$

$$n = 14$$

La población que se trabajo fue de 14 actividades; se propone un error de 5%, a un nivel de confianza de 95%, el valor de Z calculado en tablas es 1.96 y p = q = 0.5 donde se deduce la varianza  $S^2 = 0.25$

Por lo tanto la muestra de es de 14 actividades.

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### 3.4.1. RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuadro 2: Técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	ITEMS
1. Observación de Campo (no Experimental)	Guía de observación o de campo	Para la obtención de datos
2. Observación Participante	Guion de observación	Para el desarrollo de la investigación
	Diario de notas	
	Equipos fotográficos o de videos	
3. Análisis Documental	Ficha de registro de datos	Para el desarrollo de los objetivos y la obtención de información.
	Ficha de resumen	
	Fichas de análisis	
	Análisis de informes, etc.	
4. Estadística	Tablas y gráficos	Para el desarrollo del análisis de datos.

Fuente: Elaboración propia

### **3.4.2. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS**

Para la presentación de datos como técnica:

- Se empleó la técnica comparativa en la que se usó como referente las normas ISO 14001 versión 2015 en lo que respecta a la Gestión del medioambiente y la norma OHSAS versión 2007 para la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional de la institución educativa.

Para la presentación de datos como herramientas digitales:

- Se empleó, Microsoft Word, Microsoft Power Point, Microsoft Excel, Zotero, etc.

### **3.4.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Para el análisis e interpretación de los datos se utilizó la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

Como instrumento se utilizó:

Las estructuras de la ISO 14001: 2015 y OHSAS 18001: 2007, donde se realizó un cuadro comparativo de un antes y un después de la optimización del sistema de gestión de la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca.

Cuadro 3: Norma Internacional Sistemas de gestión ambiental - ISO  
14001: 2015

<b>ISO 14001: 2015</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
1. Objeto y campo de aplicación	No existe	Documentado
2. Referencias normativas	No existe	Documentado
3. Términos y definiciones	No existe	Documentado
4. Contexto de la organización	No existe	Documentado
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	No existe	Documentado
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	No existe	Documentado
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	No existe	Documentado
4.4 Sistema de gestión ambiental	No existe	Documentado
5. Liderazgo	No existe	Documentado
5.1 Liderazgo y compromiso	No existe	Documentado
5.2 Política ambiental	No existe	Documentado
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	No existe	Documentado
6. Planificación	No existe	Documentado

6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades	No existe	Documentado
6.1.1 Generalidades	No existe	Documentado
6.1.2 Aspectos ambientales	No existe	Documentado
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos	No existe	Documentado
6.1.4 Planificación de acciones	No existe	Documentado
6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	No existe	Documentado
6.2.1 Objetivos ambientales	No existe	Documentado
6.2.2 Planificación de acciones para cumplir los objetivos ambientales	No existe	Documentado
7. Soporte	No existe	Documentado
7.1 Recursos	No existe	Documentado
7.2 Competencia	No existe	Documentado
7.3 Toma de conciencia	No existe	Documentado
7.4 Comunicación	No existe	Documentado
7.4.1 Generalidades	No existe	Documentado
7.4.2 Comunicación interna	No existe	Documentado
7.4.3 Comunicación externa	No existe	Documentado



7.5 Información documentada	No existe	Documentado
7.5.1 Generalidades	No existe	Documentado
7.5.2 Creación y actualización	No existe	Documentado
7.5.3 Control de la información documentada	No existe	Documentado
8. Operación	No existe	Documentado
8.1 Planificación y control operacional	No existe	Documentado
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	No existe	Documentado
9. Evaluación del desempeño	No existe	Documentado
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	No existe	Documentado
9.1.1 Generalidades	No existe	Documentado
9.1.2 Evaluación del cumplimiento	No existe	Documentado
9.2 Auditoría interna	No existe	Documentado
9.2.1 Generalidades	No existe	Documentado
9.2.2 Programa de auditoría interna	No existe	Documentado
9.3 Revisión por la dirección	No existe	Documentado
10. Mejora	No existe	Documentado
10.1 Generalidades	No existe	Documentado

10.2 No conformidad y acción correctiva	No existe	Documentado
10.3 Mejora continua	No existe	Documentado

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4: Norma Internacional Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional - OHSAS 18001: 2007

<b>OHSAS 18001: 2007</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
1. Objeto y Campo de aplicación	No existe	Documentado
2. Normas para consulta	No existe	Documentado
3. Términos y definiciones	No existe	Documentado
4. Requisitos del sistema de gestión ambiental (título solamente)	No existe	Documentado
4.1 Requisitos generales	No existe	Documentado
4.2 Política ambiental	No existe	Documentado
4.3 Planificación (título solamente)	No existe	Documentado
4.3.1 Aspectos ambientales	No existe	Documentado
4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos	No existe	Documentado
4.3.3 Objetivos, metas y programas	No existe	Documentado

4.4 Implementación y operación (título solamente)	No existe	Documentado
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	No existe	Documentado
4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia	No existe	Documentado
4.4.3 Comunicación	No existe	Documentado
4.4.4 Documentación	No existe	Documentado
4.4.5 Control de documentos	No existe	Documentado
4.4.6 Control operacional	No existe	Documentado
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	No existe	Documentado
4.5 Verificación (título solamente)	No existe	Documentado
4.5.1 Seguimiento y medición	No existe	Documentado
4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal	No existe	Documentado
4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	No existe	Documentado
4.5.4 Control de los registros	No existe	Documentado
4.5.5 Auditoría interna	No existe	Documentado
4.6 Revisión por la dirección	No existe	Documentado

Fuente: Elaboración propia

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS**

Los resultados obtenidos producto de la OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 34184 MICAELA BASTIDAS – USPACHACA, EN BASE A LA NORMATIVA ISO 14001 (2015) Y OHSAS 18001 (2007) EN LA CIUDAD DE CERRO DE PASCO DEL MES DE MARZO A DICIEMBRE DEL 2016, son los siguientes documentos:

**4.1.1. Manual del Sistema de gestión de la Institución educativa “Micaela Bastidas” (ver Anexo N° 04):** Donde se establecen las características teóricas y técnicas de todos los componentes que está conformado la Optimización del Sistema de Gestión, de La Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, en Base a La Normativa ISO 14001 (2015) Y OHSAS 18001 (2007).

**4.1.2. Manual de Funciones (ver Anexo N° 05):** Es como guía para todo el personal y la descripción de las funciones, de todos de la Institución Educativa. En estos días hace necesario tener este documento, por el uso a diario, marca responsabilidades, divide el trabajo, aumenta el desempeño, etc.

**4.1.3. Procedimientos (ver anexo N° 06).-** En los procedimientos se tienen que detallar todos los procedimientos y tener un control de la parte interna, aquí se encuentra las indicaciones y que responsabilidades se deben de cumplir, como también procedimientos de las distintas actividades que se realizan en la Institución Educativa N° 34184 “Micaela

Bastidas” – Uspachaca, lo cual es muy importante para poder desarrollar adecuadamente las actividades, para disponer responsabilidades a los encargados, estableciendo medidas de seguridad y medio ambiente.

**4.1.4. Formatos (ver Anexo N° 07):** Son para documentar información relacionada con las actividades e incidentes que sucede en la Institución Educativa N ° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca.



4.1.5. Cuadro 5: Matriz de aspectos e impactos ambientales de la Institución Educativa

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL	RESPONSABLE	ESTADO DE OPERACIÓN		IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIO							MEDIDAS DE CONTROL	
					ANORMAL	NORMAL		ESCALA DE IMPACTOS	SEVERIDAD	PROBABILIDAD	PERMANENCIA	PREOCUPACIONES DE P. I.	EXPOSICIÓN LEGAL	TOTAL		SIGNIFICANCIA
1	Sonidos del claxon de los automóviles	Distracción de los estudiantes	Generación de contaminación Auditiva	No existe		X	Contaminación auditiva	2	2	5	1	1	4	15		Colocar una señal de tránsito (No tocar la bocina)
2	Consumo de agua	Grifos abiertos	Consumo de agua	No existe		X	Agotamiento de los recursos naturales	1	1	4	2	2	4	14		Realizar charlas de capacitación y sensibilización a los estudiantes

3	Limpieza de las aulas y las áreas de administración	Residuos de papeles, plástico, cartón, empaque de golosinas; consumo de energía en el movimiento de la mesa	Generación de residuos	Docentes de la Institución educativa		X	Contaminación del suelo	1	2	5	2	2	4	16		Realizar charlas de capacitación y sensibilización a los encargados de la limpieza
4	Alteración Paisajística	Disminución del paisaje en la calidad ambiental y visual	Generación de la contaminación visual	No existe		X	Contaminación visual	1	1	4	2	1	3	12		Realizar charlas de capacitación y sensibilización a los estudiantes
5	Adquisición de insumos y materiales	Residuos de papeles, plástico, cartón, empaque de golosina.	Generación de residuos	Director		X	Contaminación del suelo	1	2	4	3	1	4	15		Realizar charlas de capacitación y sensibilización a los encargados
6	Materia biodegradable	Residuos de lana, papel, cáscaras de huevo y fruta, algunos detergentes	Generación de materia biodegradable	No existe		X	Contaminación del suelo, agua	1	2	5	3	1	4	16		Realizar charlas de capacitación y sensibilización a los estudiantes



7	Aguas residuales	Vertimiento de agua al río	Generación de contaminación de agua	No existe	X	Contaminación del agua	2	1	5	2	1	5	16		Pedir al alcalde del distrito que realice una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales
---	------------------	----------------------------	-------------------------------------	-----------	---	------------------------	---	---	---	---	---	---	----	--	---

Fuente: OSINERMINING Instructivo "Gestión de Riesgos del SIG" – Código: F03.MGIPTG00

Cuadro 6: Criterios para la evaluación de la significancia

N°	CRITERIO DE SIGNIFICANCIA	INDICADOR DE SIGNIFICANCIA	
1	ESCALA DE IMPACTOS	Instalación	1
		Comunidad/ Distrito (entorno)	2
		Provincia	3
		Región	4
		Global	5
2	SEVERIDAD DE DESCARGA	No aplicable	1
		Irritante para la salud	2
		Daño temporal para la salud	3
		Daños permanentes a la salud	4
		Letal	5
3	PROBABILIDAD DE QUE OCURRA (PODRÍA OCURRIR) O FRECUENCIA (HA OCURRIDO)	En circunstancias excepcionales	1
		Más de 1 vez entre 5 a 10 años	2
		Más de 1 vez por año	3
		Más de 1 vez por mes	4
		Más de 1 vez por semana	5
4	PERMANENCIA DE IMPACTO	Minutos	1
		Horas	2

		Días	3
		Meses	4
		Años	5
5	PREOCUPACIONES DE PARTES INTERESADAS (QUEJAS / AVERIGUACIONES) INTERNAS / EXTERNAS	menos de 2	1
		2-10	2
		11-20	3
		21-100	4
		más de 100	5
6	EXPOSICIÓN LEGAL Y REGULATORIA DIFICULTADES PARA CAMBIAR EL IMPACTO	No aplica	1
		Aplica	2
		muy fácil	3
		Fácil	4
		Difícil	5

 Bajo 8 – 18

 Medio 19 – 25

 Alto 26 – 40

Fuente: Procedimiento de gestión, identificación y calificación de aspectos ambientales, identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

**4.1.6. Cuadro 7: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control de la Institución Educativa N° 34184**  
 “Micaela Bastidas” – Uspachaca

N°	ACTIVIDAD	PELIGRO (CAUSA)	RIESGO (EFECTO)	DAÑO	EVALUACIÓN DE RIESGOS			MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE
					NIVEL DE PROBABILIDAD (P)	NIVEL DE SEVERIDAD (S)	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO (PxS)		
1	Manipulación de un botiquín	Los estudiantes y docentes	Caída de medicamentos	Muerte, intoxicación, laceración y daño al medio ambiente	C	5	15	Señalizar, capacitaciones y sensibilización	Docentes de la Institución educativa
2	Manipulación de interruptores	Los estudiantes	Electrocución	Muerte, quemadura y daño al medio ambiente	D	5	24	Capacitaciones y sensibilización	No existe

3	Manipulación de tomacorrientes	Los estudiantes	Electrocución	Muerte, quemadura y daño al medio ambiente	D	5	24	Poner las cubiertas de plástico para las tomacorrientes, capacitaciones y sensibilizaciones	No existe
4	Limpieza de las aulas y áreas de administración	El material de limpieza. Las mesas y sillas. Piso resbaladizo	Caídas al mismo nivel y distinto nivel.	Muerte, lesión, contusiones	B	4	14	Señal de plástico, capacitaciones y sensibilización	Docentes de la Institución educativa
5	Manipulación de computadoras	Los estudiantes. Los cables y tomacorrientes con extensión.	Electrocución	Muerte, quemadura y daño al medio ambiente	C	5	22	Señal de riesgo de electrocutarse, aislar los cables con tubo flexible de polietileno	No existe
6	Tránsito de autos	El conductor. Automóviles	Choque, volcadura, incendio Atropello	Muerte, lesión, daño al equipo, daño al medio ambiente	D	5	24	Colocar el señal de tránsito escuela cerca	No existe

7	Lluvias frecuentes	Espacio abierto. La lluvia.	Inundación	Daños a la institución educativa, daño al medio ambiente, enfermedades.	C	5	22	Realizar cunetas	No existe
---	--------------------	--------------------------------	------------	---	---	---	----	------------------	-----------

Fuente: Anexo 8 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. 024-2016 E.M.

Cuadro 8: Criterio para la evaluación y clasificación de riesgos 1

SEVERIDAD		VALORES					NIVEL DE RIESGO
Catastrófico	1	1	2	4	7	11	ALTO (1 - 8)
Fatalidad (Pérdida mayor)	2	3	5	8	12	16	
Pérdida Permanente	3	6	9	13	17	20	MEDIO (9 - 15)
Pérdida Temporal	4	10	14	18	21	23	BAJO (16 - 25)
Pérdida Menor	5	15	19	22	24	25	
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	
<b>PROBABILIDAD (P)</b>		Común (Muy Probable) : Sucede con demasiada frecuencia (Podría ocurrir/Ha ocurrido una vez o más por día)	Ha sucedido (Probable) : Sucede con frecuencia (Podría ocurrir/Ha ocurrido una vez o más por mes)	Podría suceder (Posible): Sucede ocasionalmente (Podría ocurrir/Ha ocurrido una vez o más por año)	Raro que suceda (Poco Probable): Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra (Podría ocurrir/Ha ocurrido Más de 1 vez entre 1 y 10 años)	Prácticamente imposible que suceda: Muy rara vez ocurre. Imposible que Ocurra (El evento podría ocurrir/Ha ocurrido en circunstancias excepcionales)	
<b>FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN</b>		Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente	

Fuente: Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería DS-024-2016-EM y su interpretación técnica.

Cuadro 9: Criterio para la evaluación y clasificación de riesgos 2

SEVERIDAD		SEVERIDAD SEGURIDAD	SEVERIDAD SALUD OCUPACIONAL
Catastrófico	1	Varias Fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes. haber más de una fatalidad de trabajadores o miembros de la comunidad	
Fatalidad (Pérdida mayor)	2	Una fatalidad. Estado vegetal Puede morir 1 persona	Cáncer ocupacional, infección por VIH ocupacional, Edema de pulmón, neumoconiosis
Pérdida Permanente	3	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Puede producirse una incapacidad parcial o total (invalidez, amputaciones), quemaduras de 3er grado (carbonización de tejidos), secuela de fracturas severas, ceguera (pérdida de la visión parcial o total), sordera por golpes en la cabeza	Sordera por ruido, despigmentación de la piel por químicos, intoxicación por plomo, artrosis hiperestenosante, síndrome del túnel del carpo, dermatosis industrial severa, ojo seco, queratoconjuntivitis, asma ocupacional, esterilidad, tétanos. Lesiones provocadas x vibración (Fenómeno de Raynaud), Afectación de Puede huesos del carpo, bronquitis crónica, hepatotoxicidad,
Pérdida Temporal	4	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Puede producirse incapacidad temporal (se recupera completamente): quemadura de 1er, 2do grado, fracturas, desgarros musculares, esguinces, luxaciones, conjuntivitis (ojo rojo), úlceras corneales, desprendimiento de retina, pérdida de uñas, heridas y cortes profundos.	Lumbalgias, hernias abdominales, hernias discales (columna) dermatosis de contacto, pterigium, neuropatías periféricas, estrés laboral, S.O.C. (Síndrome Ocular por Computadora), bronquitis alérgica, síndrome de fatiga, infecciones (piel, uñas), vértigos, rinitis alérgica, rinofaringitis recidivante, conjuntivitis alérgica, dorsalgias, cervicalgias, lesiones por posturas forzadas y mov. repetitivos en hombro, codo, antebrazo (epicondilitis)
Pérdida Menor	5	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves. Puede producirse lesiones superficiales, cortes y contusiones leves, regresa al trabajo máximo al día siguiente a sus labores habituales	Cefalea, Trastornos gastrointestinales, irritación de ojos, resequedad de piel, irritación de vías respiratorias

Fuente: Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería DS-024-2016-EM y su interpretación técnica.



Cuadro 10: Criterio para la evaluación y clasificación de riesgos 3

NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCIÓN
<b>1 – 8</b>	<b>ALTO</b>	<b>Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales.</b>
<b>9 – 15</b>	<b>MEDIO</b>	<b>Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.</b>
<b>16 – 25</b>	<b>BAJO</b>	<b>Este riesgo puede ser tolerable.</b>

Fuente: Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería DS-024-2016-EM y su interpretación técnica.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1. Contratación de los resultados.**

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa general que establece que se optimizó, el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a la documentación, que se realizó de las normas del sistema de gestión ambiental ISO 14001 (2015), seguridad y salud ocupacional OHSAS (2007).

Estos resultados guardan relación con los que sostiene Rodríguez, G (2014, pág., 5) en su tesis titulada “Propuesta de Diseño y Documentación de un sistema integrado de gestión para la unidad educativa Johann Herbart”; Rico, E & Tovar, G (2012, pág., 20) en su tesis titulado “Diseño e implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, y de gestión ambiental para prácticas de campo y laboratorios de la escuela de geología de la UIS”, Roncal, M (2009, pág., 55) en su tesis “Propuesta para Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental - Norma ISO 14001: 2004 en la Universidad Nacional de Cajamarca”, Malpartida, J (2008, pág., 2) en su tesis “Aplicación de la Gestión de Riesgos en un Centro Educativo”.

Quienes señalan, la satisfacción de sus clientes y el mejoramiento educativo y que le permita a dicha unidad educativa constituirse como uno de los pioneros en poseer este sistema que va ir cumpliendo con las diversos estándar mundial que son exigidos por organizaciones internacionales, relacionadas con la aplicación de las normas a integrarse; en la etapa de diagnóstico sienta las bases de la planificación de Sistema, definición de políticas, objetivos, indicadores, responsabilidades y procesos documentados; describe una metodología de sistema de gestión ambiental reducirá el impacto ambiental producido por el desarrollo de sus actividades; proporcionará oportunidades de

ventaja académica competitiva y promoverá la conciencia ambiental en la comunidad, dichas acciones primordiales que no necesariamente se necesitan de dinero invertido que ellos son para mejorar las instituciones y la constante comunicación con los profesores, alumnos, sobre las consecuencias de los riesgos al que están expuestos y las acciones que se deben tomar para evitar accidentes. Ello es acorde con lo que en estudio se halla.

Pero, en el que no concuerda el estudio de los autores referidos con el presente es que ellos mencionan, que los interesados en acreditar y cumplir con las características de sistema de calidad, ambiente y SSO que deben sujetarse a acciones del sistema que se deben de cumplir con los estándares técnicos y los lineamientos necesarios para acceder a la certificación correspondiente; la ejecución del proyecto está separado por etapas (la etapa de diagnóstico, la etapa de implementación, la etapa de evaluación; describe una metodología de sistema de gestión ambiental, con el propósito de satisfacer los requisitos reguladores y legislativos; que se ha trabajado partiendo de la identificación de todas las actividades relevantes en el centro y seleccionando de éstas las actividades críticas se realizan desde la identificación de peligros y riesgos y realizar una evaluación inicial aplicando el método FINE.

En lo que respecta a las actividades que se realizan en la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, se pudo identificar 14 actividades que a diaria se realizan, 7 actividades concernientes al medio ambiente ISO 14001 (2015) y 7 actividades concernientes a la seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 (2007). De las misma manera Malpartida, J (2008, pág., 2) y Roncal, M (2009, pág., 55) mencionan se ha trabajado partiendo de la identificación de todas las actividades relevantes en el centro y seleccionando de éstas las actividades críticas a partir de la identificación de peligros presentes; reducirá el impacto ambiental producido por el desarrollo de sus actividades.

En lo que concierne a alinear las actividades de la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, se alinee las actividades a las normas ISO 14001 versión 2015 y la OHSAS versión 2007, mientras que Rico, E & Tovar, G (2012, pág. 20) menciona que su investigación se basa en la utilización del ciclo de Deming y los separa por etapas y el ciclo se completa cuando se realiza una visita de seguimiento al plan de acción resultante de la auditoría, siempre buscando las oportunidades de mejora”.

Por último se documentó las actividades de Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a las normativas ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007), mientras que Rodríguez, G (2014, pág. 5) menciona es de vital importancia entonces para lograr alcanzar los estándares de calidad requeridos por la educación nacional que los sistemas de gestión se integren así poder observarse de forma libre. Así contribuya a fortalecer la vinculación con todos los sectores de la sociedad, desarrollando los estándares requeridos, la satisfacción de sus clientes y el mejoramiento educativo.

## **5.2. Contrastación de la hipótesis general en base a la prueba de hipótesis.**

Aquí se va a utilizar la Prueba de T (t-Student) porque es una distribución de probabilidad que aquí se va estimar la media de una población razón por la cual el tamaño de muestra es menos a 30, de esta forma se tendrá una solución claro para nuestra hipótesis planteada, (Hernández, R, et al, 2014, pág., 337)

### **5.2.1. Prueba de Hipótesis Sistema de Gestión Medio Ambiente**

#### **ETAPA 1**

Formular la hipótesis nula y alternativa de acuerdo al problema.

**Hipótesis Nula (H0):** No se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se

optimiza el sistema de gestión ambiental ISO 14001 versión 2015 y seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007.

**Hipótesis Alternativa (H1):** Se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se optimiza el sistema de gestión ambiental ISO 14001 versión 2015 y seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007.

**$H_0: \mu = 0$**  *El sistema no ha sido efectivo (Hipótesis nula)*

**$H_1: \mu > 0$**  *El sistema ha sido efectivo (Hipótesis alternativa)*

## **ETAPA 2**

Escoger un nivel de significancia o riesgo de acuerdo al tipo de investigación que se está realizando en este caso es de del 5%

$$\alpha = 0.05$$

La exigencia en la parte estadística del resultado que se obtiene es de 95%. Esto quiere decir que si el estudio fue bien hecho, hay una posibilidad del 95% de que el intervalo contenga el verdadero valor. Navas, J (2009, pág., 3)

Pero ¿qué significa que el “valor de  $\alpha$ ” sea superior a 0.05? Entonces hemos de plantearnos que los resultados pueden estar influidos por el azar y entonces no podemos rechazar  $H_0$ , que avala que las variables no están asociados. Manterola, C., et al, (2008, pág., 2)

Se considera:

- 0.05 para proyectos de investigación.
- 0.01 para investigaciones de calidad.
- 0.10 para encuestas de mercados y políticas.

### **ETAPA 3**

Se utiliza una prueba estadística porque la muestra es pequeña  $n=14$  (menos de 30)

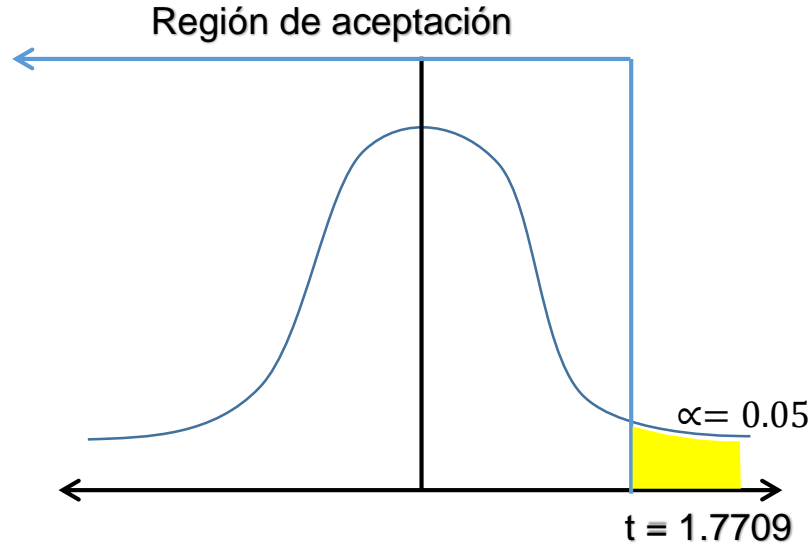
#### **Grado de libertad: $n-1$ ; $n=13$**

Existe una distribución t distinta para cada posible grados de libertad que se va tener; los grados de libertad vienen hacer es valores que podemos elegir libremente.

Los grados de libertad es para obtener los valores críticos para el 95%, estos valores críticos se obtienen de la tabla t-Student. García, L (2013, pág., 11).

#### ETAPA 4

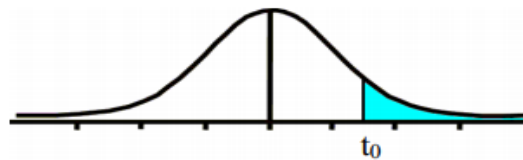
Establecer la región crítica o determinar el valor crítico



Valor crítico

$$t_{\alpha;n} = t_{0.05;13} = 1.7709$$

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982

## ETAPA 5

Cálculo de los valores: **La media ( $\bar{X}$ )**, **Desviación Estándar (S)**, el **valor estadístico (t)**

## ETAPA 6

Procedimiento del cálculo de los valores

Cuadro 11: Cuadro de actividades de aspectos e impactos ambientales

Nº	ACTIVIDADES	SIGNIFICANCIA	$X_i$	$\bar{X} - X_i$	$(\bar{X} - X_i)^2$
1	Sonidos del claxon de los automóviles	15	15	-0.1	0.0204
2	Consumo de agua	14	14	0.9	0.7347
3	Limpieza de las aulas y las áreas de administración	16	16	-1.1	1.3061
4	Alteración Paisajística	12	12	2.9	8.1633
5	Adquisición de insumos y materiales	15	15	-0.1	0.0204
6	Materia biodegradable	16	16	-1.1	1.3061
7	Aguas residuales	16	16	-1.1	1.3061
<b>SUMA</b>			<b>104</b>		<b>12.8571</b>
<b>PROMEDIO</b>			<b>14.8571</b>		
<b>DESVIACIÓN ESTANDAR</b>			<b>1.4639</b>		

Fuente: Elaboración Propia



$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

La prueba de hipótesis para medias usando Distribución t de Student se usa cuando se cumple los siguientes requisitos obligatoriamente:

- Cuando es posible calcular las media y la desviación estándar a partir de la muestra que se calculó teniendo la población
- El tamaño de la muestra obligatoriamente de ser menor a 30.

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

**Donde:**

$\bar{X}$  = Media de la Muestra

$\mu$  = Media Poblacional

$S$  = Desviación Estandar

$n$  = Tamaño de Muestra

$$t = \frac{14.8571 - 14}{\frac{1.4639}{\sqrt{14}}}$$

$$t = \frac{0.8571}{\frac{1.4639}{3.7417}}$$

$$t = \frac{0.8571}{0.3912}$$

$$t = 2.1909$$

## ETAPA 7

Decisión y conclusión

### Decisión:

La región de aceptación es  $-\infty < t < +1.7709$

$$t = 2.1909$$

$$-\infty < 2.1909 < +1.7709$$

Por ello, la decisión de rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa.

**Conclusión:** Se afirma que se mejoró el Sistema de Gestión de la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, al optimizar el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 (2015), con una significación de 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

## 5.2.2. Prueba de Hipótesis Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional

### ETAPA 1

Formular la hipótesis nula y alternativa de acuerdo al problema.

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** No se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se optimiza el sistema de gestión ambiental ISO 14001 versión 2015 y seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007.

**Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ):** Se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se optimiza el sistema de gestión ambiental ISO 14001 versión 2015 y seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 versión 2007.

**$H_0: \mu = 0$  El sistema no ha sido efectivo (Hipótesis nula)**

**$H_1: \mu > 0$  El sistema ha sido efectivo (Hipótesis alternativa)**

## **ETAPA 2**

Elegir un nivel de significancia apropiado en este caso es de 5%.

$$\alpha = 0.05$$

En lo que concierne a la parte de estadística se tiene que trabajar con un 95%. Esto quiere decir que si el estudio fue bien hecho, hay una posibilidad del 95% de que el intervalo contenga el verdadero valor. Navas, J (2009, pág., 3)

Pero ¿qué significa que el “valor de  $\alpha$ ” sea superior a 0.05? Entonces hemos de plantearnos que los resultados pueden estar influidos por el azar y entonces no podemos rechazar  $H_0$ , que avala que las variables no están asociados. Manterola, C., et al, (2008, pág., 2)

Se considera:

- 0.05 para proyectos de investigación.
- 0.01 para proyectos de calidad.
- 0.10 para encuestas de nivel de mercados y políticas.

## **ETAPA 3**

Se utiliza una prueba estadística porque la muestra es pequeña  $n=14$  (menos de 30)

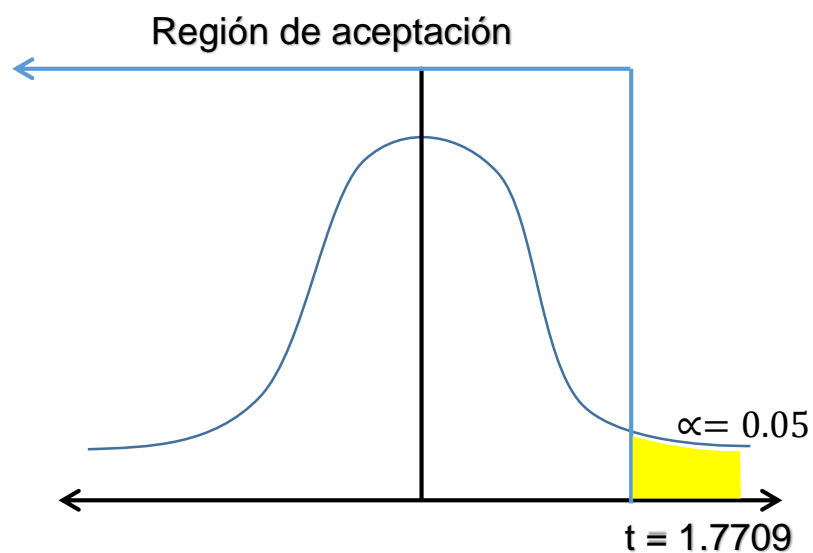
**Grado de libertad:  $n-1$ ;  $n=13$**

Existe una distribución t distinta para cada posible grados de libertad que se va tener; los grados de libertad vienen hacer es valores que podemos elegir libremente.

Los grados de libertad es para obtener los valores críticos para el 95%, estos valores críticos se obtienen de la tabla t-Student. García, L (2013, pág., 11).

#### ETAPA 4

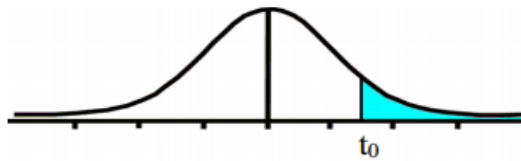
Establecer la región crítica o determinar el valor crítico



Valor crítico

$$t_{\alpha;n} = t_{0.05;13} = 1.7709$$

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982

### ETAPA 5

Cálculo de los valores: **La media ( $\bar{X}$ ), Desviación Estándar ( $S$ ), el valor estadístico ( $t$ )**

### ETAPA 6

Procedimiento del cálculo de los valores

Cuadro 12: Cuadro de actividades de matriz IPERC

N°	ACTIVIDADES	SIGNIFICANCIA	$X_i$	$\bar{X} - X_i$	$(\bar{X} - X_i)^2$
1	Manipulación de un botiquín	15	15	5.1429	26.4490
2	Manipulación de interruptores	24	24	-3.857	14.8776
3	Manipulación de tomacorrientes	24	24	-3.857	14.8776
4	Limpieza de las aulas y áreas de administración	10	10	10.143	102.8776
5	Manipulación de computadoras	22	22	-1.857	3.4490
6	Tránsito de autos	24	24	-3.857	14.8776
7	Lluvias frecuentes	22	22	-1.857	3.4490
<b>SUMA</b>			<b>104</b>		<b>180.8571</b>
<b>PROMEDIO</b>			<b>14.8571</b>		
<b>DESVIACIÓN ESTANDAR</b>			<b>1.4639</b>		

Fuente: Elaboración Propia

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

La prueba de hipótesis para medias usando Distribución t de Student se usa cuando se cumple las siguientes dos condiciones:

- Cuando es posible calcular las media y la desviación estándar a partir de la muestra que se calculó teniendo la población
- El tamaño de la muestra obligatoriamente de ser menor a 30.

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

**Donde:**

$\bar{X}$  = *Media de la Muestra*

$\mu$  = *Media Poblacional*

$S$  = *Desviación Estandar*

$n$  = *Tamaño de Muestra*

$$t = \frac{20.1429 - 14}{\frac{5.4903}{\sqrt{14}}}$$

$$t = \frac{6.1429}{\frac{5.4903}{3.7417}}$$

$$t = \frac{6.1429}{1.4673}$$

$$t = 4.1865$$

## **ETAPA 7**

Decisión y conclusión

**Decisión:**

La región de aceptación es  $-\infty < t < +1.7709$

$$t = 4.1865$$

$$-\infty < 4.1865 < +1.7709$$

Por ello, la decisión de rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa.

**Conclusión:** Se afirma que se mejoró el Sistema de Gestión de la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, al optimizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS (2007), con una significación de 5% ( $\alpha = 0.05$ ).



## CONCLUSIONES

A manera de conclusión se expresa lo siguiente:

- ✓ A través de esta investigación, va a permitir a la Institución Educativa en su organización, a través de la aplicación de políticas integradas que ahorren tiempo, recursos, prevengan accidentes y mitiguen impactos en el medio ambiente.
- ✓ Se logró identificar las actividades en la Institución educativa, donde se identificó los más significativos, y el nivel de riesgo más alto, luego que efectivamente se presta mayor importancia a aquellos factores que puedan generar impactos, riesgos y problemas que puedan afectar a la Institución educativa, donde se utilizó como material la matriz conocida como MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y LA MATRIZ IPERC.
- ✓ Se consiguió adecuar el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional de la institución educativa a las normas ISO 14001:2015 Y OHSAS 18001: 2007, de este modo las demás Instituciones Educativas pueden valerse para orientarse, además, de una importante herramienta para cumplir los requisitos establecidos por la legislación vigente.
- ✓ Tenemos los documentos el cual está integrado medioambiente y seguridad de la institución educativa Micaela Bastidas, el cual permite a la Institución Educativa, contar con la documentación de gestión integral medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, basado en el manual de sistema de gestión, Manual de funciones, procedimientos y formatos.
- ✓ Con la presente investigación documental, a un nivel Perceptual (Descriptivo), se espera animar a la Institución Educativa a asumir el reto que implica la aplicación perdurable de la Optimización del Sistema de Gestión, en base a la Normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007), como herramienta de autoevaluación

de sus sistemas de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y fomentar una cultura, que requiere de cambios de actitudes, formación en nuevos conceptos de todo los actores que van a intervenir en todas las actividades que suceden en la institución educativa.

## RECOMENDACIONES

Considerando la importancia que tiene esta investigación y en función de los resultados obtenidos se formulan algunas sugerencias tanto para el personal directivo como a los docentes, alumnos y a la comunidad educativa, esto con la finalidad de lograr que la Institución educativa N° 43184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca sea una Institución exitosa dentro del contexto del sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional; para ello se hace llegar las siguientes recomendaciones:

- Para determinar la efectividad de la optimización del sistema de gestión, de la Institución Educativa, es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento, proporcionando los lineamientos necesarios para que la Institución Educativa logre sus objetivos y metas que se trazaron y la visión de certificarse.
- Con el objetivo de lograr posteriormente la certificación en el sistema de gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, la Institución Educativa deberá cerciorarse que una persona con las capacidades requeridas lidere este sistema, y que cuente con los conocimientos para la aplicación y el correcto desarrollo de este.
- Se deben de programar monitoreos; actualizar el manual, procedimientos, formatos, al menos una vez al año y evaluar el sistema de Gestión de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, con el que se determinaran las falencias y con ella la formulación de planes de mejora, con fines de acreditación.
- Diseñar un aplicativo informático que permita hacer más fácil la labor de monitoreo y evaluación.

- Se deben de realizar jornadas de capacitación y sensibilización que reflejen la importancia de los aspectos e impactos ambientales, identificación de peligros y evaluación de riesgos y control, para que el personal directivo como a los docentes, alumnos y a la comunidad educativa adquieran un compromiso con el medio ambiente, seguridad y la salud ocupacional, trabajen y estudien en ambientes agradables y eviten accidentes e incidentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abarca, A (2014). *Sistema integrado de gestión de ambiente, salud y seguridad laboral para la cooperativa de electrificación rural de GUANACASTE R.L. (COOPEGUANACASTER.L.)*. (Tesis pregrado). Recuperado de [http://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/3265/sistema\\_integrado\\_gestion\\_ambiente\\_salud\\_seguridad\\_laboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/3265/sistema_integrado_gestion_ambiente_salud_seguridad_laboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Gómez, J (2005). *Un modelo para los sistemas integrales de gestión para las empresas mexicanas* (Tesis de maestría). Recuperado de <http://148.204.210.201/tesis/229.pdf>
3. Quintero, M (2012), *Sistema integrado de gestión de calidad y de seguridad industrial & salud ocupacional, según los lineamientos de la norma NTC ISO 9001:2008 y la norma NTC OHSAS 18001:2007 en la asociación niños de papel* (Tesis pregrado). Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5471/2/142997.pdf>
4. Acosta, J (2010), *Sistema de gestión integrado HSE basado en las normas ISO 14001 y OHSAS 18001 para la empresa Medimplantes S: A.* (Tesis pregrado). Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7470/2/133182.pdf>
5. Sabino, C (1996), *El proceso de investigación*. Recuperado de: [http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf)
6. Vexler, I (2004), *Informe sobre la educación peruana situación y perspectivas*. Recuperado de: [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiMoOiN55fUAhUISCYKHcbBAZsQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fquipu%2Fperu%2Fibeperu.pdf&usq=AFQjCNGYeVV\\_fJCpPNHuqvWpA35-cuRkFw](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiMoOiN55fUAhUISCYKHcbBAZsQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fhistorico%2Fquipu%2Fperu%2Fibeperu.pdf&usq=AFQjCNGYeVV_fJCpPNHuqvWpA35-cuRkFw)
7. Botia, L (2013), *Sistema de Gestión Ambiental en el Colegio Liceo Ardillitas*, Recuperado de: <https://prezi.com/lqfphxxkmr7a/sistema-de-gestion-ambiental-en-el-colegio-liceo-ardillitas/>

8. Velasco, P (2015), *Sistema de seguridad y salud en el trabajo Programa anual de seguridad y salud*. Recuperado de:  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.fleming.edu.pe/imagenes/planseg2015.pdf>
9. Olaya, R (2007), *Plan de gestión del riesgo de la institución educativa (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Colombia)*. Recuperado de:  
<http://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17358/doc17358-4.pdf>
10. Martínez, C (2010), *Propuesta de un modelo de gestión para el sistema de información documental diseñado para la gestión de correspondencia de la Universidad de Antioquia*. (Tesis pregrado). Recuperado de:  
<http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/1448/1/MONOGRAFIA%20%20E.I.B.pdf>
11. Millán, C, Córdoba, S y Ávila, L (2009), *Gestión Administrativa para el mejoramiento de la calidad educativa en las instituciones distritales república de Panamá y Manuelita Sáenz*. Recuperado de:  
<https://es.slideshare.net/gerenciaproy/gestin-administrativa-para-el-mejoramiento-de-la-calidad-educativa-en-las-instituciones-distrita>
12. Rivera, R (2010), *Plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la ilustre municipalidad de Chordeleg*. (Plan de implementación de un sistema de gestión SSO). Recuperado de:  
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2628/14/UPS-CT002217.pdf>
13. Puga, J (2004), *Desarrollo e implantación de un sistema de gestión ambiental en un centro de estudios superiores de carácter experimental*. (Tesis Doctoral). Recuperado de: <https://hera.ugr.es/tesisugr/15483861.pdf>
14. Weblog Blog Calidad ISO (30 diciembre de 2014), *Historia de la ISO (EducaciOnline)*. Recuperado de: <http://blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/>

15. Agudelo, N & Higinio, J (21 setiembre de 2009), *Gestión Ambiental* (British Standard). Recuperado de:  
<https://gestionambientalempresarial.wordpress.com/2009/09/21/bs-7750/>
16. Blog corporativo ISO Tools (2016). *El origen de la norma ISO 14001*. Recuperado de: <http://www.isotools.com.mx/origen-norma-iso-14001/>
17. Sánchez-Toledo & Asociados (2017), *Formación 2017 Salud, Seguridad y Bienestar*. (Formación por y para Especialistas). Recuperado de:  
<http://st-asociados.com/2015/02/el-origen-de-ohsas-18001-sistemas-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
18. Paredes, M (2005), *Análisis de las Normas OHSAS 18000 en la Industria Naval* (Tesis pregrado). Recuperado de:  
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2005/bmfcip227a/doc/bmfcip227a.pdf>
19. Carmona, M y Rivas, M (2010), *Desarrollo de un modelo de sistema integrado de gestión mediante un enfoque basado en procesos* (XIV Congreso de Ingeniería de Organización). Recuperado de:  
[http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/QUALITY\\_MANAGEMENT/\\_/1555-1564.pdf](http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2010/QUALITY_MANAGEMENT/_/1555-1564.pdf)
20. Weblog Blog Nuevas Normas ISO es una iniciativa de escuela Europea de excelencia (2015), *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según OHSAS 18001*. Recuperado de:  
<http://www.nueva-iso-45001.com/2015/11/sistema-gestion-seguridad-y-salud-trabajo-ohsas-18001/>
21. Rodríguez, G (2014). *Propuesta de Diseño y Documentación de un sistema integrado de gestión para la unidad educativa Johann Herbart*. (Tesis Pregrado). Recuperado de:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4819/1/TESIS%20GURR%202014%20MAYO.pdf>
22. Rico, E y Tovar, G (2012), *Diseño e implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional, y de gestión ambiental para prácticas de campo y laboratorios de la escuela de geología de la UIS* (Tesis pregrado). Recuperado de:  
<http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5473/2/143052.pdf>

23. Hernández, A y Gutiérrez, L (2008), *Diseño del sistema de gestión integral basado en la ISO 14001 y OHSAS 18001 para el centro de orientación juvenil Luis Amigó (Cajicá, Cundinamarca)*.
24. Roncal, M (2009), *Propuesta Para Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental - Norma ISO 14001: 2004 En La Universidad Nacional de Cajamarca* (Tesis pregrado) Recuperado de:  
<http://nuevo.unc.edu.pe/paginas/EAPIAC/manuel%20roncal/Propuesta%20SGA%20UNC.pdf>
25. Malpartida, J (2008). *Aplicación de la Gestión de Riesgos en un Centro Educativo. (Tesis Pregrado)*. Lima – Perú.
26. Ccahuanihanco, O (2016). *Diseño e implementación de un sistema de gestión basado en las normas ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001 en la escuela Profesional de Ingeniería Química de la UNA-Puno*.
27. Hernández, R, Fernández, C y Batista, M (2014). *Metodología de la investigación (Sexta Edición)*
28. Panqueva, J (2008). *Estrategias y técnicas de investigación cualitativa* (Algunas reflexiones en torno a los procesos de investigación social). Recuperado de:  
<https://es.slideshare.net/guest975e56/metodos-y-tecnicas-en-la-investigacion-cualitativa>
29. Herrera, M (2011). *Fórmula para cálculo de la muestra poblaciones finitas*. Recuperado de:  
<https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-var-categorica.pdf>
30. Calatrava, I, y Samaniego, E (1999-2000), *El método Hipotético – Deductivo y sus objeciones*, Curso académico: 1999 – 2000.



31. Dos Métodos de Razonamiento. *Copyright*. Recuperado de [http://www.contra-mundum.org/castellano/bluedorn/Met\\_Razonamiento.pdf](http://www.contra-mundum.org/castellano/bluedorn/Met_Razonamiento.pdf)
32. Hernández, M (12 de diciembre de 2012), Metodología de Investigación. (Tipos y Niveles de Investigación), Recuperado de <http://metodologiadeinvestigacionmarisol.blogspot.pe/2012/12/tipos-y-niveles-de-investigacion.html>
33. Navas, J (2009). Significación estadística. Centro de Gestión Hospitalaria. Recuperado de: <http://www.cgh.org.co/imagenes/calidad3.pdf>
34. Manterola, C, Pineda, V & Grupo MINCIR (2008). El valor de “p” y la “significancia estadística”. Aspectos generales y su valor en la práctica clínica. (Documentos). Universidad de la Frontera, Temuco: Chile. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/rhcir/v60n1/art18.pdf>
35. García, L (2013). Distribución “T” de Student. (Estadística Inferencial). Universidad Nacional Federico Villarreal. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/torimatcordova/distribucion-t-de-student-28545004>
36. Cuba, A (2015). Sistema Integrado para empresas de construcción en cusco. (Tesis pregrado). Universidad Europea de energía y Medio Ambiente (UEMA), Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/viewFile/51358/47646>
37. Terán, I (2012). Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria (Tesis pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: [file:///C:/Users/VICKEN/Downloads/TERAN\\_PAREJA\\_ITALA\\_GESTION\\_SEGURIDAD%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/VICKEN/Downloads/TERAN_PAREJA_ITALA_GESTION_SEGURIDAD%20(3).pdf)
38. Augusto Bernal C. (2006). Metodología de la investigación. México: Pearson Prentice Hall.
39. Balcells Dalmau, Gerard. (2014). Manual Práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001:2007. Madrid: FREMAP.
40. British Standards Institution. (2007). Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. Londres.
41. Caballero Romero A. (2008). Innovaciones en las guías metodológicas para los planes y tesis de Maestría y Doctorado. Perú: Instituto Metodológico Alen Caro.

42. Carrasco Díaz S. (2006) Metodología de la investigación científica. Perú: San Marcos.
43. Chávez Chapalbay, Gladys. (2013). Diseño de un sistema integrado de gestión de calidad, ambiente y seguridad en cerámicas Rialto. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. Tesis para optar el grado de Magister en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad.
44. Hernández Sampieri R, Fernández Collao C, Baptista Lucio P. (2010). Metodología de la investigación. 5ª ed. México: McGraw Hill.
45. ISO. Norma internacional ISO 14001. (2004) Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación en su uso. Suiza.
46. ISO. Norma internacional ISO 9001. (2008) Sistemas de gestión de calidad. Requisitos. Suiza.
47. ISO. Norma internacional ISO 9000. (2005). Sistemas de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario. Suiza.
48. Padilla Reyes, Ernesto. (2012). Desarrollo de los aspectos metodológicos para la implementación de un sistema integrado de gestión en la industria textil y confección. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Tesis para optar el grado de Ingeniero Industrial.
49. Peña, M (2012). Matriz de Operacionalización de la variable y matriz de consistencia. (Programa de Titulación). Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle. Recuperado de: <http://www.une.edu.pe/diapositivas3-matriz-de-consistencia-19-08-12.pdf>.
50. Paredes, Patricia y San Martín, Mirella. (2005). Propuesta de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma NTP ISO 9001:2000 para la empresa CONSORCIO PERÚ INVERSIONES SAC. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco. Tesis para optar el grado de Ingeniero Industrial.

**ANEXO 01**  
**RESOLUCIÒN DE APROBACIÒN DEL PROYECTO**  
**DE TRABAJO DE INVESTIGACIÒN**



**ANEXO 02**  
**RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE ASESOR**



**ANEXO 03**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Cuadro 13: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Tesista:** PRUDENCIO CHACON, Kenyi

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p align="center"><b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>¿Cuál será la mejora de la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca después de la optimización del sistema de gestión, en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007) en la ciudad de Cerro de Pasco del mes de marzo a diciembre del 2016?</p>	<p align="center"><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Optimizar el sistema de gestión, de la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca, en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007) en la ciudad de Cerro de Pasco del mes de marzo a diciembre del 2016.</p>	<p align="center"><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>Se mejorará el sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca, Si se optimiza el sistema de gestión ambiental ISO 14001 (2015), seguridad y salud ocupacional OHSAS (2007).</p>	<p align="center"><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p>Optimización del sistema de gestión de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca.</p> <p align="center"><b>INDICADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiencia.</li> <li>- Eficacia</li> </ul>	<p align="center"><b>METODO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Método Cualitativo- Descriptivo: Permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. El uso de esta aproximación es de carácter inductivo</p> <p align="center"><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>En el desarrollo de nuestra investigación utilizamos el enfoque de investigación cualitativo. Por esta razón no es necesario realizar una investigación experimental</p>	<p align="center"><b>POBLACIÓN</b></p> <p>El tamaño de la población está determinada por las actividades que se realizan en la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” - Uspachaca, ubicado en el caserío de Uspachaca, Distrito de Tápuc, Provincia Daniel Carrión y Región Pasco, habiendo 14 actividades.</p>

Fuente: Matriz Operacional de variable y matriz de consistencia. Peña, M (2012, pág., 13)



	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>MUESTRA</b>
	<p>-Identificar las actividades en la institución educativa N° 34184 Micaela Bastidas – Uspachaca relacionados con el medio ambiente ISO 14001 (2015), la SSO OHSAS 18001 (2007).</p> <p>-Acondicionar el sistema de gestión de medio ambiente, SSO de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca a las normas ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007).</p> <p>- Documentar el sistema de gestión de medio ambiente, SSO de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a las normativas ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007).</p>	<p>-Se podrá Identificar las actividades en la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” - Uspachaca relacionados con el medio ambiente ISO 14001 (2015), la SSO OHSAS 18001 (2007) de la institución educativa.</p> <p>-Se podrá acondicionar el sistema de gestión de medio ambiente, SSO de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca a las normas ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007).</p> <p>-Se podrá documentar el sistema de gestión de medio ambiente, SSO de la institución educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” – Uspachaca en base a las normativas ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007).</p>	<p>Optimización en base a la normativa ISO 14001 (2015) y OHSAS 18001 (2007)</p> <p><b>INDICADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N° de Accidentes.</li> <li>- N° de Incidentes.</li> <li>- N° de significancia de la matriz IPERC</li> </ul> <p>Bajo la norma OHSAS 18001 (2007).</p>	<p>Es de tipo de investigación descriptiva. Se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Presenta nivel de investigación Perceptual (descriptiva). Implica conocimiento externo y superficial del evento, para precisar aquellos elementos que resultan evidentes, por ejemplo describir, explorar</p>	<p>El tipo de muestra que se va a utilizar en la presente investigación es probabilístico, para lo cual se tomó en cuenta la cantidad de actividades que realizan en la Institución Educativa N° 34184 “Micaela Bastidas” - Uspachaca.</p>

Fuente: Matriz Operacional de variable y matriz de consistencia. Peña, M (2012, pág., 13)