



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Desempeño ambiental y diseño de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008 en la empresa Ingeniería MVD S.A.C., Los Olivos - 2015

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR:

Flores Cordova, Daniel

ASESOR:

MG. Elmer Gonzales Benites Alfaro

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LIMA – PERÚ

2015



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 1

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Daniel Flores Cardona

cuyo título es: Desempeño Ambiental y Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la NTP ISO 14001 - 2004 en la empresa Ingeniería MUO S.A.C. Los Olivos - 2015.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 11 (número) once (letras).

Trujillo (o Filial) 11 de diciembre del 2015

Dr. José Cuellar Bautista
PRESIDENTE

Dr. Sabino Muñoz Ledesma
SECRETARIO

MSc. Wilber Quijano Pacheco
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

DEDICATORIA

A la universidad y su formación que encamina al alumno para su formación profesional y llena de valores. A mis asesores que semana a semana me brindaban su apoyo para la mejora de mi tesis. Y sobre todo a mi familia.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por la buena educación y formación que me dieron; y a todas las personas que me ayudaron en este largo proceso y que finalmente podré cumplir un sueño anhelado.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Daniel Flores Cordova con DNI N° 46567642, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 14 de diciembre de 2015.



DANIEL FLORES CORDOVA

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada **“Desempeño ambiental y el diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008, en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015”**, con la finalidad de determinar si existe relación entre el Desempeño ambiental y el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008, para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos 2015, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Daniel Flores Cordova

ÍNDICE

PÁGINAS PRELIMINARES	ii
Página del jurado.	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática.....	14
1.2. Trabajos Previos.....	16
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	19
1.4. Formulación del problema.....	25
1.5. Justificación del estudio.....	25
1.6. Hipótesis.....	26
1.7. Objetivos.....	26
II. MÉTODO	28
2.1. Diseño de investigación.....	28
2.2. Variables, Operacionalización.....	28
2.3. Población y muestra	31
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	31
2.5. Métodos de análisis de datos.....	33
2.5.1. Análisis Observacional.....	33
2.5.2. Análisis Estadístico.....	34
III. RESULTADOS	35
3.1. Resultados.....	35
3.1.1. Descripción de datos.....	35
3.1.1.1. Variable: Sistema de Gestión Ambiental.....	35
3.1.1.2. Relación entre variable 1 y variable 2.....	36

3.1.2. Contraste de hipótesis.....	36
3.1.2.1. Relación entre la Variable “Desempeño ambiental” y la variable “Sistema de Gestión Ambiental”	36
3.1.2.2. Relación entre el “consumo de agua” y “sistema de gestión ambiental....	37
3.1.2.3. Relación entre “consumo de energía eléctrica” y “diseño de sistema de gestión ambiental”	38
3.1.2.4. Relación entre “generación de residuos sólidos” y “diseño de sistema de gestión ambiental”	39
3.2. Resultados de acuerdo a los aspectos e impactos ambientales.....	41
3.3. Resultados de los Aspectos e Impactos ambientales en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.....	44
IV. DISCUSIÓN.....	52
V. CONCLUSIONES.....	54
VI. RECOMENDACIONES.....	55
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS	
Anexo 1 FOTOS.....	58
Anexo 2 CUESTIONARIO.....	61
Anexo 3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	63
Anexo 4 ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....	64
Anexo 5 PANTALLAZO DE TURNITIN.....	65
Anexo 6 AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS	66
Anexo 7 AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Consumo (kWh) y costo eléctrico por cada mes de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C	45
Gráfico 02: Detalle de Gases de Efecto Invernadero (GEI), desde el mes de Octubre –abril.....	47
Gráfico 03: Consumo de agua en m ³ por cada mes desde Diciembre hasta junio.....	49
Gráfico 04: Consumo de agua en m ³ por cada mes desde diciembre hasta junio.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01: Operacionalización de Variables	30
TABLA 02: Escala de medición-Likert	32
TABLA 03: Sistema de Gestión Ambiental	35
TABLA 04: Resumen del procesamiento de los casos	36
TABLA 05: Tabla de contingencia Kcsga * Kcda	36
TABLA 06: Pruebas de chi-cuadrado	36
TABLA 07: Pruebas de chi-cuadrado	37
TABLA 08: Pruebas de chi-cuadrado	38
TABLA 09: Pruebas de chi-cuadrado	39
TABLA 10: Matriz de Identificación de aspectos e impactos ambientales	41
TABLA 11: Consumo (kWh) y costo eléctrico por cada mes de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C	44
TABLA 12: Conversiones de la cantidad de energía usada en Kg., de gases de efecto invernadero según el observatorio de electricidad de España	46
TABLA 13: Cantidad de gases de efecto invernadero con respecto al consumo eléctrico de INGENIERÍA MVD S.A.C	46
TABLA 14: Cantidad de consumo de agua por mes en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C	48
TABLA 15: Cantidad de consumo de agua por mes en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C	50

RESUMEN

Debido a que actualmente en el Perú las empresas están vinculadas de una u otra manera con el medio ambiente, se presentó la intención a la Gerencia de incorporar un **SIG** (Sistema de Gestión Ambiental) el cual fue elaborado desde el mes de diciembre (2014) hasta junio (2015). Actualmente la empresa cuenta con certificaciones de Seguridad y Salud en el trabajo (SST), por lo que se apuesta ahora por nuestro medio ambiente.

La siguiente tesis usa como apoyo normativo los requisitos de la **NTP ISO 14001:2008**, que se inició con la ejecución de un **desempeño ambiental** que nos avisa cómo va la empresa en relación con el medio ambiente (ver tabla 10), donde obtuvimos los aspectos ambientales más significativos y a partir de ello poder comprometernos a mitigarlo en nuestra Política Ambiental y en nuestra implementación del sistema de gestión, en consecuencia, obtuvimos nuestras variables para poder desarrollar la presente investigación, **“desempeño ambiental”** y **“sistema de gestión ambiental”**.

En el transcurrir del proyecto se estudió una población de 25 personas, siendo esta el total de trabajadores de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., se abordó a toda la empresa debido a su pequeña población. Se hizo una encuesta y se aplicó un cuestionario a cada trabajador para demostrar la relación entre las variables halladas, **“desempeño ambiental”** y **“sistema de gestión ambiental”**. Los datos obtenidos fueron analizados haciendo uso del Software SPSS, la cual se trabajó en base a los estadísticos descriptivos (frecuencia) para contrastar las hipótesis. Obtenidos estos datos, se rechazó la hipótesis nula y se aprueba la específica (tabla N° 06). Finalmente podemos decir que en una implementación se debe tener el apoyo incondicional de la Alta Gerencia, ya que ellos son los que den el ejemplo, los que demuestren que van en la misma dirección de nuestros objetivos y metas trazados en un inicio. Con el apoyo de la Alta Gerencia se podrá certificar nuestra empresa y lograr la implementación junto con el mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015”.

Palabras clave: Sistema de gestión ambiental, medio ambiente, desempeño ambiental, aspectos e impactos ambientales.

ABSTRACT

Because currently in Peru companies are linked in one way or another to the environment, was presented to senior management intends to implement an Environmental Management System which was developed from December (2014) until June (2015). Currently the company has certifications Safety and Health at Work and Quality, so you bet now for the environment.

This thesis uses as a reference the requirements of the NTP ISO 14001: 2008, which began with the development of an environmental assessment that shows how the organization is interacting with the environment (see Table 10), where we obtained the environmental aspects more significant and from that to commit to mitigate our environmental policy and our management system implementation, therefore we got our variables to develop this research, "environmental assessment" and "environmental management system".

In the passing of the project a population of 25 people studied, this being the total workforce of the company MVD ENGINEERING SAC, the entire company was approached because of its small population. A survey was made and a questionnaire was applied to each worker to demonstrate the relationship between the variables found "environmental assessment" and "environmental management system". Analysis of the data was performed using the SPSS software, which worked on the basis of descriptive statistics (frequency) to perform hypothesis testing. Obtained these data, the null hypothesis is rejected and the specific (Table No. 06) was approved. Finally we can say that in a deployment must have the full support of senior management, as they are the ones who lead by example, which demonstrate that go in the same direction of our goals and targets outlined at the beginning. With the support of senior management will be able to certify our company and achieve the implementation together with maintenance and continuous improvement of environmental management system for the company ENGINEERING MVD SAC, Los Olivos – 2015."

Key word: Environmental management system, environment, environmental assessment, environmental aspects and impacts.

1. INTRODUCCIÓN

En nuestro país por los años 90 se construye nuestra historia ambiental, que es el inicio para la creación de guías ambientales a través del CONAM y otros sectores, que las organizaciones más adelante tomaran como base para practicarlas y alcanzarlas.

Cuando una empresa cumplía con estas regulaciones ambientales dadas por el Estado no garantizaba la disminución de sus impactos ambientales. Dichos daños eran de la interacción de Industria – Medio ambiente.

Por ello se vio obligada las organizaciones a tener una herramienta que pueda ser más efectiva como lo es un Sistema de Gestión Ambiental.

La norma ISO 14001, tiene su adaptación en nuestra realidad peruana, dicha norma es nuestra base para hacer nuestra implementación. La NTP ISO 14001:2008 otorga herramientas para poder identificar nuestros aspectos e impactos ambientales las cuales vamos a mostrar más adelante y será motivo de mitigación ya que dentro de ellos existirán los aspectos ambientales significativos.

Las empresas deben mantener y continuar implementando el SGA (Sistema de Gestión Ambiental) para lograr que el Desempeño Ambiental de la organización sea adecuada, esto permitirá obtener beneficios como mitigar los problemas ambientales (si es que se presentan), reducir el gasto de recursos, por ejemplo, papel, agua, electricidad, entre otros. Por otro lado la competitividad frente a otras organizaciones, mejor imagen y vigencia en el mercado.

1.1. Realidad Problemática

Perú cuenta con una demanda eléctrica que continúa creciendo igual que los últimos 20 años. Se estima que su crecimiento será basado en los proyectos mineros e industriales (fuente: MINEM). En el año 2012 se obtuvo un consumo de 7.117 MW y se espera para el 2017 un consumo de 10.792 MW (fuente: COES).

INGENIERÍA MVD S.A.C., es una empresa que se dedica al rubro eléctrico y mecánico, enfocándose en temas de Instalación y Puesta en Servicio de Sistemas de Electricidad Industrial en Media y Baja Tensión, Automatización de procesos y otros. Durante las ejecuciones de estos servicios, la empresa genera impactos hacia el medio ambiente, impactos que deben ser controlados y regularizados para tratar en la medida de lo posible, no contaminar el medio ambiente ya muy dañado por el hombre.

La empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., que comenzó sus operaciones en el año 2009 con 15 colaboradores en el distrito de Los Olivos y actualmente cuenta con 25 personas entre técnicos e ingenieros obligó a cambiar de domicilio a la zona industrial del distrito de Los Olivos. Pertenece al sector eléctrico y su demanda creciente conlleva a aumentar las actividades cada año, viajar por el país y trabajar para diferentes clientes. Por el aumento de sus actividades la empresa genera aspectos e impactos ambientales tales como: el uso de la electricidad, el uso del agua y la producción de residuos sólidos los cuales se gestionarán adecuadamente. Con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental teniendo en cuenta la NTP ISO 14001:2008, se tiene como fin mitigar los impactos ambientales significativos que se han encontrado en la empresa INGENIERIA MVD S.A.C.

El buen diseño del SGA en la empresa INGENIERIA MVD S.A.C., manifestado en reducción del consumo de energía eléctrica, generación de residuos sólidos y la disminución del consumo de agua será relevante para la sociedad y para las empresas, quienes observarán este estudio como punto de partida para la aplicación en sus propias empresas.

El desempeño ambiental inicial de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

La empresa INGENIERIA MVD S.A.C., en la actualidad no cuenta con un SGA, por lo cual no se ha desarrollado un desempeño ambiental adecuado acorde a la ISO 14031. Al inicio del diagnóstico ambiental se pudo apreciar dentro de los procesos de nuestra empresa como la fabricación y montaje de un tablero eléctrico, que lo más resaltante era la generación de residuos sólidos; metales que no eran aprovechados al 100% o los cuales se podían re ciclar pero por desconocimiento o indiferencia dichos metales sólo ocupaban espacio en el taller después de la obra. El consumo eléctrico es vital en este proceso ya que en todo el desarrollo del proceso haremos uso de este recurso que no sabían utilizarlo de una forma amigable con el medio ambiente. El agua que es usada antes y después del desarrollo de nuestras actividades habrá que concientizar su uso ya que no es aprovechada y se usa indiscriminadamente.

El implemento y funcionamiento de un SGA (Sistema de Gestión Ambiental) no necesariamente reduce rápidamente los impactos ambientales de la empresa. En esencia un SGA (Sistema de Gestión Ambiental) es una herramienta que nos permitirá a lo largo del proceso de implementación lograr controlar adecuadamente los niveles del desempeño ambiental que se haya propuesto como meta.

Utilidades que nos dará la implementación de la NTP ISO 14001:2008

- Los materiales y energía que ingresen en la entrada, tendrán una mayor conservación y los desperdicios se reducirán en la salida.
- Mejora orientada en los procedimientos ambientales.
- Ventaja competitiva en el mercado.
- Mejora el perfil de empresa y la credibilidad
- Motivación y orgullo para los empleados.
- Cumplimiento de requisitos de los clientes, homologaciones y auditorias.
- Debido a la implementación, se reducirán las auditorias de los clientes.
- Identificar los impactos y aspectos ambientales y sus exigencias normativos vinculados a las actividades.
- Disminuir y mitigar la contaminación ambiental de la empresa.

1.2. Trabajos previos

YAMUCA E. (2010) con el estudio titulado “Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2004, para una fábrica de cemento”. Se refleja el método usado para continuar con la adecuación de un SGA (Sistema de Gestión Ambiental), como punto a resaltar la cementera contaba con el Sistema de Gestión de Calidad de la ISO 9001:2000, esto ayuda en el tema ambiental ya que cumple con emitir una emisión de la calidad del aire y agua dentro de lo legal; lo más complicado que encontró fue el tema de los residuos puesto que los trabajadores tenían una fuerte resistencia al cambio.

Posteriormente con las reuniones con la Alta Dirección de la Cementera, se logra la aceptación para implementar el SGA. Seguido se reúne a los jefes de áreas, empleados y los obreros a quienes se les debe involucrar a través de charlas de sensibilización, posteriormente, en conjunto con todos los trabajadores se encuentran los aspectos e impactos ambientales y en consecuencia se coloca los objetivos medioambientales de nuestra organización. Se parte de los objetivos para crear los programas, procedimientos, formatos e instructivos que ayuden al cumplimiento de estos, brindando las responsabilidades y tiempos necesarios con el fin de conseguir los objetivos trazados.

CHURA Y. (2014) con el estudio titulado “Implementación de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004 en un terminal portuario”. Se usa la metodología de la ISO 14001:2004 cuyo fin es la implementación de un SGA en la empresa Muelle Centro. Se le aplicó un estudio completo sobre sus aspectos e impactos ambientales para desarrollar eco-indicadores e instaló objetivos y metas de acuerdo a la situación de la empresa.

Se desarrollaron 6 programas ambientales, 4 de ellos son: actualizar los aspectos e impactos ambientales, disminución de los residuos sólidos, monitorear el medio ambiente, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante el poco consumo de recursos. Así también se desarrolló 2 programas más para tener al personal capacitado ante respuesta a emergencias ambientales como derrames de productos al mar, incendios, entre otros.

El estudio concluye que los puntos importantes y primordiales cuando se implementa un SGA es el compromiso que asuma la alta dirección puesto que ellos juegan el papel más importante

durante la implementación del SGA a la empresa. Los trabajadores del Muelle Centro deben de identificarse con el objetivo que se desea lograr, y no por lo contrario en entorpecerlo. También se codificará los documentos, formatos y todo aquello que esté dentro del sistema de gestión ambiental, para ante alguna eventual auditoria, o se requiera encontrar algún documento, sea más simple su ubicación.

CANDIOTTI S. (2009), con el estudio "Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004 en compañía Minera Condestable S.A". La minera Condestable implemento el SGA en su institución porque consideraba que no era suficiente con hacer; para ellos y para ninguna institución, cumplir las normas ambientales y obligaciones administrativas; por ende, apostaron en la implementación teniendo de esta forma herramientas que son importante para mitigar, prevenir, controlar y minimizar las consecuencias negativas que ocasionen alguna interacción de la minera con el medio ambiente.

La investigación de CANDIOTTI, utilizó los 17 requisitos que la norma ISO 14001:2004 provee y lo dividió en 4 etapas: inició con la creación de la revisión ambiental para determinar en que estado se encuentra la minera, seguido de los requisitos ambientales aplicables y a partir de ello se planificó el proceso donde definió los objetivos y metas ambientales para finalmente se verifica si la Minera está cumpliendo lo planeado y si existen desviaciones para su corrección. La Alta Gerencia tiene el deber de mantener y dar la mejora continua del SGA.

CARDENAS A. y CENTURION M. (2011), con el estudio "Modelamiento de indicadores de Desempeño Ambiental en base a la Norma ISO 14031", en esta investigación se demuestra cuidadosamente la manera correcta de obtener los indicadores ambientales de las empresas, partiendo de información recopilados en el monitoreo ambiental. Se hizo una comparación entre diferentes empresas y también entre Mineras y Cementeras, algunos teniendo ya la certificación de la ISO 14001:2004 y otros avanzando hacia un SGA con la Norma ISO 14001:2004, pero que desconocen de la ISO 14031, la cual proporciona directrices sobre el diseño y el uso de la evaluación del desempeño ambiental dentro de las instituciones.

En consecuencia de este desconocimiento invierten cantidades de dinero en atacar parámetros ambientales no críticos que conllevan a que no se tomen acciones sobre lo más significativos en los que existen incumplimiento de las normas peruanas.

LOMBANA L y VÁSQUEZ M. (2012), con el estudio “Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa REMAPLAST”. La tesis tiene su inicio con la revisión inicial a la empresa; donde se efectuará el Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), basado en la Norma ISO 14001:2004, donde se halló los impactos ambientales que se encuentran fuertemente direccionados por las actividades, los productos y los procesos. Además de ello se hizo una revisión acerca de la legislación colombiana que debe cumplir dicha empresa.

Propuso estrategias para verificar el SGA estableciendo procedimientos para el seguimiento y medición, evaluar las normas legales y su cumplimiento, revisión de las no conformidades y el control de registros ambientales.

Concluye la investigación afirmando que la recopilación de información permitió proponer estrategias de implementación para generar documentos que solicita la ISO 14001 tales como Manual del SGA de la organización, procedimientos y registros como el identificar los aspectos ambientales, evaluar los impactos, establecimientos de objetivos y metas, etc.

MEDINA Ángel. (2012), con el estudio “Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en el “Consortio Danton” centro de revisión vehicular capulispamba. La empresa Consortio Danton tiene la revisión vehicular de toda la ciudad de CUENCA (Ecuador) a su cargo. El objetivo de esta empresa es de corroborar que vienen cumpliendo con la norma y mantienen los niveles de emisiones dentro de los límites máximos establecidos en la normativa: INEN 2202, INEN 2203, INEN 2204, INEN 2205, INEN 2207, INEN 2349. Para ello la empresa se ha trazado junto con la Alta Dirección la implementación del SGA según la NORMA ISO 14001:2004; así como también, a planear la Gestión de la Organización, brindar los compromisos, la autoridad, los presupuestos requeridos para el inicio y realización de las verificaciones constantes del SGA.

El autor cumple la investigación considerando que las empresas actuales son más competitivas y por ende la implementación que se han propuesto mejorar la calidad de gestión de la

empresa. Así mismo tiene como finalidad la certificación en base a la NORMA ISO 14001:2004, iniciando así un aporte adecuado para que los aspectos ambientales sean vistos como algo necesario dentro de la organización.

PUGA Juan. (2004), con el estudio “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en un centro de Estudios Superiores de carácter experimental”. El autor menciona que la herramienta que mejor otorga una protección al medio ambiente es el Sistema de Gestión Ambiental pero que faltan modelos adaptados a organizaciones peculiares como un Centro de Enseñanzas Superior. El principal objetivo es poner a punto un SGA que reúna las siguientes características: Conocer y controlar los aspectos ambientales vinculados a la actividad del centro de estudio. Mejorar la gestión ambiental en los laboratorios desde la adquisición de los productos hasta su disposición.

El autor realiza su conclusión argumentando que es muy factible poder implementar un modelo de SGA en su Centro de Estudios Superiores, y así lo demuestran en su capítulo 5 de su investigación, ya que principalmente le permitió conocer al detalle y controlar los aspectos ambientales de la Sección de Química.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Según la NTP ISO 14031:2001: el **desempeño ambiental** de una empresa de tal forma que en sus procesos internos se utilice indicadores para brindar datos, pudiendo ser comparados el desempeño ambiental anterior y el actual con referencias a criterios de desempeño ambiental establecidas. Esta herramienta tiene una fuerte tendencia hacia Beneficios Ambientales.

La Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA), es una herramienta que permite medir y calificar el desempeño ambiental de la organización en un tiempo determinado, al igual que la ISO 14001 puede ser aplicable en cualquier organización independiente del tipo, tamaño, ubicación y/o complejidad.

Cuando una organización cuenta con una SGA establecido deberá de determinar su desempeño ambiental frente a su política ambiental, objetivos y metas.

Por otro lado, cuando una empresa no cuenta con Sistema de Gestión Ambiental la Evaluación del Desempeño Ambiental deberá brindar ayuda a la organización en: hallar sus aspectos

ambientales. Identificando aquellos aspectos serán tratados como significativos. El establecimiento para su desempeño ambiental y la evaluación de su desempeño ambiental frente a estos criterios. La ISO 14031 es un gran apoyo de las normas ISO 14001 e ISO 14004.

La norma ISO 14001 la podemos definir como: “medio en el que una empresa actúa, esto incluye el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la fauna, la flora, los humanos y como se interrelacionan”.

Según Claver (2014: 136-139) Se abordó la preocupación ambiental a lo largo del tiempo en dos etapas: **Primero** a consecuencia del gran progreso de la economía que tuvo su inicio con la primera revolución industrial que comenzó con el fuerte deterioro del medio ambiente, a pesar de lo acontecido los economistas y gobiernos del mundo pensaban que el incremento de la economía y de la industria era lo más importante. La fecha donde se cambia la posición de desinterés con nuestro medio ambiente a un enfoque de alarma y catástrofe sucedió en el año 1972 cuando se publica “Los límites del crecimiento”, también es conocido en el mundo entero como el Informe Meadows.

La idea principal de este instrumento nos menciona que el planeta tierra ya no tiene el poder de seguir aguantando todo el gasto de energía y recursos naturales de todos los países que se han industrializado y con ello el crecimiento de la población mundial. Acabando este tiempo ocurren en el planeta una seguidilla de sucesos que causan un cambio y dan el paso hacia la época de “Confirmación de la preocupación”, en 1983 se pone en descubierto y se demostró que la capa de ozono tenía un hoyo, y que este orificio se encontraba sobre la Antártida, en 1984 ocurre un desastre donde 2800 vidas se apagan en el evento de Bophal (India) tras la fuga del gas que se trabajaba en la empresa Unión Carbide, en el 84 explosión de gas en México, y en el 86 ocurre la desgracia conocida hasta hoy, Chernobyl.

Segundo, en el 87 el libro “Nuestro futuro común” fue publicado, el mundo además lo conoce como el Informe Brundtland, que ha sido publicado por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (creada por la ONU). En el informe de Brundtland se menciona por primera vez las siguientes palabras; Desarrollo Sostenible, donde se afirma que las necesidades de la actual generación no debe comprometer las necesidades de las futuras

generaciones (Claver 2004). Como respuesta ante esa situación tan delicada la ONU (Organización de las Naciones Unidas) citó a un evento (conferencia internacional) llevado en la ciudad de Estocolmo 1972 (Suecia), siendo esta la primera que da inicio y marca el inicio de partida para el cambio en la propagación de la política internacional sobre el medio ambiente. A partir de entonces se viene desarrollando cumbres internacionales sin precedentes en favor del medio ambiente y cada reunión tiene un tema específico que abordar, seguido de Estocolmo prosiguió Río de Janeiro 1992 (Brasil), Johannesburgo 2002 (Sudáfrica), y finalmente Río+20 2012 (Brasil) donde se llegó a un acuerdo con un borrador titulado “El futuro que queremos”.

Ante lo expuesto, se crea la Norma Internacional ISO 14000, específicamente a partir de la cumbre de 1992 en Rio de Janeiro. Esta norma internacional sobre gestión ambiental tiene como propósito brindar a todas las empresas u organizaciones los componentes necesarios de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz para ayudar a las organizaciones a lograr metas económicas y ambientales.

La empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., diseña un SGA según el contexto de cómo se encuentra la empresa para controlar los impactos ambientales significativos tales como los gases de efecto invernadero (GEI) el CO₂, Co_x y NO₂, que son emitidos por los equipos que usan la energía eléctrica, la generación de residuos sólidos durante las actividades diarias en todas las áreas, y los efluentes domésticos entre otros, sin embargo; no está ajustado a alguna normatividad (como la ISO 14001), que pueda darle la oportunidad de certificarse o de tener un buen desempeño ambiental.

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es un elemento de mejora continua que actualmente usan las organizaciones donde indican los aparatos a utilizar para poder lograr los objetivos propuestos por las organizaciones, estos a su vez tienen que guardar relación con el cuidado del medio ambiente vigilando los aspectos ambientales que se desprenden de los procesos de la empresa y poder mitigar sus impactos ambientales relacionados. Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) en su gran mayoría tienen las siguientes estructuras: Planificación,

Organización, Aplicación y Control.

Según Conesa (1997:62), Los Principios de los Sistemas de Gestión Ambiental: los sistemas de gestión ambiental varían según el tamaño y situación actual de la organización donde serán implementados, no obstante, toda empresa debe mantener los principios siguientes: dar cumplimiento a los requisitos legales aplicables y alinearse con las políticas de la organización; unidad de gestión ambiental; crear e incentivar a una política ambiental que deba ser coherente con los objetivos, visión y misión de la organización; y creación de formatos, manuales, procedimientos e instructivos; evaluar el impacto ambiental que genera los procesos de la organización.

Las premisas de realización para los Sistemas de Gestión Ambiental: según Conesa (1997:64) los SGA deberán fundamentarse en los postulados siguientes: se impulsará para toda la organización lo importante que es el cuidado hacia el medio ambiente, se deben de evaluar y examinar los posibles efectos que sean significativos derivados de las operaciones de la empresa hacia el medio ambiente, tanto local como general; se abordará temas necesarios para poder mitigar, reducir y eliminar los efluentes contaminantes, así también, reducir los residuos sólidos generados por la organización con tecnologías vanguardista, que sean limpias y disponibles; se reducirán los accidentes ambientales (fugas de gas, derrames de combustible, etc.); se piensa trabajar con la ayuda de las autoridades locales para la ejecución de procedimientos de emergencias frente a casos ambientales.

Según Claver (2004:136-139): La Norma Británica BS7750 es considerada la norma pionera en relación a los sistemas de gestión medioambiental la cual fue divulgada el 6 de abril de 1992 por la British Standards Institute.

Tuvo como primer objetivo que tenga un carácter complementario en temas ambientales a la norma precursora ISO 9000, la BB 5750; que brinda un instructivo de donde las organizaciones puedan desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA); de la misma forma que pueda identificar los aspectos ambientales de procesos productivos.

Como elementos de la Norma BS7750 tenemos: compromiso y política; empresas y trabajadores; archivos y revisión de los documentos frente a Auditorías y revisiones; revisar los contratos o informes de los interesados; compras; logística; empaquetado y comercialización;

servicio generales; control del diseño; procesos; verificación e inspección; control de mediciones y verificación del equipamiento; vigilancia de servicios que no garanticen el cumplimiento de las normas y muestreo estadístico.

El Reglamento EMAS (Eco-Management and Audit Scheme): Fue dado a conocer a toda la comuna Europea en el año 93, básicamente fue diseñada para las organizaciones que sean y pertenezcan a la Unión Europea que quieran mejorar su interacción con el medio ambiente y esta a su vez ser conocido por su público objetivo. El EMAS tiene como objetivos: efectuar un sistema de gestión ambiental de calidad; inspeccionar sistemáticamente, justa y de forma periódica los sistemas de gestión de la organización; tener una conversación de empresa-cliente en general de una forma; y brindar capacitaciones en temas ambientales a toda la organización para que comprendan los objetivos trazados por la organización.

Los sistemas de gestión ISO 14000 pertenecen a la familia de leyes el cual se han puesto como meta que las organizaciones y todo tipo de empresas puedan brindar medidas de protección frente al medio ambiente. Se puede decir que los 10 principios que explican de una manera más adecuada los objetivos de las norma ISO 14000 son: Ejecutar una excelente gestión del medio ambiente con instrumentos estandarizados y efectivos. Brindar normativas para la gestión del medio ambiente que sean adecuadas y correctas. Brindar leyes que tengan un costo sincero y adecuado hacia la empresa para que este genere un valor agregado cuando las ejecuten. Desterrar de las empresas aquel pensamiento que las leyes ambientales son barreras comerciales. Las normativas elaboradas deberán adecuarse a los sistemas de gestión ecológicas de cada país. Que las metas, objetivos, políticas o ideas de mejora se puedan adaptar a la situación actual de cada empresa. Las normativas que haya sido propuestas puedan ser ejecutadas por la empresa que quiera implementarla y también por una certificadora externa. Las normas propuestas deben de brindar a las empresas el total secretismo de su información más relevante. Poder ejecutar normas que puedan ser usadas de manera natural y espontanea con el acuerdo de todas las partes interesadas en beneficio de todos. Disminuir el total de normas ambientales para tener una cantidad mínima y que pueda ser sencilla su manejo.

Luego de la buena respuesta que tuvo las normas ISO 9000, el “Grupo Consultivo de

Estrategias en Medio Ambiente” y que luego lo sucedió el “Comité Técnico 207” de la ISO, divulgó en 1996 por primera vez la norma internacional para certificar los sistemas de la serie ISO 14000, la ISO 14001(Sistema de Gestión Ambiental). Podemos ver como se muestra la familia de normas ISO 14000: ISO 14001:2008 Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

Norma Técnica Peruana: NTP ISO 14001:2008 Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo 2^{da} edición. Reemplaza a la NTP ISO 14001:2002.

La presente norma fue desarrollada por el Comité Técnico de Normalización, utilizando como información principal la Norma ISO 14001:2004. El propósito de la Norma Técnica Peruana es de brindar a las empresas un medio de referencias sistemáticas que cuide el medio ambiente y se pueda dar respuestas a las situaciones ambientales variantes. Una mirada sistemática a la gestión ambiental brinda una importante información a la Alta Dirección con la finalidad de elaborar satisfacciónn en un periodo largo que también brinde opciones que contribuyan al desarrollo sostenible mediante: el cuidado del medio ambiente, previniendo y mitigando los impactos negativos. Cumpliendo adecuadamente las normas legales y otros requisitos que se presenten. Mejorando el desempeño ambiental. Comunicando adecuadamente la información ambiental a nuestros clientes o partes interesadas. El presente requisito normativo técnico no tiene la facultad ni están previstas de aumentar o querer cambiar los requisitos legales de una empresa.

Esta norma es aplicable a cualquier organización ya sea diferente del tamaño, tipo, infraestructura, lugar, entre otros. De la misma manera la Norma se fundamenta en la conocida metodología que ya es conocida como Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA).

El “Comité Técnico de Normalización de Gestión Ambiental” es grupo que tiene el cargo de crear las “Normas Técnicas Peruanas” de la familia ISO 14000 y textos que se vinculen a ellos. Las normas que se encuentran vigentes son: NTP ISO 14001:2015 – SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. Requisitos con orientación para su uso, 2da. Edición. NTP ISO 14004:2008 – SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de apoyo.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

¿Existe relación entre el desempeño ambiental y el diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015?

1.4.2. Problemas Específicos

- a. ¿Existe relación entre el consumo de agua y el diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015?
- b. ¿Existe relación entre el consumo de energía eléctrica y el diseño de un sistema de gestión ambiental bajo NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015?
- c. ¿Existe relación entre la generación de residuos sólidos y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015?

1.5. Justificación del estudio

Las empresas están cada vez más sólidas en alcanzar y demostrar el buen manejo del desempeño ambiental en cada uno de sus procesos; por ello, controlan los impactos ambientales que puedan producir mediante sus procesos, productos y servicios, tal es la situación de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., empresa donde se desarrolla nuestra investigación, que ha diseñado sus objetivos acorde a la política ambiental de la empresa.

INGENIERÍA MVD S.A.C., es una organización dedicada al rubro electromecánico, enfocándose en temas de Instalación y Puesta en Servicio de Sistemas de Electricidad Industrial en Media y Baja Tensión, Automatización de Procesos y otros. Durante las ejecuciones de estos servicios, la empresa genera impactos hacia el medio ambiente, impactos que deben ser controlados y regularizados para tratar en la medida de lo posible, no contaminar el medio ambiente ya muy dañado por el hombre.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

Existe relación entre el desempeño ambiental y diseño del Sistema de Gestión Ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

1.6.2. Hipótesis Específica

Existe relación entre el consumo de agua y el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

Existe relación entre el consumo de energía eléctrica y el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

Existe relación entre la generación de residuos sólidos y el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el desempeño ambiental y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008, para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015.

1.7.2. Objetivo Específico

- a. Determinar la relación entre el consumo de agua y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015.
- b. Determinar la relación entre el consumo de energía eléctrica y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa

INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015.

- c. Determinar la relación entre la generación de residuos sólidos y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015.

2. METODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.1. Metodología

El desarrollo de la investigación, consistió en aplicar un cuestionario a 25 trabajadores, de la empresa INGENIERIA MVD S.A.C., entre operarios y personal administrativo. El instrumento que se usó en la investigación consta de dos partes, basado en el “Desempeño ambiental” y la segunda, en el “sistema de gestión ambiental”. En ello consideramos las 4 dimensiones, y los 7 indicadores. La encuesta tuvo una duración de 10min por persona. Posteriormente se realizó el análisis estadístico en base a los estadísticos descriptivos obtenidos en el Software SPSS.

2.1.2. Tipos de estudio

Correlacional, ya que se medirá el nivel de relación que hay entre el desempeño ambiental y el diseño de Sistema de Gestión ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008.

2.1.3. Diseño

No experimental y transversal.

Dicho método transversal se dio mediante la recolección de datos por medio de encuestas que nos permitirá analizar cómo se encuentra el personal antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008.

No experimental debido a que no hacemos la manipulación de ninguna variable en esta investigación y por lo tanto no se espera ninguna respuesta de la otra variable.

2.2. Variables. Operacionalización.

2.2.1. Primera Variable: Desempeño ambiental

Erika Cembranos (2013) Un Desempeño ambiental es el primer paso para comenzar una buena gestión de la variable ambiental de cualquier

organización. Se trata de revisar todos y cada uno de los aspectos ambientales de la organización, identificando posibilidad de mejora, desde dos enfoques, reduciendo el impacto ambiental y ahorro económico.

2.2.2. Segunda Variable: Sistema de Gestión Ambiental

Según *La International Organization for Standardization* (ISO 14001) define al Sistema de Gestión Ambiental (SGA) como una herramienta que brinda mejoras continuas y que para obtener los objetivos de la organización, estos deben estar relacionados al cuidado del medio ambiental, donde podamos controlar los aspectos ambientales exclusivos de la organización y así poder mitigar, reducir y finalmente eliminar sus impactos ambientales que estén relacionados a su proceso.

2.2.3. Operacionalización de Variables.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES							
VARIABLE: DESEMPEÑO AMBIENTAL							
	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA	
DESEMPEÑO AMBIENTAL	Erika Cembranos (2013) Un desempeño ambiental es el primer paso para comenzar una buena gestión de la variable ambiental de cualquier organización. Se trata de revisar todos y cada uno de los aspectos ambientales de la organización, identificando la posibilidad de mejora, desde dos enfoques, reduciendo el impacto ambiental y ahorro económico.	Se encontró al consumo de agua, consumo de energía eléctrica y generación de residuos sólidos. Como los aspectos ambientales significativos de la empresa INGENIERIA MVD S.A.C., es a partir de ello que se trabajará para mitigar y se dará los controles que serán plasmados en la Política, objetivos y metas.	Agua	Consumo.	m ³	1	
				Pago del servicio.	S/.	3	
				Cultura	Conocimientos	4	
			Energía Eléctrica	Consumo.	Kw/hrs.	1	
				Pago del servicio.	S/.	5	
				Cultura	Conocimientos	4	
			Residuos sólidos	Generación	Kg.	5	
				Disposición	Kg.	2	
				Cultura	Conocimientos	6	
				Reciclaje	Kg.	1	
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Según <i>La International Organization for Standardization</i> (ISO 14001) define al Sistema de Gestión Ambiental (SGA) como una herramienta que brinda mejoras continuas y que para obtener los objetivos de la organización, estos deben estar relacionados al cuidado del medio ambiental, donde podamos controlar los aspectos ambientales exclusivos de la organización y así poder mitigar, reducir y finalmente eliminar sus impactos ambientales que estén relacionados a su proceso.	Una vez se tenga nuestra Política ambiental, construiremos y planificaremos la implementación de la NTP ISO 14001:2008 en nuestra organización. La verificación y revisión del SGA serán clave para tomar acciones de mejora ante resultados, todo esto estará a cargo de la Alta Dirección.	VARIABLE: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL				
			Política ambiental	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA
				Implementar.			1
			Planificación	Publicar.		Difundir	2
				Aspectos e impactos Ambientales.		Medio ambiente	1
			Implementación y Operación	Requisitos legales.		Normativa	3
				Cumplir.			1
				Comunicar.			2
			Verificación	Mantener.			5
				Seguimiento.			2
Revisión por la dirección.	Evaluación.		Inspecciones	1			
	Resultados.		Comprobación	1			
	Mejora continua		Auditoria	4			

Tabla 01 “Operacionalización de Variables”

2.3. Población, muestra y muestreo.

Población

La población la constituyen 25 quienes conforman la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., entre todas las áreas.

La Muestra fue censal ya que se tomó a todas las personas en la aplicación del instrumento de recojo de datos.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas: Encuesta y Observación.

Instrumento de Recolección de datos: **Cuestionario**

Cuestionario: Instrumento muy ventajoso que nos permite recopilar información en un tiempo corto. El cuestionario radica en la formación de preguntas a razón de una o más variables.

Antes de realizar propiamente el cuestionario, se dispuso a preparar un “pre-cuestionario” a 10 trabajadores de INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos. Con el objeto de comprobar que las preguntas eran claras y concisas. Posteriormente este cuestionario tendrá que ser evaluado por expertos quienes validarán finalmente el cuestionario. (Ver anexo 1).

El cuestionario fue realizado con preguntas cerradas múltiples y se manejó la escala de medición tipo Likert, el cual considera un rango de valores que va desde el 1 (totalmente en Desacuerdo) al 5 (Totalmente de acuerdo), con un punto central de valor “3”.

Para verificar la validez del instrumento, los datos obtenidos de nuestro cuestionario fueron analizados por el Alfa de Cronbach, y el Índice de Correlación de Pearson para evaluar el nivel de relación de las preguntas.

Tabla 02. Escala de medición-Likert

Totalmente de acuerdo	5	Área de conformidad
De acuerdo	4	
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	Área de no conformidad
En desacuerdo	2	
Totalmente de desacuerdo	1	

Fuente: Elaboración Propia

ALFA DE CRONBACH

La legalidad de un instrumento se puede medir en el grado que dicho instrumento mida lo que querramos medir, o también se puede decir que es la fiabilidad de la consistencia interna.

La confianza que se tiene mediante el alfa de Cronbach logra que los puntos (medidos en escala tipo Likert) logren medir un propio constructo y se encuentren muy relacionados (Welch & Comer, 1998). Cuando se tengan un valor de alfa muy cerca a 1, se podrá decir que mayor es la consistencia interna de Coeficiente alfa >0.9 es óptimos los puntos observados. La confianza de dicha escala se deberá de conseguir con la data de cada muestra lo cual nos dará una garantía de que la medida dable de las variables en la muestra concreta de investigación. Se recomienda de manera general para poder evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa >0.8 es bueno
- Coeficiente alfa >0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa >0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa >0.5 es pobre
- Coeficiente alfa <0.5 es inaceptable

Usando el software SPSS, se obtuvo la fiabilidad de la encuesta en base al ALFA DE CRONBACH, para 25 casos válidos. El resultado que arrojó el SPSS es de 0.737 de correlación.

Esto indicó la buena correlación entre las variables.

Para el cuestionario mediante el tratamiento estadístico Índice de Correlación de Pearson, se puede decir:

La cuantificación de la fuerza de la relación lineal entre dos variables cuantitativas, es estudiado mediante un cálculo del coeficiente de correlación de Pearson. Este coeficiente oscila entre 0 y +1. Si el valor 1 indica una relación lineal o línea recta positiva perfecta. Un valor próximo a 0, quiere decir no se encuentra relación lineal entre las dos variables.

El coeficiente de correlación de Pearson nos da un valor de sencillo uso, así mismo, es sencillo su descripción. Como primer punto, que los valores absolutos oscilan entre 0 y 1; esto es, si tenemos dos variables X e Y, y se define el coeficiente de correlación de Pearson comparando las dos variables como r_{xy} entonces: $0 \leq r_{xy} \leq 1$.

Para la presente investigación, se halla la correlación que existe entre el desempeño ambiental y el Sistema Gestión Ambiental. Teniendo como resultado, una correlación es aceptable, con valor de "0.737". Así también, se midió la correlación entre los aspectos ambientales significativos y el Sistema de Gestión Ambiental.

Validación de Expertos

El cuestionario fue calificado de acuerdo a los criterios siguientes: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia. Y fue aprobado por los expertos con un juicio del 70%. La escala para la calificación es de tipo Likert que va desde totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo.

2.5. Métodos de análisis de datos.

2.5.1. Análisis Observacional

Antes de elaborar el cuestionario, se elaboró el levantamiento de información en la empresa por medio de fichas técnicas y listas de chequeo, empleadas en las rondas

de inspección provenientes de las actividades, uso de recursos naturales, disposición de residuos sólidos y presencia de material informativo en todas las instalaciones de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

2.5.2. Análisis Estadístico

La informaciónn obtenida son analizados por del cuestionario que se elaboro para la empresa INGENIERIA MVD S.A.C., se realizó haciendo uso del software SPSS (V. 22), se trabajó en base a los estadísticos descriptivos e inferenciales respectivamente con la deducción que se indican en el capítulo de resultados.

La estadística a aplicar es la CHI CUADRADO: esta prueba se aplica para comprobar la independencia de frecuencias entre dos variables X e Y. Según el estudio que se h abordado se comprobó la relación que hay entre la variable “Desempeño ambiental” con la variable “Sistema de Gestión Ambiental”.

Las hipótesis contrastadas en la prueba son:

Hipótesis nula: X e Y son independientes.

Hipótesis alterna: X e Y no son independientes (No importa cuál sea la relación que mantengan ni el grado de esta).

3. RESULTADOS

El diseño de un sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015. Está asociado al desempeño ambiental, por ello se aplicó el cuestionario de 64 trabajadores a la empresa. Con la utilización del software SPSS, se halló la correlación entre la variable “Desempeño ambiental” y la variable “Diseño del sistema de gestión ambiental”; los resultados se exponen adelante.

Variable 1: Desempeño Ambiental (Kcda)

Variable 2: Sistema de Gestión Ambiental (Kcsga)

3.1. Resultados

3.1.1. Descripción de datos

3.1.1.1. Variable: Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

		Csga
N	Válidos	25
	Perdidos	0
Media		54,76
Mediana		55,00
Moda		61
Desv. típ.		6,313
Asimetría		,087
Error típ. de asimetría		,464
Curtosis		-,617
Error típ. de curtosis		,902
Mínimo		44
Máximo		68
Percentiles	25	48,50
	50	55,00
	75	59,50

Podemos apreciar la tabla 03, que nos evidencia que el promedio del “Desempeño Ambiental” según el “sistema de gestión ambiental” observadas en 25 encuestados se obtuvo 54.76 (rango de 21 – 105) teniendo los datos concentrados entre 55 – 71 (evidencia tabla 115) de los cuales los datos se centraban al valor 61 como el más reitrado en el 11.5% de ellos (tabla 114). De la mis forma, la evaluación más baja fue de 44 y el mayor fue de 68. El orden de la data que se encontraban sesgadas a los menores valores (Asimetría = 0.087) pero la mayoría de valores fueron de nivel “Regular” (curtosis = -0.617).

Tabla 3 "Sistema de Gestión Ambiental"

3.1.1.2. Relación entre Desempeño ambiental y Sistema de Gestión ambiental.

Tabla 04. Resumen del procesamiento de los casos

Procesamiento de Casos	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Kcsga *	25	100%	0	0%	25	100,0%
Kcda						

Desempeño Ambiental (Kcda)

Sistema de Gestión Ambiental (Kcsga)

En la tabla 01, Se muestra el total de casos analizados y la posible aparición de casos perdidos. En la tabla se entiende por KCSGA como variable “Diseño del Sistema de gestión ambiental” y KCDA, a la variable “Desempeño ambiental”

3.1.2. Contraste de hipótesis.

3.1.2.1. Relación entre la Variable “Desempeño ambiental” y la variable “Sistema de Gestión Ambiental”

Tabla 05. Tabla de contingencia Sistema de Gestión Ambiental (Kcsga) *

Desempeño ambiental (Kcda)

Relación de variables “Desempeño ambiental” y “Sistema de Gestión Ambiental”.		Desempeño Ambiental		Total
		Regular (55 – 71)	Buena (72 -88)	
SGA	Mala (38 - 54)	1	4	5
	Regular (55 - 71)	5	15	20
Total		6	19	25

En la tabla 05, podemos observar de los 25 que pasaron la encuesta, 5 opinan que el “Diseño de sistema de gestión ambiental” es Mala y 20 opinan que es Regular.

Tabla 06. Pruebas de chi-cuadrado

Prueba Chi Cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,055 ^a	2	,015	
Razón de verosimilitudes	16,057	2	,012	
Asociación lineal por lineal	14,053	1	,019	
N de casos válidos	25			

a. 2 casillas (35,0%) se encontró una frecuencia deseada inferior a 5. La frecuencia menor esperada es 1,80.

En la tabla 06, la prueba del estadístico chi-cuadrada de Pearson efectuada con estos datos demuestran que se rechaza la hipótesis nula ($p=0,015$ menor a $0,05$). Se concluye que las dos variables son dependientes, el nivel de significancia es de 95%.

Contraste de hipótesis:

Ho: El desempeño ambiental no tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

H1: El desempeño ambiental tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008, para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

Relación entre “Desempeño ambiental” y “sistema de gestión ambiental”.

Hipótesis Nula		Test	Sig	Decisión
1	El desempeño ambiental no tiene relación con el diseño del Sistemas de Gestión Ambiental NTP ISO 14001:2008, para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos 2015.	Prueba de chi-cuadrado.	,015	Rechazar la hipótesis nula.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 03. Se evidencia que la variable “Desempeño ambiental” y la variable “Diseño de sistema de gestión ambiental”, se relacionan, es decir se cumple la H1: El desempeño ambiental y el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008, tiene relación con el Desempeño ambiental para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

3.1.2.2. Relación entre el “consumo de agua” y “sistema de gestión ambiental”

Tabla 07. Pruebas de chi-cuadrado

Prueba Chi Cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,563 ^a	2	,011	
Razón de verosimilitudes	6,391	2	,032	
Asociación lineal por lineal	2,382	1	,040	
N de casos válidos	25			

a. 3 casillas (75,0%) se encontró una frecuencia deseada inferior a 5. La frecuencia menor esperada es 1,00.

En la tabla 07, la prueba del estadístico chi-cuadrada de Pearson efectuada con estos datos demuestran que se debe rechazar la hipótesis nula ($p=0,011$ menor a $0,05$). Se concluye que las dos variables son dependientes, el nivel de significancia es de 95%.

Contraste de hipótesis:

Ho: El consumo de agua no tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

H1: El consumo de agua tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

Relación entre el “consumo de agua” y “sistema de gestión ambiental

Hipótesis Nula		Test	Sig	Decisión
1	El consumo de agua no tiene relación con el diseño del Sistemas de Gestión Ambiental NTP ISO 14001:2008, para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos 2015.	Prueba de chi-cuadrado.	,015	Rechazar la hipótesis nula.

Se evidencia que la dimensión “consumo de agua” y la variable “Diseño de sistema de gestión ambiental”, se relacionan, es decir se cumple la H1: El consumo de agua tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

3.1.2.3. Relación entre “consumo de energía eléctrica” y “diseño de sistema de gestión ambiental”

tabla 08. Pruebas de chi-cuadrado

Prueba Chi Cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,256 ^a	3	,014
Razón de verosimilitudes	4,822	3	,005
Asociación lineal por lineal	3,375	1	,006
N de casos válidos	25		

a. 6 casillas (75,0%) se encontró una frecuencia deseada inferior a 5. La frecuencia menor esperada es 0,20.

En la tabla 08, la prueba del estadístico chi-cuadrada de Pearson efectuada con estos datos demuestran que se debe rechazar la hipótesis nula ($p=0,014$ menor a 0,05). Se concluye que las dos variables son dependientes, el nivel de significancia es de 95%.

Contraste de hipótesis:

Ho: El consumo de energía eléctrica no tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

H1: El consumo de energía eléctrica tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

Relación entre “consumo de energía eléctrica” y “diseño de sistema de gestión ambiental”

Hipótesis Nula		Test	Sig	Decisión
1	El consumo de energía eléctrica no tiene relación con el diseño del Sistema de Gestión Ambiental NTP ISO 14001:2008, para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos 2015.	Prueba de chi-cuadrado.	,014	Rechazar la hipótesis nula.

Se evidencia que la dimensión “consumo de energía eléctrica” y la variable “Diseño de sistema de gestión ambiental”, se relacionan, es decir se cumple la H1: El consumo de energía eléctrica tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

3.1.2.4. Relación entre “generación de residuos sólidos” y “diseño de sistema de gestión ambiental”

Tabla 09. Pruebas de chi-cuadrado

Prueba Chi Cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,667 ^a	2	,035
Razón de verosimilitudes	1,783	2	,010
Asociación lineal por lineal	1,581	1	,009
N de casos válidos	25		

a. 4 casillas (66,7%) se encontró una frecuencia deseada inferior a 5. La frecuencia menor esperada es 0,20.

En la tabla 09, la prueba del estadístico chi-cuadrada de Pearson efectuada con estos datos demuestran que se debe rechazar la hipótesis nula ($p=0,035$ menor a 0,05). Se concluye que las dos variables son dependientes, el nivel de significancia es de 95%.

Contraste de hipótesis:

Ho: La generación de residuos sólidos no tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

H1: La generación de residuos sólidos tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

Relación entre “generación de residuos sólidos” y “diseño de sistema de gestión ambiental

Hipótesis Nula		Test	Sig	Decisión
1	La generación de residuos sólidos no tiene relación con el diseño del Sistemas de Gestión Ambiental NTP ISO 14001:2008, para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos 2015.	Prueba de chi-cuadrado.	,035	Rechazar la hipótesis nula.

Se evidencia que la dimensión “generación de residuos sólidos” y la variable “Diseño de sistema de gestión ambiental”, se relacionan, es decir se cumple la H1: El consumo de energía eléctrica tiene relación con el diseño del sistema de gestión ambiental NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015.

3.2. Resultados de acuerdo a los aspectos e impactos ambientales

Tabla 10. Matriz de Identificación de aspectos e impactos ambientales. (Fuente: SGA)

TAREA	ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES		CONDICIÓN			FACTOR TEMPORAL			ANÁLISIS DE SIGNIFICANCIA					MECANISMO DE CONTROL					
		ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Normal	Anormal	Emergencia	Continuo	Eventual	Potencial	FACTOR AMBIENTAL		Índice de valorización de F.A.	FACTOR COMUNIDAD	Valorización de Impacto	SIGNIFICANCIA	REQUISITO LEGAL / DOCUMENTO DE REFERENCIA				
										Severidad	Frecuencia						Grado de afectación			
Transporte	Transporte de materiales y equipos.	Uso de energía fósil	Emisión de gases.		X				X			2	1	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	NO		
			Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X						3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	ISO 50001	
Administrativo	Coordinación de servicios.	Consumo de papel	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X					1	4	4	1	4	NO SIGNIFICATIVO	ISO 50001		
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X						3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	ISO 50001	
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración del paisaje.	X			X							1	2	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	Ley 27314, D.S. 057-2004-PCM, NTP 900.058 - 2005. 900.065 - 2012 G
			Contaminación del suelo, agua y aire.	X			X							3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	
		Generación de residuos sólidos peligrosos (tintas de impresoras)	Alteración del paisaje.	X			X							1	2	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	NTP 900.058 - 2005 / Ley 27314 D.S. 057 - 2004 PCM
			Contaminación del suelo.	X				X						3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	
Consumo de agua	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X							3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos y su reglamento D.S. N° 001-2010-AG		

		Consumo de agua	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos y su reglamento D.S. N° 001-2010-AG	
		Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	ISO 50001	
Administrativo	Dibujo Técnico	Consumo de papel	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	ISO 50001	
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración del paisaje.	X			X			1	2	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	NTP 900.058 - 2005 / Ley 27314 D.S. 057 - 2004 PCM.	
			Contaminación del suelo, agua y aire.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO		
Proyectos	Tendido de cables eléctricos, fabricación e instalación de bandejas, tableros, sistemas puesta a tierra.	Carga de equipos, herramientas al vehículos	Emisión de gases.		X			X		2	1	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	NO	
			Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	ISO 50001	
		Generación de residuos sólidos.	Contaminación del suelo.		X		X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	Ley 27314, D.S. 057-2004-PCM, NTP 900.058 - 2005. 900.065 - 2012 G	
		Consumo de energía eléctrica	Alteración de la flora y fauna.		X			X			1	4	4	1	4	NO SIGNIFICATIVO	ISO 50001
			Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO		
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación de suelo.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	Ley 27314, D.S. 057-2004-PCM, NTP 900.058 - 2005. 900.065 - 2012 G	
		Consumo de agua	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	Ley N° 29338 D.S. N° 001 - 2010 -AG	
Vestuario General	Vestuarios	Generación de efluente líquido sanitario	Alteración de la calidad del agua.	X			X			1	2	2	1	2	NO SIGNIFICATIVO	D.S. N° 021-2009-VIVIENDA	
		Consumo de agua	Agotamiento de Recursos Naturales.	X			X			3	3	9	1	9	SIGNIFICATIVO	Ley N° 29338 D.S. N° 001 - 2010 -AG	

Se muestra la identificación de los aspectos ambientales presentes en las actividades y procesos de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., que según los criterios de significancia (Magnitud, severidad, Duración del impacto y Dificultad para cambiar el impacto) adoptan valores 0 (beneficioso) hasta 3 (de alta significancia). Donde la evaluación de dichos criterios se rige cuando la suma de cada aspecto ambiental sea de 8 a más será considerado como ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO. El resto será considerado como ASPECTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO.

En consecuencia tenemos a los ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS:

1. Consumo Energético.
2. Consumo de agua.
3. Generación de RR.SS.

3.3. Resultados de los Aspectos e Impactos ambientales en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

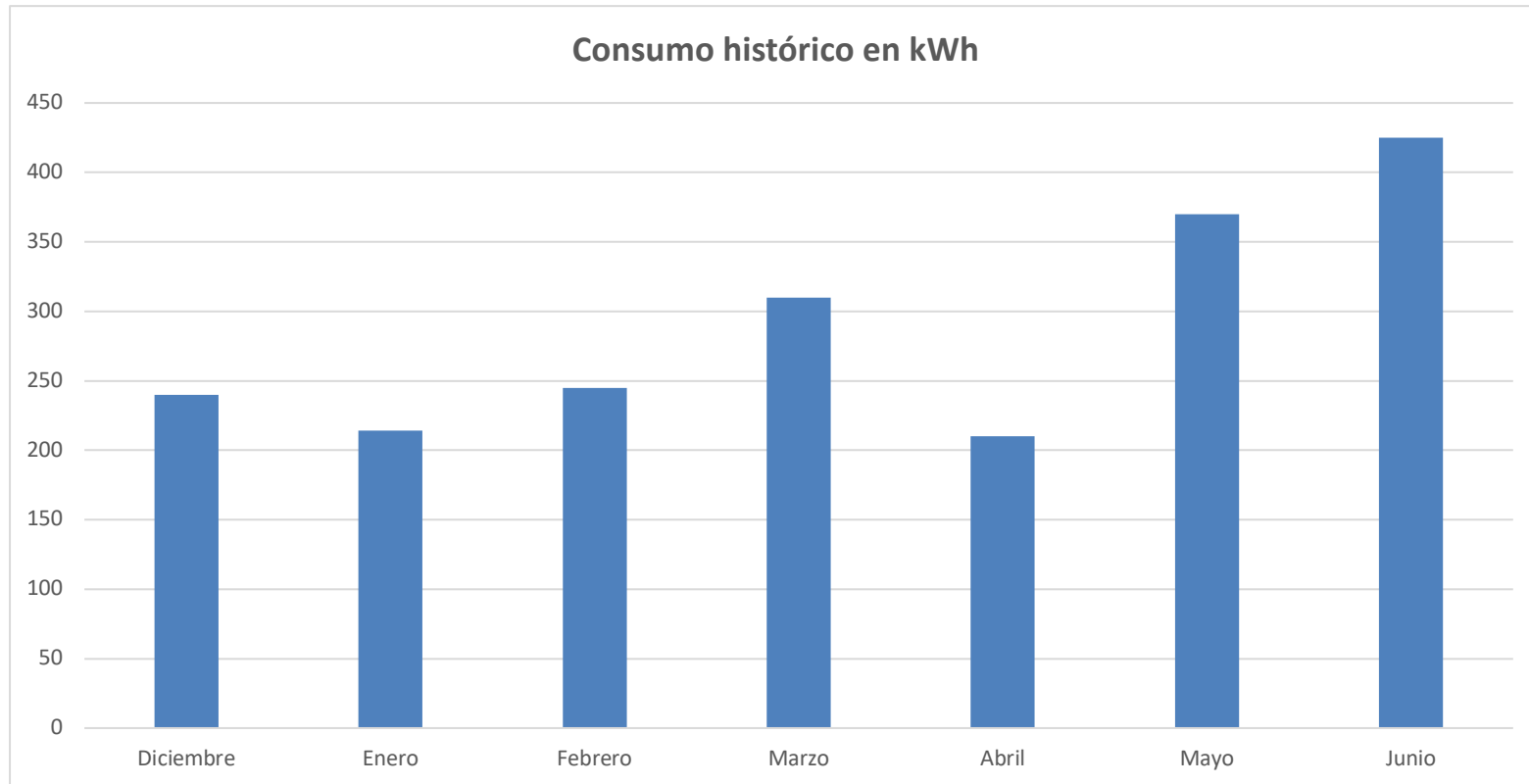
Tabla 11. Consumo (kWh) y costo eléctrico por cada mes de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

Tabla 11. Consumo eléctrico y el pago que realiza mensualmente la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., a partir del inicio de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

DESEMPEÑO AMBIENTAL: a partir de la implementación y con las capacitaciones realizadas el trabajador adopta una costumbre más amigable con el medio ambiente, al desconectar las energías que no viene siendo utilizadas de sus equipos de trabajo o apagando las luces del área donde no hay un operario laborando.

MESES	kWh	Importe (S/.)
Diciembre	240	139
Enero	214	126.2
Febrero	245	141.2
Marzo	310	172.7
Abril	210	113
Mayo	370	193
Junio	425	225.2

Gráfico 01. Consumo Histórico en kWh desde el mes de agosto hasta el mes de abril de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

La **Gráfica 01**, muestra el consumo histórico de nuestra empresa y que a partir del mes de marzo que se inicia la implementación del sistema de gestión ambiental se podrá ir reduciendo el consumo eléctrico con las medidas implementadas.

Tabla 12. Conversiones de la cantidad de energía usada en Kg., de gases de efecto invernadero según el observatorio de electricidad de España.

Dióxido de Carbono (CO ²)	0.273	Kg/kWh
Dióxido de Azufre (SO ²)	0.583	Kg/kWh
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	0.413	Kg/kWh

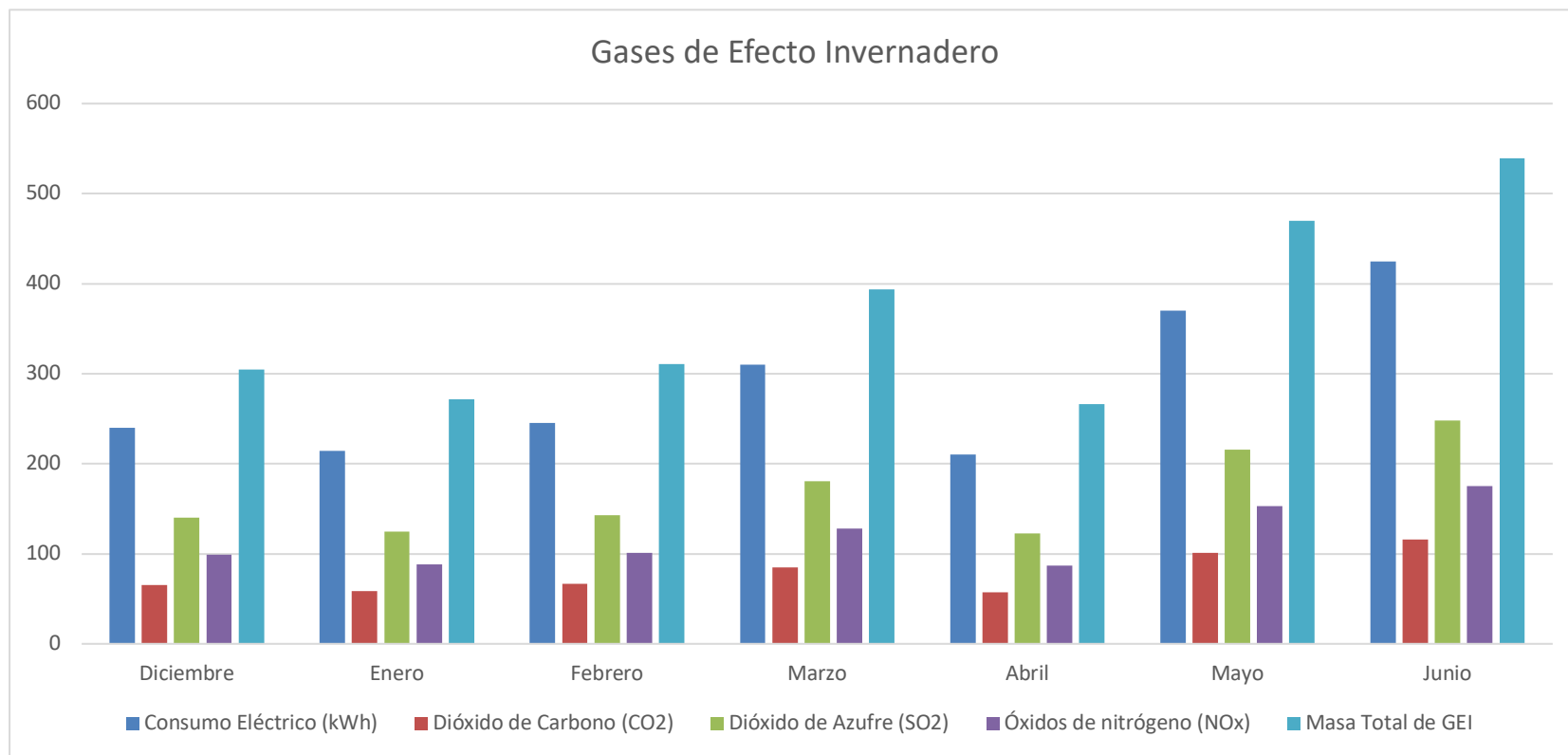
Tabla 13. Cantidad de gases de efecto invernadero con respecto al consumo eléctrico de INGENIERÍA MVD S.A.C.

MES	Consumo Eléctrico (kWh)	EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO GEI (Kg)			Masa Total de GEI
		Dióxido de Carbono (CO ²)	Dióxido de Azufre (SO ²)	Óxidos de nitrógeno (NO _x)	
Diciembre	240	65.52	139.92	99.12	304.56
Enero	214	58.422	124.762	88.382	271.566
Febrero	245	66.885	142.835	101.185	310.905
Marzo	310	84.63	180.73	128.03	393.39
Abril	210	57.33	122.43	86.73	266.49
Mayo	370	101.01	215.71	152.81	469.53
Junio	425	116.025	247.775	175.525	539.325

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 13. Generación de gases de efecto invernadero por el consumo eléctrico en la empresa VENTCORP LOGÍSTICA S.A.C., consumo histórica de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

Gráfico 02. Detalle de Gases de Efecto Invernadero (GEI), desde el mes de Octubre – abril.



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 02: Según las relaciones de Kg de gas/kWh consumida, del observatorio de electricidad de España, podemos obtener directamente la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por mes. Podemos apreciar que el mes de Junio se ha producido más GEI. Esto debido al aumento de proyectos en nuestra empresa lo que hace obligatorio el uso del recurso eléctrico.

Se espera la baja del consumo una vez terminada los proyectos en oficina y taller.

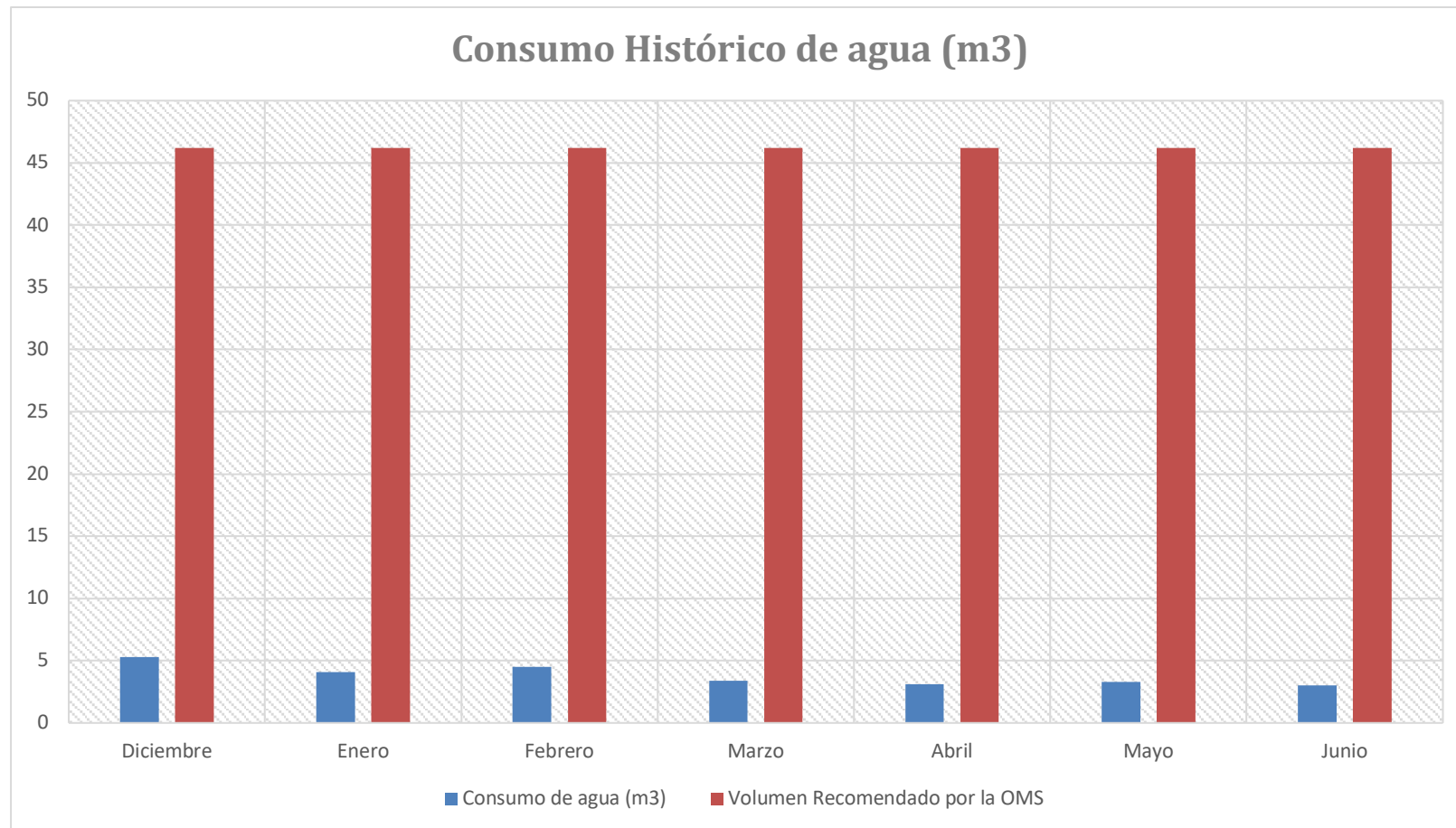
Tabla 14. Cantidad de consumo de agua por mes en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

MES	Consumo de agua (m3)	Volumen Recomendado por la OMS (m3)
Diciembre	5.3	46.2
Enero	4.1	46.2
Febrero	4.5	46.2
Marzo	3.4	46.2
Abril	3.1	46.2
Mayo	3.3	46.2
Junio	3	46.2

Tabla 14. Volumen de consumo de agua en INGENIERÍA MVD S.A.C., desde diciembre.

DESEMPEÑO AMBIENTAL: Si bien el recurso agua no supera lo establecido por la OMS, el desempeño ambiental del recurso se ha vuelto más amigable en este tiempo ya que el personal aprendió a reutilizar este recurso para una labor que no implicaba el uso necesario de agua potable.

Gráfica N° 3. Consumo de agua en m3 por cada mes desde Diciembre hasta junio.



Fuente: Elaboración Propia.

La empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., se encuentra en el rubro Electromecánico, generamos más en la energía eléctrica y en cuanto al consumo de agua es muy discreta, debido a la ausencia de los trabajadores que generalmente se encuentran en campo. De eso obtenemos un valor muy por debajo incluso de lo recomendado por la OMS.

Tabla 15. Generación de Residuos Sólidos en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.

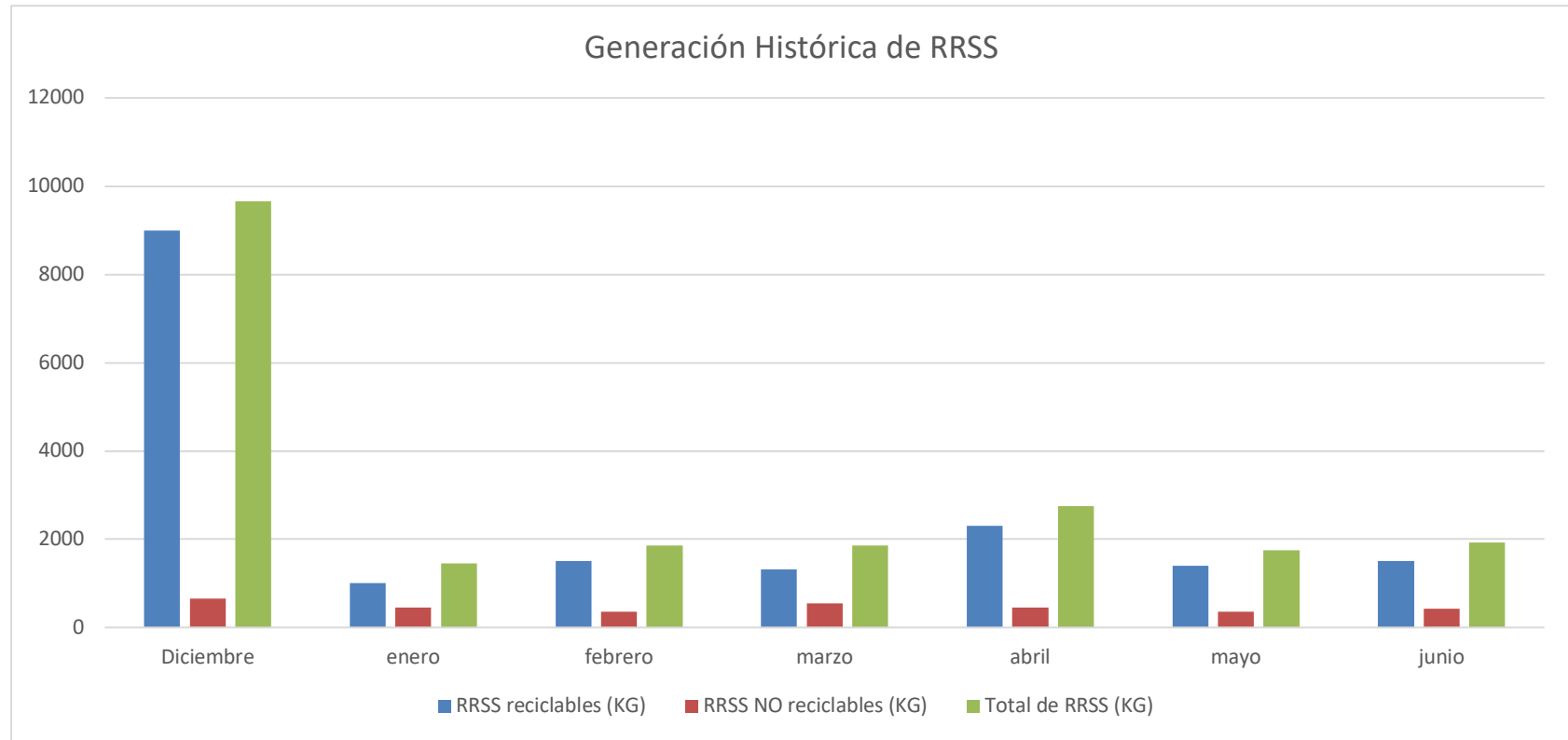
Mes	RRSS reciclables (KG)	RRSS NO reciclables (KG)	Total de RRSS (KG)
Diciembre	9000	652	9652
enero	1000	452	1452
febrero	1500	352	1852
marzo	1320	542	1862
abril	2300	452	2752
mayo	1400	355	1755
junio	1500	422	1922

Tabla 15. Volumen de consumo de agua en INGENIERÍA MVD S.A.C., desde diciembre.

DESEMPEÑO AMBIENTAL:

Un punto aparte a resaltar fue el desempeño ambiental sobre la generación de RR.SS., en la empresa debido a que las hojas de oficina no se reciclaban y era mandados directamente al contenedor de RR.SS., los metales que se usaban en los procesos de fabricación se disponían también en los contenedores y no se aprovechaba su reciclaje. La empresa sólo reciclaba el cobre que sobraba de los proyectos y dejaba de lado los metales. Es por ello que se hizo un gran cambio y ahora estos metales tienen un nuevo uso o son vendidos como chatarra.

Gráfica N° 04. Consumo de agua en m³ por cada mes desde diciembre hasta junio.



Gráfica N° 04, se muestra que durante el mes de diciembre, hubo una mayor generación de rrs y también un mayor reciclaje, esto debido a una obra grande que se terminó y se pudo recoger los residuos en su mayoría metálicos los cuales fueron reciclados y vendidos. A partir de entonces con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., podemos notar un poco el cambio a disminuir de sus residuos sólidos.

4. DISCUSIÓN

Con respecto al Diseño de un sistema de gestión ambiental y el Desempeño ambiental, los resultados del estadístico CHI cuadrado de Pearson, determinan la existencia de la relación entre estas dos variables porque p (nivel de significancia) resultante es menor a 0.05; en este contexto, se aprueba la hipótesis alterna, lo cual corrobora la hipótesis general “el diseño del sistema de gestión ambiental tiene relación con el Desempeño ambiental”, esta correlación también lo establece YAMUCA (2010), quien menciona que la implementación de un SGA, dentro de una organización otorga resultados directos como: ahorro de en el manejo de los residuos sólidos, mayor orden y limpieza, personal motivado, mejora el clima laboral y se debe siempre mencionar los logros obtenidos.

Los datos obtenidos con la ayuda del Software SPSS y los resultados de CHI cuadrado que indicaron la relación que existe entre las dimensiones de la variable “Desempeño ambiental” con la variable “sistema de gestión ambiental” con un nivel de significancia de 95%, concuerda con CHURA (2013), quien menciona que la empresa tendrá un mejor control de la utilización de sus recursos (consumo energético, consumo de agua, y generación de residuos sólidos), evaluándolo semestral y anualmente para cumplir con las metas establecidas.

GUTARRA (2006), precisa que los principales ejes de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), es comprometer a la alta dirección puesto que ellos mucho depende la fuerza que le brinde para que la organización pueda implementar el SGA.

Los trabajadores de INGENIERÍA MVD S.A.C., deben sentirse identificados con los objetivos y metas que se han trazado en el Sistema de Gestión Ambiental para que no sea un obstáculo para la implementación.

YAMUCA (2010) menciona algo que ocurrió al momento que hacia la implementación a la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., cambiar el chip del personal. Esta resistencia siempre se dará en el proceso de la implementación, esto casualmente se encuentra unido a todo el

tiempo que los colaboradores llevan en el trabajo haciendo la misma rutina; son ellos quienes se oponen al cambio de hábito del trabajo.

El desarrollo de las actividades pone énfasis en los aspectos ambientales significativos los cuales fueron determinados en los meses de diciembre – junio 2015. Los cuales se encuentran en las gráficas N° 1, 3 y 4.

Con respecto al consumo de agua, existe una tendencia a mantener el mismo consumo mensual, debido al poco uso de nuestra empresa de este recurso tan especial, estamos por debajo de los niveles que indica la Organización mundial de la salud (OMS) de 20L/persona-día, que siendo una empresa industrial, nos adaptamos perfectamente al consumo.

La energía eléctrica consumida por nuestra empresa es muy variante y difícil de manejar ya que pertenecemos al sector eléctrico, es un tema donde necesitamos mayor difusión y concientización de su consumo. Así mismo los diferentes proyectos que gana la empresa INGENIERIA MVD S.A.C., hace que usemos esta energía en un determinado mes de forma más intensa que otra, pero el objetivo siempre será cada mes reducir el uso, ya que todo esto se manifiesta en emisiones de gases.

Nuestra generación de residuos metálicos durante los meses presenta una tendencia decreciente por las actividades de adopción de cultura y concientización, además existe el reciclaje de los metales que son muy cotizados.

5. CONCLUSIONES

- Existe relación directa entre el Desempeño ambiental y el diseño de un sistema de gestión ambiental para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015, conforme se demuestra con el resultado del estadístico de prueba CH^2 que comprueba la relación de las dos variables, ver tabla 06.
- Existe relación directa entre el consumo de agua y el diseño de un sistema de gestión ambiental para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015, conforme se demuestra con el resultado del estadístico de prueba CH^2 que comprueba la relación, ver tabla 07.
- Existe relación directa entre el consumo de energía eléctrica y el diseño de un sistema de gestión ambiental para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015, conforme se demuestra con el resultado del estadístico de prueba CH^2 que comprueba la relación, ver tabla 08.
- Existe relación directa entre la generación de residuos sólidos y el diseño de un sistema de gestión ambiental para INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015, conforme se demuestra con el resultado del estadístico de prueba CH^2 que comprueba la relación, ver tabla 09.
- El Desempeño ambiental inicial, identificó las áreas críticas y no conformidades permitiendo conocer el estado actual de la empresa INGENIERIA MVD S.A.C.
- El consumo de energía eléctrica es un punto a tener mucho en consideración, debido al alza y baja que sufre, se deberá estabilizar en los meses siguientes para tener una menor emisión de gases de efecto invernadero, ya que presentan una relación directamente proporcional.
- La identificación de los aspectos ambientales provenientes de las actividades de la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., proyecta como aspectos ambientales significativos a la generación de residuos sólidos, uso de energía y consumo de agua por criterios de valoración.
- El plan de manejo de residuos sólidos ha disminuido unas 1.8 Toneladas (1820 kg) en su mayoría metales debido a la poca generación de residuos reciclables y no reciclables.

6. RECOMENDACIONES

- Es primordial que los trabajadores puedan entender que el Sistema de Gestión ambiental, no será una labor más para ellos, o una carga; todo lo contrario, el contar con SGA en la organización le brindará beneficios en sus actividades y en la vida cotidiana.
- Identificar a los trabajadores que se encuentren en contra de la implementación y sumarlos al equipo de trabajo y que participen activamente en el proceso. Esto nos dará un plus más para conseguir un buen SGA.
- Si la Alta Dirección, está sumamente comprometido en la implementación de un SGA, el éxito está muy asegurado, puesto que siempre serán un gran apoyo ante oportunidades de mejora que resolver.
- Lograr que los jefes de áreas estén plenamente comprometidos, será un factor muy importante en esto porque ellos serán quienes den motivación a sus propios trabajadores.
- El Coordinador de la implementación, deberá ser todo un líder en el equipo de implementación del SGA, y convencer a todo el equipo de trabajo del éxito de la misma. En el camino surgirán muchas dudas y oportunidades de mejora, y será el líder de la implementación, quien deberá motivar y empujar a todo el grupo para resolver cualquier inconveniente. Deberá contar con todo el apoyo de la Organización para enfrentar cualquier adversidad.

7. .REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ CANDIOTTI Mendoza, Sthiven. Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004 en la compañía Minera Condestable S.A. Perú. Lima, Universidad Nacional de Ingeniería 2009.
- ✓ CARDENAS Alex y CENTURION Mario. Modelamiento de indicadores de Desempeño Ambiental en base a la Norma ISO 14031. Perú, Lima. Universidad Nacional de Ingeniería 2011.
- ✓ CHURA Lévano, Yoel. Implementación de un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004 en un terminal portuario. Perú, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2013.
- ✓ CEMBRANOS, Erika. ¿Para qué sirve un diagnóstico ambiental? [en línea]. Fecha de consulta: 15 de Enero del 2015. Disponible en:
<http://www.errese.com/gestion-ambiental/para-que-sirve-un-diagnostico-ambiental/>
- ✓ CLAVER, E. Gestión de la calidad y gestión medioambiental: fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones. 2da Edición. Madrid. Editorial Pirámide. 2005. 344p. ISBN: 9788436819588
- ✓ CLEMENTS, Richard. Guía completa de las normas ISO 14000. 1ra Edición. Barcelona. Editorial Ediciones Gestión 2000. 1997. 286p. ISBN: 9788480882095
- ✓ CONESA, Vicente. Los instrumentos de gestión ambiental en la empresa. 1ra Edición. Madrid. Editorial S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS. 1997. 535p. ISBN: 9788471146489
- ✓ EMAS. El reglamento EMAS, guía prácticas. [en línea]. Madrid. Fecha de consulta: 30 de septiembre del 2014. Disponible en:
<http://feicat.cat/docs/docManualaplicacioReglamentEMAS..pdf>
- ✓ GRANERO Javier y FERRANDO Miguel. Como implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004. 3^{ra} Edición. Madrid. Editorial FC. 2011. 125p. ISBN 978-84-92735-94-5.
- ✓ GUTARRA Medina, Erika Viviana. Implementación de un sistema de gestión ambiental en la empresa Boart Longyear S.A.C. Perú, Lima, Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Ciencias Forestales, 2006.

- ✓ Indecopi. NTP – ISO 14001 [en línea]. Lima. Fecha de consulta: 30 de septiembre del 2014. Disponible en:
<http://normalizacion.indecopi.gob.pe/PortalNormalizacion/GoPortal/DesktopDefault.aspx?tabid=233>.
- ✓ Indecopi. Catálogo Especializado de Normas Técnicas Peruanas. [en línea]. Lima. Fecha de consulta: 30 de octubre del 2014. Disponible en:
http://Normalizacion.gob.pe/repositorioaps/0/14/jer/normas_tecnicas_peruanas_pymes/gpabr1_1.pdf.
- ✓ International Organization for Standardization, ISO 14001:2004, Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001.Suiza. ISO. 2004.
- ✓ International Organization for Standardization, ISO 14004:2004, Sistemas de Gestión Ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. ISO 14001.Suiza. ISO. 2004.
- ✓ Información Brindada por la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C.
- ✓ LOMBANA Laura y VASQUEZ Mayerlis. Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa REMAPLAST. Colombia, Cargatena. Universidad de Cartagena, Facultad de Ingenierías, 2012.
- ✓ YAMUCA Santos, Edwin. Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2004, para una fábrica de cemento (Ingeniero Industrial). Perú, Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2010.

ANEXOS

ANEXO 01: FOTOS







ANEXO 02: CUESTIONARIO

1	Conoce usted si se ha implementado una política ambiental en la empresa.							
2	Sabe si se encuentra publicada para conocimiento de todas las políticas ambientales.							
6. Planificación								
1	Conoce si se ha identificado los aspectos e impactos ambientales a causa de sus actividades y procesos de la empresa y que afectan al medio ambiente.							
2	Sabe usted si se ha publicado los aspectos e impactos ambientales para el conocimiento de todo el personal de la empresa.							
3	Conoce los requisitos legales (normas, leyes u otros requisitos aplicables), relacionadas con el medio ambiente.							
4	Se cuenta con un manual de gestión ambiental dentro de la empresa.							
5	Sabe si la empresa ha establecido objetivos, metas y programas ambientales.							
6	Conoce todos los procesos de la empresa.							
7. Implementación y Operación								
1	Sabe si existe una persona designada en materia de medio ambiente en la empresa.							
2	Usted ha recibido capacitación sobre temas ambientales dictados en la empresa.							
3	Sabe si la empresa cuenta con un reglamento interno de medio ambiente.							
4	Conoce si la empresa toma medidas sobre el consumo de energía eléctrica, consumo de agua y la generación de residuos sólidos.							
5	Sabe usted si se ha planificado respuestas ante emergencias (derrames de líquidos, fugas de gas, etc.).							
6. Verificación								
1	Sabe si la empresa realiza auditorías internas para la verificación de los objetivos planeados.							
2	Ha recibido algún formato o documento relacionado al medio ambiente y a su protección.							
4	Sabe si la empresa realiza inspecciones ambientales relacionadas al consumo de agua, energía y generación de residuos sólidos.							
5	Sabe si están conformadas las brigadas de medio ambiente.							
7. Revisión por la dirección								
1	Ha verificado/visto mejoras en el desempeño ambiental de la empresa.							
2	Conoce si la gerencia, revisa los objetivos que se han planteado.							
3	Sabe si los objetivos comprometidos han llegado a su meta.							
4	Sabe si la empresa realiza continuamente mejoras en el sistema de gestión ambiental.							

DESEMPEÑO AMBIENTAL PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NTP ISO 14001:2008 EN LA EMPRESA INGENIERÍA MVD S.A.C., LOS OLIVOS – 2015					
<p>Marcar con un X la alternativa que usted crea conveniente. La recomendación para responder con la mayor sinceridad es la siguiente. Totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2), totalmente desacuerdo (1).</p>					
Desempeño Ambiental					
Aspectos ambientales significativos	Escalas				
	1	2	3	4	5
1. Consumo de Energía Eléctrica					
1 Conoce si la empresa aprovecha la luz natural al máximo.					
2 Sabe si existe un uso correcto de la energía eléctrica en nuestra empresa.					
3 Conoce si la empresa cuenta con focos ahorradores.					
4 Conoce si existen planes y/o programas de ahorro de energía eléctrica que hayan implementado en la empresa.					
5 El inapropiado consumo de la energía eléctrica produce altos pagos para la empresa.					
2. Consumo de Agua					
1 Sabe si existe un uso desmedido del agua en nuestra empresa.					
2 Usa adecuadamente el agua en nuestra empresa.					
3 El inapropiado consumo del agua produce altos pagos para la empresa.					
4 Existe planes, programas de ahorra del agua que se hayan creado en la empresa.					
3. Generación de residuos sólidos					
1 Conoce si los residuos sólidos de su empresa son clasificados según la norma, antes de su desecho.					
2 Cuenta con información disponible en la empresa para saber disponer adecuadamente los residuos sólidos.					
3 Conoce si la empresa recicla algún tipo de material en sus instalaciones.					
4 Conoce si la empresa percibe dinero por los materiales reciclados.					
5 Existen contenedores de residuos sólidos dentro de la empresa.					
6 Conoce si los contenedores se encuentran identificados con el color y nombre correspondiente.					
7 Conoce si la empresa tiene un área donde se da el almacenamiento de los residuos sólidos.					
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL					
5. Política Ambiental					

ANEXO 03: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
			VARIABLE: DESEMPEÑO AMBIENTAL						
Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal		Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA
¿Existe relación entre el Desempeño ambiental y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015?	Determinar la relación entre el Desempeño ambiental y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008, para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015	Existe relación entre el Desempeño ambiental y diseño del Sistema de Gestión Ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015	DESEMPEÑO AMBIENTAL	Erika Cembranos (2013) El desempeño ambiental es el primer paso para comenzar una buena gestión de la variable ambiental de cualquier organización. Se trata de revisar todos y cada uno de los aspectos ambientales de la organización, identificando posibilidad de mejora, desde dos enfoques, reduciendo el impacto ambiental y ahorro económico.	Se encontró al consumo de agua, consumo de energía eléctrica y generación de residuos sólidos. Como los aspectos ambientales significativos de la empresa INGENIERIA MVD S.A.C., es a partir de ello que se trabajará para mitigar y se dará los controles que serán plasmados en la Política, objetivos y metas.	Agua	Consumo.	m ³	1
							Pago del servicio.	S/.	3
							Cultura	Conocimientos	4
						Energía Eléctrica	Consumo.	Kw/hrs.	1
							Pago del servicio.	S/.	5
							Cultura	Conocimientos	4
						Residuos sólidos	Generación	Kg.	5
							Disposición	Kg.	2
							Cultura	Conocimientos	6
Reciclaje	Kg.	1							
			VARIABLE: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL						
¿Existe relación entre el consumo de agua y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015?	Determinar la relación entre el consumo de agua y el diseño de un sistema de gestión ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos - 2015	Existe relación entre el consumo de agua y el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental, NTP ISO 14001:2008 para la empresa INGENIERÍA MVD S.A.C., Los Olivos – 2015	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	La International Organization for Standardization (ISO 14001) un Sistema de Gestión Ambiental es un instrumento de mejora continua que utiliza para poder alcanzar los objetivos de la empresa los cuales deben estar relacionadas a la protección del medio ambiente, controlando los aspectos ambientales propios de la operación y reducir o eliminar sus impactos relacionados.	Una vez se tenga nuestra Política ambiental, construiremos y planificaremos la implementación de la NTP ISO 14001:2008 en nuestra organización. La verificación y revisión del SGA serán clave para tomar acciones de mejora ante resultados, todo esto estará a cargo de la Alta Dirección.	Política ambiental	Implementar.		1
							Publicar.	Difundir	2
						Planificación	Aspectos e impactos Ambientales.	Medio ambiente	1
							Requisitos legales.	Normativa	3
						Implementación y Operación	Cumplir.		1
							Comunicar.		2
							Mantener.		5
						Verificación	Seguimiento.		2
							Evaluación.	Inspecciones	1
Revisión por la dirección.	Resultados.	Comprobación	1						
	Mejora continua	Auditoria	4						

Anexo 4 ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Fernando Antonio Sernaqué Aucchuasi
 docente de la Facultad Ingeniería y Escuela
 Profesional Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo
 Lima Este revisor de la tesis titulada

"Desempeño ambiental y Diseño de un Sistema de Gestión
 Ambiental bajo la NTP ISO 14001:2008 en la
 empresa Ingeniería MVD S.A.C. La Oliva - 2015."

del estudiante Daniel Flores Córdova
 constato que la investigación tiene un índice de
 similitud de 26% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis
 cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la
 Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha San Juan de Lurigancho, 14 de diciembre de 2015



Fernando Antonio Sernaqué Aucchuasi

DNI: 07268863

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 5 PANTALLAZO DE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
en:arbitrio/zeno/replic/activar/turning-solbu.../7431681783u+118872901183-1
feedback studio

Feedback

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INSTITUTO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
DESARROLLO AMBIENTAL Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NTP ISO 14001:2008 EN LA
EMPRESA INGENIERIA MVD S.A.C. LOS OTIVOS - 2015.

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR:
FLORES CORDOVA, DANIEL

ANLSOR:
MIG. EMER GONZALEZ BUSTOS ALFARO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

ÍAMA - PERÚ
2015


26 %
Documento de confidencialidad

Guía de estilo

Rank	Source	Similarity %
1	Enciclopedia Alameda	6 %
2	Asamblea	4 %
3	Resolución	3 %
4	Resolución	2 %
5	Resolución	1 %
6	Resolución	1 %
7	Resolución	1 %
8	Resolución	1 %
9	Resolución	1 %
10	Resolución	1 %
11	Resolución	1 %

10:10
22/02/2019

Anexo 6 AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 07
		Fecha : 31-03-2017
		Página : 1 de 1

Yo Daniel Flores Cordova identificado con DNI N° 46567642, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, autorizo No autorizo la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Diagnóstico ambiental y diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la NTP ISO 14001:2004 en la empresa Ingeniería H2O S.A.C. del 06.01.2013".

en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

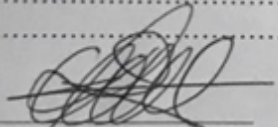
.....

.....

.....

.....

.....


 FIRMA

DNI: 46567642

FECHA: 11 de diciembre del 2013.

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 7 AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

MG. FERNANDO ANTONIO SERNAQUÉ AUCCAHUASI

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Daniel Flores Cordova

INFORME TITULADO:

Desempeño ambiental y Diseño de un Sistema
de Gestión Ambiental bajo el NTP ISO 14001:
2008 en la empresa Ingeniería MVO S.A.C.,
Los Olivos - 2015

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO AMBIENTAL

SUSTENTADO EN FECHA: 11 diciembre 2015

NOTA O MENCIÓN: once (11)



MG. FERNANDO ANTONIO SERNAQUÉ AUCCAHUASI