



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
APLICANDO LA NORMA ISO 14001/2015 PARA MINIMIZAR NIVELES
DE CONTAMINACIÓN EN LA EMPRESA CONSORCIO G Y D2 –
RESIDENCIAL EL MILAGRO”

Tesis para optar el Título Profesional de:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Br. Juan Andrés Rosas Rodríguez

ASESOR:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Trujillo – Perú

2017

DEDICATORIA

A mis padres: Dedico esta tesis a mis padres, que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles; corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mis hijas, Mary, Heydi y Ashley, quienes son mi fuente de inspiración; ellas son lo mejor que me ha pasado, y han venido a este mundo para darme el último empujón para terminar este trabajo

A Flor por apoyarme en los malos y buenos momentos. Todos son sin duda mi referencia para el presente y para el futuro.

EPÍGRAFE

“Solamente quien nunca hace nada, nunca se equivoca”

(Anónimo)

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, amigos y compañeros de trabajo que comparten conmigo su día a día y forman parte de mi aprendizaje y experiencia

A mis abuelos, por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A los directivos de la empresa Consortio G Y D2- “Residencial El Milagro” por permitirme desarrollar esta tesis en su empresa y facilitarnos el acceso a la información.

A mi asesor Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza por su tiempo, orientaciones y dedicación durante el desarrollo de la presente tesis.

JUAN ANDRES ROSAS RODRIGUEZ

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

“Implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 para minimizar niveles de contaminación en la Empresa Consortio G Y D2 – Residencial El Milagro”

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros de Enero a Junio del año 2017, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

Bach. Juan Andrés Rosas Rodríguez

APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por el Bachiller Juan Andrés Rosas Rodríguez, denominada:
“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMA ISO 14001/2015 PARA MINIMIZAR NIVELES DE CONTAMINACIÓN EN LA EMPRESA CONSORCIO G Y D 2 – RESIDENCIAL EL MILAGRO”

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza
Asesor

Ing. Danny Zelada Mosquera
Jurado 1

Ing. Willy Roberto Mantilla Correa
Jurado 2:

Ing. Juan Carlos Escalante Rojas
Jurado 3

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar el impacto de la Implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 para minimizar niveles de contaminación en la empresa Consortio G y D2 - “Residencial El Milagro”.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa de Consortio G y D2 –“Residencial El Milagro” en el área de gestión ambiental, puesto que se diagnosticó que eran las de mayor problemática, ocasionando altos costos operativos.

Culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta la problemática ambiental que se detectó. Posteriormente se realizó la priorización de las causas raíces mediante el diagrama de Ishikawa para dar paso a determinar el impacto económico que genera en la empresa esta problemática representando pérdidas monetarias.

El presente trabajo aplicativo detalla además la implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015, la misma que fue evaluada económica y financieramente.

Inicialmente, con toda la información analizada y recogida; A partir del diagnóstico que se ha elaborado, se presentan los resultados y discusiones para poder corroborar con datos cuantitativos las evidencias presentadas y la mejora lograda con la implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la Norma ISO 14001/2015 para reducir los costos operativos De la empresa Consortio G y D 2 - Residencial El Milagro. Finalmente, después de haber hecho el estudio económico tenemos un resultado de VAN 396 786,61, el TIR 101 % y una relación B/C = 0,97.

ABSTRACT

The objective of the present work was to determine the impact of the Proposal for the implementation of an environmental management system by applying the ISO 14001/2015 standard to minimize pollution levels in the Consortium G and D2 - Residencial El Milagro.

First, a diagnosis was made of the current situation of the Consortio G and D2 - Residencial El Milagro Company in the area of environmental management, since it was diagnosed that they were the most problematic, causing high operating costs.

Once the stage of the identification of the problems was completed, a diagnosis of the company was made, in which the environmental problems detected were taken into account. The root causes were then prioritized through the Ishikawa diagram to determine the economic impact generated by the company on this problem represented by monetary losses.

The present application also details the proposal of Implementation of an environmental management system applying ISO 14001/2015, which was evaluated economically and financially.

Initially, with all the information analyzed and collected; Based on the diagnosis that has been made, the results and discussions are presented so as to be able to corroborate with evidence the evidence presented and the improvement achieved with the implementation of an environmental management system applying ISO 14001/2015 to reduce operating costs. The company Consortio G and D2 - Residencial El Milagro. Finally after having done the economic study we have a result of NPV 396 786,61, the IRR 101 % and a B / C ratio of 0,97.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
PRESENTACIÓN.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INDICE GENERAL.....	ix
INDICE DE CUADROS.....	xi
INDICE DE GRAFICOS.....	xii
INDICE DE DIAGRAMAS.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO 1: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.1. Descripción del problema de investigación.....	16
1.2. Formulación del Problema.....	25
1.3. Delimitación de la Investigación.....	25
1.3.1. Referencia a los sujetos.....	25
1.3.2. Espacio.....	25
1.3.3. Tiempo en los que se hará la investigación.....	25
1.4. Objetivos.....	26
1.4.1. Objetivo General.....	26
1.4.2. Objetivos Específicos.....	26
1.5. Justificación.....	26
1.6. Tipo de Investigación.....	27
1.7. Hipótesis.....	27
1.7.1. Hipótesis General.....	27
1.8. Variables.....	28
1.8.1. Sistema de Variables.....	28
1.8.2. Operacionalización de Variables.....	28
1.9. Diseño de la Investigación.....	29
1.9.1. Unidad de Estudio.....	29
1.9.2. Población.....	29

1.9.3. Muestra.....	29
1.9.4. Diseño de Contrastación.....	30
1.10. Técnicas y Procedimientos.....	30
1.10.1. Técnicas de recolección de Datos.....	30
1.10.2. Procedimientos.....	30
CAPITULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA.....	32
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	33
2.2. Base Teórica.....	39
2.3. Definición de Términos.....	50
CAPITULO 3: DIÁGNOSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL.....	54
3.1. Empresa y Consorcio G y D 2 – Residencial EL Milagro.....	55
3.1.1. Descripción de la Empresa.....	55
3.1.2. Organización de la Empresa.....	55
3.1.3. Obra realizada en Trujillo.....	57
3.2. Matriz de indicadores.....	63
CAPITULO 4: SOLUCIÓN PROPUESTA.....	65
CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA.....	87
CAPITULO 6: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
7.1. Conclusiones.....	100
7.2. Recomendaciones.....	102
Bibliografía.....	103
ANEXOS.....	110
ANEXO 1: Manual de Gestión Ambiental.....	111
ANEXO 2: Política Ambiental de la Empresa.....	173
ANEXO 3: Evaluación de Impactos Ambientales.....	174
ANEXO 4: Formato de Inspección de Residuos Sólidos.....	192
ANEXO 5: Guía de Diagnostico antes de SGA.....	193
ANEXO 6: Guía de Diagnostico después de SGA.....	198

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Residuos generados por cada 8 países.....	18
Cuadro 2: Residuos de construcción y demolición.....	22
Cuadro 3: Multas impuestas a la empresa.....	23
Cuadro 4: Operacionalización de variables.....	28
Cuadro 5: Resultados antes de implementar SGA.....	59
Cuadro 6: Realidad actual.....	60
Cuadro 7: Costos si no se mitigan las deficiencias en SGA.....	61
Cuadro 8: Matriz de indicadores para investigación.....	63
Cuadro 9: Resultados después de implementar el SGA.....	84
Cuadro 10: Comparación de resultados.....	86
Cuadro 11: Perdidas por causas raíces.....	88
Cuadro 12: Beneficios por las causas raíces.....	88
Cuadro 13: Costos de actividades a realizar.....	89
Cuadro 14: Costos de manejo de residuos sólidos.....	89
Cuadro 15: Costos de actividades de arborización.....	90
Cuadro 16: Costos de elaboración de EIA.....	90
Cuadro 17: Costos por actividad de capacitación.....	90
Cuadro 18: Costos por adquisición de equipos de monitoreo ambiental.....	90
Cuadro 19: Costos generales de área ambiental.....	91
Cuadro 20: Ahorro proyectado con la gestión ambiental.....	91
Cuadro 21: Costo total de Inversión.....	92
Cuadro 22: Depreciación de activos de la propuesta.....	93
Cuadro 23: Flujo de caja de la propuesta.....	94
Cuadro 24: Sobrecostos por incumplimiento de normas.....	96
Cuadro 25: Inversión en la implementación.....	97
Cuadro 26: Beneficio de la implementación.....	97
Cuadro 27: Sobrecostos, inversión y beneficio de implementación.....	98

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Lima metropolitana valor dióxido de nitrógeno (NO ₂) por estación de medición.....	19
Gráfico 2: Lima metropolitana dióxido de azufre (SO ₂) por estación de medición.....	19
Gráfico 3: Organigrama Consorcio G y D2.....	56
Grafico 4: Resultados antes de implementar SGA.....	59
Gráfico 5: Ubicación áreas de Gestión Ambiental en el organigrama del Consorcio.....	69
Grafico 6: Resultados después de implementar SGA.....	85
Grafico 7: Comparación de resultados.....	86
Grafico 8: Sobrecostos, inversión y beneficios.....	98

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Ishikawa para diagnóstico de la Realidad Problemática.....	24
Diagrama 2: De Gant para la investigación.....	25
Diagrama 3: Ishikawa para análisis de la Realidad Problemática.....	62
Diagrama 4: Cronograma de implementación de SGA.....	71
Diagrama 5: Estructura de Procesos de la Obra Residencial El Milagro.....	72
Diagrama 6: Manual de SGA.....	83

INTRODUCCIÓN

La presente investigación sobre la implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la Norma ISO 14001/2015 para minimizar niveles de contaminación en La Empresa Consortio G Y D2 – Residencial El Milagro, se describe en los siguientes capítulos.

En el Capítulo I, se muestran los aspectos generales sobre el problema de la investigación como también el objetivo general y los objetivos específicos, justificación y la operacionalización de las variables respecto a los indicadores desarrollados.

En el Capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con la presente investigación, que servirán de base para el desarrollo de la propuesta. Así mismo se muestra los antecedentes relacionados con la propuesta.

En el Capítulo III, se describe el diagnóstico de la situación actual de la empresa, y su organización, el Consortio G y D2 – Residencial El Milagro tiene una organización tradicional, la cual era gobernada por un Directorio y una Gerencia General.

En el Capítulo IV, se describe la solución de la implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la Norma ISO 14001/2015 para minimizar niveles de contaminación en La Empresa Consortio G Y D2 - Residencial El Milagro.

En el Capítulo V, se desarrolla la evaluación económica financiera del proyecto, teniendo en cuenta la inversión y ahorro de la propuesta que ayudan a evaluar los indicadores económicos como el VAN, TIR y B/C.

En el Capítulo VI, se describe el análisis de los resultados obtenidos y discusión de los mismos, que corroboran la factibilidad de la propuesta en beneficio de la empresa.

Finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones como resultado del presente estudio.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema de investigación

La contaminación atmosférica se ha transformado en la forma de contaminación más letal y el cuarto factor principal de riesgo de fallecimientos prematuros en todo el mundo. Según un nuevo estudio, estos fallecimientos le costaron a la economía mundial aproximadamente \$ 225 mil millones en pérdida de ingresos laborales en 2013, lo que denota la carga económica de la contaminación atmosférica.

El costo de la contaminación atmosférica: Refuerzo de los argumentos económicos en favor de la acción, es un estudio conjunto del Banco Mundial y el Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME, Instituto de Mediciones y Evaluaciones de Salud), en el que se pretende estimar los costos de las muertes prematuras relacionadas con la contaminación atmosférica, para fortalecer los argumentos en favor de la acción y facilitar la toma de decisiones en un contexto de escasez de recursos. En 2016 se perdieron aproximadamente 5,5 millones de vidas a causa de las enfermedades asociadas con la contaminación del aire exterior o de las viviendas, lo que provocó sufrimiento humano y redujo el desarrollo económico.

Si bien los fallecimientos relacionados con la contaminación del aire afectan principalmente a los niños pequeños y los adultos mayores, las muertes prematuras también provocan pérdida de ingresos laborales en la población económicamente activa. Según este estudio, las pérdidas anuales de ingresos laborales cuestan el equivalente de casi el 1 % (0,83 %) del producto bruto interno (PBI) en Asia meridional. En Asia oriental y el Pacífico, donde la población está envejeciendo, las pérdidas de ingresos laborales representan el 0,25 % del PBI, mientras que, en África al sur del Sahara, donde la contaminación del aire perjudica el potencial de obtención de ingresos de las poblaciones más jóvenes, las pérdidas anuales de ingresos laborales representan el equivalente del 0,61 % del PBI.

Cuando se analiza el número de víctimas fatales en todos los grupos por edad desde el punto de vista de las “pérdidas de bienestar”, un enfoque usado comúnmente para evaluar los costos y beneficios de la normativa ambiental en el contexto de un país determinado, el costo agregado de los fallecimientos prematuros fue de más de \$ 5 billones en todo el mundo en 2013. En Asia oriental y meridional, las pérdidas de bienestar relacionadas con la contaminación del aire eran el equivalente de aproximadamente el 7,5 % del PIB.

<http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2016/09/08/air-pollution-deaths-cost-global-economy-225-billion>

Llevar a cabo la gestión sostenible en un edificio implica aplicar criterios de sostenibilidad y adoptar buenas prácticas (BP) que hagan referencia a la normativa actualmente en vigor, a la vez que pueden aportar especificaciones adicionales encaminadas a superar estos mínimos legales. Para cumplir esto, los Sistemas deberán ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a cada proyecto en particular y atender todo el ciclo de vida del mismo: diseño; ejecución; uso, mantenimiento y demolición, así como deberían implicar a todos los agentes intervinientes: el promotor, el proyectista; el director de obra, el director de ejecución de obra, la empresa constructora que ejecuta las obras, las entidades y laboratorios de control de calidad, los suministradores de productos y por último a los propietarios y usuarios ().

Hasta el siglo XIX, la evacuación de residuos no significaba un problema significativo, ya que la población era pequeña y la cantidad de tierra era muy grande (Alcaide Tur & Gallardo Izquierdo, 2012). A medida que la sociedad se ha ido desarrollando, los residuos que se iban produciendo eran más difíciles de eliminar, tanto por la cantidad que se generaba, como por la composición de los mismos (materiales naturales, productos químicos, metales, etc.).

En la actualidad, los sectores de la industria y la construcción generan el mayor volumen de residuos, los cuales en conjunto representan el 81 % de todos los residuos (RCD) producidos en Europa (European Commission, 2013). Esto constituye más de 859 millones de toneladas de Residuos producidos en Europa.

Cuadro 1: Residuos Generados por cada sector en 8 países europeos.

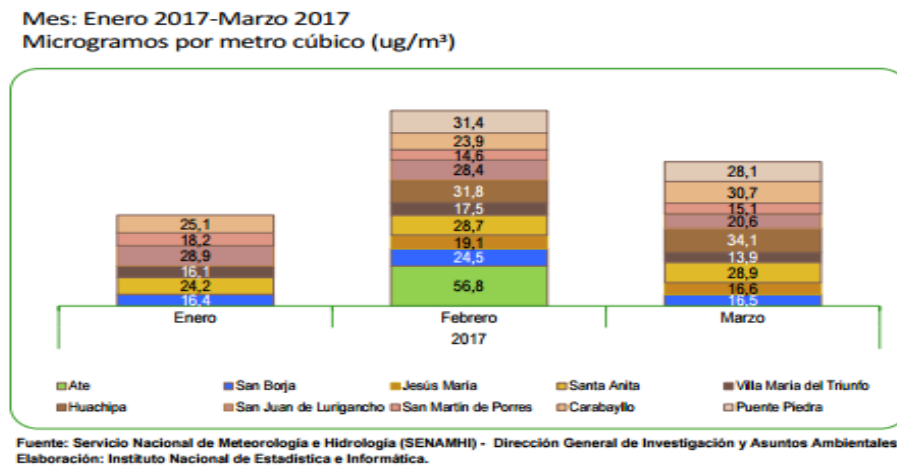
Países	Generación de residuos por sectores (x1000 toneladas)							
	Total	Agricultura, cultivos y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria	Energía	Construcción	Otros	Residuos municipales
UE-28	2.505.400	39.440	671.780	275.580	86.040	859.740	354.230	218.590
Alemania	363.545	256	24.493	48.981	9.087	190.990	53.426	36.312
Austria	34.883	550	269	2.958	453	9.010	17.019	4.623
Bélgica	62.537	231	1.701	14.543	1.210	18.165	22.008	4.679
Bulgaria	167.203	618	150.214	3.306	8.032	79	2.557	2.396
Chipre	2.373	129	382	132	3	1.068	198	461
Croacia	3.158	14	29	634	108	8	2.365	0
Dinamarca	20.965	201	41	1.919	517	3.176	12.676	2.436

Fuente: European comisión (2013)

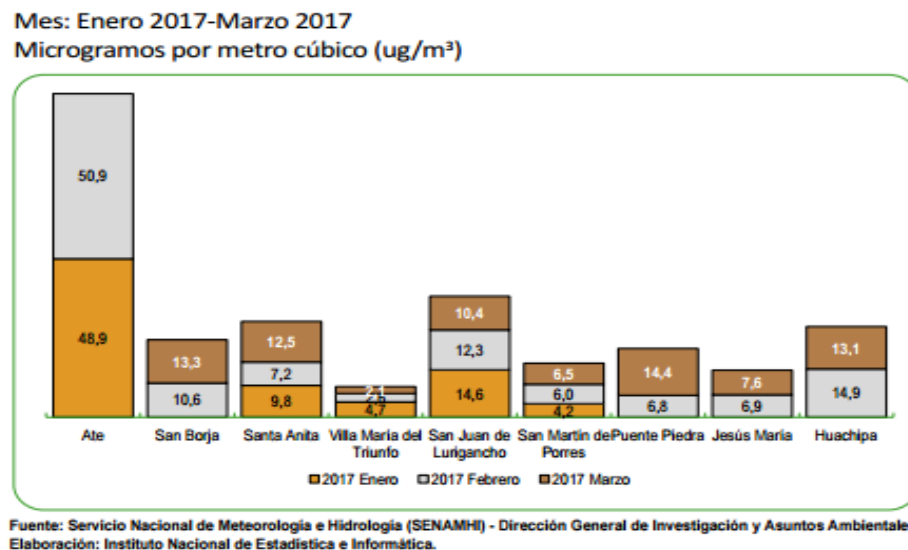
En el Perú en Lima en particular, las industrias de construcción ubicadas en Lima Norte, Este y Sur, generan una contaminación por la emisión de polvos atmosféricos sedimentables que supera hasta seis veces los límites permitidos, según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi). Dichas zonas la concentración de polvos atmosféricos sedimentables, supera las 35 toneladas por km cuadrado al mes (tn/km²/mes), cuando lo máximo permitido es de 5 (tn/km²/mes). La población de estos lugares registra los mayores casos de problemas respiratorios. El polvo atmosférico sedimentable se genera en su mayoría por la construcción de edificios y viviendas, luego se asienta en la superficie y se dispersa en el ambiente con el movimiento vehicular y de la gente.

La industria de construcción contribuye en los altos índices de Dióxido de nitrógeno y Dióxido de azufre que están directamente relacionados con la parte operativa de las empresas. Porque estos residuos tóxicos que se encuentran en el ambiente son producto del transporte de materiales de construcción.

**Gráfico 1: Lima Metropolitana-Valor de Dióxido de Nitrógeno (NO₂),
 por Estaciones de Medición**



**Gráfico 2: Lima Metropolitana-Valor de Dióxido de Azufre (SO₂) por
 Estaciones de Medición**



Trujillo en la última década ha experimentado un crecimiento urbanístico notable, las construcciones de edificios y condominios residenciales proliferan en toda la ciudad y alrededores. Esto trae consigo la contaminación que genera la construcción y demolición de viviendas antiguas para levantar nuevos proyectos inmobiliarios.

Las empresas constructoras que operan en Trujillo, vienen contaminando las quebradas, el mar y las zonas aledañas a la ciudad, con desechos y residuos sólidos.

Si bien es cierto que hoy se observa una gran preocupación por la seguridad ambiental y la salud ocupacional en las obras de construcción de Trujillo, las cuales son fiscalizadas por el Ministerio de Trabajo, se ha dejado de lado el tema ambiental en este tipo de industria, cuya prevención de impactos se da a través de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) como un proceso de la certificación ambiental del proyecto de edificación, que implica la aprobación de éste y constituye la evaluación de la forma en la cual, éste influirá en el entorno, durante su etapa de construcción y funcionamiento, así como de las acciones de mitigación que se deberán realizar para contrarrestar estas.

De la misma forma, durante el proceso constructivo, no se da actualmente la fase de control y fiscalización por la entidad competente ante los problemas ambientales tales como, la contaminación sonora y del aire, así como el impacto que se genera en los alrededores de las construcciones por el transporte de materiales y de escombros producto de las demoliciones. Esto principalmente se debería a poca o nula interacción de los organismos reguladores con las empresas constructoras y estas a su vez con su entorno inmediato.

Los problemas que presenta el Consorcio G y D2 en la obra Residencial El Milagro, son con mayor énfasis en el área de medio ambiente, partiendo por el incumplimiento de la Legislación Ambiental Peruana, (compuesto por: Marco Normativo General, Institucionalidad ambiental, Gestión Ambiental).

El impacto ambiental que genera el Consorcio G y D2 se centra en tres aspectos: consumo de recursos, emisiones contaminantes y gestión de los residuos que se generan a lo largo del proceso constructivo.

Los residuos no son considerados como un bien, es decir, aprovecharlos como materia prima mediante reciclaje o reutilización, e incorporarlos de nuevo en el proceso productivo, imitando en cierto modo a los ciclos naturales.

En cuanto a los recursos.

- Las demoliciones no se hacen atendiendo a los criterios de desconstrucción.
- No se aprovecha al máximo los materiales.
- No se reutiliza los recortes de obra siempre que sea posible.
- No se recicla los materiales pétreos y reutilizarlos como subbases en obras de urbanización, como material drenante, etc.

En cuanto a las emisiones al aire, al agua y al suelo.

- No se usa disolventes de orígenes naturales o avalados por algún tipo de etiquetado ecológico que garantice un menor impacto.
- Vehículos y maquinaria con bajo rendimiento y no se realizar mantenimientos periódicos que aumenten su vida útil.
- No se riega las zonas que levantan polvo durante los trabajos de movimiento de tierras y demolición.
- No se utiliza medios de depuración o decantación de partículas sólidas para mejorar la calidad del agua residual.
- No hay un control exhaustivo para limitar al máximo los vertidos.
- No se conecta los sanitarios provisionales de obra a la red de saneamiento.

En cuanto a los residuos generados.

- Exceso de embalajes que se convierten en residuos por acopio y manipulación.
- No reutiliza materiales como recortes de piezas cerámica, azulejos, etc.
- No se recicla los residuos.
- Envía gran cantidad de residuos al vertedero y poca reutilización.

A consecuencia de esta deficiente administración de los desechos y residuos que genera la actividad de la construcción la empresa ha sido multada en tres ocasiones, por infringir las normas de cuidado del medio ambiente. Lo cual ha

ocasionada a la empresa una seria repercusión financiera, es decir, disminución de su rentabilidad y liquidez.

En la empresa Consortio G y D2 en la obra Residencial El Milagro los residuos de construcción y demolición producidos y atendiendo a su naturaleza son:

Cuadro 2: Cuadro de residuos de construcción y demolición

Tipo de residuo	Concepto	%	Valoración aproximada
Residuos peligrosos	-Residuos de procesos químicos orgánicos -Residuos de revestimientos, adhesivos y sellantes -Residuos de aceite de vehículos -Residuos de envases -Filtros de aceite -Baterías de plomo	10	S/ 165 000,00
Residuos inertes	-Ladrillos -Materiales cerámicos -Mampostería -Hormigón -Yeso -Hierro -Acero	40	S/ 235 000,00
Residuos no peligrosos	-Madera -Metales -Cobre -Bronce -Latón -Aluminio -Plomo	50	S/ 291 487,99
TOTAL		100	S/ 691 487,99

Fuente: Informe técnico ambiental obra Residencial El Milagro

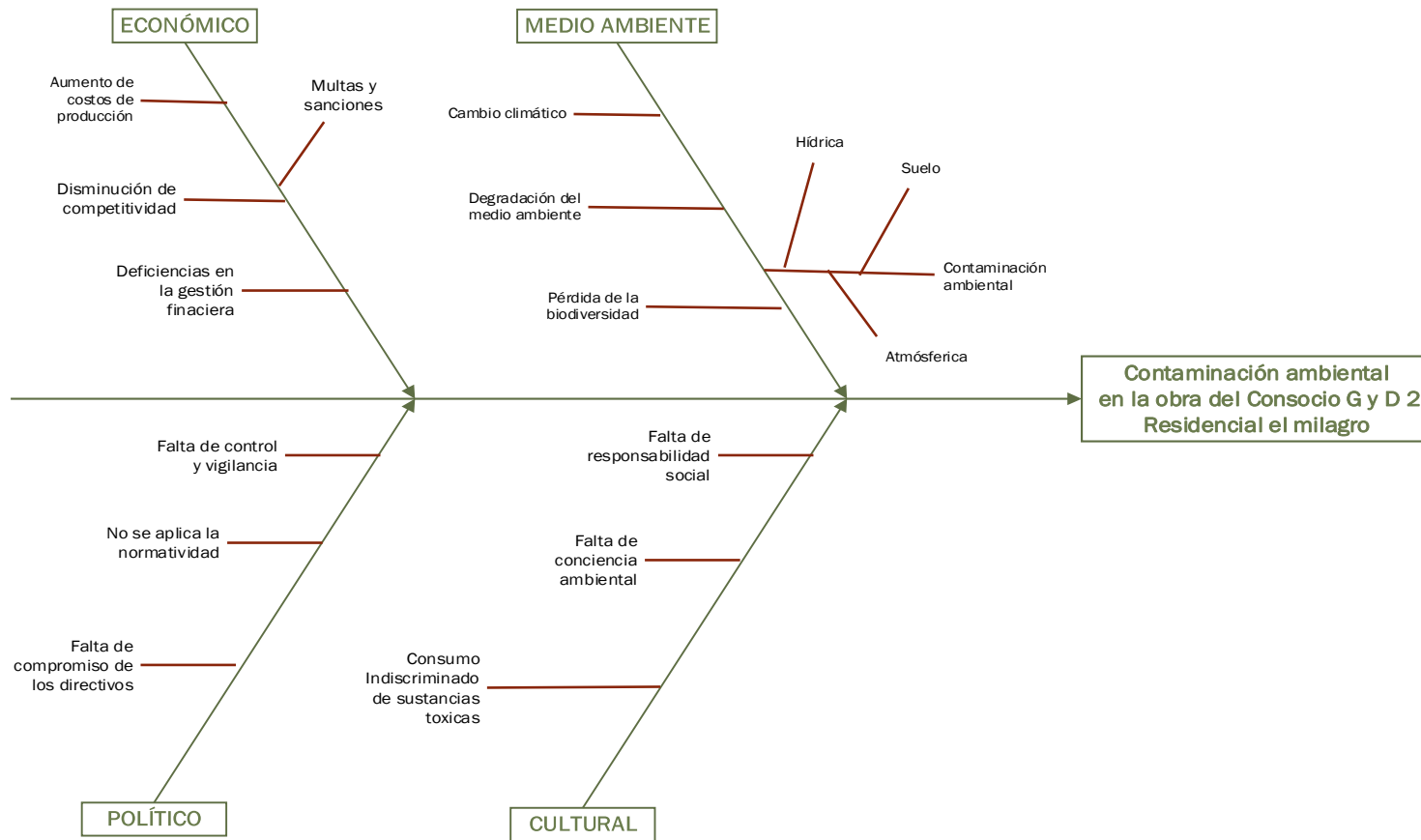
Por la inadecuada gestión de los residuos de construcción y demolición, la empresa ha sido multada hasta en tres oportunidades por Municipalidad de Trujillo.

**Cuadro N° 3: Multa Impuestas a la Obra Residencial El Milagro por
Inadecuada Gestión de Residuos Solidos**

Fecha	Multa	Valor S/
12-09-2015	2 UIT	8 000,00
9-02-2016	3 UIT	12 150,00
15-12-2016	5 UIT	20 250,00
TOTAL		40 400,00

Fuente: Gerencia de Administración de Obra Residencial El Milagro

Diagrama N° 1: Diagrama Ishikawa para Diagnóstico de la Realidad Problemática



Fuente: Elaboración Propia

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de una implementación de sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 en los niveles de contaminación en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro?

1.3 Delimitación de la investigación:

1.3.1 Referencia a los sujetos:

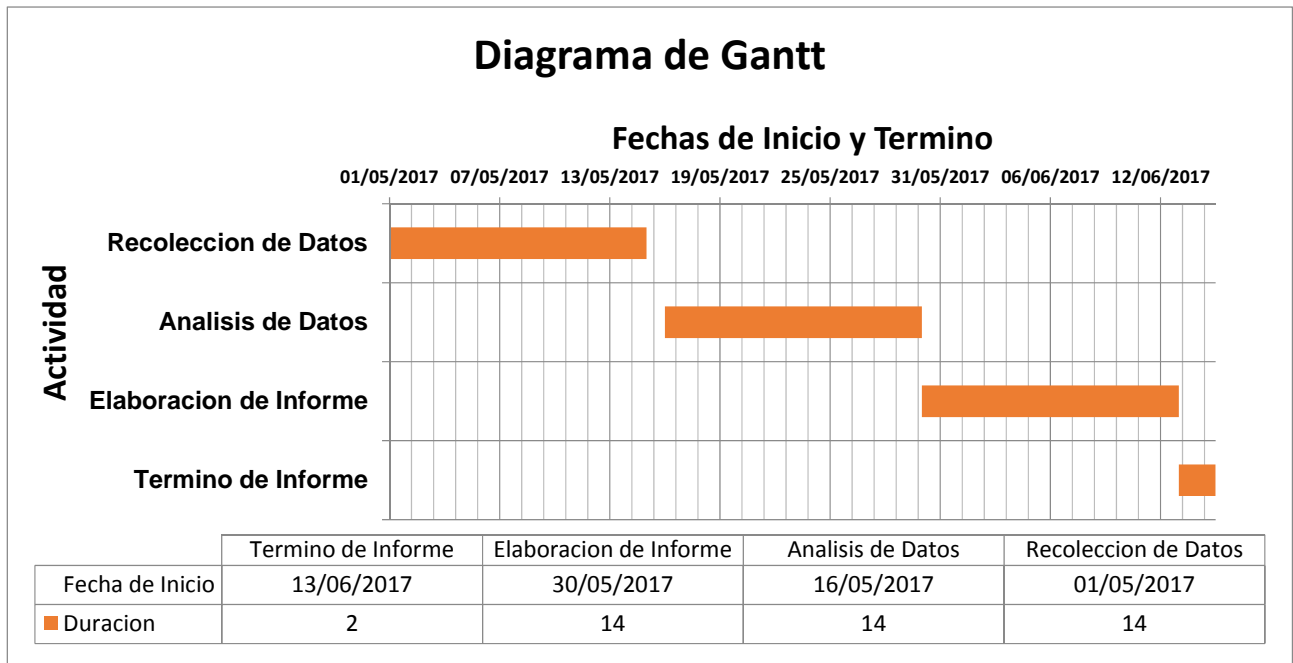
Se realizará en la Empresa Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro.

1.3.2 Espacio:

La investigación se desarrollará en todas las áreas de la Empresa Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro.

1.3.3 Tiempo en los que se hará la investigación:

Diagrama N° 2: Diagrama de Gantt para la Investigación



Fuente: Elaboración Propia

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar el impacto de la implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 en los niveles de contaminación en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro.

1.4.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa "Consorcio G y D2 - Residencial El Milagro" en relación a los requisitos de la norma ISO 14001/2015
- Implementar un Sistema de Gestión Ambiental mediante el desarrollo de la estructura documental requerida por la norma ISO 14001:2015.
- Evaluar el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro".

1.5 Justificación.

- **Justificación teórica:** La presente investigación se justifica teóricamente porque permitirá analizar los planteamientos teóricos actuales sobre la gestión ambiental así mismo permitirá el razonamiento sobre la norma ISO 14001/2015 y sus alcances para poderlo aplicar en la Constructora CONSORCIO G Y D2 – Residencial El Milagro.
- **Justificación aplicativa o práctica:** En la práctica esta investigación se justifica por cuanto permitirá aplicar la norma ISO 14001/2015 para mejorar la gestión medio ambiental en la empresa.
- **Justificación académica:** Académicamente la presente investigación se justifica porque permitirá investigar los problemas medio ambientales más urgentes lo cual favorece que el medio ambiente sea manejado fundamentalmente con un criterio correctivo, generando en los trabajadores

de los distintos niveles de toma de decisión la conciencia para trabajar cuidando el medio ambiente.

- **Justificación valorativa:** La presente investigación se orienta básicamente a generar la formación de la conciencia ambiental a partir de mejorar las conductas medio ambientales de los trabajadores creando valores como el respeto al medio ambiente, regulando de esta forma el destino final de los desperdicios que generan la actividad constructora y el respeto a la legislación ambiental peruana.

1.6 Tipo de Investigación

Aplicada, Pre-experimental

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes del estímulo. Es decir, hay un seguimiento del grupo. Sin embargo, el diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad: no hay manipulación ni grupo de comparación, y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna, por ejemplo, la historia. Entre 0, y 0 2podrían ocurrir otros acontecimientos capaces de generar cambios, además del tratamiento experimental, y cuanto más largo sea el lapso entre ambas mediciones, mayor será también la posibilidad de que actúen tales fuentes. **(Hernandez Sampieri, enero 2016)**

1.7 Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

La implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 minimiza los niveles de contaminación en la Empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro.

1.8 Variables

1.8.1. Sistema de variables

- **Variable independiente.**
Implementación de un sistema de gestión ambiental.
- **Variable dependiente.**
Niveles de contaminación en La Empresa Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro.

1.8.2. Operacionalización de Variables

Cuadro 4: Operacionalización de Variables

PROBLEMA	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
Cuál es el impacto de la Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO	La Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental minimiza los niveles de contaminación de	V1:Implementación de un sistema de gestión ambiental	-Selección de problemas -Determinar acciones -Aplicar normas ISO 14001/2015 -Monitoreo y acciones -Evaluar resultados

<p>14001/2015 en los niveles de contaminación en la empresa Consorcio G y D2 - Residencial El Milagro</p>	<p>la de la empresa Consorcio G y D2 - Residencial El Milagro</p>	<p>V2: Niveles de Contaminación de la Empresa Consorcio G y D2</p>	<p>-%Identificación de aspectos e impactos ambientales -% Elaboración de programa de evacuación de residuos -% Documentación de procedimientos de MA- -% Personal capacitado (respuesta de emergencias- Contaminación por derrame MATPEL)</p>
---	---	--	---

Fuente: Elaboración Propia

1.9 Diseño de la Investigación:

En este diseño pre-experimental existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la variable dependiente antes del estímulo. Es decir, hay un seguimiento del grupo. Entre O1 y O2 podrían ocurrir otros acontecimientos capaces de generar cambios, además del tratamiento experimental, y cuanto más largo sea el lapso entre ambas mediciones, mayor será la posibilidad de que actúen tales fuentes.

1.9.1 Unidad de estudio

Empresa Consorcio G y D2- Residencial El Milagro

1.9.2 Población

Colaboradores de Consorcio G y D2

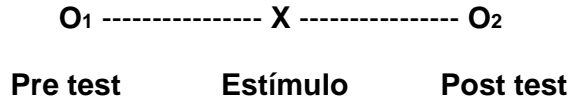
1.9.3 Muestra

Áreas de construcción de viviendas de la empresa constructora Consorcio G y D2.

1.9.4 Diseño de contrastación

Procesos en el área de Construcción de viviendas de Consortio G y D2.

El tipo de investigación por el diseño es de Pre-Test y Post-Test.



Dónde:

O₁: Niveles de contaminación antes de la implementación del sistema de Gestión Ambiental.

X: Propuesta de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental

O₂: Niveles de contaminación después de la implementación del sistema de gestión Ambiental.

Dónde:

$$O_1 < O_2$$

1.10 Técnicas y procedimientos:

1.10.1 Técnicas de recolección de datos

a) Encuesta:

La encuesta sirvió para recopilar información sobre la opinión de los colaboradores en relación a priorización de las causas raíz del problema principal, además de servir como medio de recolección de datos para el diagnóstico y solución de los problemas.

b) Graficas Estadísticas:

Estas gráficas nos permitieron organizar y presentar los datos de una manera más organizada y resumida, mostrándonos patrones de comportamiento de la variable en estudio. Las gráficas aplicadas en este trabajo son: diagrama de barras y diagramas de Pareto.

1.10.2 Procedimientos

a) Elaboración del proyecto de tesis

Se elaboró un resumen del trabajo de investigación, formulando el problema, objetivos y planteamiento de hipótesis y variables.

b) Revisión Bibliográfica

Se consultaron libros y otras fuentes escritas para poder proponer las metodologías, técnicas y herramientas utilizadas en el presente trabajo.

c) Diagnóstico de la situación actual

Se investigó y analizó información reclutada acerca del funcionamiento de la empresa y desempeño de sus colaboradores, con el objetivo de determinar la situación actual de la organización.

d) Procedimiento de datos

Se analizaron los datos obtenidos utilizando las metodologías, técnicas y herramientas propuestas, desarrollando las mejoras para los problemas identificados.

e) Presentación de avances

Se organizó el trabajo y presentó al Director de Carrera para su observación, análisis y corrección.

f) Elaboración del trabajo final

Se elaboró el trabajo final levantando las observaciones hechas por los jurados.

g) Sustentación

Se expuso el trabajo ante los jurados para su aprobación final.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE

LITERATURA

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Internacionales:

Bedoya Escandón, M. y Chávez Porras, A. (2010), “Guía para planificar un sistema de gestión ambiental en la empresa inversiones GETRO LTDA”.

Manifiestan que:

Este SGA se determinó bajo las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001; en temas relacionados con la calidad de la construcción, prevención de la contaminación al medio ambiente, la seguridad y la salud ocupacional. La guía tiene como objetivo el identificar en la empresa los aspectos e impactos ambientales asociados con las actividades, productos y servicios de la empresa; priorizarlos de acuerdo a la importancia de cada uno y según esta importancia, se presentan los requisitos generales como la política ambiental, los objetivos y metas ambientales.

Piñeiro García, P. y García Vázquez, J. (2007), “Particularidades de los sistemas de gestión medioambiental en las empresas constructoras. Principales dificultades en su implantación”.

Sugieren que “aunque tanto la norma ISO como el Reglamento EMAS actual están abiertos a todo tipo de organización, cualquier sistema de gestión normalizado y certificable está diseñado siempre a partir de una organización o empresa tipo. Sin embargo, en la realidad, cada sector presenta unas particularidades específicas que recomiendan un estudio previo riguroso de viabilidad y una adaptación de la norma genérica. Desafortunadamente, la realidad y el mercado presionan a las empresas interesadas y a los verificadores ambientales, obligándoles a resolver, a veces de forma muy apresurada, algunas exigencias de la norma con interpretaciones no suficientemente meditadas y, por tanto, discutibles”.

Gonzales (2010) En su trabajo de investigación denominado "Implementación del Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, para el Proceso de Manejo de Residuos Biopeligrosos de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca", presentado a la Universidad Técnica Particular De Loja en el mes de abril del año 2010, como Practica Empresarial Dirigida para optar el Título de Ingeniero de Gestión Ambiental. Éste trabajo de investigación es del tipo descriptivo explicativo, realizado en el Dpto. de Operaciones, el cual es bastante reducido, por lo que los sujetos de investigación fueron dieciocho asistentes de Operaciones y el Gerente de Operaciones. Se realizó un diagnostico situacional actual de la compañía mencionada, a través de encuestas todos los colaboradores y entrevista al Gerente de Operaciones, además se realizaron inspecciones a las instalaciones de la fábrica, a los Equipos de Protección Personal (EPP), herramientas y documentación actual de la empresa. Luego de recolectar y analizar la información, el siguiente paso fue la identificación de requisitos del servicio, impactos positivos y negativos, riesgos de seguridad y para la salud, Legislación aplicable, algunos de ellos fueron cualificados y/o cuantificados. Esto permitió comparar y ver el cumplimiento de los requisitos que exigen las normas del Sistema integrado de Gestión, y la normativa legal aplicable. La principal conclusión es puesta en marcha la implementación del sistema integrado se superó el déficit de procedimientos seguros y la formación técnica del personal que maneja los residuos biopeligrosos ya que existe una tendencia a mejorar en forma continua la calidad del servicio.

2.1.2 Nacionales

Paico, M. (2013) En su tesis Plan integral de gestión de residuos sólidos de la provincia de Huarochirí, llega a las siguientes conclusiones:

- La producción de residuos sólidos de origen domiciliario en la Provincia de Huarochirí es de 31,71 Tn/día y 11,58 Tn/año.
- La GPC de residuos sólidos de origen domiciliario en la Provincia de Huarochirí es de 0,25 kg/ Hab./día, considerado así para aquellos distritos que tienen una población menor o igual a 3 500 habitantes y 0,55 kg/hab/día para los distritos que tienen una población mayor a la indicada.
- En la Provincia de Huarochirí, hay carencia de ordenanzas municipales a nivel provincial y distritales que permitan velar por el adecuado manejo de sus residuos sólidos.
- A nivel de la Provincia de Huarochirí existe escasa cultura de pago y ausencia de Gerencia o Jefatura de Medio Ambiente y personal calificado y/o capacitado que estén a cargo en cada uno de los distritos.

Es necesario mencionar el trabajo de Tesis realizado por Cachay (2009), denominado "Implementación de un Sistema Integrado de Gestión en la empresa Paraíso", presentado a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos– Lima en el año 2011, para optar el título de Ingeniero Industrial. La investigación fue del tipo descriptiva explicativa propositiva, donde la población fue todo el personal de las distintas áreas de la empresa Paraíso, y la muestra estuvo formada por los trabajadores de la empresa en mención. Con esta información se realizó el Diseño del Sistema Integrado de Gestión, donde se orientó a implementar actividades de Prevención, Motivación, Capacitación y Desarrollo Personal, supervisiones internas de Seguridad y Calidad en las actividades a

ejecutarse, con la finalidad de eliminar, reducir y controlar riesgos, que originan accidentes a los trabajadores, así como daños a los bienes e instalaciones de la empresa. Adicionalmente se hizo el análisis de Beneficio Costo (B/C) de la misma, determinando la rentabilidad de la propuesta para la empresa Paraíso. Este trabajo brinda a la presente investigación información relevante, a través del Modelo de Sistema Integrado de Gestión que se diseñó, ya que este nos da un panorama claro de las condiciones de calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional que deben existir en la empresa en mención.

Padilla (2013) En su tesis titulada "Desarrollo de los aspectos metodológicos para la implementación de un sistema integrado de gestión en la industria textil y confecciones"; concluye que a partir de su investigación:

Su tesis, presentó una metodología para integrar los Sistemas de Gestión de Calidad, Seguridad en la Cadena de Suministro y Responsabilidad Social en una empresa de exportaciones del sector Textil y Confecciones. Adicionalmente, pretende ser una guía para proyectar la integración de otros sistemas de gestión. En el primer capítulo, se desarrolla un marco conceptual sobre Sistemas, Sistemas Integrados de Gestión, Descripción técnica y Caracterización de los Procesos, Ciclo Deming, Proceso de Auditoría, entre otros relacionados, como base para presentar la metodología de integración. En el segundo capítulo, se presenta una descripción del sector textil, en la cual se pone énfasis en el análisis del algodón, del mercado interno y del mercado de exportaciones. Así mismo, se describe el tipo de organización en estudio, en la cual se menciona entre otros atributos, la capacidad de producción, el tipo de productos, etc. En el tercer capítulo, se desarrolla un análisis de la situación de la industria textil y confecciones, y al mismo tiempo, se menciona aspectos de la

gestión actual de tres empresas de dicho sector, en lo que respecta a los Sistemas de Gestión de Calidad, Seguridad en la Cadena de Suministro y Responsabilidad Social Empresarial. Finalmente, en el cuarto capítulo, se presenta una metodología para la integración de los sistemas de gestión involucrados en la presente tesis, dentro de la cual, se presenta la descripción técnica y la ficha de los principales procesos involucrados en la producción de una prenda de vestir de tejido de punto, como base para dicha integración.

2.1.3 Regionales:

Callirgos, L. y Méndez, D. (2016) En su tesis Gestión integral para el tratamiento de Residuos Sólidos en el Distrito de Trujillo. Provincia Trujillo. La Libertad

Se enfoca en la elaboración de un sistema de gestión para el tratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU) en el distrito de Trujillo, que permita gestionar adecuadamente los residuos generados. Dentro de las actividades que se realizaron se conformó un punto de partida básicamente con la identificación de la condición actual del manejo de los residuos de la zona en estudio desde su generación hasta su disposición final, así como de la composición de los mismos, además de las características socioeconómicas y culturales de la población. El primer paso consistió en el estudio de generación y caracterización de los residuos generados en el distrito, con una muestra de 108 viviendas distribuidos en 3 estratos socioeconómicos correspondientes a 57 570 predios habitados, con esto queremos conocer el estado actual del sistema y proponer soluciones a los problemas que puedan surgir y reducir la contaminación ambiental. Se determinó, la población - 2015, la producción per cápita (PPC) 0,612 kg/hab/día, trece componentes, la densidad de 211,52 kg/m³ y la humedad de 70,16 %, asimismo, el número de unidad recolectoras, el tipo y cantidad de RSU que se evacuan diariamente en el distrito de Trujillo (199,34 tn/día), el

porcentaje de cobertura de servicio (95 % - 100 %), el proceso de recolección y las rutas. Este trabajo servirá para proporcionar soluciones medio ambientales para mejorar el medio ambiente, elevar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de Trujillo, mediante la construcción de una planta de tratamiento, y de un relleno sanitario controlado, para la ubicación y tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

Rodríguez, W. (2016) Evaluación del uso y aplicación de la Energía en programas de construcciones y su impacto ambiental en diversas instituciones públicas y privadas del Perú.

La energía eléctrica es un factor determinante en el desarrollo de los pueblos, porque mejora los sistemas educativos, promueve el desarrollo de los sistemas productivos e impulsa el intercambio social entre los pobladores. Esta Tesis "Evaluación del uso y aplicación de la energía solar en programas de construcciones y su impacto ambiental en diversas instituciones públicas y privadas del Perú" es una investigación tecnológica, complementada con un trabajo de análisis socio económico, a fin de conocer el impacto en la economía y calidad de vida de los pobladores del Perú. Para ello, se recopilaron los aspectos más relevantes del Perú en estudio. También se han considerado los aspectos científicos y tecnológicos necesarios tales como: las características climáticas, el potencial de radiación solar, los fundamentos básicos de la conversión fotovoltaica, entre otros. Con el mismo fin, se han preparado inventario de lo existente, sus características técnicas y detalles. La propuesta de electrificación, con energía solar, en las viviendas de los pobladores de la zona urbana y rural de las tres regiones del Perú: Costa, Sierra y Selva, es viable y sostenible, principalmente más que por el aspecto técnico, por razones socio-económicas de medio ambiente y calidad de vida mejorada. Es muy Importante una apertura como perspectiva a un gran desarrollo y proyectos masivos

de electrificación rural y aprovechamiento de energía solar. La puesta en práctica de este plan piloto connotará en los habitantes de las zonas rurales, una esperanza de hacer más por su tierra sin pensar en salir a lugares desconocidos y alejados, abandonando su tierra, no obstante, se requiere la participación para la agricultura, ganadería, minería y tecnología avanzada.

Velarde, K. (2014) En su tesis de Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, basado en la norma iso 14001/2004, para disminuir el número de aspectos significativos en la empresa curtiembre Quimipiel S.A.C.

El presente trabajo tuvo como objetivo generar la propuesta para la implementación de un sistema de gestión ambiental bajo la norma iso 14001/2004 en la empresa trujillana del sector curtiembre Quimipiel S.A.C. con las particularidades y condiciones del año 2014. La empresa de curtiembre en mención no cuenta con un sistema de gestión ambiental que otorgue los lineamientos necesarios para que su cuestión en cuanto a medio ambiente, le permitan mejorar las externalidades de la empresa y de la fidelización de los interesados. Para el levantamiento de diagnóstico inicial se trabajó en base a las listas de verificación de elaboración propia y de la norma iso 14001/2004 dando como resultado un 0 % del cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001/2004. Para el desarrollo del presente trabajo se realizó la revisión inicial ambiental que determina la condición actual de la empresa en relación al medio ambiente a través de la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales.

2.2 Base Teórica

2.2.1. Sistema de Gestión Ambiental

Es un instrumento de carácter voluntario dirigido a empresas u organizaciones que quieran alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible. Un sistema de gestión ambiental se construye a base de acciones medioambientales y herramientas de gestión. Esas acciones interaccionan entre sí para conseguir un objetivo claramente definido: protección medioambiental.

Un Sistema estructurado de gestión, integrado con la actividad de gestión total de la organización, que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección medioambiental que suscribe la organización, o la llamada política medioambiental.

Por otra parte, la finalidad principal de las normas relativas a Sistemas de Gestión Ambiental es proporcionar a las organizaciones orientación sobre qué elementos deben considerar en materia de protección medioambiental para asegurar que en el desarrollo de sus actividades se tiene en cuenta la prevención y la minimización de los efectos sobre el entorno.

Partiendo de esta base, los Sistemas de gestión se basan en la idea de integrar un Sistema potencialmente disperso de protección medioambiental en uno sólido y organizado, que demuestre que se tiene en cuenta el control de las actividades y operaciones que podrían generar impactos medioambientales significativos.

(www.guiaambiental.com.ar)

(www.guiaambiental.com.ar)

2.2.2. Sistemas de gestión ambiental (SGA)

Para gestionar de forma eficiente y controlada todos los aspectos medioambientales de los que se compone una empresa, actualmente existen dos sistemas que ayudan a las organizaciones en el cumplimiento de este fin:

- Reglamento 761/2001 Sistema comunitario de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS)
- ISO 14001/2015 que sustituye a la norma ISO 14001/2006. (www.guiaambiental.com.ar)

2.2.3. Ventajas de la implantación de un sistema de gestión ambiental

- Dentro de los beneficios que puede suponer la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental podemos encontrar los siguientes:
- Aumenta la competitividad y la efectividad en la gestión, aportando una mejora en la imagen de la organización.
- Ayuda a optimizar los recursos dedicados al Medio Ambiente.
- Facilita las relaciones con los grupos de interés y las Administraciones.
- Evita sanciones derivadas de incumplimientos legislativos y normativos.
- Mejora las relaciones del personal, ayudando a fomentar un clima interno de participación.
- Tiene en cuenta la prevención de posibles accidentes, marcando pautas de actuación
- Facilita la consideración de las posibles innovaciones técnicas aplicables.
- Con el fin de comprender el significado de un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14001 y/o al Reglamento EMAS, en los capítulos del presente módulo se presentan los requisitos que definen dichos referenciales.

- Para que realmente un Sistema de Gestión Ambiental aporte los beneficios esperados, es de suma importancia que dicho Sistema esté adaptado a la Organización teniendo en cuenta sus verdaderos problemas ambientales de manera realista y sin que dicho sistema suponga cambios innecesarios en la manera de trabajar. (www.guiaambiental.com.ar)

2.2.4. Objetivo de un Sistema de Gestión Ambiental

La norma ISO 14001/2015 proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados.

Establecer un enfoque sistémico para gestionar el medio ambiente puede generar que la gerencia de la organización tenga información suficiente para construirlo a largo plazo con éxito. Existen diferentes opciones que contribuyen con el desarrollo mediante:

- Protección del medio ambiente utilizando la prevención
- Mitigación de los impactos ambientales
- Mitigar los efectos secundarios según las condiciones ambientales de la empresa
- Ayuda a la empresa a cumplir con la legislación
- Controla la forma en la que se diseñan los productos y servicios que ofrece la organización
- Consigue beneficios financieros y operaciones que pueden resultar de aplicar alternativas ambientales relacionadas que fortalecen el posicionamiento del mercado
- Comunica la información ambiental a las partes interesadas. Esta norma, al igual que otras muchas, no tiene la función de aumentar

los requisitos legales de la organización.
(www.guiaambiental.com.ar)

2.2.5. Factores de éxito

El éxito de un Sistema de Gestión Ambiental depende del compromiso que tengan las personas que integran la organización a todos los niveles, liderados por la alta dirección. Las empresas pueden aprovechar las oportunidades que existen para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos, además de mejorar los impactos ambientales que sean beneficiosos, de una forma particular los que tienen relación con las implicaciones estratégicas y competitivas.

La dirección de la organización puede abordar de forma eficaz todos sus riesgos y oportunidades según la integración de la gestión ambiental de los procesos de negocio, estrategia y toma de decisiones. Alineándolos con otras prioridades del negocio. Se demuestra que la implantación de forma exista de la norma se puede utilizar para asegurar las partes interesadas en un Sistema de Gestión Ambiental. Aplicar la norma ISO 14001:2015 será diferente en cada organización, ya que depende del contexto en el que se encuentre la empresa. Dos empresas pueden realizar actividades similares, pero pueden tener diferentes obligaciones de cumplimiento, compromisos con su política ambiental, tecnologías ambientales y metas de desempeño ambiental, aunque ambas estén cumpliendo los requisitos de dicha norma internacional.
(www.guiaambiental.com.ar)

2.2.6. Enfoque PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar)

El modelo PHVA promueve un proceso interactivo lo usan las organizaciones para conseguir la mejora continua. Se puede aplicar en un Sistema de Gestión Ambiental completo y en cada uno de los elementos individuales.

Se puede realizar una descripción breve:

- Planificar: establece todos los objetivos ambientales y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la empresa.
- Hacer: implantar los procesos como se encontraba prevista.
- Verificar: establece procesos de seguimiento y medir la política ambiental, incluyendo los compromisos, los objetivos ambientales y los criterios de operación.
- Actuar: establecer decisiones para mejorar de forma continua.
(www.guiaambiental.com.ar)

2.2.7. El contenido de la norma ISO 14001/2015

La norma ISO 14001/2015 se ajusta a los requisitos de ISO para todas las normas de los Sistemas de Gestión. Los requisitos incluyen una estructura de alto nivel, texto básico idéntico y los términos comunes con definiciones muy básicas que han sido diseñadas para beneficiar a los usuarios de aplicación de múltiples normas de sistemas de gestión ISO. Este estándar internacional no incluye requisitos específicos para otros sistemas de gestión, como puede ser la calidad, la salud y la seguridad laboral, además de la energía o la gestión financiera.

La norma internacional facilita que la organización utilice el enfoque basado en los riesgos y el pensamiento común con el que integrar el Sistema de Gestión Ambiental con los requisitos de otros Sistemas de Gestión. La norma, contiene todos los requisitos necesarios para realizar una evaluación de conformidad.

Una empresa que quiere demostrar la conformidad de esta norma, puede hacerlo mediante:

- Autodeterminación y autodeclaración
- Búsqueda de la confirmación de su cumplimiento por las partes que tienen un interés en la empresa

- Pedir confirmación de su autodeclaración por parte externa a la empresa
- La búsqueda de la certificación de su Sistema de Gestión Ambiental por parte de una empresa externa.
- En esta norma existirán diferentes formas verbales que son utilizadas como:
 - Deberá: indica un requisito
 - Debería: indica una recomendación
 - Podrá: indica permiso.
 - Puede: indica una posibilidad. (www.guiaambiental.com.ar)

2.2.8. La revisión ambiental inicial

La primera etapa que debe llevarse a cabo con el objeto de definir, desarrollar e implantar el sistema de gestión ambiental es la realización de una Revisión o diagnóstico ambiental inicial. La revisión inicial sirve como instrumento para establecer la posición ambiental actual de empresa en materia ambiental, identificando puntos fuertes y débiles, riesgos y oportunidades.

La Norma ISO 14001/2015, en su anexo A (informativo – Directrices para el empleo de la especificación), dice lo siguiente:

“Una organización que carezca de sistema de gestión ambiental debería, como primer paso, establecer su situación actual con respecto al medio ambiente, por medio de una revisión. El objetivo debería ser la consideración de todos los aspectos ambientales de la organización como base para el establecimiento del sistema de gestión ambiental.”

La misma idea se refleja en el Anexo VII del EMAS (Reglamento 761/2001), Análisis Ambiental.

En ambos referenciales se indica que esta revisión ambiental debe cubrir una serie de áreas clave:

a) Identificación de los requisitos legales y otros requisitos ambientales

Se identificará toda aquella normativa europea, nacional, autonómica, local, y cualquier otra reglamentación particular que fuera de aplicación. Entre ellas:

- Autorizaciones, licencias y resoluciones de construcción, puesta en marcha, ampliaciones, etc.
- Especificaciones ambientales de la empresa.
- Documentación técnica y normativa externa aplicable.
- Acuerdos con autoridades públicas.
- Otros acuerdos vigentes con entidades públicas o privadas u organizaciones internacionales.

b) Identificación y evaluación de los aspectos ambientales

Dentro del proceso de la revisión se identificarán los aspectos ambientales para proceder a su evaluación y determinar cuáles son los aspectos significativos y no significativos asociados a las actividades, servicios y productos responsabilidad de la empresa, con el objeto de estructurar las bases del Sistema de Gestión Ambiental a implantar.

c) Examen de las prácticas y procedimientos existentes de gestión ambiental

Se procederá a hacer una recopilación y estudio sobre:

- Infraestructuras relacionadas con el impacto ambiental de la actividad en el medio.
- Descripción breve del proceso productivo y sus particularidades.
- Sistema de calidad que está implantado en la empresa y su interrelación con la gestión ambiental.

Los objetivos que se intentarán cubrir serán los siguientes:

- Examinar el alcance de los componentes (definidos como el grado de control y gestión de los procesos contaminantes) que existen en el sistema, evaluando las debilidades y deficiencias de los mismos.
- Identificar los riesgos potenciales asociados a posibles impactos ambientales.

d) Valoración de la medida en que se han aprovechado anteriores incidentes y casos de no conformidad

El análisis de los accidentes, incidentes y situaciones de emergencia de la empresa registrado históricamente es una herramienta válida para:

- Cuantificar el problema, su magnitud y su importancia
- Definir el problema de origen
- Definir la metodología de actuación y su eficacia
- Determinar el destino de las recomendaciones realizadas

En cualquier caso, tal y como indica específicamente la norma, se considerarán las situaciones normales de funcionamiento, las inusuales o anormales y las de emergencia, permitiendo establecer los siguientes puntos:

Evaluar el grado de adecuación a la normativa vigente o de próxima aplicación, y en caso de ser necesario, elaborar recomendaciones técnicas y de gestión, para el cumplimiento de la normativa.

- Proponer mejoras para prevenir los posibles efectos sobre el entorno.
- Constituir un registro de los aspectos ambientales asociados a las actividades de la organización y una jerarquización de los mismos para actuar sobre aquellos de mayor importancia

A fin de cubrir los objetivos previstos en la revisión inicial, la metodología para su desarrollo suele basarse en tres etapas principales:

- Recopilación previa de información, acerca del sector, proceso, normativa de aplicación, etc.
- Visita a las instalaciones para toma de datos in situ
- Elaboración del informe de diagnóstico; es recomendable que toda la revisión inicial quede perfectamente documentada, aunque no sea una exigencia de los referenciales ni un elemento a auditar.

Para la recopilación de la información durante la revisión ambiental es necesario llevar a cabo una serie de reuniones y visitas de observación, con relación al menos a los siguientes ámbitos ambientales:

- ✓ Emisiones atmosféricas
- ✓ Generación de residuos peligrosos
- ✓ Generación de residuos sólidos asimilables a urbanos
- ✓ Generación de residuos inertes
- ✓ Emisión de ruido al exterior
- ✓ Manipulación y almacenamiento de materias primas y productos químicos
- ✓ Vertidos al agua
- ✓ Consumo de materias primas y recursos naturales (agua, energía, combustible)
- ✓ Otras cuestiones ambientales que puedan afectar a la comunidad local

Como recomienda la ISO 14001/2015 se han de considerar las operaciones normales y anormales (entendiendo por situación anormal, una situación puntual o circunstancial, pero prevista) dentro de la organización, así como las situaciones potenciales de emergencia.

Durante todo el proceso de toma de datos, el equipo de trabajo debe mantener una comunicación fluida y permanente con los responsables de las actividades, a fin de verificar que toda la información obtenida es real. Una vez recabada toda la información necesaria, y previamente a la redacción del informe de diagnóstico, se debe celebrar una reunión final del con los representantes de la empresa con el fin de presentar los resultados obtenidos y aclarar las dudas que pudieran surgir en relación con el mismo.

Tras esta serie de reuniones y visitas expuestas se obtendrán los datos necesarios para establecer los problemas ambientales que deberían ser corregidos, estableciendo las medidas a aplicar y un plan de acción para ello.

A la vez que se documenta el proceso desarrollado de revisión inicial, conviene procedes al registro de aspectos ambientales, y a la evaluación de los mismos. Igualmente, de esta fase de revisión inicial, debe obtenerse un registro de todos los requisitos legales aplicables, los cuales habrán sido contrastados con la situación real de la empresa a fin de determinar el grado de cumplimiento.

Cabe señalar que la ISO 14001/2015 recomienda, pero no obliga a realizar esta revisión ambiental de manera formal y documentada, mientras que el Reglamento EMAS sí exige este documento para aquellas organizaciones que inician un proceso de implantación de un Sistema de Gestión Ambiental. (www.guiaambiental.com.ar)

2.3 Definición de Términos

- **ASPECTO AMBIENTAL:**

Son los elementos de las actividades, productos o servicios de una empresa que pueden interactuar con el medio ambiente.

- **ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (AAS):**

Elemento de las actividades, productos o servicios de una empresa, que tienen o pueden ser generados. En consecuencia, aquellos aspectos ambientales en los cuales, alguno de sus impactos tiene una significancia alta.

- **NORMA:**

Es un documento que describe un producto o una actividad con el fin de que las cosas sean similares. La norma sirve para describir los parámetros básicos de aquello que normaliza, por lo que puede darse el caso de que, cumpliendo los requisitos mínimos definidos por la norma, dos cosas pueden tener diferencias importantes o estén adaptadas a las circunstancias particulares de cada una de ellas.

- **ISO 14001/2015:**

Es la norma internacionalmente reconocida para la Gestión de Sistemas Medioambientales (EMS). Dicha norma proporciona orientación respecto a cómo gestionar los aspectos medioambientales de sus actividades, productos y servicios de una forma más efectiva, teniendo en consideración la protección del Medioambiente, la prevención de la contaminación y las necesidades socio-económicas.

- **IMPACTO NO CONTROLADO:**

Es todo y cualquier impacto que no se encuadre en la definición de impacto controlado.

- **PRODUCTO:**

Resultado de un proceso. El término "Producto" también está referido a "Servicio".

- **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN:**

Utilización de procesos, prácticas, técnicas materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales.

- **ACCIÓN CORRECTIVA:**

Requiere procedimientos para investigar causas de no conformidad, emprendiendo acciones para rectificarlas y creando controles para prevenir futuras ocurrencias.

- **PROCEDIMIENTOS GENERALES:**

Documentos que expresan métodos para ejecutar actividades de gestión y operacionales asociados al plan de seguridad y salud ocupacional. Estos procedimientos pueden ser utilizados en su totalidad, parcialmente o como referencia.

- **CONFIABILIDAD:**

Es la "capacidad de una máquina, planta y/o persona, de desempeñar una función requerida, en condiciones establecidas durante un período de tiempo determinado". Es decir, que habremos logrado la Confiabilidad requerida cuando el producto, servicio o proceso hace lo que queremos que haga y en el momento que queremos que lo haga.

- **MANTENIBILIDAD:**

Es la facilidad con la que un sistema o componente software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos o adaptarse a cambios en el entorno".

- **PROSPECTIVO:**
Que se refiere al futuro.
- **MEJORA CONTINUA:**
Actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir los requisitos.
- **EFICACIA:**
Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **EFICIENCIA:**
Relación entre el resultado planificado y recursos utilizados.
- **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA):**
Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- **MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:**
Documento que establece la Política de la empresa y describe los elementos del Sistema de Gestión Ambiental de la organización.
- **IMPACTO AMBIENTAL:**
Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de la empresa.
- **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:**
Impacto ambiental generado por un aspecto ambiental significativo.
Terminología ambiental sistema de gestión ambiental regional caldas 2009, <http://boletinambientalsenaregionalcaldas.blogspot.com>

- **OBJETIVO AMBIENTAL:**

Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que una organización establece.

- **RETROSPECTIVO:**

Que se considera en su desarrollo anterior.

- **META AMBIENTAL:**

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO DE LA

REALIDAD ACTUAL

3.1 Empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro

3.1.1 Descripción de la empresa

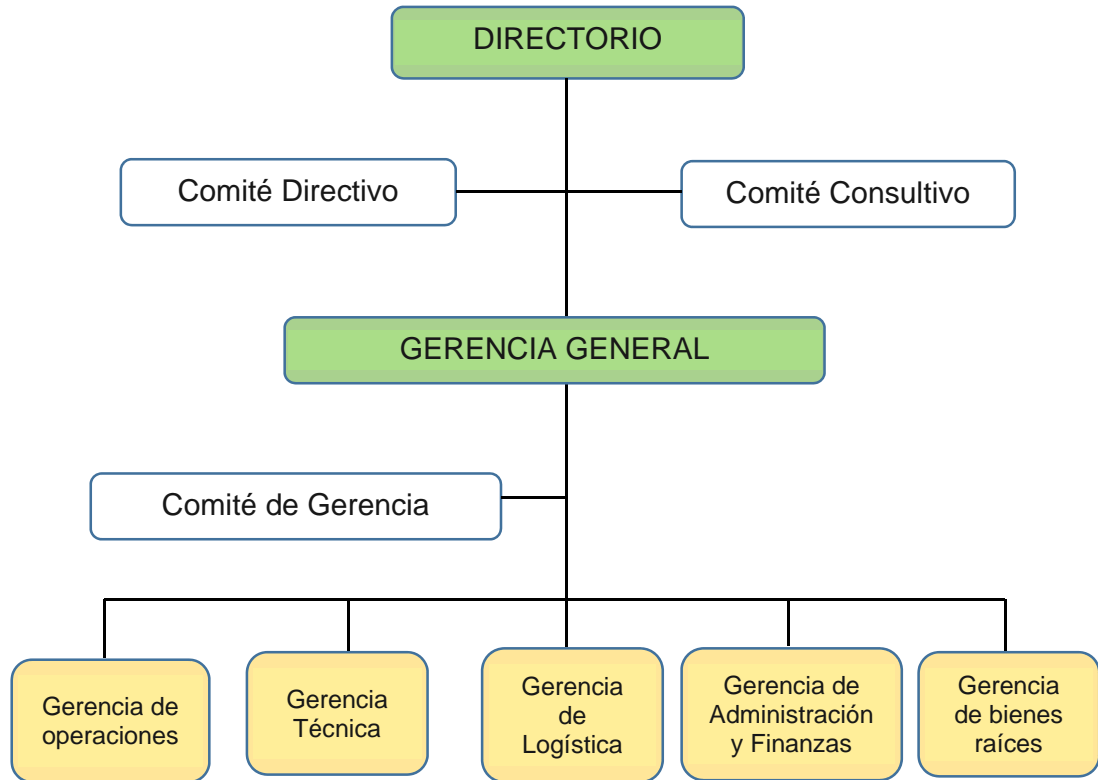
Creada en el año 1996, con el objetivo de realizar negocios inmobiliarios y de construcción. Desde su creación tuvo como principio ser una empresa seria que respete a sus clientes y trabajadores. Hoy en día esta empresa es una de las empresas líderes de la industria del sector, estando a la vanguardia en la aplicación de nuevas herramientas de gestión.

Una de las experiencias más importantes de la empresa fue su participación en la ejecución de las obras civiles para proyectos de explotación minera. Es en su incursión en este tipo de proyectos donde nace el interés de implantar un sistema de gestión de la calidad. Normalmente este tipo de proyectos son dirigidos por transnacionales que utilizan tecnología y conocimientos de última generación, a los cuales solo acceden empresas que manejan herramientas de gestión similares. Mediante un consorcio con empresas de gran trayectoria, la empresa logro participar en un proyecto de este tipo de envergadura en el cual fue necesaria la utilización de herramientas de gestión. Esta oportunidad le permitió enriquecer su experiencia y conocimiento en el uso de herramientas tales como la gestión de proyectos, calidad, seguridad y medio ambiente; contando hoy en día con un know how importante en estos temas, esto le permitió proyectarse a implementar un sistema de calidad en su organización.

3.1.2 Organización de la empresa:

La organización adoptada inicialmente por Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro era tradicional, la cual era gobernada por un Directorio y una Gerencia General. Para comprender esta organización presentamos a continuación el organigrama antes de realizar la implementación del sistema de calidad con una breve descripción de cada una de sus áreas:

Grafico 3: Organigrama de Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro



Fuente: Gerencia de Administración de Obra Residencial El Milagro

Directorio

Conformados por los accionistas de la empresa, quienes toman las decisiones más importantes de esta.

Gerencia General

El Gerente General es el encargado de dirigir el destino de la empresa, reportando periódicamente sus resultados al directorio

Gerencia de Operaciones

Área encargada de ejecutar los proyectos de construcción mediante el correcto manejo de recursos, mano de obra y tiempo.

Gerencia Técnica

Área encargada de la elaboración de presupuestos, propuestas técnicas, proyectos y anteproyectos.

Gerencia de Administración y Finanzas

Área encargada de la administración de la empresa, así como también de la contabilidad, tesorería y finanzas de esta.

Gerencia de Logística

Área encargada de la gestión de compras, realiza las compras corporativas, administra y realiza el mantenimiento de los equipos de la empresa.

Gerencia de Bienes Raíces

Área encargada del negocio inmobiliario y del manejo de todas las propiedades de la empresa, aquí es donde se realizan los estudios de factibilidad de los futuros proyectos.

3.1.3 Obra realizada en Trujillo

Un total de 56 casas del Conjunto Residencial "El Milagro" proyectado para 113 que promueve y construye el Consorcio G Y D2 fueron entregadas a sus propietarios contando con la presencia del alcalde de ese centro poblado Saúl Pérez Cortez, gracias al aporte del crédito del Fondo Mi Vivienda y el financiamiento del Banco Interbank. Este importante centro habitacional se encuentra ubicado en la avenida Miguel Grau N° 600, El Milagro, en el distrito de Huanchaco.

Estuvieron presentes en el acto de entrega Juan Enrique Pardo Olazábal y Javier Delgado Bustamante, Gerente General y Director del Consorcio G Y D2, así como Patricia Jiménez del Valle, Gerente División de Negocios Inmobiliarios e Hipotecarios del Banco Interbank.

Cuatro tipos diferentes de viviendas con sala, comedor, cocina, servicios higiénicos, patio y lavandería en el primer piso, con hasta tres dormitorios y baño independiente en la segunda planta, con proyección a construir un tercer piso a futuro.

Viviendas valorizadas entre 56 mil a 80 mil nuevos soles que gozan del beneficio del bono de buen pagador que permite al comprador, obtener un descuento de 12 500 nuevos soles que aporta el Estado. El alcalde Saúl Pérez, quien se hizo presente al acto de inauguración, saludó a los nuevos vecinos del centro poblado y los felicitó por haber hecho realidad el sueño de la casa propia. "Es un lugar muy agradable para vivir dado que cuenta con importantes áreas verdes y un centro de esparcimiento para niños, cuyas familias habitarán estas modernas viviendas", señaló el burgomaestre.

Algo importante que resaltar es que todo el conjunto residencial "El Milagro" cuenta con resguardo privado que permitirá a los flamantes propietarios tener la seguridad de su familia totalmente garantizada. La segunda etapa en actual construcción, las otras 57 viviendas, se encuentran en venta.

3.2 Diagnóstico de Gestión Ambiental antes de la Implementación del SGA

Para el desarrollo del diagnóstico inicial de la empresa, se ha tomado como base el modelo de la estructura de la norma ISO 14001/2015, creando una guía de diagnóstico de gestión ambiental (**Anexo 5**); esta nos lleva a tener como resultado la situación actual real de la empresa en cuanto al nivel de contaminación de la empresa Consorcio G y D2-Residencial El Milagro.

El presente diagnóstico cuenta con 5 apartados, cada uno de estos subdividido en un subtotal de 17 ítems, en donde cada uno corresponde a una interrogante para un análisis específico en cada apartado. Los resultados están en base a la puntuación 1 y 0 siendo bueno y malo, respectivamente. Para el resultado del

primer caso *-calificación 1, bueno-* no se requiere acción específica pues cumple con el estándar de acuerdo a lo que indica la norma; para el segundo resultado *-calificación 0, malo-* se requiere de acción específica, pues no cumple con los estándares que indica la norma. Los porcentajes van de 0 a 100; mostrando en qué estado se encuentra la empresa para cada apartado.

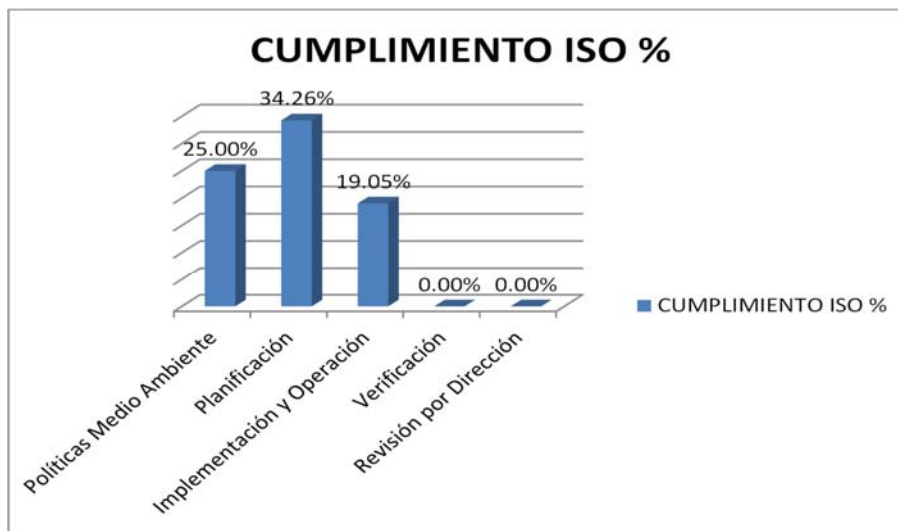
Luego de la evaluación a la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro acerca de la situación actual en cuanto al sistema de gestión ambiental en base de la norma ISO 14001/2015, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 5: Resultados antes de implementar el sistema de gestión ambiental

RESULTADOS ANTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE	
APARTADOS	CUMPLIMIENTO ISO %
Políticas Medio Ambiente	25.00%
Planificación	34.26%
Implementación y Operación	19.05%
Verificación	0.00%
Revisión por Dirección	0.00%
TOTAL	15.66%

En la tabla mostrada anteriormente, podemos observar el resultado expresado en porcentaje, de la situación de la empresa en el tema ambiental antes de la implementación del SGA.

Grafico 4: Resultados antes del implementar SGA



Análisis de la situación actual

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

Cuadro 6: Cuadro de realidad actual de la empresa

Tipo de residuo	Concepto	%	Valoración aproximada
Residuos peligrosos	-Residuos de procesos químicos orgánicos -Residuos de revestimientos, adhesivos y sellantes -Residuos de aceite de vehículos -Residuos de envases -Filtros de aceite -Baterías de plomo	10	S/ 165 000,00
Residuos inertes	-Ladrillos -Materiales cerámicos -Mampostería -Hormigón -Yeso -Hierro -Acero	40	S/ 235 000,00
Residuos no peligrosos	-Madera -Metales -Cobre -Bronce -Latón -Aluminio -Plomo	50	S/ 291 487,99
TOTAL		100	S/ 691 487,99

Fuente: Informe técnico ambiental obra Residencial El Milagro

Multa Impuestas a la Obra Residencial El Milagro por Inadecuada Gestión de Residuos Solidos

Fecha	Multa	Valor S/
12-09-2015	2 UIT	8 000,00
9-02-2016	3 UIT	12 150,00
15-12-2016	5 UIT	20 250,00
TOTAL		40 400,00

Fuente: Gerencia de Administración de Obra Residencial El Milagro

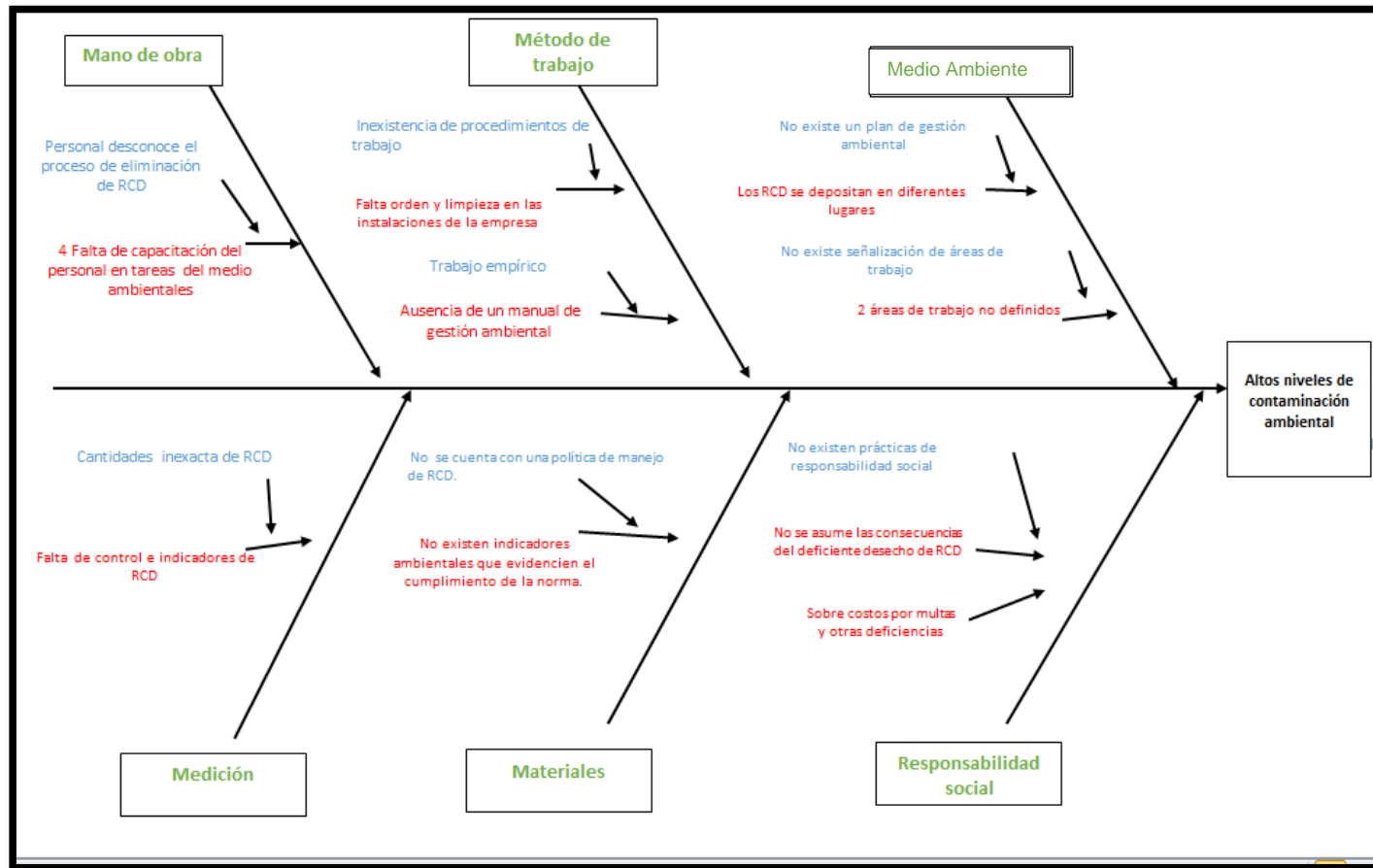
Cuadro 7 Costos si no se mitigan los riesgos en la Obra Residencial El Milagro

Costos por Accidentes	Año: 0	Año: 1	Año: 2	Año: 3	Año: 4	Año: 5
Costos por inadecuada segregación de residuos		520 400	520 400	520 400	520 400	520 400
Costos por Infracciones legales		40 400	40 400	40 400	40 400	40 400
TOTAL		560 800	560 800	560 800	560 800	560 800

Fuente: Elaboración propia

En la tabla presentada anteriormente, observamos los costos que tendría que asumir la empresa si no se implementa un SGA.

Diagrama 3: Diagrama Ishikawa para Análisis de la Realidad Problemática



Fuente: Elaboración Propia

3.3 Matriz de Indicadores:

Cuadro 8: Matriz de Indicadores para la Investigación

Criterio	Causas	Indicador de la CR	Fórmula	VA	Pérdida S/.	VM	Beneficio S/.	Dimensiones de la norma	Indicador de la Norma	Resultado de la Evaluación	Propuesta	
											Propuesta de SIG	Herramienta de Mejora
GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE EN BASE A LA NORMA ISO 14001:2004	Cr ₁ : Falta de capacitación del personal en tareas de medio ambiente	% Trabajadores capacitados en tema medio ambiental y seguridad ocupacional	Número de trabajadores capacitados/Total de trabajadores	7.14%	S/. 55,400.00	100%	S/. 36,360.00	4.5.1 Seguimiento y medición	Determinar procedimiento documentado para la identificación de registros legales y voluntarios.	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Desarrollo de Programas de Capacitación en Medio Ambiente	Gestión por Procesos
	Cr ₂ : Falta de orden y limpieza en las instalaciones de la empresa	% Subproductos y desechos codificados	Numero de subproductos y desechos codificados/Total de subproductos y desechos	0%	S/. 65,000.00	100%	S/. 27,000.00	4.4.2 Competencia, formación y toma de consciencia.	El personal además de ser competente, debe ser capacitado para la toma de conciencia y ser entrenado en impacto ambiental, finalmente aplicar la RA en su trabajo.	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Construcción de Almacén de Residuos Solidos	Gestión por Procesos
	Cr ₃ : Ausencia de un manual de gestión ambiental	% Procedimientos que incluyan actividades medioambientales	Número de procedimientos con actividades medioambientales/Total de procedimientos	0%	S/. 88,000.00	100%	S/. 71,100.00	4.4.6.2. Establecimiento de controles operacional	Establecer objetivos de política ambiental	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Arborización	Gestión por Procesos
	Cr ₄ : Sobrecostos por multas y otras deficiencias	% Indicadores de controlen factores medio ambientales	Total de indicadores que involucren factores medioambientales/Total de indicadores	0%	S/. 40,400.00	100%	S/. 4,500.00	4.1. Generalidades	Compromiso por parte de los accionistas y la alta dirección Implementación de una policía ambiental en la empresa por parte de la alta	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Monitoreo Ambiental	Gestión Medio Ambiental

									dirección. Respal dar la política asignando los recursos necesarios para su aplicación			
Cr5: Falta de control e indicadores de construcción y demolición	% Indicadores que controlen el nivel de desechos	Total de indicadores que involucren los RCD/Total de indicadores	0%	S/. 85,000.00	100%	S/. 71,100.00	4.3.2.1 Requisitos Legales	¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Monitoreo Ambiental	Gestión Medio Ambiental	
Cr6: No existen indicadores ambientales que evidencian el cumplimiento de la norma	% Indicadores que cumplan con la norma	Total de indicadores según la norma ISO 14001:2015/Total de indicadores	0%	S/. 87,000.00	100%	S/. 77,420.00	4.3.2.1 Requisitos Legales	¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Monitoreo Ambiental	Gestión Medio Ambiental	
Cr7: Los Residuos de construcción y demolición (RCD) se depositan en diferentes lugares	% almacenes de desechos	Numero de almacenes de desechos /Total de almacenes	0%	S/. 85,687.99	100%	S/. 45,000.00	4.3.2.1 Requisitos Legales	¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Construcción de Almacén de Residuos Solidos	Gestión Medio Ambiental	
Cr8: No se asume las consecuencias de la deficiencia respecto a los RCD	% indicadores de eficiencia de los RCD	Total de indicadores de eficiencia de los RCD /Total de indicadores	0%	S/. 93,000.00	100%	S/. 77,420.00	4.3.2.1 Requisitos Legales	¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Monitoreo Ambiental	Gestión Medio Ambiental	
Cr9: Áreas de trabajo no definidas	% zonas de trabajo definidas en el layout	Numero de zonas de trabajo definidas/Total de zonas del layout	0%	S/. 92,000.00	100%	S/. 77,420.00	4.3.2.1 Requisitos Legales	¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	Insatisfactorio para ISO 14001:2015	Construcción de Almacén de Residuos Solidos	Gestión Medio Ambiental	

CAPÍTULO 4

SOLUCION PROPUESTA

4.1 Implementación de un sistema de gestión ambiental:

El proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental comienza con la firme decisión de implementar el sistema por parte de la alta dirección. En el año 2016 los directivos del Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro, luego de sus gratas experiencias en temas de gestión ambiental, tomaron la decisión de empezar a realizar la implementación de un sistema de gestión ambiental basada en la norma ISO14001/2015. Para realizar este trabajo se descartó la posibilidad de una asesoría externa debido a que la empresa contaba con profesionales con experiencia en temas de gestión ambiental.

Para lograr este fin, los directivos se comprometieron a desarrollar las siguientes actividades de este proceso:

- a. Búsqueda y selección de los principales responsables de la implantación.
- b. Capacitación y compromiso con el programa de gestión ambiental.
- c. Planificación estratégica para el consenso de las estrategias y políticas a aplicar durante el desarrollo del Plan de Implementación de la empresa.
- d. Asistencia a las reuniones para la implementación del sistema de gestión ambiental
- e. Motivación del personal.
- f. Promoción del desarrollo profesional de los trabajadores.

4.2 Estructura del Comité de gestión ambiental

Tomada la decisión de implementar el sistema de gestión ambiental, la alta dirección convocó a un comité liderado por un Jefe de gestión ambiental, quien sería el responsable de la implementación, y un Líder del Proyecto.

Se definió al Ing. Walther Rosas Velásquez como líder del proyecto, siendo este un miembro de la administración superior, quien fue el encargado de impulsar el Plan General y disponer de los recursos necesarios para realizar la implementación. De la misma forma, se designó al Ing. Rafael Gálvez Alvarado como jefe de calidad del consorcio, quien sería el encargado del diseño,

seguimiento, control y evaluación de los planes fijados y de administrar los recursos asignados a la implementación del programa.

Estos responsables fueron seleccionados considerando su capacidad de liderazgo, experiencia en campo y ascendencia sobre el personal.

4.2.1. COMITÉ CENTRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Lo constituyeron los gerentes y profesionales que ocupan puestos estratégicos en el área de proyectos, en el área administrativa y en la dirección de la empresa, esta decisión garantizaba que todos los involucrados en el proceso se encuentren representados. Su tarea es la de impulsar y respaldar la implementación, se reunía periódicamente para revisar la estrategia a utilizar, así como también los avances de la implantación del sistema

4.2.2. COMITES DE CONTROL AMBIENTAL EN OBRAS

Este comité se encargará de manejar el sistema de calidad en el terreno, estará conformado por un Jefe de Control de gestión ambiental en obra y su función será verificar el proceso de implementación en todas las obras.

Estos comités tuvieron un tiempo de vida definido, el cual fue el tiempo que duro el proceso de implementación o el tiempo que fue necesario para dejar el sistema de calidad funcionando correctamente.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL RESULTANTE:

Como resultado del trabajo de los comités, hubo necesidad de adoptar una nueva estructura organizacional. Los principales cambios comparados con la estructura inicial son:

- Creación del Departamento de gestión ambiental de la empresa
- Jefaturas de gestión ambiental de cada obra.

4.3.1. DEPARTAMENTO DE CALIDAD DE LA EMPRESA

Es el encargado de supervisar de la aplicación del sistema de calidad, siendo el responsable de este departamento el Jefe de gestión ambiental de la empresa. Su trabajo se centra en las principales áreas involucradas con la producción de la empresa, como son las de Operaciones y el Departamento Técnico, además realiza la función de integración e interrelación entre las diferentes jefaturas de calidad de los diversos proyectos.

Las funciones que debe cumplir son:

- Aprobar los Programas que Aseguren la gestión ambiental de las obras.
- Controlar su aplicación y desarrollo.
- Realizar auditorías al Sistema de gestión ambiental de obra.

4.3.2. JEFATURA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS

Esta jefatura depende del área productiva de cada obra y reporta directamente al Jefe de Obra, tiene la responsabilidad y autoridad para iniciar acciones que prevengan las no conformidades, registrar los problemas de gestión ambiental, iniciar acciones correctivas, verificar soluciones y si es necesario detener aquellos procesos en los cuales existan no conformidades hasta el momento en que se apliquen las acciones dispuestas para resolverlas.

En estas jefaturas se incluye un Jefe de Aseguramiento y Control de gestión ambiental en cada obra. Sus funciones son:

- Preparación y aplicación del plan de Aseguramiento de gestión ambiental.
- Realizar auditorías internas al sistema.
- Realizar auditorías a subcontratistas y suministradores.
- Revisar y aprobar especificaciones de compra.

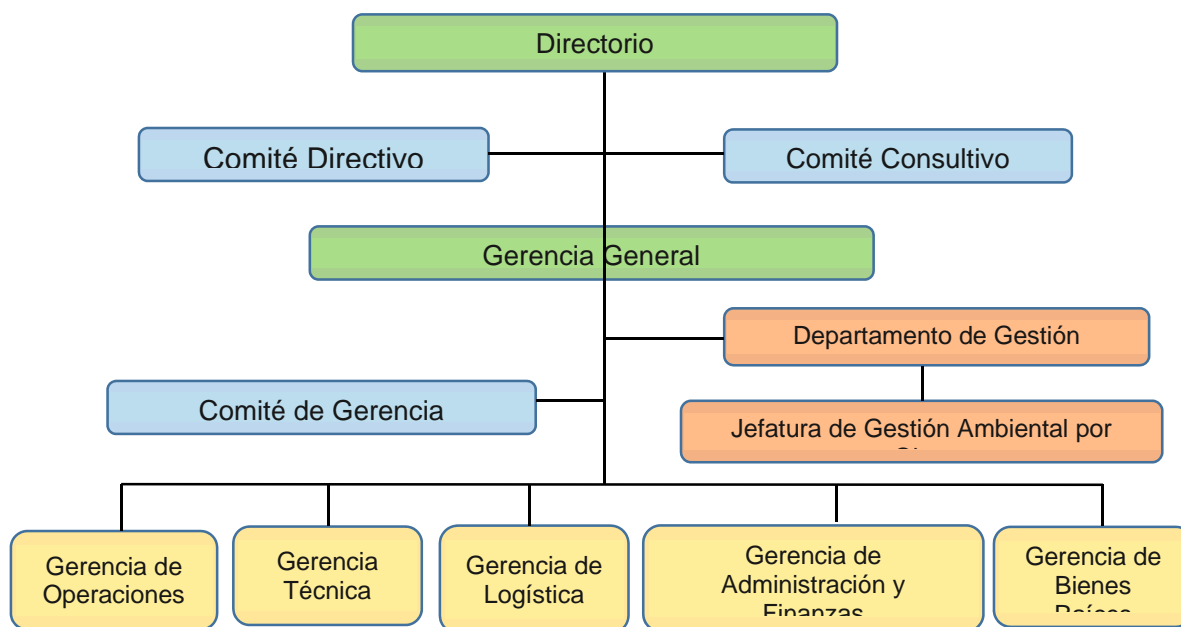
- Realizar y revisar procedimientos de ejecución
- Control de documentos relativos a Aseguramiento de gestión ambiental;
- Control de ensayos y pruebas.
- Control de acciones correctivas y mantenimiento.
- Mantenimiento de archivo de registros de Aseguramiento de gestión ambiental.

4.4 SECCIÓN ARCHIVO:

En esta área se archiva y procesa los Registros de Aseguramiento de Calidad y Control de las diversas obras. Es aquí donde confluyen las diversas experiencias de la empresa, las cuales enriquecen el conocimiento que posteriormente servirá para la ejecución de otras obras, desarrollándose así el concepto de Mejora Continua.

A continuación, se presenta el nuevo organigrama adoptado por la empresa:

Gráfico 5: Ubicación de las Áreas de Gestión Ambiental en el Organigrama de Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro



Fuente: Gerencia de Administración de Obra Residencial El Milagro

4.5 COSTOS REFERIDOS A LA IMPLEMENTACIÓN

Para referirse a los costos de la gestión ambiental, existe una clasificación estudiada acerca de los costos, pero también se debe tener presente que existe un costo de implementación de inicio que se debe asumir al iniciar la implementación del sistema, los cuales se clasifican en costos relacionados con:

- Preparación de programas y planes de aseguramiento de la gestión ambiental.
- Evaluación y capacitación a proveedores sobre gestión ambiental.
- Entrenamiento y capacitación para la operación con gestión ambiental.
- Recursos materiales para la elaboración de la documentación.

La mayoría de gastos fueron asumidos por la empresa, debido a que las reuniones de trabajo se realizaban en horarios de oficina y las coordinaciones con las unidades operativas se ejecutaban como parte de las actividades cotidianas, lo cual redujo el gasto solo al uso de útiles de oficina. Por tal motivo la implementación de un sistema no introduce un costo adicional importante al de producción, sino que genera una disminución del mismo como consecuencia de la mejora de los procesos. Al crear finalmente un departamento de calidad es necesario abrir una planilla para cubrir dichos gastos, estos gastos dependen de la estructura que asumirá la empresa.

4.6 ETAPAS DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

4.6.1. ANALISIS DE PROCESOS DE TRABAJO

La implantación de un sistema de gestión ambiental requiere de identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión ambiental, así como determinar la secuencia e interacción de estos procesos, su orientación hacia los procesos exige la subdivisión en procesos individuales teniendo en cuenta las estrategias y objetivos de la organización. Es necesaria la definición de los datos de entrada, parámetros de control y datos de salida. La gestión ambiental de lo que

sale de un proceso, producto, está determinado por la calidad de lo que entra, recursos, y de lo que pasa en cada etapa del proceso.

Esto nos permite reconocer los clientes internos y externos, así como a los proveedores internos y externos. Una herramienta útil para tal función es el Mapa de los procesos que permite considerar la forma en que cada proceso individual se vincula vertical y horizontalmente, sus relaciones y las interacciones dentro de la organización, pero sobre todo también con las partes interesadas fuera de la organización.

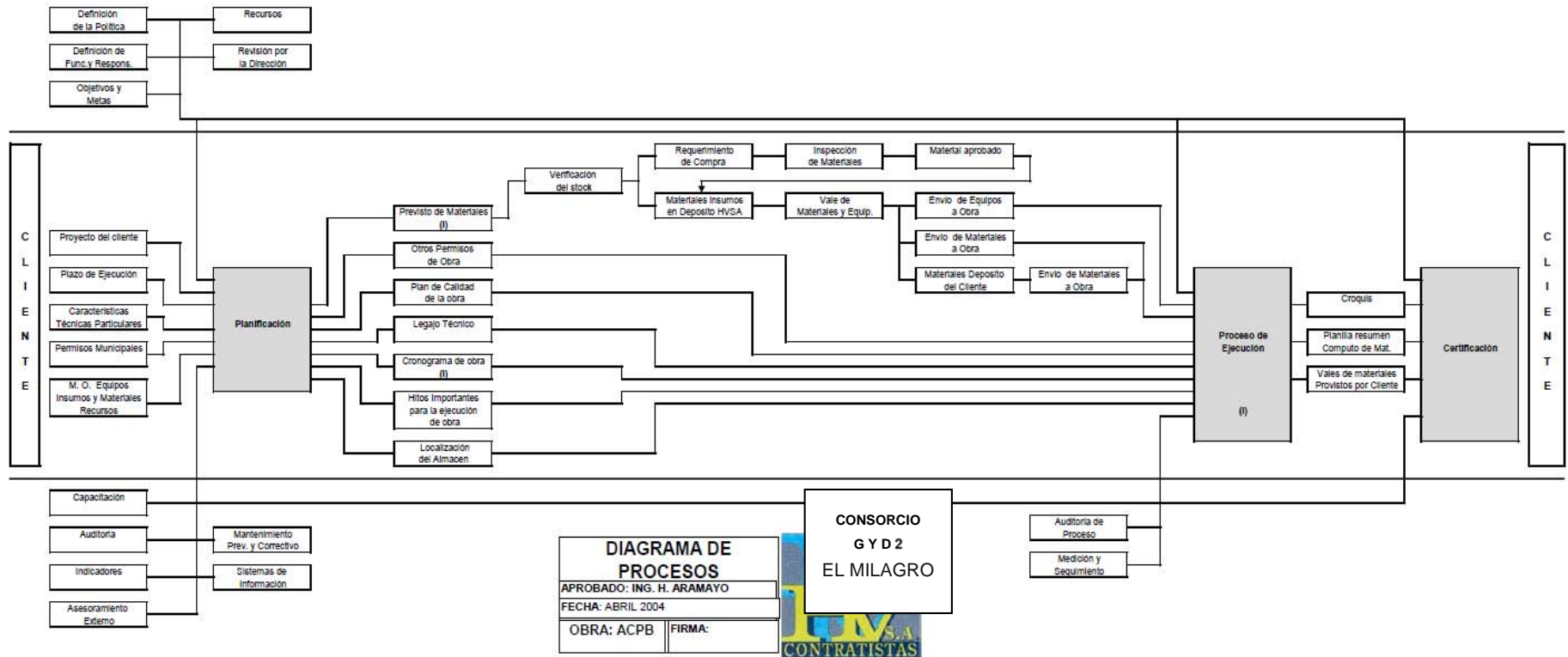
Diagrama 4: Cronograma de Implementación de la Norma ISO 14001/2015

Nº	ACTIVIDAD	MESES				
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
1	COMPROMISO ALTA GERENCIA					
2	POLITICA AMBIENTAL					
3	PLANIFICACIÓN					
4	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN					
5	VERIFICACIÓN					
6	REVISIÓN POR DIRECCIÓN					

FUENTE: *Elaboración Propia*

Diagrama 5: Estructura de Procesos de la Obra Residencial el Milagro

DIAGRAMA DE PROCESOS



Fuente: Gerencia de Administración de Obra Residencial El Milagro

4.6.2. RECOPIACION DE INFORMACION

Se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión de documentos existentes referidos a temas de calidad.
- Recojo de los datos de la empresa: personal, instalaciones, homologaciones.
- Revisión de documentos que se posean: partes de trabajo, hojas de seguimientos, controles, etc.

4.6.3. ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

Para documentar el sistema, se considera la estructura de documentación del sistema de calidad. Como se puede apreciar en la Pirámide de Documentación, la implantación del Sistema de gestión ambiental se inicia con la recolección de los planes, instructivos y registros que proporcionan detalles técnicos sobre cómo hacer el trabajo, los cuales representan la base fundamental de la documentación. Posteriormente, se debe determinar la información especificada sobre los procedimientos de cada área de la gerencia, efectuar las actividades, esto con el fin de generar los Manuales de Procedimientos, para finalmente complementar esta información con el manual de calidad de la empresa.

A continuación, se desarrollan las diferentes etapas de la implementación del sistema de calidad:

4.6.3.1. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GESTION AMBIENTAL

El manual de gestión ambiental es el documento oficial de la empresa en temas de medio ambiente, es la evidencia de que existe y de que se está poniendo en práctica la política de la empresa que es *“impulsar y contribuir con proyectos que mejoren los procesos considerando el factor medioambiental”*.

Este documento incluye los siguientes capítulos:

- Presentación de la empresa.
- Política y objetivos sobre la gestión ambiental Organización.
- Responsabilidades de la Dirección

- Sistema de gestión ambiental

4.6.3.2. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos documentados del sistema de gestión ambiental deben formar la documentación básica utilizada para la planificación general y la gestión de las actividades que tienen impacto sobre la calidad. Dichos procedimientos deben describir las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal que gerencia, efectúa y verifica el trabajo que afecta a la gestión ambiental, como se deben efectuar las diferentes actividades, la documentación que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar.

Una estructura recomendada para el levantamiento de cada procedimiento e instructivo de trabajo es la siguiente:

- Título y Aprobación del Documento.
- Registro de revisiones efectuadas a este documento.
- Objetivo de gestión ambiental
- Alcance
- Responsables
- Condiciones/Normativas
- Descripción de las Actividades de gestión ambiental
- Flujo grama
- Documentos de Referencia.
- Registros
- Glosario
- Anexos (incluye formas y registros)

4.6.3.3. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE GESTION

La elaboración de los procedimientos de gestión, es importante debido a que garantiza la correcta ejecución del Sistema de gestión ambiental.

Según la Norma técnica peruana, para elaborar un manual de calidad se necesitan como mínimo 6 de los procedimientos de gestión de los procedimientos ahí mencionados. Los procedimientos elaborados por la empresa al momento de implementar su sistema de gestión fueron los siguientes:

- Control de los documentos
- Control de los registros de gestión ambiental
- Auditoria interna
- Control del producto no conforme
- Acción correctiva
- Acción preventiva

4.6.3.4. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO

Los procedimientos operativos y/o instrucciones técnicas son el punto de partida de los controles y mediciones a realizar en las diferentes obras. Estos se realizaron con la colaboración del staff de experimentados ingenieros de la empresa, así como también con la ayuda de Reglamento Nacional de gestión ambiental y las normas necesarias.

A continuación, mencionamos algunos de los procedimientos, instrucciones de trabajo y registros que forman parte del sistema de gestión ambiental de esta empresa:

- Manejo de derrames
- Manejo de Hidrocarburo
- Manejo de desechos de baños químicos portátiles
- Disposición de residuos en contenedores y/o recipientes
- Lavado de equipos, maquinaria y vehículos
- Manejo de residuos peligrosos
- Manejo de residuos no peligrosos

- Manejo de baterías usadas
- Manejo de trapos integrados con aceites u otros derivados del petróleo
- Manejo de bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros usados
- Manejo de filtros de aceite usados
- Manejo de suelo impregnado con hidrocarburos o sustancias químicas
- Manejo de desechos de construcción
- Manejo de productos químicos
- Manejo de desechos plásticos, geomembranas y otros
- Manejo de aceite usado o residual
- Manejo de chatarra
- Manejo de envases de aerosoles usados
- Manejo de desechos de madera
- Uso de sistemas de contención
- Revegetación
- Criterios de rehabilitación temporal
- Protección de la flora, fauna silvestre y animales domésticos
- Manejo de neumáticos usados.

4.6.3.5. Asignación de responsabilidades

El éxito en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental requiere el compromiso de todos los miembros de la organización.

La alta gerencia de la empresa debe designar a los representantes que independientemente de otras funciones, tenga responsabilidades definidas y autoridad para:

- a) Asegurar que los requisitos sobre el SGA se establezcan, implementen y mantengan, de acuerdo a lo indicado en la norma.

-
- b) Informar a la alta Gerencia sobre el desempeño del SGA, para la revisión y para mejora del Sistema.

Para facilitar una gestión ambiental efectiva, la Alta Dirección de la empresa debe asegurarse la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGA, incluyendo los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Se debe definir, documentar y comunicar los roles, responsabilidades y autoridades a todo el personal que participe de manera directa en el SGA. Para ello se debe partir del Organigrama de la empresa donde se muestran todas las Áreas de la empresa, las cuales se relacionan entre sí para la dirección, ejecución y verificación de los procesos.

Es necesario designar de manera formal al Representante de la Dirección, al Coordinador Técnico para el Sistema de Gestión Ambiental, a los miembros del Comité de Implementación ISO 14001/2015 y los responsables de cada proceso, indicándoles sus funciones y responsabilidades en el proceso de implementación.

Para este caso, se cuenta con un Representante de la Dirección nombrado para el Sistema de Gestión Ambiental, quien, independientemente de otras responsabilidades tiene los roles y autoridad para:

- a) Asegurar que los requisitos del SGA se hayan establecido, implementado y mantenidos de acuerdo con la Norma Internacional ISO 14001/2015.
- b) Informar sobre el desempeño del SGA al Gerente General, para revisarlo y como base para mejorar continuamente el sistema.

4.6.3.6. Capacitación al Personal

El personal que desempeña tareas que pueden producir impacto ambiental significativo debe ser competente en términos de educación, entrenamiento y/o experiencia apropiados

La empresa debe identificar las necesidades de capacitación para que todo el personal cuyo trabajo pueda originar un impacto ambiental significativo, reciba el entrenamiento apropiado.

Para definir los programas de capacitación, previamente se debe hacer un análisis de necesidades, comparando las competencias del trabajador con lo definido en el perfil del puesto de la actividad que realiza; luego de impartido el entrenamiento se deben realizar evaluaciones para confirmar que se cumplieron los objetivos buscados.

Los trabajadores de cada función y nivel relevante deben ser conscientes de:

- a) La importancia de cumplir con la Política Ambiental, los procedimientos e instructivos ambientales y los requisitos del SGA.
- b) Los impactos ambientales significativos, existentes o potenciales, causados por sus actividades y los beneficios ambientales derivados de una mejora de su desempeño.
- c) Sus roles y responsabilidades para cumplir con la Política Ambiental, los procedimientos e instructivos ambientales y los requisitos del SGA, incluyendo aquellos relativos a los planes de contingencia y respuesta ante situaciones de emergencia.
- d) Las posibles consecuencias de no cumplir con lo especificado en los procedimientos operativos especificados.

El jefe del área de RRHH en coordinación con el Comité del SGA, es responsable de determinar la calificación del personal que lleva a cabo las operaciones que influyan directamente en el ambiente y que requieran seguimiento y control continuo de los parámetros del proceso.

Es necesario aclarar que las capacitaciones pueden ser:

Externas: cuando lo dictan instituciones o personas externas a la empresa o

Internas: cuando son dirigidas por el propio personal de la empresa.

4.6.3.7. ESTRUCTURACION DE PROCESOS OPERATIVOS

A continuación, se describirá la forma en la cual se elaboraron los procesos operativos basados en los procedimientos operativos antes mencionados. El proceso operativo que se tomara como ejemplo es la construcción de elementos de concreto armado, el cual está conformado por tres procedimientos:

- Habilitación y colocación de acero de refuerzo
- Encofrado de estructuras de concreto
- Colocación de concreto

Estas actividades engranadas y traslapadas una detrás de otra nos describen el proceso de la construcción de elementos de concreto armado llámese columnas, vigas etc. Es probable que la mayoría de las empresas trabaje con este mismo proceso, pero debido a las diferentes experiencias de sus profesionales, a las variadas normas y publicaciones existentes se pueden encontrar diferentes formas de ejecución.

Es por este motivo que la empresa se vio en la necesidad de ordenar su forma de trabajo, empezando así a registrar las diversas experiencias obtenidas en procedimientos

documentados, apoyados en el uso de normas, tolerancias y registros que permiten el control para una correcta ejecución de las actividades descritas en los procedimientos.

4.6.3.8. ERRORES COMUNES EN LOS DOCUMENTOS

En la práctica, se ha podido apreciar que los errores más comunes en la elaboración de la documentación son los siguientes:

- Subestimar la importancia del compromiso de la Gerencia.
- Copiar documentos de otras empresas.
- Creer que un asesor debe hacer el trabajo.
- No ser práctico, breve ni directo al redactar la documentación.
- Documentar más de lo que debiera.

Con respecto a este último punto se debe destacar que no se trata de documentar todo el proceso. Hoy en día se precisa flexibilidad, sencillez, agilidad y una adecuada descentralización, por lo que se deben documentar sólo los procesos que tengan relación con la calidad del producto o servicio.

4.6.3.9. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA EN TODA LA EMPRESA

Inicialmente se realizó una explicación detallada a todo el personal implicado en el sistema de calidad, emitiéndose así los diversos documentos para cada área.

Actualmente se sigue trabajando en la implantación del sistema de gestión ambiental en cada área (comercial, planificación, equipos, obras, etc.). Asimismo, se tiene un importante archivo de los documentos registrados.

4.6.3.10. DIFICULTADES:

Las empresas que deciden implementar un sistema de calidad, pueden ser clasificadas en tres grupos:

- Los que creen en la filosofía de la calidad y la utilizan como base para ser más competitivos.
- Los que no tienen claro lo que es, pero se deciden a utilizarlas.
- Los que quieren la certificación por exigencias de sus clientes.

Es necesario aclarar que solo las empresas que crean en la filosofía de la calidad serán las que lleguen a implementar con éxito un sistema de calidad obteniendo los resultados esperados, no garantizándole así ningún resultado a las empresas que no tengan clara la filosofía de la calidad.

Las dificultades que pueden presentarse durante el desarrollo de un Sistema de Calidad, dependen del tamaño de la empresa. Sin embargo, existen problemas comunes, los que se detallan a continuación:

- Falta de disponibilidad del Representante de la Dirección.
- Trabas de los empleados/operarios para la utilización de procedimientos escritos.
- Poco apoyo de la Dirección y de los mandos intermedios.
- Trabas para redactar procedimientos con cierta complejidad técnica
- Revisión y aprobación de los procedimientos sin estudiarlos.

4.6.3.11. AUDITORIA INTERNA Y CERTIFICACIÓN

Actualmente, la empresa Consorcio G Y D2 – Residencial El Milagro se encuentra finalizando la etapa de implementación, por lo que la siguiente etapa corresponde a la medición de su efectividad en el uso del sistema de aseguramiento de gestión ambiental.

Esto se realiza mediante auditorías internas del Sistema de gestión ambiental, las cuales pueden ser realizadas mediante auditores externos o personal interno calificado para poder evaluar el sistema. Luego de haber aprobado las auditorías internas, se procede a contactar a una empresa auditora, la cual examina la documentación presentada. Una vez levantadas las observaciones se realiza una auditoría final del sistema luego de la cual se emite la certificación.

4.6.3.12. Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental

La Gerencia General mediante el Comité del SGA revisará el sistema mínimo 2 veces al año, con la finalidad de evaluar su eficacia. Podrán efectuarse revisiones adicionales a petición de la alta dirección.

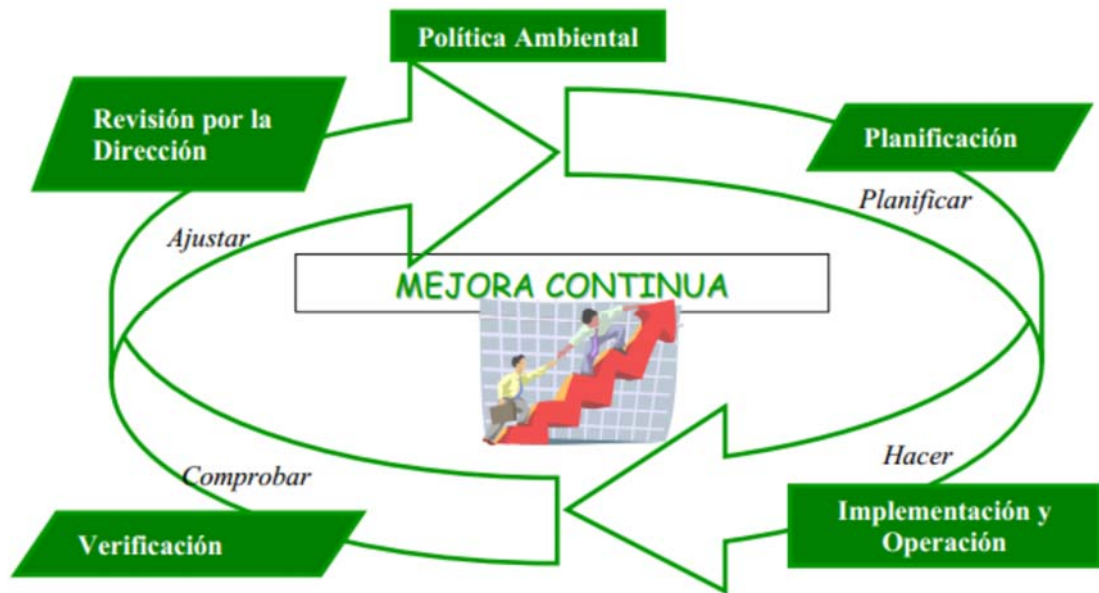
El Representante de la Dirección para el SGA coordinará anticipadamente la información de entrada para la revisión del sistema:

- Resultados de Auditorias.
- Comunicaciones a las partes interesadas externas, incluidas quejas.
- El desempeño ambiental de la organización.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- Estado de las Acciones Correctivas y Preventivas.
- Acciones de Seguimiento de Revisiones por la Dirección Previas.
- Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales; y
- Recomendaciones de Mejora Continua.

Los resultados de la revisión del SGA, incluirán las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del sistema

y sus procesos y la mejora del producto en relación de los requisitos del cliente, así como la definición de las necesidades de recursos para el SGA.

Diagrama 6: Manual del SGA



Fuente: Medios Electrónicos

El manual de gestión ambiental contiene un compendio de documentos, procedimientos y formatos que direccionan las acciones del personal y las actividades que se desarrollan en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro; que permitió que la gestión ambiental que se realizaba cambie y tenga una mejora continua. El manual por si no permitió un cambio total, pero junto con un programa de capacitación permitirá a futuro que el cambio sea integral.

4.6.4. Diagnóstico de Gestión Ambiental después de la Implementación del SGA

Luego de la ejecución del plan de trabajo y la implementación de los procedimientos junto con el manual; se realizó un diagnóstico tomando como base el modelo de la estructura de la norma ISO 14001/2015; tal cual se hizo antes de la realización del presente trabajo y puesta en práctica de los documentos antes mencionados. La Guía de Diagnóstico de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001/2015 – Después de la Implementación, (**Anexo 6**) refleja los cambios realizados en las operaciones de Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro, a consecuencia de la aplicación de las técnicas descritas en este documento.

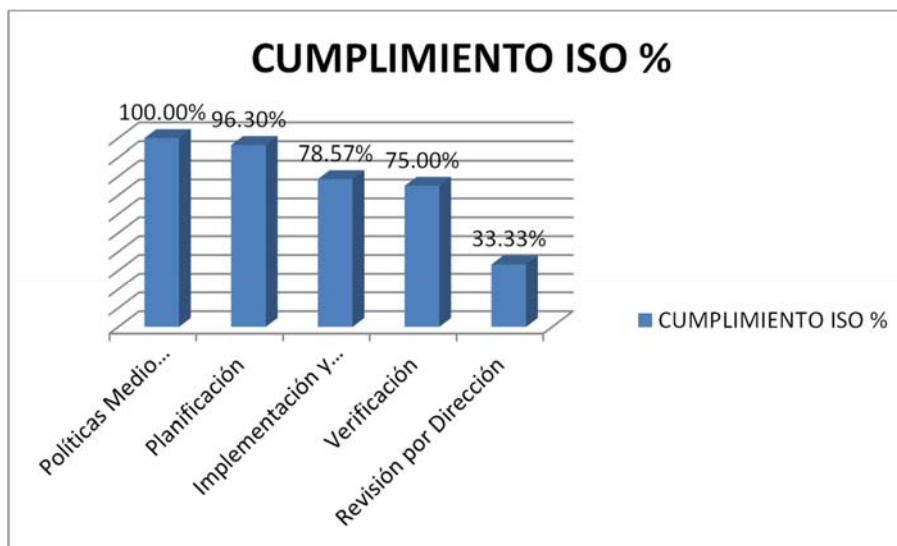
Cuadro 9: Resultado de la guía de diagnóstico de SGA en base a la ISO 14001/2015 – después de la implementación

RESULTADOS DESPUES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE	
APARTADOS	CUMPLIMIENTO ISO %
Políticas Medio Ambiente	100.00%
Planificación	96.30%
Implementación y Operación	78.57%
Verificación	75.00%
Revisión por Dirección	33.33%
TOTAL	76.64%

FUENTE: *Elaboración Propia*

El cuadro 9, muestra el copilado de porcentajes de cumplimiento de los aspectos ambientales según la Norma ISO 14001/2015, después de la implementación del SGA. A continuación, se muestra dichos porcentajes expresados en un diagrama de barras.

Gráfico 6: Resultados después de SGA



FUENTE: Elaboración Propia

4.6.5. Resumen de Diagnostico General

En el siguiente cuadro se muestra el copilado de los resultados de los diagnósticos realizados antes y después de la implementación del SGA en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro, así como el % de diferencia que existe entre un antes y un después de la metodología aplicada en este caso. En la tabla N°17, podemos observar cómo, en términos generales, la mejora se ha dado en un 60.98%; encontrando sólo un 15.66% como cumplimiento de la guía basada en la Norma ISO 14001/2015 y dejando como resultado de la implementación del SGA un 76.64% de cumplimiento de la Norma.

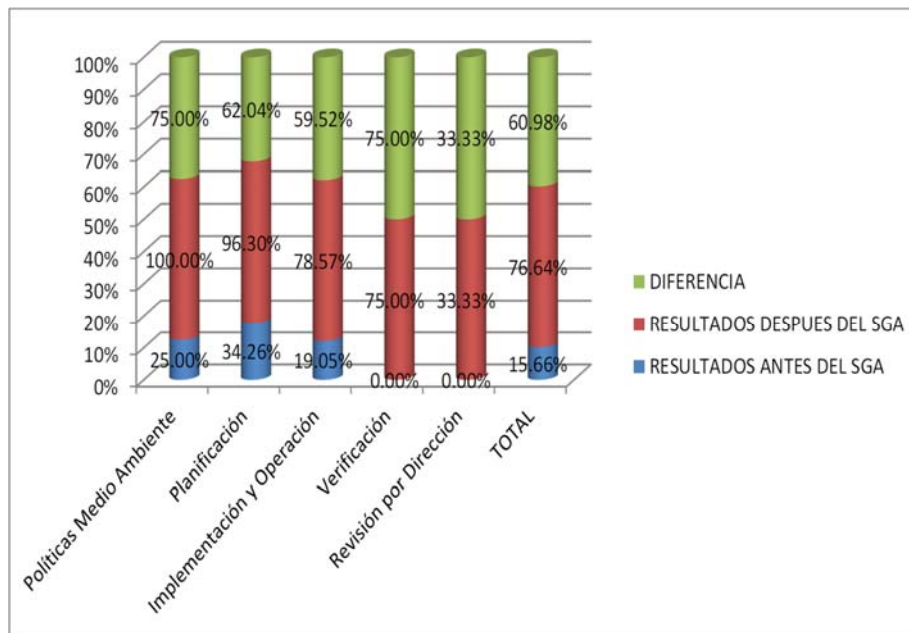
Cuadro 10: Comparación de resultados - diagnósticos (antes y después)

RESUMEN DE DIAGNOSTICO			
SISTEMA DE GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE			
APARTADOS	RESULTADOS ANTES DEL SGA	RESULTADOS DESPUES DEL SGA	DIFERENCIA
Políticas Medio Ambiente	25.00%	100.00%	75.00%
Planificación	34.26%	96.30%	62.04%
Implementación y Operación	19.05%	78.57%	59.52%
Verificación	0.00%	75.00%	75.00%
Revisión por Dirección	0.00%	33.33%	33.33%
TOTAL	15.66%	76.64%	60.98%

FUENTE: *Realización Propia*

Como observamos, encontramos sustanciales diferencias entre un antes y un después de aplicado el sistema de gestión ambiental; como resultado general la mejora expresada en cifras es de un 60.98%.

Grafico 7: Comparación de resultados - diagnósticos (antes y después)



Fuente: Consorcio G y D2

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN

ECONÓMICO

FINANCIERA

5.1 Análisis de Costos

Para la determinación la evaluación económica del proyecto tendremos que obtener varios costos debido a estudios de impacto ambiental, actividades de arborización, capacitación y monitoreo ambiental, dichos costos fueron resumidos en los siguientes cuadros:

Cuadro 11: Perdidas por las Causas Raíces

CR	Descripción	Perdidas (S/)
Cr1	Falta de capacitación del personal en tareas de medio ambiente	S/. 50,400.00
Cr2	Falta de orden y limpieza en las instalaciones de la empresa	S/. 63,000.00
Cr3	Ausencia de un manual de gestión ambiental	S/. 87,000.00
Cr4	Sobrecostos por multas y otras deficiencias	S/. 40,000.00
Cr5	Falta de control e indicadores de construcción y demolición	S/. 79,000.99
Cr6	No existen indicadores ambientales que evidencian el cumplimiento de la norma	S/. 87,000.00
Cr7	Los Residuos de construcción y demolición (RCD) se depositan en diferentes lugares	S/. 84,000.00
Cr8	No se asume las consecuencias de la deficiencia respecto a los RCD	S/. 98,000.00
Cr9	Áreas de trabajo no definidas	S/. 95,000.00
TOTAL		S/. 691,487.99

Cuadro 12: Beneficios por las Causas Raíces

N° Propuesta	Descripción	Monto (S/)
PM ₁ :	Desarrollo de Programas de Capacitación en Medio Ambiente	S/. 36,360.00
PM ₂ :	Construcción de Almacén de Residuos Solidos	S/. 149,420.00
PM ₃ :	Arborización	S/. 71,100.00
PM ₄ :	Monitoreo Ambiental	S/. 230,440.00
TOTAL		S/. 487,320.00

Cuadro 13: Costos de Actividades a Realizar

Actividad	Rubro	Costo
Etapa de Construcción		
Equipo para manejo de residuos solidos	Residuos Solidos	S/. 9,590.00
Arborización	Plantones	S/. 7,880.00
Capacitación, educación ambiental, seguridad y salud ocupacional	Talleres	S/. 2,400.00
Contratación de empresa consultora para elaboración de estudio de impacto ambiental del proyecto	Estaciones de Monitoreo	S/. 2,500.00
Etapa de Funcionamiento		
Manejo de residuos sólidos y tratamiento mediante almacén de separación de residuos solidos	Residuos Solidos	S/. 84,000.00
Adquisición de equipos de medición: sonómetro, dosímetro, luxómetro y condiciones ambientales	Estaciones de Monitoreo	S/. 49,497.00
Capacitación, educación ambiental, seguridad y salud ocupacional	Talleres	S/. 2,400.00
Contratación de personal especializado y equipos para monitoreo ambiental y seguridad ocupacional	Condiciones Termoambientales	S/. 45,900.00
TOTAL		S/. 204,167.99

Cuadro 14: Costos de Manejo de Residuos Solidos

Almacén de Residuos Sólidos y Reciclaje	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.- Desechos en General	2	S/. 1,350.00	S/. 2,700.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.- Orgánica	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.- Envases de Vidrio	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.- Plástico y envases metálicos	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.- Papel	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.- Desechos Hospitalarios Infecciosos	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00
Identificación y señalización de contenedores	14	S/. 10.00	S/. 140.00
Sueldo Operarios de Almacén de Residuos	4	S/. 14,000.00	S/. 56,000.00
Sueldo Jefe de Almacén de Residuos	1	S/. 28,000.00	S/. 28,000.00
TOTAL			S/. 93,590.00

Cuadro 15: Costos de Actividad de Arborización

Arborización	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Semillas de pino	8	S/. 10.00	S/. 80.00
Consumo de Agua	3600	S/. 0.50	S/. 1,800.00
Mantenimiento de Arboles	12	S/. 500.00	S/. 6,000.00
TOTAL			S/. 7,880.00

Cuadro 16: Costos de Actividad de Elaboración de EIA

Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Honorarios de empresa consultora por elaboración de EIA	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
TOTAL			S/. 2,500.00

Cuadro 17: Costos de Actividad de Capacitación

Capacitación	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Capacitación de Educación Ambiental	4	S/. 1,200.00	S/. 4,800.00
TOTAL			S/. 4,800.00

Cuadro 18: Costos de Adquisición de Equipos de Monitoreo Ambiental y Salud Ocupacional

Equipos de Seguridad y Salud Ocupacional	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Sonómetro Integrador Clase 2 BSWA Tech	1	S/. 5,232.00	S/. 5,232.00
Dosímetro de Ruido Extech SI 400	1	S/. 5,133.90	S/. 5,133.90
Luxómetro Extech Instruments	1	S/. 1,527.09	S/. 1,527.09
Vibrometro Larson Davis	1	S/. 34,335.00	S/. 34,335.00
Detector de Gases Henan Hanwei Electronics	1	S/. 3,270.00	S/. 3,270.00
TOTAL			S/. 49,497.99

Cuadro 19: Costos de Gastos generales de Área Ambiental y Salud

Ocupacional

Gastos Generales de Área de Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente	Unidad	Costo Unitario	Subtotal
Útiles de Escritorio	1	S/. 600.00	S/. 600.00
Mobiliario(Escritorio y Silla)	1	S/. 800.00	S/. 800.00
Adquisición de PC	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
Honorarios de Ing. SOMA	1	S/. 42,000.00	S/. 42,000.00
TOTAL			S/. 45,900.00

5.2 Análisis de Ingresos

Para esto analizaremos los datos proporcionados acerca de las pérdidas producto de las causas raíces que provocan los altos niveles de contaminación ambiental para el proyecto de construcción que son mencionados con anterioridad así como los beneficios de las propuestas de mejora, los cuales vendrían a ser los ingresos que se manifestaran en forma ahorro que se aproximarían al 100% de eficiencia de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la Norma ISO 14001:2015 resumido en el siguiente cuadro:

Cuadro 20: Ahorros Proyectados con la Gestión Ambiental

N° Propuesta	Descripción	Monto (S/)
PM ₁ :	Desarrollo de Programas de Capacitación en Medio Ambiente	S/. 36,360.00
PM ₂ :	Construcción de Almacén de Residuos Solidos	S/. 149,420.00
PM ₃ :	Arborización	S/. 71,100.00
PM ₄ :	Monitoreo Ambiental	S/. 230,440.00
TOTAL		S/. 487,320.00

5.3 Análisis Económico Financiero

Analizando con los indicadores financieros VAN, B/C y TIR; tenemos los siguientes resultados, con lo cual podemos concluir que la inversión se recupera en poco más de un año al implementarse el sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001/2015, con incrementos del 5% a partir

del segundo trimestre para los ingresos (ahorros) y una tasa de impuesto a la renta de 30%. Asimismo, el VAN confirmara la rentabilidad de la propuesta de mejora.

Cuadro 21: Costo Total de Inversión

Descripción	Monto (S/)
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Desechos en General	S/. 2,700.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Orgánica	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Envases de Vidrio	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Plástico y envases metálicos	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Papel	S/. 1,350.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Desechos Hospitalarios Infecciosos	S/. 1,350.00
Identificación y señalización de contenedores	S/. 140.00
Sueldo Operarios de Almacén de Residuos	S/. 56,000.00
Sueldo Jefe de Almacén de Residuos	S/. 28,000.00
Semillas de pino	S/. 80.00
Consumo de Agua	S/. 1,800.00
Mantenimiento de Arboles	S/. 6,000.00
Honorarios de empresa consultora por elaboración de EIA	S/. 2,500.00
Capacitación de Educación Ambiental	S/. 4,800.00
Sonómetro Integrador Clase 2 BSWA Tech	S/. 5,232.00
Dosímetro de Ruido Extech SI 400	S/. 5,133.90
Luxómetro Extech Instruments	S/. 1,527.09
Vibrometro Larson Davis	S/. 34,335.00
Detector de Gases Henan Hanwei Electronics	S/. 3,270.00
Utiles de Escritorio	S/. 600.00
Mobiliario(Escritorio y Silla)	S/. 800.00
Adquisición de PC	S/. 2,500.00
Honorarios de Ing. SOMA	S/. 42,000.00
TOTAL	S/. 204,167.99

Cuadro 22: Depreciación de Activos de la Propuesta

Inversiones	Cantidad	Costo Unitario(S/)	Costo Total (S/)	Vida Útil	Depreciación Lineal
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Desechos en General	2	S/. 1,350.00	S/. 2,700.00	5	S/. 540.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Orgánica	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00	5	S/. 270.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Envases de Vidrio	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00	5	S/. 270.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Plástico y envases metálicos	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00	5	S/. 270.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Papel	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00	5	S/. 270.00
Contenedores de Basura 4 Ruedas de 1100 Lts.-Desechos Hospitalarios Infecciosos	1	S/. 1,350.00	S/. 1,350.00	5	S/. 270.00
Computadora Personal de Escritorio	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00	5	S/. 500.00
Mobiliario	1	S/. 800.00	S/. 800.00	5	S/. 160.00
Sonómetro Integrador Clase 2 BSWA Tech	1	S/. 5,232.00	S/. 5,232.00	10	S/. 523.20
Dosímetro de Ruido Extech SI 400	1	S/. 5,133.90	S/. 5,133.90	10	S/. 513.39
Luxómetro Extech Instruments	1	S/. 1,527.09	S/. 1,527.09	10	S/. 152.71
Vibrometro Larson Davis	1	S/. 34,335.00	S/. 34,335.00	10	S/. 3,433.50
Detector de Gases Henan Hanwei Electronics	1	S/. 3,270.00	S/. 3,270.00	10	S/. 327.00
Depreciación Anual					S/. 7,499.80

Cuadro 23: Flujo de Caja de la Propuesta

Ingresos por la propuesta (Ahorros)	S/. 487,320.00
Inversion	S/. 204,167.99
COK (Costo de oportunidad)	20%
Utilidad antes de impuestos	S/. 283,152.01
Impuesto (IR)	S/. 84,945.60
Utilidad despues de impuesto	S/. 198,206.41

Periodo	0	1	2	3	4	5
Ingresos anuales		S/. 487,320.00	S/. 511,686.00	S/.537,270.30	S/.564,133.82	S/.592,340.51
Inversion		S/. 204,167.99	S/. 204,167.99	S/.204,167.99	S/.204,167.99	S/.204,167.99
Utilidad antes de impuestos		S/. 283,152.01	S/. 307,518.01	S/.333,102.31	S/.359,965.83	S/.388,172.52
Impuesto a la Renta		S/. 84,945.60	S/. 92,255.40	S/. 99,930.69	S/.107,989.75	S/.116,451.75
Ingresos netos		S/. 198,206.41	S/. 215,262.61	S/.233,171.62	S/.251,976.08	S/.271,720.76
Inversion	-S/. 204,167.99					

VAN	S/. 396,786.61
TIR	101%
B/C	0.97

CAPÍTULO 6

RESULTADOS Y

DISCUSIÓN

6.1 Implementación del sistema de gestión ambiental

En cuanto a los resultados obtenidos podemos ver en la evaluación económica de la implementación del sistema de gestión ambiental de acuerdo a la norma ISO 14001/2015 en Consorcio G y D2 - Residencial El Milagro, esta provocara ahorro (respecto a multas y productividad) en los procesos del proyecto que impactan negativamente en el medioambiente.

6.1.1. Sobrecostos por faltas al medio ambiente

El resultado hallado permite identificar un sobrecosto asociado al incumplimiento de normas ambientales (S/. 691 ,487.99) el mismo que se subsana cumpliendo la normatividad ISO 14001/2015, el que se detalla a continuación:

Cuadro 24: Sobrecostos por incumplimiento normas ambientales

CR	Descripción	Perdidas (S/)
Cr1	Falta de capacitación del personal en tareas de medio ambiente	S/. 50,400.00
Cr2	Falta de orden y limpieza en las instalaciones de la empresa	S/. 63,000.00
Cr3	Ausencia de un manual de gestión ambiental	S/. 87,000.00
Cr4	Sobrecostos por multas y otras deficiencias	S/. 40,000.00
Cr5	Falta de control e indicadores de construcción y demolición	S/. 79,000.99
Cr6	No existen indicadores ambientales que evidencian el cumplimiento de la norma	S/. 87,000.00
Cr7	Los Residuos de construcción y demolición (RCD) se depositan en diferentes lugares	S/. 84,000.00
Cr8	No se asume las consecuencias de la deficiencia respecto a los RCD	S/. 98,000.00
Cr9	Áreas de trabajo no definidas	S/. 95,000.00
TOTAL		S/. 691,487.99

Fuente: [Elaboración Propia]

6.1.2. Inversión

Los sobrecostos encontrados, muchos de ellos son de exigencia legal, requieren de su subsanación, los mismos que requirieron de una inversión para su implementación o cumplimiento acorde de la normatividad de medio ambiente la misma que asciende a la cantidad de S/. 204,167.99 el mismo que se detalla a continuación:

Cuadro 25: Resumen de inversión para cumplimiento de normatividad de medio ambiente

Actividad	Rubro	Costo
Etapa de Construcción		
Equipo para manejo de residuos solidos	Residuos Solidos	S/. 9,590.00
Arborización	Plantones	S/. 7,880.00
Capacitación, educación ambiental, seguridad y salud ocupacional	Talleres	S/. 2,400.00
Contratación de empresa consultora para elaboración de estudio de impacto ambiental del proyecto	Estaciones de Monitoreo	S/. 2,500.00
Etapa de Funcionamiento		
Manejo de residuos sólidos y tratamiento mediante almacén de separación de residuos solidos	Residuos Solidos	S/. 84,000.00
Adquisición de equipos de medición: sonómetro, dosímetro, luxómetro y condiciones ambientales	Estaciones de Monitoreo	S/. 49,497.00
Capacitación, educación ambiental, seguridad y salud ocupacional	Talleres	S/. 2,400.00
Contratación de personal especializado y equipos para monitoreo ambiental y seguridad ocupacional	Condiciones Termoambientales	S/. 45,900.00
TOTAL		S/. 204,167.99

Fuente: [Elaboración Propia]

6.1.3 Beneficio

La inversión en el cumplimiento de la normatividad de medio ambiente permite reducir los sobrecostos de incumplimiento de ésta, el mismo que asciende a la suma de S/. 487,320 y se detalla a continuación:

Cuadro 26: Resumen de beneficios por cumplimiento de normatividad de medio ambiente

N° Propuesta	Descripción	Monto (S/)
PM ₁ :	Desarrollo de Programas de Capacitación en Medio Ambiente	S/. 36,360.00
PM ₂ :	Construcción de Almacén de Residuos Solidos	S/. 149,420.00
PM ₃ :	Arborización	S/. 71,100.00
PM ₄ :	Monitoreo Ambiental	S/. 230,440.00
TOTAL		S/. 487,320.00

Fuente: [Elaboración Propia]

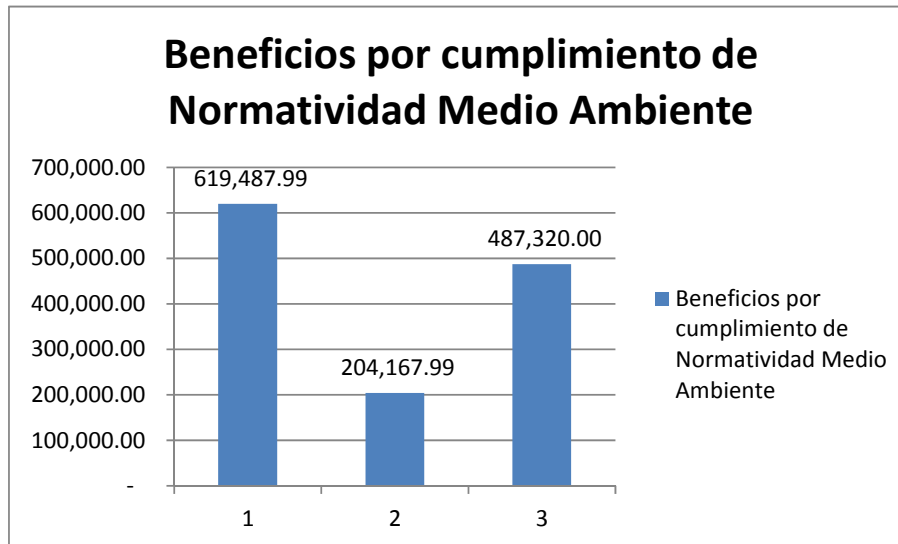
Para poder contrastar la problemática que eran los sobrecostos, la inversión y los beneficios de la implementación se presenta un cuadro comparativo

Cuadro 27: Sobrecostos, Inversión y Beneficio de la propuesta

RESULTADOS	SOBRECOSTOS	INVERSIÓN	BENEFICIO
Resultados con respecto a la Normatividad de Medio Ambiente	619 487,99	204 167,99	487 320,00

Fuente: [Elaboración Propia]

Gráfico 8: Sobrecostos, Inversión y Beneficio de la propuesta



Fuente: [Elaboración Propia]

Se aprecia la existencia de sobrecostos por un monto total de S/. 619 487,99, la inversión requerida para eliminarlos fue de S/. 204 167,99 y el beneficio (ahorros logrados por la eliminación de estos sobre costos), por un valor de S/. 487 320,00.

6.1.4. Los resultados están directamente relacionados a la actividad de monitoreo ambiental debido a que nos permite supervisar el desenvolvimiento del sistema de gestión ambiental y la cuantificación de los beneficios obtenidos por la propuesta.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- a. Se identificó los principales aspectos significativos; como por ejemplo, que la empresa no tenía un sistema ambiental implementado, que el personal no tenían el mínimo grado de reciclaje y reutilización de materiales que la mayoría de áreas de la organización no podía identificar sus propios objetivos o metas ambientalmente relevantes, entre otros.
La implementación del SGA en Consortio G y D2, impacta positivamente debido al cumplimiento de las normas ambientales lo cual provoca ahorro en multas y sanciones, así como la mejora de los procesos del proyecto.
- b. El diagnóstico de la situación actual de la empresa Consortio G y D2 – Residencial El Milagro en relación a los requisitos de la norma ISO 14001/2015 reflejo la falencia de los procesos del proyecto en relación a temas medioambientales durante las diferentes etapas del proyecto, donde se encontró un sobre costo de S/ 691 487,99 en forma mensual antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.
- c. Para lograr el desarrollo de esta implementación se requirió de una inversión ascendente de S/ 204 167,99 soles en materiales tangibles y en contratación de personal para realizar las labores planteadas (Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente, etc.)
- d. La inversión produjo un beneficio de S/. 478,541.49 a través de la eliminación de sobre costos por aspectos de medio ambiente.
- e. Se evaluó el desarrollo de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/. 396 786,61, 101 % y 0.97 para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para Consortio G y D2.
- f. La elaboración de la Implementación se estructuro de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 14001/2015 debido a esto se puede monitorear

las causas que impactan negativamente en el medioambiente a través de los procesos de la empresa y cuantificarlo en indicadores para su gestión.

- g.** El presente trabajo aplicativo puede ser utilizado como referencia o plantilla para cualquier otra empresa del mismo u otro rubro, preferiblemente que tenga una producción intermitente.

7.2 Recomendaciones

- ❖ El éxito de la implementación se inicia, cuando se obtiene el compromiso de la Dirección General de la empresa; esto permitirá superar los problemas que puedan darse durante la implementación.
- ❖ Se recomienda mantener y revisar constantemente el cumplimiento de las normas ISO 14001/2015, a fin de adaptarlo a futuros proyectos.
- ❖ Se debe exigir que los principales proveedores de insumos tengan sistemas de gestión similares a los que la empresa, de tal modo que la empresa como sus proveedores entienda conceptos de mejora continua, estándares de calidad, preocupación por el cuidado del medio ambiente, etc.
- ❖ Es importante que el personal entienda que el Sistema de Gestión Ambiental, no es una carga adicional a sus labores diarias, sino por el contrario una ayuda, que le dará beneficios en sus actividades diarias.
- ❖ Es necesario identificar a los opositores a la implementación del Sistema de Gestión Ambiental y tratar de involucrarlos de manera directa y activa en el proceso de implementación, con esto se busca que al formar parte del equipo su oposición sea menor.
- ❖ Las empresas no deben temer la implementación de la norma ISO 14001/2015, por sus costos, porque como se ha visto en la presente investigación la inversión produce beneficios económicos y sobre todo beneficios intangibles, como es el prestigio que da el cumplimiento de normas internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- ❖ www.guiaambiental.com.ar
- ❖ <http://boletinambientalsenaregionalcaldas.blogspot.com>
- ❖ www.ingenieroambiental.com
- ❖ www.ecoportal.net
- ❖ https://es.wikibooks.org/w/index.php?title=Especial:Libro&bookcmd=download&collection_id=682cda2f57736ae40bc7f4a9fe2c3225d1dbff17&writer=rdfl2latex&return_to=Impactos+ambientales%2FProyectos+de+vivienda+a+gran+escala
- ❖ file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/HospitalCallao_EIA.pdf
- ❖ http://www.crana.org/es/contaminacion/mas-informacion_3/axidos-nitrogeno-nox-no2
- ❖ https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental
- ❖ <http://www.monografias.com/trabajos13/impac/impac.shtml>
- ❖ <http://www.lineaverdemunicipal.com/Guias-buenas-practicas-ambientales/es/e-Implantacion-Norma-ISO-14001-empresas.pdf>
- ❖ <https://www.isotools.org/2014/12/17/iso-14001-pasos-para-implantar-y-disenar-sistema-gestion-ambiental/>
- ❖ <http://www.monografias.com/trabajos97/sistema-gestion-ambiental-sga-iso-14000-y-14001/sistema-gestion-ambiental-sga-iso-14000-y-14001.shtml>

Textos:

- ❖ Adger, W. N., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M., Eriksen, S (2004). Tyndall Centre for Climate Change Research. Reino Unido.
- ❖ Anink, D., Boonstra, C., y Mak, J. Handbook of Sustainable Building. An Environmental Preference Method for Selection of Materials for Use in Construction and Refurbishment. Londres, 1996.
http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/17/03_materiales.html

-
- ❖ Bernd Eisenberg, Eva Nemcova, Rossana Poblet, Antje Stokman. Lima Ecological
 - ❖ Infrastructure Strategy. Integrated urban planning and Design tools for a water scarce city. Lima Water Project – LiWa.

 - ❖ Birkeland, Janis. Eco-retrofitting with building integrated living systems. En: Proceedings of: the 3rd CIB International Conference on Smart and Sustainable Built Environment :

 - ❖ SASBE09: 15 - 19 June 2009, Netherlands, Delft, Aula Congress Centre.
 - ❖ Bredenoord and Van Lindert. (2010) Pro-poor housing policies: Rethinking the potential of assisted self-help housing. Habitat International, 2010; Volume 34, Issue 3; 278-288.
 - ❖ Bredenoord, J. (2003) Survey self-building of houses in Lima. The Role of assisted self-help housing in three planned barriadas in the peripheral urban areas of the metropolis. www.housingresearchgroup.com.
 - ❖ Bredenoord, J. (2009) The people’s struggle for affordable living space. The role of
 - ❖ (assisted) self-help housing from 1950 – 2010 and beyond. www.housingresearchgroup.com
 - ❖ Bredenoord, J. (2010) El movimiento cooperativo por la construcción de viviendas
 - ❖ populares en Uruguay; las futuras tareas del modelo cooperativo de ayuda mutua, y movimientos contemporáneos comparables en algunos otros países latinoamericanos.
 - ❖ www.housingresearchgroup.com.
 - ❖ Burgess, R. The Compact City Debate: A Global Perspective. En: Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries (Eds: Jenks and Burgess). London: Taylor & Francis. 2004.
 - ❖ Casado Martínez. Edificios de alta calidad ambiental. Ibérica, Alta Tecnología. España. 1996
 - ❖ Centro de Conservación de Energía y del Ambiente – CENERGIA. Consumo de Energía Eléctrica por Equipos. Lima. www.cenergia.org.pe.

-
- ❖ Choguill, C. (1999) Choguill, C. L. (1999). Sustainable human settlements: Some second thoughts. En A. F. Foo, & B. Yuen (Eds.), Sustainable cities in the 21st century (pp. 131– 142). Singapore: The National University of Singapore.
 - ❖ Choguill, C. (2006) The search for policies to support sustainable housing. Habitat International 31, 2007; 143-149.
 - ❖ Chrisna du Plessis. Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries. The
 - ❖ CSIR Building and Construction Technology. Pretoria, Sud Africa. 2002.
 - ❖ Comité Permanente para la Construcción Sostenible. Acta de sesión de instalación.
 - ❖ MINAM. Lima, enero 2014.
 - ❖ Conferencia Europea Sobre Ciudades Sostenibles. Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad. Dinamarca. 1994. <http://www.lobrador.com/aalborg.pdf>.
 - ❖ Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE). Estimación aproximada del mercado de energía sostenible en el Perú hacia el 2020. Lima, www.cofide.com.pe
 - ❖ Eduardo Calvo. Guía Metodológica para la Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en las ciudades y opciones de mitigación de emisiones de gases efecto invernadero. Foro Ciudades para la Vida. Perú. 2010.
 - ❖ <http://www.ciudad.org.pe/pdf/Guia.met.adaptacion.frente.cambio.cli.pdf>
 - ❖ Golubchikov, Oleg y Paola Deda. Governance, technology, and equity: An integrated policy framework for energy efficient housing. ELSEVIER Journal. Noviembre, 2011.
 - ❖ www.elsevier.com/locate/enpol.
 - ❖ Gouldson, Andy, Sofía Castro et al. The Economics of Low Carbon Cities: Lima-Callao, Peru”. Universidad de Leeds, PUCP, UNALM. Mimeo. Abril, 2014.

-
- ❖ Gutiérrez, M., Felipe Vargas, José Guillén, Isabel Calle. Estrategia Nacional para la Construcción Sostenible de Edificaciones en el Perú (ENCOSE), 2006-2021. Curso
 - ❖ “Construcción Sostenible al alcance de todos” Foro Ciudades para la Vida. Lima, 2006
 - ❖ Harlem Brundtland. Informe Brundtland. “Nuestro futuro común”. PNUMA. ONU. Nueva York. 1988.
<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/4277>
 - ❖ Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). Censos Nacionales 2007. XI de Población y VI de Vivienda. Lima, 2007.
<http://proyectos.inei.gob.pe/Censos2007>
 - ❖ Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). Perfil Sociodemográfico del Perú. Segunda Edición. Perú. 2008. www.inei.gob.pe
 - ❖ Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI). Producto Interno Bruto según actividad económica 2000-2011 Valores a Precios Corrientes (Millones de Nuevos Soles). Lima, Perú. www.inei.gob.pe
 - ❖ International Green Building Leader’s round table. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Sustainable building and Climate Initiative. UNEP – SBCI. Bogotá. 2013. www.cccs.org.co/noticias-y-eventos/464-avanza-el-primer-informe-sobre-vivienda-social-sostenible-en-america-latina
 - ❖ Ministerio del Ambiente. Niño 1997-98: daños directos e indirectos totales generados en el Perú. La Ley General del Ambiente. Lima, www.minam.gob.pe/index.php?option=com_docman&task
 - ❖ Ministerio del Ambiente. Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Perú. 2010.
 - ❖ <http://www.minam.gob.pe/dmdocuments/SCNCC-MINAM.pdf>
 - ❖ Miranda, Liliana. Promoviendo la Construcción Sostenible en el Perú, in: Aportes a la construcción Sostenible en El Perú. Lima. Foro Ciudades para la Vida. Lima, 2009

- ❖ Postigo, Julio C. Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas. Una vinculación necesaria. CLACSO, ICAL, INTE-PUCP. Colección Grupos de Trabajo. Santiago, Chile. 2013
- ❖ Rajendra K. Pachauri y Andy Reisinger. Cambio climático Informe de síntesis. IPCC. Suiza. 2008. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- ❖ Rebeca de Buen, Judith Navarro, Pablo Cuevas, Odón de Bue. Co-beneficios de un programa de vivienda energéticamente eficiente en Perú. ENTE S.C. Marzo, 2013.
- ❖ República de Argentina, Ley 2724 12-13, [http://es.scribd.com/doc/111931992/LEYHABITAT -D-2724-12-13](http://es.scribd.com/doc/111931992/LEYHABITAT-D-2724-12-13) y Decreto Ley 8 912 / 77 Ley de Ordenamiento Territorial y uso de suelo
- ❖ Ronald Rovers. Urban energy reader. Wageningen Univerisiteit – Department of Urban Environmental Management. 2004
- ❖ Satterthwaite, D. (2009). Getting land for housing, what strategies work for low-income groups? Environment and Urbanization 2009.
- ❖ Sullivan, E. and Ward, P. Sustainable Housing Applications and Policies for Low-income Self-Build and Housing Rehab. Habitat International, Vol. 36, No. 2. 2012.
- ❖ UN- PNUD. Informe de Desarrollo Humano 2011. Sostenibilidad y Equidad: un mejor futuro para todos. Nueva York. 2011. http://www.undp.org.ar/docs/IDH/HDR_2011_ES_Complete.pdf
- ❖ UN- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2013. Cambio Climático y Territorio. Desafíos y respuestas para un futuro sostenible. Lima, 2013.
- ❖ UN. Buildings and construction as tools for promoting more sustainable patterns of consumption and production. 2010. <http://www.iisbe.org/>
- ❖ UN. El Futuro que queremos, Río + 20. 2012. <http://www.un.org/es/sustainablefuture/>
- ❖ UN-Habitat. Conference on Promoting Green Building Rating in Africa, 4-6 May, 2010. UNHabitat. Nairobi 2010.

-
- ❖ UN-Habitat. Financing urban shelter, global report on human settlements 2005. London. 2005.
 - ❖ UN-Habitat. Global report on human settlements 2009. Planning Sustainable Cities, London. 2009.
 - ❖ UN-Habitat. State of the World’s Cities 2006/7. The Millennium Development Goals and
 - ❖ Urban Sustainability. 30 Years of Shaping the Habitat Agenda. London. 2006.
 - ❖ UN-Habitat. Sustainable Building Practices for Low Cost Housing: Implications for Climate
 - ❖ Change Mitigation and Adaptation in Developing Countries. UN-Habitat. Nairobi. 2011.
 - ❖ WCED, (1987) Bruntland Commission Report. World Commission on Environment and
 - ❖ Development (WCED) (1987) Our Common Future, Oxford, Oxford University Press.
 - ❖ Libro Metodología de la Investigación 6ta edición SAMPIERI

ANEXOS

ANEXO 1: Manual de Gestión Ambiental



MANUAL DE GESTION AMBIENTAL

MANUAL DE GESTION AMBIENTAL	VERSIÓN: 00		COPIA Nº:00
			Fecha: 04/05/2017
	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Firma:	Firma:	Firma:
	Ing.	Ing.	Ing.
	Fecha:	Fecha:	Fecha:

CONTROL DE REVISIONES				
Rev.	Fecha	Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado Por:

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES
2. ESTÁNDARES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
 - 2.1. MANEJO DE DERRAMES
 - 2.2. MANEJO DE HIDROCARBUROS
 - 2.3. MANEJO DE DESECHOS DE BAÑOS QUÍMICOS PORTÁTILES Y POZOS SEPTICOS:
 - 2.4. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN CONTENEDORES Y/O RECIPIENTES
 - 2.5. LAVADO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS
 - 2.6. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
 - 2.7. MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (Residuo común)
 - 2.8. MANEJO DE BATERÍAS USADAS
 - 2.9. MANEJO DE TRAJOS IMPREGNADOS CON ACEITES U OTROS DERIVADOS DE PETRÓLEO
 - 2.10. MANEJO DE BOMBILLAS DE LUZ, TUBOS FLUORESCENTES Y FAROS USADOS
 - 2.11. MANEJO DE FILTROS DE ACEITE USADOS
 - 2.12. MANEJO DE SUELO IMPREGNADO CON HIDROCARBUROS O SUSTANCIAS QUÍMICAS
 - 2.13. MANEJO DE DESECHOS DE CONSTRUCCIÓN
 - 2.14. MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS
 - 2.15. MANEJO DE DESECHOS PLÁSTICOS, GEOMEMBRANAS Y OTROS
 - 2.16. MANEJO DE ACEITE USADO O RESIDUAL
 - 2.17. MANEJO DE CHATARRA
 - 2.18. MANEJO DE ENVASES DE AEROSOLUS USADOS
 - 2.19. MANEJO DE DESECHOS DE MADERA
 - 2.20. USO DEL SISTEMAS DE CONTENCIÓN
 - 2.21. REVEGETACIÓN
 - 2.22. CRITERIOS DE REHABILITACIÓN TEMPORAL
 - 2.23. PROTECCION DE LA FLORA, FAUNA SILVESTRE Y ANIMALES DOMESTICOS
 - 2.24. MANEJO DE NEUMÁTICOS USADOS

1. GENERALIDADES

1.1. APLICACIÓN Y ALCANCE

El presente estándar de Gestión Ambiental, es aplicable a todas las actividades que se realicen en las oficinas administrativas de Arequipa, y en los proyectos en campo, salvo el cliente y/o propietario del sitio del proyecto requiera la aplicación de sus propios estándares. En este caso el Ingeniero HSEC asignado deberá establecer los estándares aplicables a las actividades realizadas en el sitio en un Plan de Manejo Ambiental para dicho proyecto.

1.2. FILOSOFÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para lograr el desarrollo sostenible de los proyectos de CONSORCIO G Y D 2, se establece las siguientes directivas en la cual se enmarcará el servicio.

- Implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental como parte de la gestión integral de la empresa.
- Prevenir la contaminación en todas las actividades que realizamos.
- Cumplir con los requisitos legales aplicables y con aquellos suscritos por la organización relacionados con sus aspectos ambientales, y
- Proporcionar los recursos necesarios para asegurar la identificación, evaluación y control de los aspectos ambientales de las actividades que realizamos.

1.3. REFERENCIA NORMATIVA

Los estándares para le Gestión Ambiental tendrán como base mínima:

- Ley 28611 “Ley General del Ambiente”
- Ley 28245 “Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental”
- DS 002-2008 MINAN, Estándares Calidad Ambiental para el agua.
- DS 003-2008 MINAN, Estándares Calidad Ambiental para el aire.
- DS 74-2001 CMP, Reglamentos Estándares nacionales de Calidad de Aire.

- DS 010-2010 CMP, Descarga de Efluentes líquidos de actividades Minero Metalúrgicas.
- ISO 14001: 2015

1.4. RESPONSABILIDADES CLAVES

El GERENTE General de CONSORCIO G Y D2, es responsable de asegurar la protección del medio ambiente, en el desarrollo de las operaciones de todas las áreas, para la cual establece una política, asigna responsabilidades y autoridad.

El Gerente de Área es responsable de la asignación de los recursos económicos, humanos y tecnología para implementar los controles ambientales y evitar impactos ambientales negativos.

El Jefe de Proyecto (Residente) o Supervisor es responsable de Identificar los aspectos ambientales con el fin de implementar los controles y minimizar o evitar impactos ambientales negativos.

El Ingeniero HSEC, es responsable de asegurar, facilitar, entrenar e inspeccionar la implementación de los controles ambientales del Sistema Gestión Ambiental en el sitio del proyecto.

El Área de HSEC, es responsable de difundir, establecer y auditar el Sistema de Gestión Ambiental.

Todo personal de la empresa debe de realizar sus actividades; incluyendo los controles establecidos para prevenir, mitigar y/o controlar los impactos que se generen cuando se realizan dichos trabajos.

2. ESTÁNDARES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

2.1 MANEJO DE DERRAMES

2.1.1 PROPÓSITO

Asegurar, comunicar y cumplir con los controles para minimizar los impactos, debido a la exposición del derrame de productos peligrosos, productos químicos, hidrocarburos, residuos peligrosos, residuos no peligrosos y productos no peligrosos.

2.1.2 ALCANCE

Este estándar es aplicable a todo tipo de derrame, producto de las actividades de manipulación, almacenamiento y transporte de productos peligrosos y no peligrosos. Deberá ser usado y aplicado por todo el personal de CONSORCIO G Y D2 y las empresas que trabajen en nombre de ella (Empresas Contratistas).

2.1.3 REFERENCIA NORMATIVA

- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- D.S. N° 010-2010-MINAM - Límites Máximos Permisibles para la descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos

2.1.4 LINEAMIENTOS ESTÁNDARES:

El Supervisor del Área debe:

Informar de inmediato al Ingeniero HSEC acerca de la ocurrencia del derrame.

- Identificar la sustancia o residuo siempre que ello sea seguro, caso contrario no intervenga.
- Evaluar el nivel de emergencia del evento, Si el derrame se considera como un Nivel 2 “Medio” o mayor (ver Respuesta a Emergencia del Proyecto, entonces solicitar además la intervención del Equipo de Respuesta a Emergencia.
- Remitirse además a Respuesta a Emergencia del Proyecto, para el manejo adecuado de la emergencia en el caso de derrame de sustancias químicas peligrosas.

- Proceder a controlar inmediatamente el derrame, siempre que ello resulte seguro, utilice el EPP (equipo de protección personal) adecuado. Mantenga comunicación continua, con el para ejecutar la primera respuesta, mientras éste se aproxima al lugar del evento.
- Ejecutar las tareas de limpieza del derrame y remediación de las áreas afectadas con asesoramiento continuo del personal de HSEC y Respuesta de Emergencia (si es necesario).
- Disponer los residuos previo asesoramiento e instrucción del Ingeniero HSEC.
- Reportar el Incidente Ambiental respectivo y entregarlo al Ingeniero HSEC en un plazo no mayor a 24 horas. – Informe preliminar de investigación de incidentes, si requiere - Informe final de incidente ambiental.
- De ser necesario, realizar la investigación del Incidente Ambiental. KIT Básico (camiones, cisternas, equipo de abastecimiento de combustibles):
 - 01 Pico
 - 01 Pala.
 - 20 Bolsas negras
 - 10 Costales.
 - 1/4 de rollo de Paño absorbente.
 - 5 Kg de Trapo industrial.
 - 01 bandeja o balde.
 - 01 par de guantes de Neopreno.

2.1.5 REGISTROS

Informe Preliminar de Investigación de accidentes

Informe final de incidente ambiental

2.2 MANEJO DE HIDROCARBUROS

2.2.1 PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar la disposición temporal de hidrocarburos y aceites residuales como una buena práctica ambiental dentro y fuera de las instalaciones del proyecto.

2.2.2 ALCANCE

Este procedimiento aplica a las áreas y proyectos que estén dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

2.2.3 REFERENCIA NORMATIVA

- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- D.S. N° 010-2010-MINAM - Límites Máximos Permisibles para la descarga de Efluentes Líquidos de Actividades Minero Metalúrgicas
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos

2.2.4 LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Permisos para la Selección y Uso de Nuevos Hidrocarburos y sus derivados El Supervisor del Área debe asegurar que:

- La selección, compra y uso de hidrocarburos y productos derivados debe ser revisada y aprobada por el área solicitante y el área de medio ambiente.
- La compra de nuevos hidrocarburos y productos derivados deben adquirirse en cantidad estrictamente necesaria de tal modo de evitar el vencimiento de los mismos originando gastos adicionales para su manejo y disposición como residuos peligrosos.

Acerca del Diseño y Construcción de las Instalaciones para Manejo de Hidrocarburos:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Las instalaciones para transferencia, distribución, almacenamiento, uso, colección y disposición temporal de hidrocarburos deben cumplir con todos los requerimientos del estándar ambiental 2.29 Sistemas de Contención.
- Los hidrocarburos sean almacenados en tanques diseñados para tal efecto, estos serán diseñados y construidos sobre el terreno y dentro de sistemas de contención secundaria cuya capacidad no sea menor del 110% del volumen del tanque más grande. La impermeabilidad de los sistemas de contención debe estar garantizados.
- Si se requiere la instalación de tuberías subterráneas para hidrocarburos (ejemplo, cruce de vías o caminos) se debe contar con sistemas pasivos de detección de fugas y recuperación del producto (sistema de detección de filtraciones) o mecanismos activos (inspecciones visuales, pruebas anuales de integridad, etc.).
- Los sistemas de transferencia y almacenamiento de hidrocarburos a granel, incluyendo sistemas temporales, deben contar con una segunda contención.
- Cuando las tuberías de distribución están sobre el terreno y son visibles para la inspección, no se necesita de contención secundaria, sin embargo, las tuberías deben ser inspeccionadas y documentadas (FM-00-0-99-20B, Inspección Planeada rutinariamente para verificar su integridad.
- Las áreas alrededor de las bombas de distribución de hidrocarburos y puntos de abastecimiento para vehículos sean protegidas para controlar derrames y fugas usando sistemas de contención y recolección.

- Los residuos peligrosos de hidrocarburos o sus derivados usados y/o vencidos sean manejados de acuerdo a los estándares ambientales de CONSORCIO G Y D2 como: 2.1 Manejo de derrames, 2.13 Manejo de trapos impregnados con aceites u otros derivados del petróleo, 2.20 Manejo de suelo impregnado con hidrocarburos o sustancias químicas, 2.17 Manejo de filtros de aceite usados y 2.25 Manejo de aceite usado o residual.

Acerca del Etiquetado, Manipuleo, Transporte, Almacenamiento y Respuesta a Emergencias

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se cumpla con las instrucciones indicadas en el estándar de Seguridad, referido a la sección IV del Manual estándar ítem 3.6 Control de Materiales y Químicos Peligrosos.
- Las áreas involucradas en el almacenamiento de productos químicos deben implementar programas de inspecciones y mantenimiento regulares a las instalaciones de almacenamiento (sistemas de contención, coberturas, drenajes, tanques, tuberías, etc.) para asegurar su integridad, y se mantengan los registros respectivos actualizados.
- En el caso de emergencias se cumpla las acciones indicadas en el Plan de Respuesta a Emergencia del Proyecto de CONSORCIO G Y D2 y las recomendaciones dadas en las (HDSM –MSDS) del producto químico en cuestión.

Acerca del Manejo de los Residuos de Hidrocarburos

- El Supervisor de Área debe asegurar que los residuos peligrosos de hidrocarburos o sus derivados usados y/o vencidos deben ser manejados de acuerdo a los procedimientos ambientales establecidos en CONSORCIO G Y D2 o el propietario.

Acerca del desmontaje de instalaciones usadas para el almacenamiento de Hidrocarburos, Plan de Abandono y Cierre de las áreas respectivas

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- El retiro de las instalaciones usadas para el manejo y almacenamiento de hidrocarburos se realice de acuerdo al plan de desmontaje que debe ser presentado por el ejecutor y aprobado por el Ingeniero HSEC; además se ejecute después que se han evacuado cualquier hidrocarburo remanente en el área y se haya verificado la limpieza total del área, por parte del Ingeniero HSEC.
- El abandono de las áreas debe incluir la evacuación de las instalaciones usadas, la limpieza del área, evacuación y disposición de residuos, etc.

2.2.5 REGISTROS

- Inspección Planeada

2.3 MANEJO DE DESECHOS DE BAÑOS QUÍMICOS PORTÁTILES Y POZOS SEPTICOS:

2.3.1. PROPÓSITO

Establecer a los trabajadores las condiciones higiénicas necesarias en sus frentes de trabajo minimizando los malos olores y garantizando el cuidado de la calidad del agua.

2.3.2. ALCANCE

Están involucradas en el cumplimiento del presente estándar todas las personas y contratistas que requieran de este servicio, dentro del alcance definido para el sistema de gestión ambiental.

2.3.3. REFERENCIA NORMATIVA

- Ley General de Salud N° 26842
- Ley 28551 – Ley que establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia.
- D.S. N° 016-93-EM Reglamento sobre Protección del Medio Ambiente
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos “Ley N° 27314”
- Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental D.S. 022-2201-SA.
- Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, Desinfección, Limpieza y desinfección de Reservorios de Agua, Limpieza de Ambientes y Tanques Sépticos RM-449.

2.3.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

La empresa prestadora de servicios debe:

- Coordinar anticipadamente con el cliente, la instalación, movimiento y retiro de baños portátiles, y coordinar con el Ingeniero HSEC las descargas de residuos producto de la limpieza y succión de baños y de los pozos sépticos a fin de descargarlos para su tratamiento en la planta indicada.

- Recolectar los residuos de los baños portátiles y pozos sépticos en camiones cisternas adecuados especialmente para este tipo de trabajo evitando en todo momento fugas hacia el Medio Ambiente, en caso ocurra algún derrame se debe contar con personal capacitado y un vehículo de apoyo para llevar materiales de contingencia.
- Asegurar que el anclaje de los baños portátiles utilice fierros de ½ pulgada de diámetro colocados en las cuatro esquinas de la base del baño.

Baños portátiles:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Cada zona de trabajo o campamento temporal debe contar con baños portátiles. Se considera que por cada baño portátil debe cubrir el uso de 20 personas como máximo por un periodo de 08 horas de trabajo.
- El mantenimiento y limpieza de los baños portátiles se realice de acuerdo al uso de los mismos, con una frecuencia mínima de dos veces por semana.
- Se revise junto con el Ingeniero HSEC el cumplimiento del presente estándar. De ser necesario puede ordenar la paralización de los trabajos y determinar la acción correctiva a realizarse en función de la criticidad de las condiciones identificadas.

2.3.5. REGISTROS

FORMATO DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS (EPS)

2.4 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN CONTENEDORES Y/O RECIPIENTES

2.4.1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar la segregación de residuos sólidos en forma temporal en los diferentes frentes de trabajo cuidando no impactar al medio ambiente.

2.4.2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas y contratistas que generan residuos para lo cual se instala los recipientes adecuados para no generar posibles impactos al Medio Ambiente.


2.4.3. REFERENCIA NORMATIVA







- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos
- Decreto Legislativo N° 1065 - Modificatoria de la Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos".
- Decreto Supremo N° 055-2010-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.
- Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2005. Gestión de Residuos, Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Color del contenedor y/o recipientes

El Supervisor de Área debe:

- Verificar que los contenedores y/o recipientes cumplan con el código de colores para residuos sólidos, sugerido por el Decreto Supremo N° 055- 2010-EM, en el cual se indica:
-  **Contenedor de color verde:** Se utilizan para almacenar residuos de vidrio.

-  **Contenedor de color amarillo:** Se utilizan para almacenar temporalmente piezas metálicas consideradas como chatarra (clavos, retazos de soldadura, alambre, piezas metálicas pequeñas, entre otras).
-  **Contenedor de color azul:** Se utilizan para almacenar papel y cartón.
-  **Contenedor de color rojo:** Se utilizan para almacenar residuos peligrosos.
-  **Contenedor de color marrón:** Se utilizan para almacenar residuos orgánicos como restos de comida, cáscaras de fruta, etc.
-  **Contenedor de color blanco:** Se utilizarán para almacenar residuos plásticos
-  **Contenedor de color negro:** Se utilizarán para almacenar residuos generales NO peligrosos y domésticos NO aprovechables.
- En caso de oficinas en AREQUIPA, los contenedores y/o recipientes serán de plástico y su disposición final en el caso de los residuos no peligrosos lo realizará la Municipalidad del Distrito donde se registrará Registro de Residuos, en caso de los materiales peligrosos, lo realizará una Empresa Prestadora de Servicios (EPS), en Residuos Sólidos y en proyectos para las actividades operaciones de campo los contenedores y/o recipientes deberán ser de metal para su almacenamiento de los residuos y su manejo de los residuos será de acuerdo a los estándares del cliente si lo tuviera, caso contrario aplicará el presente estándar.

Contenedor o Recipiente

El Supervisor de Área debe asegurar que:

- Los contenedores y/o recipientes seleccionados deben estar en buenas condiciones para su uso, deben de tener tapa y de fácil maniobrabilidad.

- Los contenedores sean ubicados en lugares seguros, de fácil accesibilidad para su recojo, sobre parihuelas en caso sea necesario, rotulados y con una cartilla donde indique los desechos que deben contener o almacenar.
- Se asignen contenedores y/o recipientes para la disposición de basura, desperdicios o desechos en sus diferentes frentes de trabajo.
- Se utilice recipientes de madera, tachos de plástico ó metal y contenedores y/o recipientes con la capacidad de almacenamiento temporal de algún tipo de desecho, respetando el estándar de colores sugerido por el Área o ingeniero HSEC.
- No se utilice contenedores y/o recipientes deteriorados, con abolladuras o rotos.
- No arroje desperdicios en contenedores que no correspondan al color indicado.

2.4.4. REGISTROS

No aplica.

DEPÓSITO PARA RESIDUOS METÁLICOS (COLOR AMARILLO)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

- Abrazaderas metálicas
- Accesorios metálicos de tuberías y válvulas.
- Alambres en general
- Amarra cables metálicos
- Ángulos metálicos
- Artículos de oficina en general (metálicos).
- Barras de molino
- Billas de fierro
- Botellones vacíos para gases
- Brocas diamantinas
- Cables metálicos
- Cadenas
- Calaminas
- Candados
- Cerchas
- Cimbras
- Clavos en general
- Cojinetes
- Chapas metálicas de botellas
- Chaquetas y bolas de molino
- Escoria metálica
- Espátulas de aluminio
- Envases metálicos en general
- Gatas hidráulicas
- Guachas
- Hebillas metálicas
- Herramientas metálicas en general

- Mallas metálicas
- Marcadores de acero
- Pasadores metálicos
- Piezas metálicas de automóviles y equipos pesados
- Planchas y/o láminas de fierro
- Platinas de Split set
- Sujetadores de cadenas
- Sujetadores metálicos para papeles
- Swellex
 - Tuberías de perforación
- Tuercas en general
- Varillas para perforación
- Viruta metálica



**NUNCA COLOCAR UN RESIDUO METÁLICO EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR AMARILLO.
POSTERIORMENTE LOS RESIDUOS METÁLICOS DEBEN SER ALMACENADOS TEMPORALMENTE EN
LA CANCHA DE CHATARRA.**

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

DEPÓSITO PARA RESIDUOS VIDRIOS (COLOR VERDE)

RESIDUOS DE VIDRIOS

- Adornos de vidrio
- Botellas de licor
- Botellas de gaseosas
- Botellas de cerveza
- Envases de condimentos
- Frascos para monitoreos
- Frascos de perfumes
- Recipientes de vidrio.
- Artículos de vidrio en general y en condiciones para su reaprovechamiento



OBSERVACION:

NUNCA COLOCAR UN RESIDUO DE VIDRIO REAPROVECHABLE NO PELIGROSO EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR VERDE.
POSTERIORMENTE LOS RESIDUOS DE VIDRIOS DEBEN SER ALMACENADOS TEMPORALMENTE EN DEPÓSITOS QUE DETERMINE EL ÁREA AMBIENTAL DE ACUERDO A SU PGI.

CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA

DEPÓSITO PARA RESIDUOS DE PAPELES Y CARTONES (COLOR AZUL)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

PAPELES Y CARTONES

- Archivadores
- Cajas de papel y cartón
- Cuadernos
- Impresiones
- Fólderes
- Folletos
- Guías telefónicas
- Fotocopias
- Periódicos
- Revistas
- Sobres
- Stickers
- Talonarios
- Artículos de papel y cartón en general,
en condiciones para su
reaprovechamiento



OBSERVACION:

NUNCA COLOCAR UN RESIDUO DE PAPELES Y CARTONES REAPROVECHABLES EN DEPÓSITOS DE DIFERENTES COLORES AL AZUL.

POSTERIORMENTE LOS RESIDUOS DE CARTONES Y PAPELES DEBEN SER ALMACENADOS TEMPORALMENTE DEPÓSITOS DETERMINADOS POR EL ÁREA AMBIENTAL DE LA UNIDAD DE ACUERDO

A SUS PGI.

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

DEPÓSITO PARA RESIDUOS PLÁSTICOS (COLOR BLANCO)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

RESIDUOS DE PLÁSTICOS, JEBES Y RESINAS

- Adornos de plástico
- Artículos de escritorio de plástico
- Artículos de seguridad (Carteles, cintas y conos plásticos, protector, lentes)
- Botellas de plástico en general (botellas de bebidas gaseosas, aceites comestibles, shampoo, etc.)
- Empaques o bolsas en general (bolsas de fruta, verdura, huevos, etc.)
- Envases de plásticos en general (Envases de yogurt, leche, alimentos, etc.)
- Mangas de ventilación
- Mangueras de PVC y polietileno.
- Tuberías de plástico, PVC.
- Sacos de polietileno y polipropileno, que no estén impregnados con sustancias peligrosas.
- Vasos, platos y cubiertos descartables.



OBSERVACION:

NUNCA COLOCAR UN RESIDUO DE PLÁSTICO REAPROVECHABLE NO PELIGROSO EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR BLANCO.

POSTERIORMENTE LOS RESIDUOS DE PLÁSTICOS DEBEN SER ALMACENADOS TEMPORALMENTE DEPÓSITOS DETERMINADOS POR EL ÁREA AMBIENTAL DE LA UNIDAD DE ACUERDO A SU PGI.

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

DEPÓSITO PARA RESIDUOS ORGÁNICOS (COLOR MARRÓN)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

RESTOS ORGÁNICOS

- Residuos de comida, frutas y verduras
- Bolsas filtrantes de infusión
- Residuos de textiles
- Residuos de plantas y malezas
- Tacos de madera
- Tablas
- Puntales
- Residuos de madera (aserrín, virutas, etc.)
- Mobiliario de madera



OBSERVACIONES:

NUNCA COLOCAR UN RESIDUO ORGÁNICO EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR MARRÓN
POSTERIORMENTE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SERÁN ALMACENADOS Y/O DISPUESTOS EN
DEPÓSITOS DETERMINADOS POR EL ÁREA AMBIENTAL DE LA UNIDAD DE ACUERDO A SU PGI.

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

DEPÓSITO PARA RESIDUOS PELIGROSOS REAPROVECHABLES (COLOR ROJO)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

RESTOS PELIGROSOS

REAPROVECHABLES

- Baterías de vehículos y equipos
- Bidones vacíos de hidrocarburos
- Cajas de cianuro
- Copelas contaminadas con plomo
- Crisoles de arcilla y porcelana
- Envases de reactivos químicos
- Envases para aditivos
- Escorias de fundición con contenido metálico.
- Frasco de monitoreo
- Lámparas mineras
- Muestras y/o testigos



OBSERVACIONES:

NUNCA COLOCAR UN RESIDUO PELIGROSO REAPROVECHABLE EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR ROJO Y CON SÍMBOLO DE RECICLAJE Y ROMBO DE LA NFPA.
TODOS LOS RESIDUOS INDICADOS DEBEN DE SER PREVIAMENTE ACONDICIONADOS Y/O TRATADOS PARA SU REAPROVECHAMIENTO ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN PROCESOS INDUSTRIALES: LAS BATERÍAS DEBEN DE ESTAR SIN COMPONENTES LÍQUIDOS; LOS BIDONES Y DIVERSOS ENVASES DEBEN DE SER LAVADOS Y NEUTRALIZADOS; LAS COPELAS, CRISOLES, ESCORIAS Y MUESTRAS DE MINERAL DEBEN DE SER INGRESADOS AL PROCESO METALÚRGICO PARA LA RECUPERACIÓN DEL CONTENIDO METÁLICO.

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

DEPÓSITO PARA RESIDUOS GENERALES (COLOR NEGRO)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

RESIDUOS GENERALES NO PELIGROSOS DOMÉSTICOS NO REAPROVECHABLES

- Colillas de cigarrillo
- Empaques de cigarrillos
- Envolturas de golosinas
- Pañales desechables
- Restos de limpieza y aseo personal
- Ropas usadas
- Toallas higiénicas
- Trapos de limpieza
- Vajillas usadas
- Zapatos de cuero, zapatillas
- EPP (mamelucos, lentes de seguridad, tapones auditivos, protectores, botas y zapatos de seguridad, correas de seguridad)
- Filtros de aire
- Trapos industriales utilizados en la limpieza de oficinas.
- Vidrios rotos



OBSERVACIONES:

NUNCA COLOCAR UN RESIDUO GENERAL EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR NEGRO.
SOLO DISPONER RESIDUOS NO PELIGROSOS QUE NO PUEDAN SER REAPROVECHADOS.

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

DEPÓSITO PARA RESIDUOS PELIGROSOS INFLAMABLES (COLOR ROJO)

RESIDUOS QUE DEBEN SER COLOCADOS EN ESTE DEPÓSITO:

RESTOS PELIGROSOS NO REAPROVECHABLES

- **Materiales impregnados con:**
 - Acetona
 - Aguarrás
 - Alcohol
 - Bencina
 - Gasolina
 - Grasas
 - Kerosene
 - Limpiador de muebles
 - Pulidor de metales
 - Petróleo
 - Terokal
 - Thinner
- Aceiteras
- Bidones para aceites
- Brochas
- Cartucho de tinta para tapones
- Cojines para cera
- Correctores
- Envases de spray
- Filtros para aceite
- Filtros para combustible
- Latas para pintura
- Motas para pizarra acrílica.
- Plumones en general
- Resaltadores
- Tampones



NUNCA COLOCAR UN RESIDUO PELIGROSO INFLAMABLE EN DEPÓSITOS DIFERENTES AL COLOR ROJO CON EL SÍMBOLO DE FUEGO

**CLASIFICAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS ES RESPETAR
EL MEDIO AMBIENTE QUE NOS RODEA**

2.5 LAVADO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS

2.5.1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar que todos los equipos, maquinaria y vehículos que van a ser lavados en lugares autorizados, que no representen un riesgo para el Medio Ambiente.

2.5.2. ALCANCE

Este estándar aplica a todas las áreas y contratistas que tienen equipos, maquinaria y vehículos desarrollando trabajos.

2.5.3. REFERENCIA NORMATIVA

- R.M. 011-96-EM/VMM Niveles Máximos permisibles para efluentes líquidos para las Actividades Minero Metalúrgicas.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

2.5.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Permisos para construcción

- Toda Área que desee construir un lavadero debe presentar al Ingeniero HSEC el diseño de construcción que incluya un sistema de separación de grasas y retención de sedimentos para su aprobación.
- El Ingeniero HSEC tramitará los permisos respectivos ante la autoridad competente. Luego de obtenido los permisos se dará el visto bueno para la construcción.

Área de Lavado

El Supervisor de Área debe asegurar que:

- Todas las áreas destinadas al lavado de vehículos y maquinarias deben contar con estructuras de separación para hidrocarburos y sedimentación

- La poza de sedimentación debe tener las dimensiones suficientes para la contención de los sedimentos generados, esta debe tener fácil acceso para la limpieza y la evacuación de los sedimentados.
- No se lave los equipos, maquinarias y vehículos en parqueos, cerca de cauces de quebradas, riachuelos, etc. El lavado se llevará a cabo solamente en las instalaciones autorizadas y destinadas para este fin.
- Se cumpla el programa de mantenimiento establecido del sistema de lavado de equipos, maquinarias y vehículos.
- Se realice inspecciones conjuntas con el Ingeniero HSEC de las áreas de lavado. De ser necesario puede ordenar la paralización de los trabajos y determinar la acción correctiva a realizarse en función de la criticidad de las condiciones con riesgo ambiental identificadas.

Disposición de los lodos

El Supervisor de Área debe asegurar que:

- Se realice la evacuación del material absorbente de hidrocarburos, suelo y sedimentos generados durante la operación al lugar autorizado por el propietario.
- Para el transporte de los lodos provenientes del lavado se utilizarán volquetes debidamente acondicionados y protegidos, para evitar el escape de lodos.
- Verificar que las aguas limpias recuperadas, luego de haber sido separadas de las grasas se pueden incorporar tanto al sistema de lavado como ser vertidas en el medio ambiente previo visto bueno del Ingeniero HSEC.

2.5.5. REGISTROS

No aplica.

2.6 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

2.6.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándar para realizar el manejo de los residuos peligrosos generados en las diferentes actividades, asegurando su adecuada disposición temporal y final que no represente un riesgo para el Medio Ambiente.

2.6.2. ALCANCE

Este estándar aplica a todas áreas y empresas contratistas que generan residuos peligrosos en los diferentes frentes de trabajo.

2.6.3. REFERENCIA NORMATIVA

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

2.6.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Almacenamiento intermedio o temporal en las áreas generadores:

El Supervisor de área debe:

- Asegurar que el almacenamiento se realice en los contenedores o recipientes de colores (Ver procedimiento 2.6 Disposición de residuos en contenedores y/o recipientes).
- Asegurar la evacuación de los residuos peligrosos generados desde sus respectivas áreas cada vez que los contenedores o recipientes se encuentren al 75% de su capacidad.
- Coordinar con el Ingeniero HSEC sobre la forma adecuada de almacenamiento de nuevos productos químicos.
- Verificar junto con el Ingeniero HSEC mediante inspecciones el cumplimiento del presente estándar en las áreas asignadas.

Transporte Interno:

- El Supervisor de Área es el responsable del traslado de sus residuos peligrosos a la zona dispuesta por el propietario para la disposición temporal. Para estas labores se debe aplicar lo indicado en el índice de equipo de protección personal (EPP), especificado en la Hoja de datos de seguridad de materiales.
- Para especificaciones del embalaje de estos residuos el Supervisor de Área debe contactar al Ingeniero HSEC.

Acerca de las restricciones:

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No disponer residuos comunes en los recipientes asignados para residuos peligrosos y no disponer en el relleno industrial ningún residuo o material peligroso.

2.6.5. DOCUMENTOS ASOCIADOS

- “Manejo de Derrames”
- “Manejo de bombillas de luz, fluorescentes y faros usados”
- “Trapos impregnados con Hidrocarburos”
- “Manejo de filtros de aceite usados”
- “Manejo de aceite usado o residual”
- “Manejo de desechos electrónicos”
- “Manejo de grasa usada y trapos impregnados con grasa”
- “Disposición de residuos en contenedores y/o recipientes”

2.6.6. REGISTROS

No aplica

2.7 MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (Residuo común)

2.7.1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándar para realizar el manejo y segregación de los residuos comunes generados en las actividades de CONSORCIO G Y D2, asegurando su adecuada disposición final.

2.7.2. ALCANCE

Este estándar aplica al manejo de residuos no peligrosos generados dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental de CONSORCIO G Y D2.

2.7.3. REFERENCIA NORMATIVA

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental

2.7.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Almacenamiento temporal en las áreas generadores:

El Supervisor de área debe asegurar que:

- El almacenamiento temporal se realice en las áreas en las que se genera, considerando lo siguiente: Los residuos no peligrosos (residuos comunes/ generales) son almacenados en los contenedores de color negro salvo el aceite residual doméstico (se almacena en recipientes debidamente rotulados Aceite residual doméstico) se dispondrían en el contenedor de materiales peligrosos.
- Los sitios de almacenaje temporal de residuos sean lugares estables, en planicies naturales y alejadas de los drenajes naturales.
- Se Señalice los depósitos de almacenamiento temporal.

- Se transporte los residuos comunes de las áreas generadoras hacia la zona autorizada por el propietario en bolsas resistentes utilizando un vehículo asignado para esta actividad.
- Los vehículos de transporte de grasa (camiones cisterna de succión) sean utilizados exclusivamente para esta actividad.
- El transporte del aceite residual doméstico se realice en recipientes herméticamente cerrados, dentro de una bandeja de contención y un kit de emergencia para controlar posibles derrames.
- El transporte y disposición del aceite residual doméstico y la grasa capturada lo realice una EPS (Empresa Prestadora de Servicio).

Acerca de las restricciones:

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No disponer productos o materiales contaminados con cualquier tipo de producto químico o material peligroso junto con los residuos comunes.
- No quemar los residuos comunes generados.

2.7.5. REGISTROS

No aplica

2.8 MANEJO DE BATERÍAS USADAS

2.8.1. PROPOSITO

Establecer lineamientos para asegurar el manejo adecuado, almacenamiento y disposición temporal de las baterías usadas para evitar impactos negativos al medio ambiente.

2.8.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable al manejo, almacenamiento y disposición temporal de las baterías usadas y que han sido dadas de baja. Debe ser usado y aplicado por todo el personal de CONSORCIO G Y D2.

2.8.3. REFERENCIA NORMATIVA

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.8.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Almacenamiento temporal de baterías usadas

El Supervisor de área debe asegurar que:

- Las baterías usadas sean almacenadas temporalmente hasta su traslado a la zona autorizada por el propietario, en un lugar seguro, protegida de las condiciones climáticas (bajo techo), sobre parihuelas, dentro del sistema de contención y señalizada indicando la frase: Residuos Peligrosos: Baterías Usadas.
- Asegurar que la zona de almacenamiento de baterías usadas se encuentre en perfecto estado de orden y limpieza.
- El personal esté preparado para reaccionar ante un posible accidente o derrame de ácido sulfúrico, a fin de evitar que el ácido que contienen las baterías usadas pueda llegar al suelo y/o a algún trabajador de manera accidental.

- Las baterías no sean apiladas unas sobre otras.
- Las baterías rotas deben ser introducidas en bolsas plásticas negras resistentes.
- El personal que manipulen las baterías para el almacenamiento temporal usen los equipos de protección adecuada.
- Se inspeccione junto con el ingeniero HSEC los lugares de almacenamiento temporal en las áreas, asegurando la disposición adecuada de residuos y deben determinar la acción correctiva a realizarse en función de la criticidad de las condiciones identificadas.

Disposición

- El Supervisor de Área debe asegurar que las baterías usadas sean evacuadas por el área generadora hacia la zona autorizada por el propietario donde serán almacenadas temporalmente.
- El Ingeniero HSEC es al encargado de coordinar y otorgar los permisos necesarios para que las empresas especializadas puedan evacuar las baterías usadas fuera de operaciones, para su reciclaje o reutilización.

Restricciones o prohibiciones

- No son permitidos los sistemas de contención metálicos sin revestimiento de geomembrana por las características corrosivas del contenido de las baterías.
- Está prohibido manipular las placas de plomo y cadmio de las baterías usadas, así como el ácido de su interior.
- Está prohibido disponer las baterías usadas en el relleno industrial.

2.8.5. REGISTROS

No aplica.

2.9 MANEJO DE TRAJOS IMPREGNADOS CON ACEITES U OTROS DERIVADOS DE PETRÓLEO

2.9.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar el manejo adecuado de los trajos impregnados con hidrocarburos o derivados del petróleo con la finalidad de evitar impactos negativos al medio ambiente.

2.9.2. ALCANCE

En el mantenimiento de equipos es común el uso de trajos o paños absorbentes para la limpieza de maquinarias, piezas metálicas y derrames debido a fallas mecánicas o accidentes inesperados que pueden provocar derrames que necesitan ser inmediatamente limpiados. Lo mismo puede ocurrir durante el transporte de combustibles, posteriormente estos residuos deben ser dispuestos a través de un manejo adecuado.

2.9.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

2.9.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Disposición temporal de los trajos impregnados

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Los trajos impregnados, previamente exprimidos, sean almacenados temporalmente en contenedores de color rojo acondicionados para este fin, ubicados en las zonas donde se generen.

- Los contenedores donde son almacenados los trapos impregnados, no se llenen completamente solamente se debe usar hasta un 80% de la capacidad de los contenedores.
- Los trapos acumulados en los contenedores y/o recipientes deben ser colocados en bolsas negras no más de un 30% de la capacidad de la bolsa.
- No se rompan las bolsas plásticas al momento de su manipulación y transporte.
- Las bolsas no contengan aceites o hidrocarburos en su interior.
- El hidrocarburo líquido, producto del estrujado del trapo o paño, sea colectado en un recipiente habilitado para tal propósito y dispuesto en el tanque de aceites usados.
- El Ingeniero HSEC brinde asesoramiento en el control, almacenamiento y disposición de estos desechos.
- Los restos de solvente sean almacenados en contenedores herméticos y colocados en lugares provistos con bandejas o sistemas de contención.

2.9.5. REGISTROS

No aplica.

2.10 MANEJO DE BOMBILLAS DE LUZ, TUBOS FLUORESCENTES Y FAROS USADOS

2.10.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar el manejo, almacenamiento y disposición temporal de bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros de los vehículos.

2.10.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable al manejo, almacenamiento y disposición final de bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros usados.

2.10.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.10.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Las bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros de vehículos sean almacenadas en cajas que los protejan para prevenir que se puedan romper y derramar su contenido antes de su disposición final.
- La identificación de las cajas y/o envases indicando el tipo de residuo peligroso que contiene (bombillas, fluorescentes y faros usados”).
- Las cajas que contienen las bombillas, fluorescentes y faros usados se pueden colocar en el contenedor y/o recipiente rojo de acuerdo al sistema de clasificación de residuos aplicados en el sitio
- Se minimice el rompimiento y si de producirse un incidente limpiar inmediatamente las bombillas usando el EPP adecuado.

Restricciones:

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No mezclar con otro tipo de materiales las bombillas, fluorescentes y faros usados.
- No romper intencionalmente las bombillas, fluorescentes y faros usados.
- No disponer este tipo de residuos peligrosos directamente en contenedores y/o recipientes o bandejas de metal, para evitar

la liberación de gases de mercurio y/o gases halogenados al romperse.

2.10.5. REGISTROS

No aplica

2.11 MANEJO DE FILTROS DE ACEITE USADOS

2.11.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar el almacenamiento, transporte y disposición temporal de los filtros de aceite usados, generados en las actividades de mantenimiento de equipos, de manera que no se generen impactos negativos al medio ambiente.

2.11.2. ALCANCE

Este estándar aplica a todos trabajadores que generen filtros de aceite usado. Los filtros de aceite usados son generados principalmente en los lugares donde se realiza el mantenimiento de vehículos y equipos.

2.11.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

2.11.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- El personal que realiza el mantenimiento de vehículos y equipos que genera filtros usados, debe almacenar los filtros usados temporalmente en los contenedores y/o recipientes de

color rojo; el cual debe estar rotulados como Residuos Peligrosos Inflamables.

- Los filtros deben ser colocados boca abajo en unas canastillas dentro del contenedor y/o recipiente por unas 12 horas para que escurra la mayor cantidad de aceite posible.
- El aceite residual debe ser almacenado y dispuesto de acuerdo al estándar 2.16 Manejo de aceite usado o residual.
- El personal debe transportar los contenedores y/o recipientes que contienen filtros a la zona de disposición definida por el propietario.

2.11.5. REGISTROS

No aplica.

2.12 MANEJO DE SUELO IMPREGNADO CON HIDROCARBUROS O SUSTANCIAS QUÍMICAS

2.12.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para el asegurar el adecuado manejo y disposición temporal del suelo impregnado.

2.12.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a las actividades que generan de suelo impregnado hidrocarburos o sustancias químicas.

2.12.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

2.12.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDAR

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- El área afectada quede completamente libre de hidrocarburos y/o sustancias químicas después de realizada la limpieza y recolección del suelo impregnado,
- Se solicite el visto bueno del Ingeniero HSEC antes de abandonar el área impactada.
- El hidrocarburo recuperado en estado líquido durante la limpieza del derrame debe disponerse en tanques para aceite usado para su posterior uso o disposición final
- La tierra o suelo impregnado con hidrocarburos y/o sustancias químicas recogida producto de los derrames debe ser evacuada hacia la zona autorizada por el propietario bajo la supervisión del personal especializado de Seguridad, Procesos, Respuesta a Emergencias, Logística y Medio Ambiente.
- Se realice junto con el Ingeniero HSEC del sitio las revisiones e inspecciones de las áreas de almacenamiento temporal del suelo impregnado. Determinando la acción correctiva a realizarse en función de la criticidad de las condiciones subestándares identificadas.

Restricciones y prohibiciones:

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No ocultar, abandonar o enterrar derrames.
- No disponer suelo impregnado con hidrocarburos y/o sustancias químicas con basura u otros desperdicios dentro de la zona autorizada por el propietario.
- No iniciar cualquier acción correctiva sin contar con el pleno conocimiento de cómo actuar frente a un derrame.
- No iniciar cualquier trabajo de limpieza y remediación sin contar con el equipo de protección personal adecuado para el derrame que se requiera manejar.

2.12.5. REGISTROS

No aplica.

2.13 MANEJO DE DESECHOS DE CONSTRUCCIÓN

2.13.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar el almacenamiento y disposición temporal de los desperdicios de construcción de tal forma que eviten impactos negativos al ambiente.

2.13.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a las todas actividades que generan desechos de construcción dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental de CONSORCIO G Y D2.

2.13.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.13.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Área de trabajo:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se mantenga el orden y la limpieza en toda el área de trabajo de las obras civiles.
- Se designe una zona para el almacenamiento temporal de los desperdicios de construcción la que sea señalizada y de ser el caso (chatarra) con contenedores debidamente etiquetados.

Residuos metálicos de construcción (fierros, clavos, tornillos, tuercas, fibras, etc.).

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Los fierros de construcción mayores a 20 cm. de longitud debe ser dispuestos en paquetes de peso no mayor a 20 Kg. y almacenarlos en forma ordenada.
- Los fierros de construcción menores a 20 cm. de longitud debe ser dispuestos en contenedores y/o recipientes de color amarillo.
- Todos los residuos metálicos se deben evacuar frecuentemente hacia la zona autorizada por el propietario para su disposición final.

Acerca de residuos no metálicos (cemento, bloques de concreto, ladrillos y losas).

El Supervisor del Área debe asegurar que:

Los desperdicios de construcción deben almacenarse temporalmente en el área de trabajo sólo señalizando su ubicación o de ser necesario cubriéndolos (residuo de cemento) y finalmente previa coordinación con el Ingeniero HSEC coordinar la evacuación de los residuos algún depósito de desmonte.

Restricciones y prohibiciones:

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No llevar hacia la zona autorizada residuos impregnados con hidrocarburos o sustancias químicas.
- No retirar chatarra ni residuos de construcción de las operaciones salvo permiso expreso del Ingeniero HSEC y sólo por un contratista autorizado por la autoridad competente.

2.13.5. REGISTROS

No aplica.

2.14 MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

2.14.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar el manejo adecuado de los productos químicos que se utilizan; para prevenir o evitar impactos adversos al medio ambiente (agua, flora, fauna) y la salud humana.

2.14.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a las áreas involucradas en el diseño de las instalaciones para el manejo, manipuleo y almacenamiento de materiales, químicos o sustancias peligrosas y/o equipos que contengan materiales, químicos o sustancias peligrosas y/o radiactivas.

2.14.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 057-2004/PCM - Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

2.14.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Permisos para la selección y uso de nuevos productos químicos.

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- La selección, compra y uso de nuevos productos químicos debe ser revisada y aprobada por el área solicitante y el área de Medio Ambiente.
- La compra de nuevos productos químicos sea en la cantidad estrictamente necesaria de tal modo de evitar el vencimiento de los mismos para reducir los gastos adicionales en su manejo y disposición como residuos peligrosos.

Diseño y construcción de las instalaciones para manejo de productos químicos.

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Los productos químicos líquidos deben ser almacenados en tanques diseñados para tal efecto, dichos tanques deben estar instalados dentro de sistemas de contención secundaria con una capacidad no menor del 110% del volumen del tanque más grande.
- Los productos químicos secos deben ser almacenados en áreas bajo techo y dentro de sistemas de contención secundaria consistente de una losa de concreto o área plastificada y sardineles o bermas perimetrales adecuadas para evitar que cualquier derrame entre en contacto con las áreas externas (suelo, agua), el diseño del sistema de contención debe ser revisado y aprobado por el Ingeniero HSEC respectivo y construida sobre la superficie del suelo.

Etiquetado, manipulación, transporte, almacenamiento, y respuesta a emergencias:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se cumpla con las instrucciones indicadas en el estándar de Seguridad, referido al Control de Materiales y Químicos Peligrosos.
- Las áreas involucradas en el almacenamiento de productos químicos deben implementar programas de inspecciones y mantenimiento regulares a las instalaciones de almacenamiento (sistemas de contención, coberturas, drenajes, tanques, tuberías, etc.) para asegurar su integridad, y se deben mantener los registros respectivos actualizados.
- En el caso de emergencias se debe cumplir las acciones indicadas en el Plan de Respuesta a Emergencia del Proyecto de CONSORCIO G Y D2.

Desmontaje de instalaciones usadas para el almacenamiento de productos químicos, plan de abandono y cierre de las áreas respectivas.

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- El retiro de las instalaciones usadas para el manejo y almacenamiento de productos químicos se debe realizar de acuerdo al plan de desmontaje presentado por el ejecutor y aprobado por el Ingeniero HSEC. Se debe realizar después que se han evacuado cualquier producto químico remanente en el área y se haya verificado la limpieza total del área, por parte del Ingeniero HSEC.
- El abandono de las áreas debe incluir la evacuación de las instalaciones usadas, la limpieza del área, evacuación y disposición de residuos, etc.
- Los residuos peligrosos de productos químicos usados y/o vencidos deben ser manejados de acuerdo a los requerimientos ambientales de CONSORCIO G Y D2 y debe ser aprobado por el Ingeniero HSEC.

2.14.5. REGISTROS

No aplica.

2.15 MANEJO DE DESECHOS PLÁSTICOS, GEOMEMBRANAS Y OTROS

2.15.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para asegurar el manejo adecuado de los despuntes de geomembrana y retazos de tubería de HDPE, para prevenir o evitar impactos adversos al medio ambiente.

2.15.2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades que generan desechos de plásticos, geomembranas y otros, que estén dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

2.15.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.15.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Las áreas de trabajo habiliten pequeñas zonas debidamente señalizadas y rotuladas en donde se acumulan temporalmente los despuntes de geomembrana y retazos de tubería HDPE antes de su disposición final.
- Los despuntes de geomembrana y retazos de tubería de HDPE antes de llevarlos a la zona autorizada por el propietario para su disposición, deben estar libres de hidrocarburos, contaminantes químicos y basura en general.
- Llevar el registro de la producción mensual de despuntes de geomembrana y retazos de tubería de HDPE.

Restricciones y prohibiciones.

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consciente de:

- No disponer otro tipo de residuo que no sean despuntes de geomembrana o retazos de tuberías de HDPE en la zona autorizada por el propietario para su disposición.
- No evacuar despuntes de geomembrana o retazos de desechos de tubería de HDPE fuera del proyecto, salvo previa autorización de la gerencia involucrada.

2.15.5. REGISTROS

No aplica

2.16 MANEJO DE ACEITE USADO O RESIDUAL

2.16.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares para manipular, transportar, disponer y eliminar adecuadamente el aceite usado o residual, sin producir ningún impacto en el medio ambiente.

2.16.2. ALCANCE

Este estándar aplica a todas las áreas y responsables de maquinaria y equipos que generan aceite usado, los cuales deben ser dispuestos adecuadamente.

2.16.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- R.M. 011-96-EM/VMM Niveles Máximos permisibles para efluentes líquidos para las Actividades Minero Metalúrgicas.
- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.
- D.S. N° 046-93-EM - Aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

2.16.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES.

Acerca del manejo y disposición del aceite usado o residual.

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Los aceites residuales deberán ser almacenados por separado de los solventes, thinner, grasa u otros productos químicos, ya que estos son considerados residuos peligrosos.
- El aceite residual debe ser trasladado y almacenado en los tanques para aceite usado o residual.
- De no ser posible el traslado inmediato del aceite usado o residual deberá ser almacenado en contenedores y/o recipientes (hasta la mitad de capacidad del contenedor y/o recipientes por un periodo máximo de 15 días) y colocados en lugares provistos con bandejas o sistemas de contención.

- Se monitoree junto con el Ingeniero HSEC la adecuada separación, manipulación, almacenaje y disposición final del aceite residual.

Restricciones y prohibiciones.

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No acumular el aceite usado o residual (en contenedores y/o recipientes) en los alrededores de las zonas autorizadas para disponer otro tipo de residuos o cerca a cursos de agua.
- No evacuar aceite usado o residual fuera del área de operaciones. Sólo podrá realizarlo aquella empresa que cuente con la autorización previa del departamento de Medio Ambiente y se encuentre registrada como empresa prestadora de servicios en residuos sólidos.

2.16.5. REGISTROS

No aplica.

2.17 MANEJO DE CHATARRA

2.17.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándares necesarios para el adecuado manejo y disposición temporal de los residuos metálicos (chatarra) generados en las diferentes áreas, evitando impactos negativos al medio ambiente.

2.17.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a las áreas, contratistas y personal involucrados en la generación de chatarra dentro de las instalaciones de proyecto.

2.17.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente

- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.17.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

- Los materiales considerados como chatarra son: tuberías de metal (Carbón Steel, otras), piezas o partes mecánicas usadas, desperdicios metálicos de construcción (Clavos, fierros, alambres, escoria de soldaduras, tornillos, tuercas, fibra de metal, etc.), contenedores vacíos y otros. Bajo consulta al Ingeniero HSEC.
- El Supervisor del Área debe asegurar el almacenamiento provisional adecuado en el lugar de origen (Contenedor y/o recipiente de amarillo) y que se realice el transporte de la chatarra hacia la zona dispuesta por el propietario para su disposición.
- El Supervisor de Área debe verificar que los residuos metálicos (chatarra) que envía para su disposición final están libres de hidrocarburos o productos químicos peligrosos.
- Es responsabilidad del Ingeniero HSEC, revisar e inspeccionar las áreas de almacenamiento y disposición temporal.

Chatarra a ser reutilizada.

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se pueda disponer a través de las contratistas de la chatarra generada en el área de mantenimiento y que esta pudiera ser utilizada para recalce de uñas, arreglo de cucharones de excavadoras y otros.
- Las empresas contratistas autorizadas a reutilizar la chatarra no podrán evacuar ningún tipo de piezas metálicas consideradas como chatarra fuera de las operaciones, salvo justificación debidamente sustentada y aprobada por el Ingeniero HSEC
- Manejo de Residuos.

Restricciones

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consciente de:

- No disponer otro tipo de residuo que no sea considerada como chatarra.
- No ingresar a la zona autorizada de disposición de residuos sin previa autorización.
- No disponer chatarra como basura común.

2.17.5. REGISTROS

No aplica.

2.18 MANEJO DE ENVASES DE AEROSOLES USADOS.

2.18.1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándar para realizar el manejo y almacenamiento de los residuos de envases para aerosoles usados generados en las actividades, para reducir o minimizar los impactos ambientales negativos.

2.18.2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a todas las áreas y empresas contratistas involucradas en la generación de aerosoles usados.

2.18.3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

- D.S. N° 016-93-EM Reglamento sobre Protección del Medio Ambiente.
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos “Ley N° 27314”.
- Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental D.S. 022-2201-SA.

2.18.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- La disposición temporal de los envases vacíos de aerosoles y sprays, sea en los contenedores y/o recipiente de color Rojo.
- Los envases vacíos de aerosoles y sprays sean trasladados a la zona autorizada por el propietario en contenedores y/o recipientes o bolsas de polietileno.
- Los envases vacíos deben encontrarse libres de otras sustancias químicas y/u otros residuos.

2.18.5. REGISTROS

No aplica.

2.19 MANEJO DE DESECHOS DE MADERA.

2.19.1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos estándar para disponer adecuadamente los desechos de madera generados en el área de operaciones para reducir o minimizar los impactos ambientales negativos.

2.19.2. ALCANCE

Aplica a la totalidad de las áreas y de empresas especializadas que manipulan madera y generan madera como residuo.

2.19.3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos “Ley N° 27314”
- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.19.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se habilite una pequeña zona donde se acumule temporalmente los residuos generados de madera.

- La madera en general esté libre de contaminantes, hidrocarburos o químicos (utilizar trapos para su limpieza superficial), y tampoco no debe tener elementos metálicos cortantes expuestos (clavos) antes de ser llevada a la zona autorizada por el propietario.
- La madera debe estar separada en piezas de manera que se ocupe el menor volumen o espacio posible cuando sea dispuesta.
- Durante la descarga de los desechos de madera dentro de la zona autorizada se debe tener especial cuidado para evitar accidentes.

2.19.5. REGISTROS

No aplica.

2.20 USO DEL SISTEMAS DE CONTENCIÓN

2.20.1. PROPOSITO

Establecer los requerimientos en el manejo de los sistemas de contención de posibles derrames de hidrocarburos y sustancias químicas previniendo o evitando que representen un riesgo para el medio ambiente y la salud.

2.20.2. ALCANCE

- Se aplica a todas las actividades que involucren el uso de hidrocarburos y sustancias químicas en general, así como de los residuos generados.
- El presente estándar NO se aplica a los hidrocarburos clorados o clorohidrocarburos que son tratados en el procedimiento de Manejo de Productos Químicos.

2.20.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- D.S. N° 043-2007-EM - Título VII - Capítulo IV - Artículo 206 - Reglamento de Seguridad para las actividades de hidrocarburos.
- D.S. N° 052-93-EM – Título IV - Capítulo 1 - Artículo 39 - Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos.
- Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.20.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

Sistemas de Contención para tanques de almacenamiento de hidrocarburos, lubricantes u aceites usados.

Diseño:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Todos los tanques de almacenamiento de hidrocarburos, lubricantes o aceites residuales deben contar obligatoriamente con un sistema de contención para fugas o derrames y debe ser aprobado por el Ingeniero HSEC.
- Los tanques de almacenamiento de hidrocarburos, a excepción de los de gasolina, deben diseñarse y construirse sobre la superficie de la tierra (es decir - no enterrados).
- Si es necesario instalar tanques enterrados (para gasolina) o sistemas de tuberías subterráneas (cruces de carreteras, etc.), debe incluirse un sistema pasivo para detección y colección de fugas o mecanismos activos, tales como plan de inspecciones visuales, pruebas anuales de integridad, debidamente registrados.
- La capacidad de la estructura de la contención secundaria debe ser capaz de contener un mínimo de 110% del volumen del tanque más grande en el área de contención.

- Las instalaciones de uso, transferencia, distribución y almacenamiento deben ser diseñadas para controlar el agua meteórica, incluyendo el drenaje dentro y alrededor de las áreas de contención. El sistema de contención debe tener un gradiente tal que en el momento de la evacuación o desfogue el sistema quede completamente drenado. Todos los sistemas de contención deberán contar con válvulas de desfogue para el agua de lluvia.
- El diseño del sistema de desfogue debe ser implementado con un sistema de separación de hidrocarburos en la salida del mismo (trampa de hidrocarburos).
- La forma del Sistema de Contención y los materiales a emplear para su construcción quedan a criterio del interesado, siempre y cuando esté asegurada la impermeabilización del sistema y sea techados.

Sistemas de Contención para contenedores y/ o recipientes de almacenamiento de hidrocarburos. Lubricantes y aceites residuales:

Diseño:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Todos los contenedores y/o recipientes de almacenamiento de hidrocarburos, lubricantes o aceites residuales en uso deberán contar obligatoriamente con un sistema de contención para fugas o derrames Con una capacidad de un mínimo de 110% del volumen total almacenado con una margen suficiente para que en caso los contenedores y/o recipientes se caigan el derrame se produzca dentro del sistema de contención.
- Los bordes del Sistema de Contención deben estar enterrados y anclados en el suelo a manera de bermas, de fácil manipuleo y limpieza del sistema, Se sugiere que el sistema de contención

deba tener una gradiente hacia una de las esquinas para facilitar las acciones de limpieza. La forma del sistema de contención, así como los materiales a emplear, quedan a criterio del interesado, siempre y cuando esté asegurada la impermeabilización del sistema. De preferencia deben estar techados.

Sistemas de Contención para motores estacionarios o semiestacionarios.

Diseño:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Todos los motores estacionarios o semi-estacionarios deberán contar obligatoriamente con un sistema de contención secundaria para fugas o derrames con una capacidad mínima de 110% de la suma de la capacidad del tanque de combustible e hidrocarburos en el equipo.
- Los Sistemas de Contención para luminarias, motobombas y máquinas de perforación deben ser movibles, de fácil traslado y manipulación para la eliminación de derrames y limpieza del mismo, Salvo en el caso de grupos electrógenos pesados y de difícil traslado se deberán tomar las consideraciones de los sistemas de contención de tanques.
- La forma del Sistema de Contención, así como los materiales a emplear, quedan a criterio del interesado, siempre y cuando esté asegurada la impermeabilización del sistema.

Sistemas de contención de residuos no peligrosos:

- El supervisor del área debe asegurar que para el almacenamiento de residuos no peligrosos se debe hacer el uso de bolsas plásticas las mismas que estarán dentro de los contenedores y/o recipientes de acuerdo al código de colores. En las áreas de campamentos y comedores se debe contar con una caseta para el almacenamiento temporal de los residuos

no peligrosos esta caseta contará con un sistema de contención de concreto.

Casos especiales:

- El supervisor del área de los camiones cisterna que transportan hidrocarburos dentro del área de operaciones debe tener preparado un Plan de Contingencia de acción rápida en el caso de existir fugas de gran magnitud de la cisterna.

Planes de contingencia:

- El supervisor de área de los tanques de almacenamiento o responsable de los equipos debe conocer y aplicar el Plan de Respuesta a Emergencia del Proyecto, en caso de derrames, así como asegurar la disponibilidad de un kit de emergencia para atender estas eventualidades.

Limpieza y mantenimiento:

- Es responsabilidad del supervisor del área asegurar que los Sistemas de Contención sean mantenidos en buen estado de funcionamiento lo que implica, en primer lugar, la limpieza de los derrames contenidos para luego proceder a la evacuación del agua de lluvia acumulada previa autorización del Ingeniero HSEC. El sistema de contención deberá estar colocado cuando el motor esté funcionando o apagado además si el motor es trasladado a otro frente de trabajo, es responsabilidad del supervisor, trasladar conjuntamente el sistema de contención.

Restricciones:

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No descargar agua al medio ambiente con contenido de hidrocarburos o lubricantes, sin la previa verificación del Ingeniero HSEC.

- Los residuos peligrosos no deben estar apilados unos sobre otros para evitar derrames.

2.20.5. REGISTROS

- Plan de Respuesta a Emergencia del Proyecto.

2.21 REVEGETACIÓN

2.21.1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándar para la realización de los trabajos de revegetación según el tipo de rehabilitación final o temporal, de acuerdo a los requerimientos ambientales de CONSORCIO G Y D2, con la finalidad de proteger el suelo y devolver al paisaje condiciones similares o mejores a las iniciales.

2.21.2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas y contratistas involucrados en las actividades de revegetación.

2.21.3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- DECRETO SUPREMO N° 033-2005-EM - Reglamento para el cierre de minas – Art. 31 - capítulo 4.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.21.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

A. Revegetación temporal:

a) Siembra Manual de Pastos:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se realice la mejora de la calidad del suelo y siembra de pastos (incorporación de la semilla al voleo y tapado de semillas).

b) Hidrosiembra:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se utilice este método para taludes cuyas pendientes son altamente pronunciadas (<2H: 1V), no haciendo posible la siembra manual. Donde se lleva a cabo los siguientes pasos:
- Preparación y Mezcla: Consiste en abastecer al camión cisterna de agua en la mitad de su capacidad (1,500 galones) y posteriormente de los insumos: semillas, fertilizantes, mulch y fijadores. Luego se realiza la mezcla o batido uniforme de todos los insumos incorporados.
- Aplicación y Siembra: Haciendo uso de un camión cisterna y una máquina hidrosebradora, se dispara la mezcla en los taludes y/o zonas a revegetar. Esta técnica requiere el uso de una cantidad mayor de semillas que las usadas en la siembra manual, esto debido a que gran cantidad de semillas quedan a la intemperie y por consiguiente se tiene un mayor porcentaje de pérdida.

c) Transplante de ichu:

- El Supervisor del Área debe asegurar que se realice el transplante de matas o champas de Ichu (*Calamagrostis* sp.) desde zonas naturales circundantes dentro de la operación y se llevan a cabo las siguientes actividades: Extracción de *Calamagrostis* sp., Transplante de *Calamagrostis* sp. Y Fertilización.

B. Revegetación final.

a) Siembra Mixta:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se realice un monitoreo de suelos previo a las actividades de siembra con la finalidad de conocer su calidad y composición, para determinar los nutrientes

y enmiendas a aplicar, necesarias para asegurar el éxito de la revegetación.

- Se Mejore la calidad del suelo incorporando cal agrícola, fertilizantes orgánicos y Fertilizantes químicos.
- Se siembre pastos nativos e introducidos a través de la extracción, Transplante, e incorporación de semillas al voleo.
- Se realice el tapado de semillas utilizando rastrillos tridentes con la finalidad de favorecer su germinación.

b) Almacén de revegetación:

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se realice las gestiones para contar con todos los insumos necesarios para la ejecución de los trabajos de revegetación que hayan sido programados como mínimo para una campaña.
- Se guarde los insumos, enmiendas, semillas, fertilizantes y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos de revegetación.

2.21.5. REGISTROS

No aplica.

2.22 CRITERIOS DE REHABILITACIÓN TEMPORAL

2.22.1. PROPÓSITO

Estandarizar y establecer los criterios a tomar en cuenta para la realización de todos los trabajos de rehabilitación temporal para reducir o minimizar los impactos ambientales negativos.

2.22.2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todas las áreas involucradas en los trabajos de rehabilitación temporal.

2.22.3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

- DECRETO SUPREMO N° 033-2005-EM - Reglamento para el cierre de minas – Art. 31 - capítulo 4.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental.

2.22.4. LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe asegurar que:

- Se descarte con anterioridad a la reconfiguración la presencia de material potencial generador de acidez (PAG) y si se encuentra este tipo de material se tendrá que encapsular.
- Se reconforme progresivamente a medida que se desarrolla el proyecto (La capa de suelo orgánico > 15 cm. de espesor) es decir evitar mantener grandes áreas disturbadas. Inmediatamente después se deben colocar los elementos de control de erosión adecuados para ayudar al control de la erosión mientras se desarrolle la vegetación.
- En caso de existir flujos de agua considerables sobre el área a reclamar, es importante la existencia de un sistema de drenaje adecuado.
- Todo el trabajo de rehabilitación temporal debe formar parte, antes de su inicio, de un Plan de Manejo Ambiental.
- Los trabajos de rehabilitación temporal que se piensan desarrollar durante el año en curso deberán ser planificados y programados, en lo posible, hasta los meses de abril y junio del mismo año.
- Taludes de relleno y de corte:
El Supervisor del Área debe asegurar que se utilice adecuadamente la clasificación siguiente: Simples o Múltiples.
 - Taludes Simples: Aquellos que se extienden desde la plataforma con una sola pendiente hasta su intersección

con el terreno natural. Normalmente son usados para alturas de corte o relleno menores a 10m.

- Taludes Múltiples con Banqueta: Son utilizados cuando las alturas de corte o relleno son mayores a 10 m, consisten en taludes simples separados por banquetas. Las banquetas permiten retener cualquier deslizamiento que se presente en un talud intermedio y también para drenar cada banco a través de una canaleta ubicada en la parte interior, el drenaje de estas canaletas hacia el canal de colección se realiza a través de caídas o mangas. Se recomienda banquetas de un ancho mínimo de 3m por facilidad de construcción, mantenimiento e instalación de drenaje.
- Taludes Rocosos: Para este caso por estabilidad puede lograr taludes empinados en el rango de 0.5:1 hasta 0.2:1 por lo que la conformación se hace innecesaria debido a que la roca presenta mayor resistencia a la erosión y por consiguiente no habrá transporte de sedimentos.
- Depósitos de Suelo Orgánico: Los depósitos de suelo orgánicos deben ser rehabilitados en forma temporal siempre y cuando no vayan a ser utilizados por más de una temporada de lluvias.

2.22.5. REGISTROS

No aplica.

2.23 PROTECCION DE LA FLORA, FAUNA SILVESTRE Y ANIMALES DOMESTICOS

2.23.1 PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándar para el manejo de las especies de vida silvestre y animales domésticos como también

conservar y usar sosteniblemente los recursos de flora y fauna silvestre.

2.23.2 ALCANCE

Todas las especies de flora, fauna silvestre y las especies domésticas, existentes de manera permanente o temporal dentro de nuestras actividades, así como aquellas especies silvestres o domésticas que estando fuera de la propiedad de la empresa, se presume que hayan sido afectados por gestión específica atribuible a CONSORCIO G Y D2.

2.23.3 REFERENCIAS NORMATIVAS.

- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos “Ley N° 27314”
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley N° 28245 - Ley Marco del Sistema de Gestión Ambiental

2.23.4 LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

- Es compromiso del personal que labora en CONSORCIO G Y D2 y empresas contratistas evitar cualquier manipulación y/o alteración injustificada de flora y fauna silvestre, así como de animales domésticos que estén dentro de la propiedad.
- El Área o Ingeniero HSEC, debe entregar a Seguridad la lista de las personas que pueden ingresar al área de la propiedad para realizar actividades de investigación sobre flora y fauna silvestre y el tiempo de duración de su permiso.
- El personal de CONSORCIO G Y D2 y de las empresas especializadas debe reportar al Ingeniero HSEC, cualquier irregularidad que afecte a la flora y fauna silvestre, así como a los animales domésticos dentro del área de propiedad. Estas irregularidades incluyen en especial la caza de fauna, la extracción total o parcial de flora silvestre y los accidentes con animales domésticos.

- El Ingeniero HSEC debe coordinar la atención de los especialistas correspondientes, en el caso de animales domésticos dentro o fuera de la propiedad del cliente, coordinará con el Supervisor de Responsabilidad Social del cliente, etc.
- Sólo con autorización del área HSEC, se podrá realizar cualquier tipo de manejo (incluida la manipulación y/o extracción, sea para fines de consumo o investigación) de especies de flora y fauna dentro de la propiedad de la empresa previa capacitación de los procedimientos internos, normas nacionales e internacionales vigentes, referentes a las especies amenazadas.

2.23.5 REGISTROS

No aplica.

2.24 MANEJO DE NEUMÁTICOS USADOS

2.24.1 PROPÓSITO

Establecer los lineamientos estándar para el adecuado manejo y disposición de los neumáticos usados para evitar impactos negativos al medio ambiente.

2.24.2 ALCANCE

Este estándar es aplicable a las áreas involucradas en la generación de neumáticos usados y/o dados de baja. Debe ser usado y aplicado por todo el personal involucrado en la generación de neumáticos usados y/o dados de baja.

2.24.3 REFERENCIAS NORMATIVAS.

- Ley General de Salud N° 26842
- D.S. N° 016-93-EM Reglamento sobre Protección del Medio Ambiente
- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314

2.24.4 LINEAMIENTOS ESTÁNDARES

El Supervisor del Área debe:

- Coordinar con el supervisor de la zona autorizada por el propietario para la disposición final de neumáticos usados de aro mayor a 25”.
- Coordinar con el Ingeniero HSEC para evacuar los neumáticos de aro menor o igual a 25”, el cual coordinará a su vez con la contratista de manejo de residuos encargada de la evacuación.
- Asegurar que los neumáticos usados de aro mayor a 25” deben disponerse recostados sobre el talud de descarga de la zona autorizada para ser enterrados aprovechando las descargas de material y finalmente se comunicara al Ingeniero HSEC para que verifique la disposición adecuada.

Restricciones y prohibiciones.

El Supervisor del Área debe asegurar que el personal a su cargo sea consiente de:

- No quemar neumáticos
- No evacuar fuera de la propiedad del cliente neumáticos usados sin la autorización del departamento de Medio Ambiente del cliente.

2.24.5 REGISTROS

No aplica.

ANEXO 2: Política de la Empresa

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Nuestra Organización Consortio G y D2 considera:

Garantizar la Salud, Seguridad y Medio Ambiente son parte del trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en nuestra empresa, fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión medio ambiental que permita la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales en concordancia con la normatividad pertinente.

Nuestra Organización Consortio G y D2 se compromete a:

La Salud, Seguridad y Medio Ambiente de todos los trabajadores será uno de los objetivos permanentes y fundamentales en la Empresa en cumplir la normativa y reglamentos de seguridad & salud Ocupacional y Medio Ambiente vigentes externas e internas.

Continuaremos abordando el Impacto Ambiental y sobre la salud que podrían causar nuestras operaciones mediante la reducción de desechos, emisiones y descargas y usando la energía eficientemente. Además, nos esforzaremos por ser buenos ciudadanos en todas las comunidades en las que operamos.

Mantener un compromiso permanente de trabajar en búsqueda de la mejora continua utilizando como herramientas la comunicación y la capacitación con los trabajadores en un ambiente de trabajo seguro, saludable y libre de lesiones, a promover iniciativas a favor de su familia y la comunidad.

Arequipa, 04 de mayo del 2017

ANEXO 3: Evaluación de Impactos Ambientales:

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

Considerando la información generada en los documentos base, se realiza en esta etapa la identificación y evaluación de los Impactos Ambientales posibles de producirse a partir de la implementación de la Construcción de Residencial El Milagro.

Esta evaluación de impactos se realiza procediendo, en primer lugar, a contrastar las actividades que genere la implementación del proyecto, en sus diferentes fases, con la información de los diversos componentes ambientales, mediante listas de chequeo.

La identificación de las acciones del proyecto potenciales de generar impacto, así como los lugares y elementos que puedan verse afectados, permite definir un listado acotado de los posibles impactos ambientales generados por el proyecto. El análisis también abarca los potenciales efectos positivos sobre su entorno.

La valorización de los impactos permite determinar su magnitud y relevancia facultando la elaboración de un plan de manejo ambiental que permitirá eliminar, mitigar o compensar los efectos negativos y potenciar los efectos positivos del proyecto. Además, permitirá diseñar los planes de seguimiento y monitoreo ambiental para verificar el cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación propuestas, y percibir posibles efectos adicionales al medio ambiente generados no determinados en el proceso de evaluación ambiental.

METODOLOGÍA

A continuación, se detalla la metodología utilizada para llevar a cabo la evaluación de impactos del proyecto.

1. MEDIOS Y COMPONENTES AMBIENTALES

CONSIDERADOS

Dentro de los componentes ambientales levantados en la línea de base del presente estudio, se han identificado y jerarquizados los componentes del medio ambiente que se encuentran en riesgo de ser afectados directa o indirectamente, tanto por la construcción y operación del proyecto.

CUADRO 1-1: Componentes Ambientales

Medio Cultural y	Aspectos
Arqueológicos Patrimonial:	Aspectos
Históricos Medio Biótico:	Vegetación y
Flora	Fauna
Medio Escénico	Paisaje
Medio Físico:	Suelo
	Geología y Geomorfología
	Hidrología
	Ruido
Medio Socioeconómico:	Aspectos Económicos
	Aspectos
	Sociales

De los cinco medios identificados en el cuadro 1-1 se debe identificar los componentes de mayor riesgo de ser impactado por las acciones que se llevarán a cabo.

Estos medios potencialmente serán impactados por la acción del proyecto, a través de diferentes acciones que se enumeran en el punto siguiente.

ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTOS

En base a un detallado análisis del proyecto, se definen las acciones factibles de producir impactos ambientales durante su implementación, las que se sintetizan en el siguiente cuadro.

Se debe tener presente que el análisis del proyecto, consiste en una regulación del proyecto por lo que la respectiva evaluación ambiental no considera las tradicionales fases de construcción, operación y abandono.

Abocándose a la identificación de potenciales impactos generados por la implementación genérica de las regulaciones propuestas para la construcción de la edificación.

De los cinco medios identificados en el cuadro 1-1 se debe identificar los componentes de mayor riesgo de ser impactado por las acciones que se llevarán a cabo.

Estos medios potencialmente serán impactados por la acción del proyecto, a través de diferentes acciones que se enumeran en el punto siguiente.

De los cinco medios identificados en el cuadro 1-1 se debe identificar los componentes de mayor riesgo de ser impactado por las acciones que se llevarán a cabo.

Estos medios potencialmente serán impactados por la acción del proyecto, a través de diferentes acciones que se enumeran en el punto siguiente.

CUADRO 1: Acciones Factibles de Causar Impacto Ambiental

ETAPA	ACCIONES DEL PROYECTO
Acciones Generales.	Trabajos de demolición
	Transformación de usos
	Demanda de servicios eléctricos
	Demanda de agua potable.
	Gestión de residuos líquidos y sólidos.
	Control de acceso.
Acciones Específicas por territorio	Habilitación y Regulación de zonas de Construcción
	Habilitación y Regulación de zonas de Almacenes
	Habilitación y Regulación de zonas de Oficinas
	Habilitación y Regulación de zonas de Uso Público Extensivo
	Habilitación y Regulación de zonas de Uso Público Intensivo
	Habilitación y Regulación de zonas de Usos Especiales
Construcción	Instalación de Trabajos
	Despeje y Movimientos de Tierra
	Obra Gruesa
	Demoliciones
	Habilitación de Servicios (agua potable, aguas servidas, energía)
Operación	Carga de visitación
	Generación de desechos
	Generación de emisiones
	Presencia de Infraestructura

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

En primer lugar, se define la clasificación del sistema ambiental en los siguientes niveles de jerarquía: Medio, Componente y Elemento cuando corresponda. Se determinan las actividades o acciones del proyecto para las etapas de Construcción y Operación, factibles de producir algún impacto en el medio ambiente. En el cuadro siguiente se presenta el formato de la matriz de evaluación.

CUADRO 2: Formato de Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

COMPONENTES	ACTIVIDADES	IMPACTOS	PONDERACION				
			Ca	Mg	T	C	R
Componentes ambientales identificados como potencialmente afectados por el proyecto.	Actividad y/o acción del proyecto generadora de Impacto.	Cambio neto generado por la actividad o acción consideradas sobre el componente en análisis.	Valor del impacto de acuerdo a los criterios definidos (*)				

(*) Ca : Carácter, Mg : Magnitud, T : Tipo, C : Certeza, R : Reversibilidad

VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificados los impactos, se procede a valorizarlos, basándose en cinco criterios de evaluación. Esta valorización permite la identificación de los impactos positivos y negativos, la determinación de los impactos más relevantes, así como los requerimientos a incluir en los Planes de Manejo y Seguimiento Ambiental del Proyecto.

Los criterios utilizados para la calificación se describen en el siguiente cuadro:

CUADRO 3: Criterios para Valorización de los Impactos Ambientales del Proyecto

CRITERIO		DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	
Ca	Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva, o perjudicial o negativa	Negativo	-
			Positivo	+
Mg	Magnitud	Califica la dimensión del cambio ambiental producido respecto al valor total del recurso impactado	Alto	A
			Moderado	M
			Bajo	B
T	Tipo	Modo de producirse el cambio en el medio	Directo el cambio afecta directamente al medio	D
			Indirecto el cambio afecta indirectamente al medio	I
			Sinérgico el cambio se suma a otros efectos	S
C	Certeza	Probabilidad de ocurrencia del Impacto	Cierto	C
			Probable	P
			Incierto	I
Re	Reversibilidad	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar al estado previo a la intervención y los medios de recuperación. Este criterio no se aplica en el caso de los impactos positivos	Reversible Retorna naturalmente su estado original	Rev.
			Recuperable Requiere de intervención antrópica para retornar al estado original	Rec.
			Irrecuperable No es posible retornar natural ni artificialmente al estado original	Irr

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

El análisis de los impactos identificados considera una descripción de ellos en función de los criterios de evaluación y una definición del área de localización del impacto.

La combinación de esta información permite conocer cuáles serán los impactos del proyecto en el sistema ambiental en que se insertará la magnitud de su efecto global y su relación con los beneficios ambientales que proporciona.

ELABORACIÓN DE LISTAS MATRICIALES DE CHEQUEO

Estas listas cruzan la información de proyecto con las componentes ambientales levantadas en la respectiva línea de base ambiental, calificando los impactos de acuerdo a las pautas expuestas anteriormente

CUADRO 4: Identificación y Valoración de Impactos Ambientales

Componente Ambiental	Etapa	Acción del proyecto	IMPACTOS AMBIENTALES			Evaluación				
			Nº	Descripción del impacto	Ca	Mg	T	C	Re	
A. Suelo	Acciones Generales	Demoliciones	A1	Los trabajos de demolición generarán perturbaciones en los suelos existentes, por debajo de estos. En algunas zonas se repondrá el suelo natural.	+	M	D	P	Irr	
		Control de accesos y regulación de circulación	A2	N/A						
	Acciones Específicas por Territorio	Habilitación y Regulación de Zonas de construcción, almacenes y oficinas.	A3	La zonificación implica disponer de zonas para diferentes usos asignados, generando la alteración de los suelos, como consecuencia de un aumento en la carga de estas áreas.	-	B	D	C	Irr	
	Construcción	Todas las acciones asociadas a la construcción.	A4	La construcción y sus vías de acceso implicarán la pérdida de suelos orgánicos.	-	M	D	C	Irr	
B. Geología y Geomorfología	Construcción	Movimientos de tierra del centro de visitantes.	B1	Transformación de la geomorfología a escala puntual, en el área afectada y potencialmente en otras obras producto de las obras de construcción, así como sus vías de acceso.	-	M	I	P	Irr	
C. Hidrología	Acciones Generales	Gestión de residuos líquidos y sólidos.	C1	Una mala gestión en este sentido podría traer la contaminación de los recursos hidrológicos.	-	M	D	I	Rec	
	Acciones Específicas por Territorio	Habilitación y Regulación de Zonas de construcción, almacenes y oficinas.	C2	El uso intensivo en las inmediaciones, puede generar problemas de contaminación y presión sobre este recurso.	-	M	I	P	Rec	

Componente Ambiental	Etapa	Acción del proyecto	IMPACTOS AMBIENTALES			Evaluación				
			Nº	Descripción del impacto	Ca	Mg	T	C	Re	
D. Ruido	Construcción	Demoliciones. Despeje y movimiento de tierra. Obra gruesa	D1	El desarrollo de faenas en este sentido implica el necesario aumento de los niveles acústicos actuales.	-	M	D	C	Rec	
	Acciones específicas por territorio.	Habilitación y Regulación de Zonas de construcción, almacenes y oficinas.	D2	El aumento de personal con fines de construcción, generará condiciones de ruido mayores y diferenciadas a las actuales.	-	B	I	C	Rec	
E. Vegetación y Flora	Acciones Específicas por territorio	Habilitación y Regulación de zonas aledañas a la Construcción.	E1	N/A						
		Habilitación y Regulación de Zonas de construcción, almacenes y oficinas.	E2	La sola transformación en el uso del suelo, aportando a una mayor intensidad de carga y presión por los espacios públicos, implica la alteración de la flora puntual.	-	M	I	P	Rec	
	Construcción	Despeje y Movimiento de Tierras	E3	La preparación del terreno necesario para la construcción, implica el posible deterioro de las condiciones de la vegetación cercana a la construcción, conformada por plantas y árboles.	-	B	D	C	Rec	
Fauna	Acciones Específicas por territorio	Habilitación y Regulación de zonas aledañas a la Construcción.	F1	N/A						
		Habilitación y Regulación de Zonas de construcción, almacenes y oficinas.	F2	N/A						

Componente Ambiental	Etapa	Acción del proyecto	IMPACTOS AMBIENTALES		Evaluación				
			Nº	Descripción del impacto	Ca	Mg	T	C	Re
	Construcción	Todas las obras asociadas a la construcción	F3	Todas las obras asociadas a la construcción implican movimiento de personas y maquinarias, además de ruido, en su conjunto estas acciones disturban el entorno.	-	M	D	P	Rev
Aspectos Económicos	Acciones Generales	Revitalización de un área de desarrollo.	G1	Desde el punto de vista comunal y regional el proyecto es una alternativa para la generación de ingresos y atracción de inversiones, además de convertirse en una interesante posibilidad de mejoras laborales para la población.	+	A	D	C	Irr
		Transformación de usos.	G2	N/A					
Aspectos Arqueológicos	Acciones Específicas por territorio	Zonas de protección del patrimonio Arqueológico.	H1	N/A					
		Zonas de Uso Público	H2	N/A					
Aspectos paisajísticos	Mejoras exteriores	Demolición actuales instalaciones	I1	N/A					

Componente Ambiental	Etapa	Acción del proyecto	IMPACTOS AMBIENTALES		Evaluación				
			Nº	Descripción del impacto	Ca	Mg	T	C	Re
	Operación	Presencia de Infraestructura	12	Desde el punto de vista escénico la instalación de la edificación puede causar serios deterioros al patrimonio escénico del lugar, cuya alteración significa la presencia de un impacto relevante. El proyecto debe considerar una armonía con formas, colores y texturas presentes en el campo visual dominante.	-	M	D	C	Irr
	Acciones Específicas por territorio	Todos los usos propuestos	13	N/A					

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

SUELO (A)

Impacto: A 1

La implementación del plan de manejo, no contempla reservar áreas destinadas a áreas verdes extensas.

Esta situación se encuentra orientada a resguardar los suelos limitando su impacto, se incluye una zona destinada a la recuperación de los procesos de pérdida de suelos generados por éstas las labores de construcción.

De esta forma se identifica la presencia de un impacto positivo del proyecto, calificado como medianamente significativo debido a abarcar zonas puntuales, generado en forma directa por el proyecto, probable ocurrencia, ya que dependerá de la capacidad de aplicación del plan.

Impacto: A3

La zonificación propuesta, dispone el desarrollo de zonas de uso público.

Este impacto se generará principalmente en las nuevas zonas. Considerándose negativo, debido a la efectiva pérdida del recurso, pero a la vez se estima como bajo por la Posibilidad de implementar medidas que lo minimicen.

Igualmente es definido como directo ya que es propio de las acciones asociadas a los usos propuesto y cierto porque difícilmente dejará de ocurrir, así como irreversible.

Impacto: A4

En términos concretos la construcción de la edificación, así como la habilitación de sus vías de acceso, afectará los suelos en que se emplazan, más un margen a consecuencia de las faenas propias y el movimiento de maquinarias y personal.

Esta afección en los suelos se asocia principalmente a la pérdida de suelos orgánicos ubicados en las zonas intervenidas.

El impacto identificado es de carácter negativo, se considera de orden medio a causa que las superficies a impactar son reducidas y que se han considerado en el proyecto medidas de control y recuperación de los suelos afectados. Además, se considera que la afección es directa ya que se provoca por el sólo desarrollo del proyecto e irreversible en el tiempo.

GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGÍA (B)

Impacto: B1

La construcción de la edificación, implica importantes movimientos de tierra en el área de obras, alterando en forma puntual la geomorfología del área a intervenir.

Este tipo de impactos, como es el caso del estudio, genera una natural pérdida de los equilibrios naturales del perfil, pudiendo asociarse a procesos de remoción o deslizamientos si no se toman las medidas necesarias durante la construcción.

Los impactos potenciales de ocurrir en este caso son considerados negativos y de intensidad media, no implican grandes superficies de terreno, son indirectos y si no se toman las medidas necesarias son probables de ocurrir y una vez generados se consideran irreversibles.

HIDROLOGÍA (C)

Impacto: C1

Desde el punto de vista general el desarrollo del área como centro comercial de la región, implicará una mayor afluencia de público lo que involucra un aumento en la generación de residuos producto tanto de la operación como de la administración de la edificación. Esta situación requerirá aumentar los esfuerzos en gestión de los residuos líquidos y sólidos, situación que de no controlarse podría provocar contaminación fundamentalmente de los recursos agua.

La no consideración de este impacto y podría traer la contaminación de los recursos hidrológicos.

Los potenciales impactos posibles de generarse en este sentido se consideran negativos, de magnitud media, directo producto de la construcción, improbable y recuperable con programa de recuperación a mediano plazo.

Impacto: C2

Debido al uso público propuesto, puede ser afectado por impactos producto de desechos no controlados, generando problemas de contaminación y presión sobre este recurso.

El impacto identificado se considera de carácter negativo, de magnitud media, generado en forma indirecta por el instrumento de gestión bajo análisis, probable de ocurrir si no se toman las medidas necesarias para su control y recuperable en el mediano plazo, en caso de ocurrencia.

RUIDO (D)

Impacto: D1

La construcción de la edificación provocará un aumento en el nivel basal de ruido ambiental, esto afectará fundamentalmente a los usuarios.

Toda obra de construcción implica movimiento de maquinarias y personas que inevitablemente aumentarán los niveles acústicos actuales.

Estos impactos son considerados negativos, de magnitud baja por la baja cantidad de receptores afectados, indirectos, pero absolutamente ciertos de ocurrir, y a la vez recuperables en el mediano plazo.

Impacto: D2

Se estima que a partir de las acciones se induzca, el aumento de visitantes y trabajadores, generará condiciones de ruido mayores y diferenciadas a las actuales, provocando impactos acústicos en el área.

Este impacto negativo, se ha considerado de magnitud baja, además el sólo hecho que no se provoque por las acciones el proyecto, sino por el comportamiento de los usuarios lo convierte en un impacto indirecto, con una alta certeza de ocurrencia, pero reversible a través de modificaciones en la zonificación.

VEGETACIÓN Y FLORA (E)

Impacto: E2

Por otro lado, la sola transformación en el uso del suelo, aportando una mayor superficie para el uso público y generando las condiciones para el aumento en la intensidad de carga y presión por los espacios públicos, se asocia a impactos vinculados a la alteración puntual de la flora presente en estos sectores.

Este impacto es reconocido como negativo debido a la pérdida o deterioro de recursos naturales, su magnitud se ha definido en el rango medio y se considera un impacto directo ya que se vincula al sólo hecho de implementar el proyecto de zonificación. En términos de su ocurrencia se considera probable y de llegar a ocurrir se estima que las zonas afectadas de ser intervenidas a tiempo son ecológicamente recuperables.

Impacto: E3

Las obras de construcción de la edificación implican la preparación del terreno necesario para su construcción, esta actividad se asocia a la extracción de la capa superior del suelo y su vegetación, constituida principalmente por plantas y árboles cercanos.

Se considera un impacto negativo, bajo principalmente por su extensión y la calidad de los recursos afectados, directo a causa de las obras de construcción. Su ocurrencia en alta por lo tanto se considera cierta, pero en concreto donde específicamente se construya la edificación es una superficie irrecuperable.

FAUNA (F)

Impacto: F3

Todas las acciones asociadas a la construcción del centro de visitantes implican movimiento de personas y maquinarias, además de ruido, en su conjunto estas acciones disturbaban el entorno.

Se considera un impacto negativo, de calificación media y origen directo a partir del desarrollo del proyecto, bastante predecible y las zonas afectadas tienen la posibilidad de ser revertidas.

ASPECTOS ECONÓMICOS (G)

Impacto: G1

Desde el punto de vista comunal y regional el proyecto es una alternativa para la generación de ingresos y atracción de inversiones, además de convertirse en una interesante posibilidad de mejoras laborales para la población. Para que ocurra esta situación deben ser efectivamente controladas las externalidades negativas que el proyecto puede traer sobre la población.

Si las condiciones son favorables se estima el desarrollo de un proyecto con impactos positivos en este sentido, esta de magnitud alta, generado en forma directa, cierto en su ocurrencia, irrecuperable en caso de ocurrir.

PAISAJE (I)

Impacto: I2

Desde el punto de vista escénico la instalación de la edificación puede causar diferencias entorno escénico del lugar, cuya alteración significa la presencia de un impacto relevante.

El proyecto de la edificación debe considerar una armonía con formas, colores y texturas presentes en el campo visual dominante, intentando insertarse al entorno.

Esta condición ocurre parcialmente y en función de la materialidad a emplear, así como de las formas, duras y emergentes del perfil del relieve dominante.

Se considera la presencia de un impacto negativo, directo, cierto e irreversible.

ANEXO 4: Formato de Inspección de Residuos Sólidos:

CONSORCIO GyD ₂		INSPECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
FECHA DE INSPECCIÓN		LUGAR DE INSPECCIÓN		CÓDIGO GYD2-SS OMA-I-0004
INSPECCIONADO POR		RESPONSABLE DEL ÁREA		REVISIÓN 0
OBRA		FIRMA		FECHA
PROCEDIMIENTO		SI	NO	OBSERVACIONES
Existen recipientes de colores para la disposición temporal de los residuos sólidos y está localizada adecuadamente.				
Los recipientes se encuentran correctamente rotulado y en buen estado.				
Los recipientes se encuentran interiormente revestidos con bolsas de polietileno.				
Las bolsas de polietileno son llenados por debajo del 80% de su capacidad.				
El personal que segrega adecuadamente los residuos sólidos.				
Los recipientes de residuos sólidos son rotulados, transportados y manejados adecuadamente fuera de las instalaciones.				
Los residuos sólidos son removidos del área de trabajo oportunamente y sin ser mezclados los tipos de residuos.				
Se lleva un registro de la eliminación de los residuos que se generan.				
El manejo de los residuos es realizado por una EPS debidamente registrada por DIGESA.				
Se entrega los documentos que acreditan la correcta disposición final de los residuos.				

ANEXO 5

GUÍA DE DIAGNOSTICO DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001/2015 – ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

GUÍA DE DIAGNOSTICO DE GESTION DE MEDIO AMBIENTE -ANTES-	BUENO/ MALO
I. POLÍTICA AMBIENTAL	25.00%
I.I POLÍTICA AMBIENTAL	
1. ¿Está definida la política medioambiental de la organización por la Dirección?	1
2. ¿Está documentada?	0
3. ¿Incluye un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medioambiental y con otros requisitos de la organización?	1
4. ¿Incluye un compromiso de mejora continua y de reducción de la contaminación?	0
5. ¿Se mantiene al día?, es decir ¿se revisa anualmente como mínimo?	0
6. ¿Se ha difundido a los empleados?	0
7. En una primera aproximación, ¿en qué grado de implantación se encuentra?	0
8. ¿Está a disposición del público?	0
	25.00%
II. PLANIFICACIÓN	34.26%
II.1 ASPECTOS AMBIENTALES	
1. ¿Existen procedimientos para identificar los aspectos medioambientales de las actividades o servicios con el fin de determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente?	1
2. ¿Existe, como consecuencia de lo anterior, algún registro donde queden establecidos los aspectos medioambientales con impactos significativos?	0
3. Cuando se establecen objetivos medioambientales, ¿se tienen en cuenta los aspectos medioambientales con impactos significativos?	0

	33.33%
II.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	
1. ¿Existe un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de la organización, aplicables a los aspectos medioambientales?	0
2. ¿Se dispone de un listado de la legislación aplicable a los aspectos medioambientales de la organización?	1
3. ¿Se dispone de dicha legislación en la organización?	0
4. ¿Está actualizada?	0
	25.00%
II.3 OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS	
1. ¿Se han establecido y se mantiene objetivos medioambientales?	1
2. ¿Están documentados?	0
3. ¿Se han establecido y se mantienen metas medioambientales?	1
4. ¿Están documentadas?	0
5. ¿Los objetivos y metas medioambientales son consecuentes con la política medioambiental de la organización?	0
6. ¿Tiene la organización capacidad suficiente, tanto financiera como tecnológicamente, para alcanzar dichos objetivos y metas en un espacio de tiempo razonable?	1
7. ¿Se ha(n) establecido y mantiene(n) programa(s) para lograr los objetivos y metas medioambientales?	0
8. ¿Se han asignado responsabilidades al personal para lograr los objetivos y metas?	1
9. ¿Se dispone de un calendario de actuación y de los medios necesarios?	0
	44.44%
III. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	
	19.05%
III.1 RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	
1. ¿Están definidas y documentadas las funciones y responsabilidades del personal?	0
2. ¿Se ha informado al personal de lo anterior?	0
3. ¿Ha designado la Dirección un responsable de la gestión medioambiental de la organización?	1
4. La Dirección ¿Tiene un plan de asignación de recursos, tanto técnicos como humanos y financieros, para la gestión medioambiental?	1
	50.00%
III.2 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA	

1. ¿Se han identificado los puestos de trabajo o el personal cuya actividad puede generar un impacto significativo sobre el medio ambiente?	0
2. ¿Dispone la organización de procedimientos para concienciar a los empleados de:	
2.1. La importancia del cumplimiento de la política medioambiental y de los procedimientos del SGMA?	0
2.2. Los aspectos medioambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades?	0
2.3. Sus funciones y responsabilidades dentro del SGMA, para con la política medioambiental?	0
2.4. La importancia de la preparación y de la respuesta ante situaciones de emergencia?	0
2.5. Las consecuencias de la falta de seguimiento de los procedimientos de funcionamiento especificados?	0
2.6. El personal que lleva a cabo tareas que pueden causar impactos sobre el medio ambiente, ¿es sometido a una formación específica o adicional?	1
	8.30%
III.3 COMUNICACIÓN	
1. ¿Se dispone de procedimientos que regulen la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización?	0
2. ¿Se dispone de procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones externas?	0
	0.00%
III.4 DOCUMENTACIÓN	
1. ¿Se encuentra descrita la estructura y composición documental del SGMA?	0
2. ¿Se cita que tipo de documentación externa, por ejemplo, legislación, normas, reglamentos, etc. Influyen en la gestión medioambiental de la organización?	0
3. ¿Se encuentran documentados los elementos básicos del SGMA como, por ejemplo, política, objetivos, metas, procedimientos, etc.?	0
	0.00%
III.5 CONTROL DE DOCUMENTOS	
1. ¿Se dispone de procedimientos relativos a la elaboración y modificación de los distintos tipos de documentos del SGA?	1
2. ¿Se dispone de procedimientos para controlar la documentación de forma que pueda asegurarse su localización, actualización, disponibilidad, sustitución y, si procede, conservación?	0
	50.00%
III.6 CONTROL OPERACIONAL	

1. ¿Se han establecido procedimientos relativos a aspectos medioambientales significativos con el fin de mantenerlos bajo control?	0
2. ¿Se han establecido procedimientos para cubrir situaciones en las que la falta de los mismos podría tener consecuencias sobre el medio ambiente?	0
3. ¿Se han establecido procedimientos para asegurar el correcto mantenimiento de vehículos, de máquinas, equipos, herramientas, instrumental, etc. para asegurar que trabajan bajo las condiciones especificadas y que sus resultados son correctos?	1
4. ¿Se ha comunicado a proveedores y subcontratistas los procedimientos y otros requisitos medioambientales del SGA que afectan a la actividad de éstos?	0
	25.00%
III.7 PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS	
1. ¿Se dispone de procedimientos para identificar y responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencia?	0
2. ¿Se dispone de procedimientos para prevenir y reducir los impactos medioambientales causados por accidentes y situaciones de emergencia?	0
3. ¿Conoce el personal la existencia y contenido de dichos procedimientos?	0
	0.00%
IV. VERIFICACIÓN	
	0.00%
IV.1 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	
1. ¿Se dispone de procedimientos documentados para controlar y medir regularmente las características claves de las operaciones y actividades que pueden tener un impacto significativo sobre el medio ambiente?	0
2. ¿Se dispone de registros de los controles operacionales relevantes para el medio ambiente?	0
3. ¿Se dispone de registros del seguimiento de objetivos y metas medioambientales?	0
4. ¿Se encuentran debidamente calibrados y sometidos a mantenimiento los equipos de inspección, medición y ensayo?	0
	0.00%
IV. 2 CUMPLIMIENTO LEGAL	
1. ¿Se dispone de un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable?	0
	0.00%

IV.3 NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA

1. ¿Se dispone de procedimientos para controlar, investigar y darle un tratamiento a las no conformidades, llevando a cabo acciones encaminadas a la reducción de cualquier impacto producido?	0
2. ¿Se dispone de procedimientos para la gestión de acciones correctivas y preventivas?	0
	0.00%

IV.4 CONTROL DE LOS REGISTROS

1. ¿Se dispone de procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros medioambientales?	0
	0.00%

IV.5 AUDITORIA INTERNA

1. ¿Se dispone de un programa de auditorías del SGA?	0
2. ¿Se dispone de un procedimiento para la realización de auditorías del SGA?	0
3. ¿Se conservan informes del resultado de dichas auditorías del SGA?	0
	0.00%

V. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

0.00%

V.1 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

1. ¿Revisa periódicamente la Dirección de la organización el estado del SGA para asegurar su adecuación y eficacia continuada?	0
2. ¿Se dispone de un procedimiento para la realización de la revisión del SGA?	0
3. ¿Se conservan informes del resultado de dichas revisiones del SGA?	0
	0.00%

ANEXO 6

GUÍA DE DIAGNOSTICO DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001/2015 – DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN

GUÍA DE DIAGNOSTICO DE GESTION DE MEDIO AMBIENTE -ANTES-	BUENO/ MALO
I. POLÍTICA AMBIENTAL	100,00%
I.I POLÍTICA AMBIENTAL	
1. ¿Está definida la política medioambiental de la organización por la Dirección?	1
2. ¿Está documentada?	1
3. ¿Incluye un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medioambiental y con otros requisitos de la organización?	1
4. ¿Incluye un compromiso de mejora continua y de reducción de la contaminación?	1
5. ¿Se mantiene al día?, es decir ¿se revisa anualmente como mínimo?	1
6. ¿Se ha difundido a los empleados?	1
7. En una primera aproximación, ¿en qué grado de implantación se encuentra?	1
8. ¿Está a disposición del público?	1
	100,00%
II. PLANIFICACIÓN	96,3%
II.1 ASPECTOS AMBIENTALES	
1. ¿Existen procedimientos para identificar los aspectos medioambientales de las actividades o servicios con el fin de determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente?	1
2. ¿Existe, como consecuencia de lo anterior, algún registro donde queden establecidos los aspectos medioambientales con impactos significativos?	1
3. Cuando se establecen objetivos medioambientales, ¿se tienen en cuenta los aspectos medioambientales con impactos significativos?	1

	100,00%
II.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	
1. ¿Existe un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de la organización, aplicables a los aspectos medioambientales?	1
2. ¿Se dispone de un listado de la legislación aplicable a los aspectos medioambientales de la organización?	1
3. ¿Se dispone de dicha legislación en la organización?	1
4. ¿Está actualizada?	1
	100,00%
II.3 OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS	
1. ¿Se han establecido y se mantiene objetivos medioambientales?	1
2. ¿Están documentados?	1
3. ¿Se han establecido y se mantienen metas medioambientales?	1
4. ¿Están documentadas?	1
5. ¿Los objetivos y metas medioambientales son consecuentes con la política medioambiental de la organización?	1
6. ¿Tiene la organización capacidad suficiente, tanto financiera como tecnológicamente, para alcanzar dichos objetivos y metas en un espacio de tiempo razonable?	1
7. ¿Se ha(n) establecido y mantiene(n) programa(s) para lograr los objetivos y metas medioambientales?	1
8. ¿Se han asignado responsabilidades al personal para lograr los objetivos y metas?	1
9. ¿Se dispone de un calendario de actuación y de los medios necesarios?	0
	88,89%
III. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	
	78,57%
III.1 RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	
1. ¿Están definidas y documentadas las funciones y responsabilidades del personal?	1
2. ¿Se ha informado al personal de lo anterior?	1
3. ¿Ha designado la Dirección un responsable de la gestión medioambiental de la organización?	1
4. La Dirección ¿Tiene un plan de asignación de recursos, tanto técnicos como humanos y financieros, para la gestión medioambiental?	1
	100,00%
III.2 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA	

1. ¿Se han identificado los puestos de trabajo o el personal cuya actividad puede generar un impacto significativo sobre el medio ambiente?	1
2. ¿Dispone la organización de procedimientos para concienciar a los empleados de:	
2.1. La importancia del cumplimiento de la política medioambiental y de los procedimientos del SGMA?	1
2.2. Los aspectos medioambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades?	1
2.3. Sus funciones y responsabilidades dentro del SGMA, para con la política medioambiental?	1
2.4. La importancia de la preparación y de la respuesta ante situaciones de emergencia?	0
2.5. Las consecuencias de la falta de seguimiento de los procedimientos de funcionamiento especificados?	0
2.6. El personal que lleva a cabo tareas que pueden causar impactos sobre el medio ambiente, ¿es sometido a una formación específica o adicional?	1
	83,33%
III.3 COMUNICACIÓN	
1. ¿Se dispone de procedimientos que regulen la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización?	1
2. ¿Se dispone de procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones externas?	0
	50,00%
III.4 DOCUMENTACIÓN	
1. ¿Se encuentra descrita la estructura y composición documental del SGMA?	1
2. ¿Se cita que tipo de documentación externa, por ejemplo, legislación, normas, reglamentos, etc. Influyen en la gestión medioambiental de la organización?	1
3. ¿Se encuentran documentados los elementos básicos del SGMA como, por ejemplo, política, objetivos, metas, procedimientos, etc.?	1
	100,00%
III.5 CONTROL DE DOCUMENTOS	
1. ¿Se dispone de procedimientos relativos a la elaboración y modificación de los distintos tipos de documentos del SGA?	1
2. ¿Se dispone de procedimientos para controlar la documentación de forma que pueda asegurarse su localización, actualización, disponibilidad, sustitución y, si procede, conservación?	1
	100,00%

III.6 CONTROL OPERACIONAL

1. ¿Se han establecido procedimientos relativos a aspectos medioambientales significativos con el fin de mantenerlos bajo control?	1
2. ¿Se han establecido procedimientos para cubrir situaciones en las que la falta de los mismos podría tener consecuencias sobre el medio ambiente?	0
3. ¿Se han establecido procedimientos para asegurar el correcto mantenimiento de vehículos, de máquinas, equipos, herramientas, instrumental, etc. para asegurar que trabajan bajo las condiciones especificadas y que sus resultados son correctos?	1
4. ¿Se ha comunicado a proveedores y subcontratistas los procedimientos y otros requisitos medioambientales del SGA que afectan a la actividad de éstos?	0
	50,00%

III.7 PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS

1. ¿Se dispone de procedimientos para identificar y responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencia?	0
2. ¿Se dispone de procedimientos para prevenir y reducir los impactos medioambientales causados por accidentes y situaciones de emergencia?	1
3. ¿Conoce el personal la existencia y contenido de dichos procedimientos?	1
	66,67%

IV. VERIFICACIÓN

75,00%

IV.1 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

1. ¿Se dispone de procedimientos documentados para controlar y medir regularmente las características claves de las operaciones y actividades que pueden tener un impacto significativo sobre el medio ambiente?	1
2. ¿Se dispone de registros de los controles operacionales relevantes para el medio ambiente?	1
3. ¿Se dispone de registros del seguimiento de objetivos y metas medioambientales?	1
4. ¿Se encuentran debidamente calibrados y sometidos a mantenimiento los equipos de inspección, medición y ensayo?	0
	75,00%

IV. 2 CUMPLIMIENTO LEGAL

1. ¿Se dispone de un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable?	1
---	---

	100,00%
IV.3 NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA	
1. ¿Se dispone de procedimientos para controlar, investigar y darle un tratamiento a las no conformidades, llevando a cabo acciones encaminadas a la reducción de cualquier impacto producido?	1
2. ¿Se dispone de procedimientos para la gestión de acciones correctivas y preventivas?	1
	100,00%
IV.4 CONTROL DE LOS REGISTROS	
1. ¿Se dispone de procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros medioambientales?	0
	0.00%
IV.5 AUDITORIA INTERNA	
1. ¿Se dispone de un programa de auditorías del SGA?	1
2. ¿Se dispone de un procedimiento para la realización de auditorías del SGA?	1
3. ¿Se conservan informes del resultado de dichas auditorías del SGA?	1
	100,00%
V. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	
V.1 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	
1. ¿Revisa periódicamente la Dirección de la organización el estado del SGA para asegurar su adecuación y eficacia continuada?	1
2. ¿Se dispone de un procedimiento para la realización de la revisión del SGA?	0
3. ¿Se conservan informes del resultado de dichas revisiones del SGA?	0
	33,33%

ANEXO 7 IMAGENES DE IMPACTO AMBIENTAL



Fuente: Consorcio G y D2



Fuente: Consorcio G y D2