

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCION
DEL TITULO DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y
PRODUCTIVIDAD**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y APLICACIÓN
DE LA PRIMERA ETAPA BAJO LA NORMA ISO 14001 EN EL
CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO DE LA EMPRESA
ELÉCTRICA QUITO**

ING. HÉCTOR GUSTAVO TIRIRA ALVARADO

DIRECTOR: ING. FERNANDO SOLÁ YEPEZ, MBA

QUITO, 2016

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Fernando Sola Yépez, MBA.

INFORMANTES

Ing. Genoveva Zamora Moreta, MBA.

Ing. Iván Rueda Fierro, Mgtr.

DEDICATORIA

A mi esposa Mirian, a mis hijos Brandon y Matías quienes compartieron el esfuerzo y la dedicación para alcanzar este logro personal y profesional. A mi madre, hermanos y a mis queridos sobrinos.

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que me permitieron realizar este estudio:

Primeramente, a mi Dios Todopoderoso y a la Virgen María por su sabiduría, y guía durante mis estudios y tesis y a lo largo de toda mi vida; sin su bendición nada hubiera sido posible.

A quienes fueron elemento esencial para el presente estudio:

A mí querida Pontificia Universidad Católica del Ecuador

A mí querida Empresa Eléctrica “Quito”.

Al Ing. Iván Velàztegui Ex Gerente General de la EEQ.

Al Dr. Marcelo Chango, Director de la Dirección de Participación Socio Ambiental de la EEQ.

Al Ing. Nikolay Trujillo, Auditor General de la EEQ.

A la Ing. Genoveva Zamora Moreta, MBA.

Al Ing. Fernando Sola, cuya acertada dirección, motivación y guía fueron de gran importancia para la formulación y terminación de este estudio.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| AGRADECIMIENTO | iv |
| ÍNDICE..... | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | xii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO I | 3 |
| 1.INTRODUCCIÓN SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL | 3 |
| 1.1 CONTAMINACIÓN | 3 |
| 1.2 TIPOS DE CONTAMINACIÓN | 4 |
| 1.2.1 Contaminación de PCBS | 4 |
| 1.2.2 Contaminación del aire | 5 |
| 1.2.2 Contaminación del suelo..... | 7 |
| 1.2.4 Contaminación urbana | 9 |
| 1.2.5 Contaminación del agua | 11 |
| 1.3 INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL | 14 |
| 1.3.1 Factores que causan presión externa..... | 14 |
| 1.3.2 Accidentes industriales | 15 |
| 1.3.3 Contaminación por residuos..... | 16 |
| 1.3.4 Opinión pública | 17 |
| 1.3.5 Intervención administrativa | 18 |
| 1.3.6 Competitividad | 18 |
| 1.4 LA GESTIÓN AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL | 19 |
| 1.4.1 Sistema de gestión ambiental..... | 19 |
| 1.4.2 Beneficios..... | 20 |
| 1.4.3 Objetivo | 23 |
| 1.4.4 Alcance | 23 |
| 1.4.5 Requisitos generales | 23 |
| 1.4.6 Política ambiental..... | 24 |
| 1.4.7 Planificación..... | 25 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 1.4.8 | Requisitos legales..... | 26 |
| 1.4.9 | Objetivos y metas | 26 |
| 1.4.10 | Programas de gestión ambiental..... | 26 |
| 1.4.11 | Implementación | 27 |
| 1.4.12 | Comprobación y acción correctora..... | 27 |
| 1.4.13 | Revisión por la dirección | 28 |
| 1.5 | LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR | 29 |
| 1.5.1 | Ley de prevención y control de la contaminación ambiental | 30 |
| 1.5.2 | Ley especial para Galápagos | 30 |
| 1.5.3 | Normas técnicas ambientales para ciertos sectores..... | 31 |
| 1.5.4 | Efectos por daño ambiental | 33 |
| 1.6 | GESTIÓN AMBIENTAL DE FIRMAS CERTIFICADORAS EN ECUADOR. | 36 |
| CAPÍTULO II..... | | 40 |
| 2.METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO DE LA | | |
| 2.1.1 | Centro de Operaciones el Dorado..... | 42 |
| 2.2 | GENERALIDADES DEL CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO | 50 |
| 2.2.1 | Antecedentes | 50 |
| 2.3 | INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO.... | 57 |
| 2.4 | DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA BASE | 58 |
| 2.4.1 | Alcance | 59 |
| 2.4.2 | Equipo de trabajo..... | 60 |
| 2.5 | ESTRUCTURA DE LA LÍNEA BASE (GENERALIDADES)..... | 60 |
| 2.5.1 | Ubicación del Centro de Operaciones el Dorado..... | 60 |
| 2.5.2 | Levantamiento de procesos | 62 |
| 2.6 | CADENA DE VALOR..... | 78 |
| 2.7 | ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LABORATORIO DE MEDIDORES | 79 |
| 2.7.1 | FACTORES CRÍTICOS | 79 |
| 1.1 | ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO DE GRÚAS Y CANASTILLAS..... | 87 |
| 1.1.1 | FACTORES CRITICOS | 87 |
| 1.1 | ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ..... | 89 |
| 1.1.1 | FACTORES CRÍTICOS | 89 |
| 1.2 | ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE MECÁNICA INDUSTRIAL | 91 |
| 1.1.1 | FACTORES CRÍTICOS | 91 |

| | | |
|-------------------------------|---|------------|
| 1.3 | ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE LABORATORIO DE TRANSFORMADORES | 94 |
| 1.3.1 | FACTORES CRÍTICOS | 94 |
| 1.4 | ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE ALUMBRADO PÚBLICO..... | 97 |
| 1.4.1 | FACTORES CRÍTICOS | 97 |
| 1.5 | ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL SERVICIO MÉDICO | 99 |
| 1.5.1 | FACTORES CRÍTICOS | 99 |
| 1.6 | RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO | 102 |
| 1.6.1 | Factores críticos..... | 103 |
| CAPÍTULO III | | 106 |
| 3. IMPLEMENTACIÓN..... | | 106 |
| 3.1 | Implementación de la primera etapa del sistema de gestión ambiental con base a la norma INEN ISO 14001:2004 en el Centro de Operaciones el Dorado de la EEQ. .. | 106 |
| 3.2 | Direccionamiento estratégico | 106 |
| 3.3 | Proyecciones Corporativas y ambientales..... | 109 |
| 3.4 | Formulación de la Política Ambiental | 111 |
| 3.5 | Planificación del SGA | 117 |
| 3.5.1 | Aspectos ambientales | 117 |
| 3.5.2 | Responsabilidad y autoridad..... | 118 |
| 3.5.3 | Procedimientos | 120 |
| 3.6 | DESCRIPCIÓN DE PROCESOS (IMPACTOS AMBIENTALES) | 122 |
| 3.6.1 | Identificación de los impactos | 123 |
| 3.6.2 | Observación | 125 |
| 3.6.3 | Evaluación de impactos | 125 |
| 3.6.4 | Rangos de evaluación de factores..... | 127 |
| b) | Determinación de impactos significativos sobre el medio ambiente | 128 |
| 3.6.5 | Requisitos legales..... | 130 |
| 3.6.6 | Medidas técnicas de prevención..... | 132 |
| 3.6.7 | Objetivo, Metas y programas..... | 133 |
| 3.7 | IMPLEMENTACIÓN DEL SGA | 137 |
| 3.7.1 | Estructura y responsabilidad | 137 |
| 3.7.2 | Concienciación..... | 138 |
| 3.7.3 | Comunicación | 142 |
| 3.7.4 | Documentación y control de documentos..... | 145 |
| 3.7.5 | Preparación y respuestas ante emergencias..... | 147 |

| | | |
|---|---|------------|
| 3.7.6 | Plan de emergencias | 149 |
| 3.8 | VERIFICACIÓN..... | 151 |
| 3.8.1 | No conformidad, acción correctiva y acción preventiva | 151 |
| 3.8.2 | Control de registros..... | 153 |
| 3.9 | AUDITORÍA INTERNA | 154 |
| 3.9.1 | Revisión de la dirección | 157 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | 161 |
| CONCLUSIONES | | 161 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 164 |
| ANEXOS | | 166 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|------------|
| Figura 1. Implementación ISO 14001 | 38 |
| Figura 2. Línea Histórica de la EEQ..... | 41 |
| Figura 3. Ubicación del Centro de Operaciones..... | 42 |
| Figura 4. Personal del laboratorio de medidores | 44 |
| Figura 5. Personal de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas..... | 45 |
| Figura 6. Personal de mantenimiento automotriz..... | 46 |
| Figura 7. Personal del Taller de Mecánica Industrial | 47 |
| Figura 8. Personal de laboratorio de transformadores | 48 |
| Figura 9. Personal de alumbrado público | 48 |
| Figura 10. Personal de Servicio Médico..... | 49 |
| Figura 11. Centro de Operaciones el Dorado | 61 |
| Figura 12. Cadena de valor..... | 78 |
| <i>Figura 13. Diagrama de Pareto Compromisos Ambientales vs. Normativa.....</i> | <i>114</i> |
| Figura 14. Flujograma procedimiento de identificación de impactos | 121 |
| Figura 15. Estructura y responsabilidad | 137 |
| Figura 16. Procedimiento de auditoría | 155 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla N° 1. Políticas para disminuir la contaminación del aire..... | 6 |
| Tabla N° 2. Medidas complementarias | 8 |
| Tabla N° 3. Tipo de Contaminante y Enfermedad | 12 |
| Tabla N° 4. Accidentes Industriales | 15 |
| Tabla N° 5. Contaminación por residuos | 16 |
| Tabla N° 6. Estructura de la norma ISO 14001:2004..... | 22 |
| Tabla N° 7. Categorías..... | 36 |
| Tabla N° 8. Dependencias del Centro de Operaciones el Dorado | 43 |
| Tabla N° 9. Mantenimiento (Cada dos semanas) | 53 |
| Tabla N° 10. Mantenimiento (Cada 6 meses) | 54 |
| Tabla N° 11. Mantenimiento anual | 54 |
| Tabla N° 12. Mantenimiento cada dos o 50.000 km | 55 |
| Tabla N° 13. Alcance | 59 |
| Tabla N° 14. Proceso de laboratorio de medidores | 64 |
| Tabla N° 15. Proceso de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas | 66 |
| Tabla N° 16. Proceso de Mantenimiento Automotriz | 68 |
| Tabla N° 17. Proceso de Mecánica Industrial | 70 |
| Tabla N° 18. Proceso de laboratorio de transformadores..... | 72 |
| Tabla N° 19. Proceso de laboratorio de transformadores..... | 74 |
| Tabla N° 20. Proceso de Servicio Médico..... | 76 |
| Tabla N° 21. Recepción y verificación de medidores nuevos | 80 |
| Tabla N° 22. Recepción de medidores con daño y sin suministro | 82 |
| Tabla N° 23. Recepción y verificación de medidores electrónicos especialmente usados | 83 |
| Tabla N° 24. Recepción, verificación y constatación de medidores electromecánicos y electrónicos clase y especiales en el campo..... | 84 |
| Tabla N° 25. Registro de medidores y sellos de seguridad que ingresan al laboratorio y que son egresados del laboratorio de medidores. | 86 |
| Tabla N° 26. Levantamiento del proceso Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas..... | 88 |
| Tabla N° 27. Levantamiento del Proceso del Mantenimiento Automotriz..... | 90 |
| Tabla N° 28. Levantamiento del proceso de la Mecanica Industrial..... | 93 |
| Tabla N° 29. Levantamiento del Proceso de Laboratorio de Transformadores..... | 96 |
| Tabla N° 30. Levantamiento del Proceso de Alumbrado Público | 98 |
| Tabla N° 31. Levantamiento del proceso de Seguridad Industrial..... | 101 |
| Tabla N° 32. Factores Críticos | 103 |
| Tabla N° 33. Factores Críticos por Proceso | 105 |
| Tabla N° 34. Análisis de Compromisos Ambientales | 112 |
| Tabla N° 35. Responsabilidad y Compromiso del Centro de Operaciones el Dorado | 119 |
| Tabla N° 36. Formulario de descripción de procesos | 122 |
| Tabla N° 37. Formulario de Identificación de Impactos Ambientales | 123 |
| Tabla N° 38. Nivel de impacto | 124 |
| Tabla N° 39. Nivel de Contaminación | 124 |

| | |
|---|------------|
| Tabla N° 40. Evaluación de Impactos..... | 126 |
| Tabla N° 41. Rangos de Evaluación de Factores | 127 |
| Tabla N° 42. Determinación de Riesgos | 128 |
| Tabla N° 43. Requisitos Legales..... | 130 |
| Tabla N° 44. Objetivos, metas y programas | 134 |
| Tabla N° 45. Programas | 135 |
| Tabla N° 46. Cronograma de capacitación 1 | 140 |
| Tabla N° 47. Cronograma de Capacitación..... | 141 |
| Tabla N° 48. Plan de comunicación interna y externa..... | 143 |
| Tabla N° 49. Control de Documentos..... | 145 |
| Tabla N° 50. Creación de Brigadas..... | 148 |
| Tabla N° 51. Plan de Emergencias..... | 150 |
| Tabla N° 52. Formato de No Conformidad..... | 152 |
| Tabla N° 53. Control de Registros | 153 |
| Tabla N° 54. Plan de Auditoria | 156 |
| Tabla N° 55. Procedimientos para reuniones | 158 |
| Tabla N° 56. Acta de Revisión por la Dirección | 159 |

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tiene por propósito realizar el Diseño e Implementación en primera etapa de la Norma ISO 14001, 2004 en el Centro de Operaciones El Dorado, aplicable a las actividades que se ejecuta en dicho centro operacional

El presente trabajo inicia con una descripción de la contaminación que no es sino la introducción de sustancias en un medio que provoca que el mismo sea inseguro o no apto para su uso, el impacto ambiental que genera la contaminación ha afectado también al Ecuador es por esta razón que el país contribuye a que exista una ideología mundial del cuidado del ambiente.

Dentro de las empresas ecuatorianas que generan un impacto ambiental en el ambiente están las generadoras eléctricas del país, una de las más prestigiosas del país y que aporta para disminuir el daño ambiental es la Empresa Eléctrica Quito.

Una de las áreas de la EEQ que genera impacto ambiental es el Centro de Operaciones el Dorado para determinar con exactitud se efectuará un levantamiento de procesos que permita identificar qué actividades no cumplen con estándares alineados a la normativa legal vigente, este levantamiento de procesos y procedimientos sirvieron como base para el planteamiento de soluciones y alternativas frente a los problemas que se presentan y así establecer un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001 para el Centro de Operaciones el Dorado de la EEQ, que garantizará que exista una responsabilidad interna para cuidar el medio ambiente a través de procesos y procedimientos que generen el menor impacto posible, así como, velar por la seguridad de cada uno de los empleados.

El diseño del sistema de gestión ambiental y aplicación de la primera etapa bajo la norma ISO 14001-2004 ayudará al adecuado cumplimiento de la normativa legal vigente en nuestro país, al alineamiento a procesos sustentables que fortalezcan el logro del objetivo de la EEQ y brindar un servicio de energía eléctrica a los clientes, dentro del área de servicio, con calidad, continuidad y eficacia mejorando continuamente el sistema de gestión de la calidad, reduciendo la frecuencia y duración de interrupciones y el tiempo de atención, con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

Este diseño del sistema de gestión ambiental, permite realizar importantes sugerencias, de manera que este estudio sea un aporte no solo para la EEQ, sino para cualquier empresa distribuidora de energía en el país.

INTRODUCCIÓN

La Empresa Eléctrica Quito, es la entidad encargada de proveer energía eléctrica a la ciudad, con finalidad social y comercial, tanto en la ciudad como en cualquier otra circunscripción territorial del país.

Posee su área de concesión otorgada por el ARCONEL de 14971 Km², correspondientes a los cantones Quito, Rumiñahui, Mejía, Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de los Bancos, parte de Puerto Quito y Cayambe, en la provincia de Pichincha; así como Quijos y El Chaco en la provincia de Napo. El sistema eléctrico de la EEQ está conformado por 5 centrales de generación hidroeléctrica y 1 térmica: Nayón, Cumbayá, Guangopolo, Pasochoa y la termoeléctrica Gualberto Hernández, produciendo 512 GWh y su subdistribución de 1089 MVA de 36 subestaciones.

Las actividades de operación del sistema eléctrico de la EEQ, generan impactos negativos al ambiente, siendo entre otros los que se indican a continuación:

- Contaminación atmosférica por emisiones gaseosas desde el Centro de Operaciones el Dorado, hidrocarburos, óxido de nitrógeno y monóxido de carbono.
- Contaminación de suelos por hidrocarburos.
- Contaminación de agua por hidrocarburos y sustancias químicas.
- Contaminación ambiental por PCBs contenidos en aceites dieléctricos.
- Generación de residuos sólidos y líquidos. (Peligrosos y no Peligrosos).

La Gestión ambiental forma parte esencial de los proyectos de la EEQ, se constituye como un área estratégica que vela por el cumplimiento de las normativas vigentes y así contribuir con la disminución de daños ambientales.

La EEQ cuenta con la Dirección de Participación Socio Ambiental como unidad responsable de coordinar la planificación estratégica, operativa, reportar resultados y monitorear los impactos ambientales de la misma con la finalidad de garantizar que los planes estratégicos, plurianuales, operativos, proyectos de expansión y sus respectivos presupuestos permitan alcanzar los objetivos institucionales, alineados a las políticas del Estado, a los objetivos de desarrollo nacional y a las demandas del servicio.

Con los antecedentes expuestos, la propuesta de esta investigación se enfoca en efectuar

la implementación de la ISO 14001:2004, que lleve a una mejora continua de los procesos que ejecutan las diferentes áreas de la EEQ enmarcándose en un sistema amigable con el medio ambiente que permita disminuir el impacto al ambiente.

Este estudio se llevará en la Dirección de Participación Socio ambiental de la EEQ, ubicada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. El alcance de esta investigación es a partir del 01 de octubre del 2014, fecha en que inicia la investigación hasta su conclusión aproximada hasta mayo 2015.

Por tanto, se plantea como objetivo de la investigación:

Realizar el Diseño e Implementación en primera etapa de la Norma ISO 14001, 2004 en el Centro de Operaciones el Dorado, aplicable a las actividades que se ejecuta en dicho centro operacional.

Y como pregunta de la investigación la siguiente:

¿Cuáles son los mecanismos de control que tiene el Centro de Operaciones el Dorado para lograr enmarcar sus procedimientos para evitar el impacto ambiental y dar cumplimiento a las normativas de los entes de control?

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN SITUACIÓN ACTUAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL

El aumento de la contaminación ambiental en la mayoría de países del mundo está ocasionando efectos negativos en la calidad de vida de sus habitantes con el consiguiente riesgo de que sufran más problemas respiratorios y otras patologías que ha causado elevados incrementos de mortalidad.

1.1 CONTAMINACIÓN

Contaminación: Belltrami (2010), señala que durante toda la existencia de la humanidad se está viviendo una contaminación constante ya que la misma no es un mal incomprensible e inevitable, y muy por el contrario se manifiesta en hechos concretos y está directamente relacionada a los hábitos de vida de cada ser humano, es difícil de entender como la contaminación se manifiesta y que se puede hacer a favor del ambiente, este es uno de los grandes desafíos de la presente generación.

Durante muchos años se creyó que los recursos naturales del planeta, que son abundantes, eran ilimitados pero lamentablemente no es así: los recursos que posee la naturaleza son finitos y solo el uso racional puede evitar que se agoten, la preocupación por las diferentes contaminaciones obligó a crear Organismos y Asociaciones Internacionales a favor del medio ambiente, es necesario indicar que difícilmente se puede detener el proceso de agotamiento y malversación de los recursos terrestres y acuáticos y en consecuencia la contaminación del medio ambiente. (Belltrami, 2010, pág. 212)

Los contaminantes atmosféricos pueden provenir de fuentes naturales o de origen antropogénico. Dentro del primer grupo se encuentran los volcanes que liberan partículas y gases; la vegetación que dispersa granos de polen y terpenos (hidrocarburos que se encuentran en los aceites vegetales); la materia orgánica cuya descomposición produce gases; los incendios que generan partículas sólidas y gases; y los hongos que liberan esporas al ambiente.

Lamentablemente la contaminación que más preocupa es la antropogénica, precisamente por los efectos que causa. Los contaminantes atmosféricos producidos por actividades humanas pueden provenir de diversas fuentes, como fuentes fijas; chimeneas industriales, plantas generadoras de energía, quema de basura y de vegetación para agricultura, fuentes móviles; automóviles, barcos, aviones, etc. (p. 32).

1.2 TIPOS DE CONTAMINACIÓN

Los tipos de contaminación pueden ser por diferentes causas, sin embargo; en este apartado se desarrollarán los tipos de contaminación que tienen un gran impacto a nivel mundial y de los cuales se evidencian daños irreversibles que afectan a la salud y la contaminación del medio ambiente.

1.2.1 Contaminación de PCBS

Para (Manahan S. , 2007, pág. 190) descubiertos por primera vez como contaminantes ambientales en 1966, los bifenilos policlorados PCBS se han encontrado a lo largo del mundo en el agua, sedimentos, tejidos de pájaros, tejidos de peces. Estos compuestos constituyen un tipo importante de desechos especiales.

Dados los efectos que causaba el PCBS en Estados Unidos se establecieron varias regulaciones y en 1976 se prohibió la fabricación de PCBS provenientes de equipos electrónicos y de otras fuentes, por los efectos que causaban al ser humano. Sin embargo, sus usos y disposiciones fueron estrictamente controlados.

La composición química hace que el PCBS sea resistente al fuego siendo una alternativa para la fabricación de varios productos industriales y de consumo.

1.2.2 Contaminación del aire

Los contaminantes del aire se clasifican en primarios y secundarios, de acuerdo a su emisión son de origen natural o provienen de actividades humanas.

La contaminación del aire trae varias consecuencias que conllevan a la destrucción del medio ambiente y a la salud del ser humano. De acuerdo al estudio realizado por la (OMS , 2014) la contaminación del aire puede conducir a reducir la carga de morbilidad que pueden originarse por accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y neuropatías crónicas y agudas, asma entre otras enfermedades.

La OMS estima que un 80% de las defunciones prematuras relacionadas con la contaminación del aire exterior se deben a cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular, mientras que un 14% se deben a neumopatía obstructiva crónica o infección aguda de las vías respiratorias inferiores, y un 6% a cáncer de pulmón.

Cifras alarmantes que requieren de acciones estatales y mundiales, en este la OMS emitió varias políticas que coadyuvan a mejorar las condiciones ambientales, los sectores que contribuirían a este cambio el resumen se muestra a continuación: (Ver Tabla N° 1.):

Tabla N° 1. Políticas para disminuir la contaminación del aire

| Política | Descripción |
|---|--|
| Industria | Utilización de tecnologías limpias que reduzcan las emisiones de chimeneas industriales; gestión mejorada de desechos urbanos y agrícolas, incluida la recuperación del gas metano de los vertederos como una alternativa a la incineración (para utilizarlo como biogás). |
| Transporte | Adopción de métodos limpios de generación de electricidad; priorización del transporte urbano rápido, las sendas peatonales y de bicicletas en las ciudades, y el transporte interurbano de cargas y pasajeros por ferrocarril; utilización de vehículos pesados de motor diésel más limpios y vehículos y combustibles de bajas emisiones, especialmente combustibles con bajo contenido de azufre. |
| Planificación urbana | Mejoramiento de la eficiencia energética de los edificios y concentración de las ciudades para lograr una mayor eficiencia. |
| Generación de electricidad | Aumento del uso de combustibles de bajas emisiones y fuentes de energía renovable sin combustión (solar, eólica o hidroeléctrica); generación conjunta de calor y electricidad; y generación distribuida de energía (por ejemplo, generación de electricidad mediante redes pequeñas y paneles solares). |
| Gestión de desechos municipales y agrícolas | Estrategias de reducción, separación, reciclado y reutilización o reelaboración de desechos, así como métodos mejorados de gestión biológica de desechos tales como la digestión anaeróbica para producir biogás, mediante métodos viables y alternativas económicas en sustitución de la incineración de desechos sólidos. En casos en que la incineración sea inevitable, será crucial la utilización de tecnologías de combustión con rigurosos controles de emisión. |

Fuente: (OMS , 2014)

A pesar de los cambios realizados y convenios que tienen varios países con la finalidad de disminuir los efectos de contaminación ambiental; La contaminación se incrementa a pasos agigantados porque no existe una cultura que promueva la conciencia y cuidado del medio ambiente.

La contaminación es un problema mundial que no tiene control, sin embargo, las políticas ayudan a mejorar las condiciones ambientales, pero no las causas, los efectos generan mayor impacto en países subdesarrollados en donde el nivel de mortalidad es mayor ya que carecen de los recursos para brindar una atención oportuna a los enfermos quienes adquieren patologías crónicas y agudas por los factores contaminantes.

Hay que destacar que las comunidades latinas apoyan a que las normas de calidad del aire sean estrictas que garanticen un nivel de vida óptimo en donde las personas puedan vivir sin el temor de adquirir alguna enfermedad patológica causada por el medio ambiente que afecte la salud. (Quinteros, Madrid, Jaffree, Ramirez, & Delgado, 2011).

1.2.2 Contaminación del suelo

La contaminación del suelo consiste en la introducción de elementos extraños al sistema suelo o la existencia de un nivel inusual de uno propio que, por sí mismo o por su efecto sobre los restantes componentes, genera un efecto nocivo para los organismos del suelo, sus consumidores, o es susceptible de transmitirse a otros sistemas. (González, y otros, 2014).

La contaminación de suelo es evidente cuando existe un inadecuado manejo de los contaminantes difusos o locales, que afecta a miles de hectáreas, como tierras agrícolas en un 20%, bosque 30% y pastizales en un 10% (FAO, 2008).

Las causas están relacionadas a la sequía, al uso insostenible que son generadas por el ser humano como deforestación, prácticas agrícolas inadecuadas (uso descontrolado de fertilizantes y pesticidas), actividades industrializadas entre otras. (Sanchón, 2010).

Las medidas complementarias para enfrentar la contaminación de acuerdo a la (FAO , 2010, pág. 15) están relacionadas a varias medidas complementarias. (Ver tabla N° 2):

Tabla N° 2. Medidas complementarias

| Medidas complementarias | Descripción |
|---|--|
| Eliminación de plaguicidas en desuso | <ul style="list-style-type: none"> • Deterioro del envase de plaguicida • Almacenaje de plaguicidas (Evitar envases inapropiados) <p>Se recomienda usar adecuadamente los envases y contenidos de plaguicidas.</p> <p>El tratamiento de los plaguicidas debe tratarse adecuadamente (Incineración de plaguicidas en hornos de cemento).</p> |
| Eliminación de suelos subterráneos contaminados | <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar la contaminación mediante la excavación o el bombeo de aguas subterráneas. • Contener la contaminación (Cubrimiento de suelos con asfalto o capas impermeables). • Impedir el contacto humano en zonas contaminantes. <p>Se recomienda usar adecuadamente los procesos para eliminación de contenidos que pueden afectar el suelo y de cierta forma contaminarlo.</p> |

Fuente: (FAO , 2010)

Las medidas de prevención aseguran que existe un control adecuado de los desechos tanto sólidos como líquidos ya que la finalidad es disminuir el impacto de contaminación que existe por el inadecuado tratamiento de desechos. El tratamiento de suelos es costoso y los cambios son visibles después de varios años, los suelos son improductivos y existe un daño irreversible en el ambiente.

1.2.4 Contaminación urbana

La contaminación urbana es de dos tipos: domésticos e industriales.

1.2.4.1 Residuos domésticos

Los Seres Humanos siempre generan residuos, sin embargo, la falta de conciencia en el consumo hacen que las cuotas de residuos se incrementen descontroladamente. (Valtueña, 2001).

Por la composición los residuos domiciliarios pueden clasificarse por:

Para (Otero, 2001) la composición de residuos domiciliarios puede clasificarse en:

- a) Orgánicos: provenientes de la materia que una vez fue viviente.
- b) Inorgánicos: Vidrios, latas, plásticos, restos de materiales de construcción, etc.
- c) Biodegradables: que se descomponen y son metabolizados por microorganismos reintegrándose al ciclo natural- residuos orgánicos, restos de comida, poda, etc.
- d) No biodegradables: que tardan muchos años en descomponerse, herbicidas y plaguicidas o no se degradan nunca, como los inorgánicos en general metales pesados, o que, si bien parten de sustancias orgánicas, han sido luego elaborados en el nivel industrial- compuestos, plásticos, acrílicos etc.

Es indispensable de los seres humanos y las empresas promuevan una cultura para eliminar los residuos a través del reciclaje ya que gran parte de los residuos pueden ser reciclados y reutilizados como una forma de contribución hacia un mundo equitativo.

1.2.4.2 Residuos industriales

Los residuos industriales provienen de empresas que se dedican a la producción y elaboración de artículos terminados.

Los residuos industriales pueden ser de dos tipos: inertes o peligrosos. Los residuos industriales inertes son aquellos como el escombros y la arena, que no hacen daño al medio ambiente, sino que son muy fáciles de reutilizar en obras públicas y similares, aunque en algunos casos van a parar directamente a los vertederos adecuados. El principal impacto que puede causar es, obviamente, a la naturaleza. (EcologíaHoy, 2012).

Para (Jiménez, 2005, pág. 453), los objetivos que se buscan con el adecuado manejo de los recursos están relacionados a:

Afirma que:

- Controlar la diseminación de enfermedades.
- Evitar problemas de contaminación del suelo, agua y aire.
- Optimizar el uso de los recursos mediante el reciclado.
- Mejorar la imagen de las ciudades.
- Organizar y controlar la “pepena” de los residuos sólidos.

Los objetivos permiten de cierta forma aminorar el impacto de la contaminación y mejorar las condiciones de vida de los seres humanos. Los seres humanos deben respetar el ambiente en donde viven, pues la mayoría de daños son irreversibles.

1.2.5 Contaminación del agua

Es uno de los recursos agotables que requiere de una atención oportuna ya que no todos los seres humanos pueden acceder a agua potable de calidad, en la actualidad 1800 millones de personas se abastecen de este recurso que está contaminada por inadecuados procesos.

De acuerdo a la (FAO, 2014) los riesgos de ingerir agua contaminada van asociados a la transmisión de enfermedades como el cólera, la diarrea, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis. La deficiencia o ausencia de servicios de abastecimiento de agua y de saneamiento en los establecimientos de atención de la salud hacen correr un riesgo adicional de infección y enfermedad a los pacientes, que son vulnerables.

Los contaminantes del agua son diversos y provocan varias enfermedades, (Ver tabla N° 3):

Tabla N° 3. Tipo de Contaminante y Enfermedad

| TIPO DE CONTAMINANTE | IMPACTO |
|---|--|
| - Elementos Traza | - Salud biota acuática, toxicidad |
| - Metales Pesados | - Salud biota acuática, toxicidad |
| - Metales enlazados orgánicamente | - Transporte de metales |
| - Radionúclidos | - Toxicidad |
| - Contaminantes Inorgánicos | - Toxicidad, biótica acuática |
| - Asbesto | - Salud Humana |
| - Nutrientes de Algas | - Eutrofización |
| - Sustancias que dan acidez, alcalinidad, salinidad (en exceso) | - Calidad del agua, vida acuática |
| - Contaminantes orgánicos traza | - Toxicidad |
| - Medicamentos, anticonceptivos, etc. | - Calidad del agua, vida acuática |
| - Bifelinos policlorados | - Posibles efectos biológicos |
| - Plaguicidas | - Toxicidad, biota acuática, fauna |
| - Residuos de Petróleo | - Efectos en la fauna, contaminación visual |
| - Alcantarillado, residuos humanos y de animales | - Calidad del agua niveles de oxígeno |
| - Materia orgánica medida como demanda bioquímica de oxígeno | - Calidad del agua niveles de oxígeno |
| - Patógenos | - Efectos en la salud |
| - Detergentes | - Eutrofización, fauna, contaminación visual |
| - Compuestos carcinógenos químicos | - Incidencia de Cáncer |
| - Sedimentos | - Calidad del agua, vida acuática, fauna |
| - Sustancia que dan sabor, olor y color | - Calidad del agua, vida acuática, contaminación visual. |

Fuente: (Manahan S. , 2007)

De acuerdo a (Neira, 2015, pág. 146) los cambios en el medio ambiente también amenazan el abastecimiento de agua potable. Los ecosistemas ayudan a regular el flujo de agua y el volumen de sedimentos y contaminantes en nuestros recursos hídricos. Se estima que más de 768 millones de personas dependen todavía de suministros de agua deficientes cuyos niveles de contaminación suelen ser elevados. La pérdida de biodiversidad reduce la capacidad del planeta para limpiarse a sí mismo de esos contaminantes, lo que conlleva la aparición de enfermedades transmitidas por el agua o relacionadas con ella.

La contaminación del agua es común tanto así que no existen regulaciones que estén orientadas al cuidado del agua, los desechos o residuos muchas veces son eliminados a través del agua. Los efectos son irreversibles puesto que se daña al ecosistema y medio ambiente.

La contaminación puede darse por diferentes causas, es por esta razón que es indispensable que las políticas se ejecuten y se controlen como medidas para cuidar el medio ambiente y de cierta forma prever enfermedades causadas por la contaminación del medio ambiente.

El reciclaje de residuos líquidos y sólidos es una alternativa que puede contribuir al cuidado del medio ambiente y a su vez garantizar que el ser humano viva en un ambiente seguro, en donde se respete el entorno, la fauna y la flora de cada país, las empresas industriales deberán contribuir con esta labor y usar mecanismos sostenibles para el desecho de residuos.

El tratamiento de los residuos es costoso, sin embargo, los beneficios son mayores si se focalizan al desarrollo de subproductos que son una alternativa de consumo que de cierta forma ayudan al medio ambiente, en la actualidad las empresas se dedican al

tratamiento de residuos y dan solución a los problemas industriales, mientras que otras empresas se focalizan en reciclar los residuos y darles vida útil.

Esos esfuerzos ayudan aminorar el impacto, no obstante, las soluciones deben ser reales tanto para los países desarrollados y subdesarrollados, es decir deben adquirir un compromiso con el cuidado del medio ambiente en donde su producción cumpla con estándares de calidad.

1.3 INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El sistema de gestión ambiental es uno de los mecanismos más usados por las empresas para controlar el impacto de sus actividades.

Los efectos causados por el ser humano en el ambiente son devastadores, varios de los accidentes no han sido controlados hasta la actualidad y los daños en el ecosistema y medio ambiente siguen latentes. Hay que destacar que las medidas implementadas por el sistema de gestión ambiental contribuyen a que las empresas sean responsables por las actividades que realizan y creen planes de seguridad basados en políticas, reglamentos y leyes que controlen todas las actividades.

No obstante, la creación de los sistemas de gestión ambiental se dio por la presión externa que ejercían ciertos grupos a continuación se detallan:

1.3.1 Factores que causan presión externa

La presión externa provoca que varias empresas tomen alternativas en cuando a las actividades que realizan y por ende sean conscientes de la aplicación de un sistema de gestión ambiental que garantice la disminución de efectos contaminantes.

1.3.2 Accidentes industriales

Industrias químicas y nucleares son las que se han visto expuestas con mayor frecuencia a estos problemas debido al gran riesgo ambiental que causan con las actividades que le son propias. (Ver Tabla N° 4).

Tabla N° 4. Accidentes Industriales

| Efectos | Daños |
|----------------------------|--|
| Desastre de Bhopal (India) | <ul style="list-style-type: none">• Fuga de isocianato de metilo.• Compuesto químico que al ser liberado a la atmosfera comenzó a descomponerse en gases muy tóxicos como: (fosgeno, metilamina, sosa caustica y especialmente ácido cianhídrico).•• Se estima que murieron de 6000 a 8000 personas en la primera semana, 12000 fallecieron posteriormente, afectando a 600000 personas y dejando graves secuelas a 150000. |
| Catástrofe atómica | <ul style="list-style-type: none">• En abril de 1986 una avería y el posterior incendio en uno de los cuatro reactores de la central nuclear.• Efectos que produjeron daños en Ucrania, Bielorrusia y algunas provincias de Rusia. |
| Planta Sandoz en Basilea | <ul style="list-style-type: none">• Accidente 1998• Dique de contención de la balsa de residuos del complejo minero andaluz de Aznalcollar, provoco la afluencia de aguas y lodos tóxicos al parque Nacional de Doñana. |
| Derrame en China | <ul style="list-style-type: none">• Accidente 2001• Derrame de benceno y nitrobenceno al rio Songhua• Nivel de daños (irreparables) |

| Continuación | |
|------------------|--|
| Efectos | Daños |
| Catástrofe Texas | <ul style="list-style-type: none"> • Explosión de la planta de fertilizantes, 2013. • Cobro 600 vidas. • Varias toneladas de nitrato de amonio detonaron cuando los trabajadores del buque francés Grand camp hacían los preparativos para cargarlo con el fertilizante en el puerto de Texas City. |

Fuente: (Russia Today, 2013)

1.3.3 Contaminación por residuos

La contaminación por residuos es fatal para la humanidad uno de los registros más devastadores se puede observar en la (Tabla N° 5).

Tabla N° 5. Contaminación por residuos

| Efectos | Daños |
|---------------------|---|
| Londres | <ul style="list-style-type: none"> • Evento catastrófico 1952 • Lluvia radiactiva ocasionada por las guerras y ensayos nucleares denominados la Gran niebla de Londres. |
| Sabiñanigo (Huesca) | <ul style="list-style-type: none"> • Durante los años 1975 y 1989, se vertían residuos de lindano ocasionando una de las catástrofes medioambientales más graves de Europa. • Contaminación de suelos |

| Continuación | |
|----------------------|---|
| Efectos | Daños |
| Kuwait | <ul style="list-style-type: none"> • Durante la guerra del Golfo Pérsico en 1991 Saddam Hussein con la finalidad de no ceder el petróleo envió al ejército a encender 600 pozos que tardaron 7 meses en apagarse. • El Golfo se convirtió en un lugar toxico, con humo, hollín y cenizas. |
| Ecuador (Lago Agrio) | <ul style="list-style-type: none"> • Inicios década de los 90 • Empresa Chevron culpable de contaminación por residuos petroleros en la Selva ecuatoriana |
| México | <ul style="list-style-type: none"> • Explosión 20 de abril de 2010. • Plataforma de perforación Deep wáter Horizon de la compañía British Petroleum. • Provoco 11 personas fallecidas y el peor derrame de petróleo en alta mar en la historia de Estados Unidos. |

Fuente: (Russia Today, 2013)

1.3.4 Opinión pública

La opinión pública genera un alto impacto en la sociedad y a esto se suma el aporte que hacen los ecologistas quienes promueven un mundo equitativo y responsable que busca la solución a través del consumo responsable.

El cuidado del medio ambiente es una tarea de todos los seres humanos ya que cohesistimos y vivimos en un planeta que cada día se ve afectado por el cambio climático del cual ya se evidencian efectos.

Las propuestas ecológicas son simples y su impacto es mayor si los seres humanos practicarán parte de estas propuestas, los consejos están relacionados con el uso del transporte público, consumir productos ecológicos, consumir alimentos de temporada, apagar la luz, uso de lavavajillas, reciclaje, consumo de menos plástico, plantar árboles entre otras.

1.3.5 Intervención administrativa

Dados los múltiples casos que se desarrollaron por negligencia por parte de las empresas, se instauraron directivas que establecieron un listado de sustancias peligrosas que afectan al ser humano y al ecosistema, al igual que se establecieron leyes y regulaciones que de cierta forma controlan que el nivel de contaminación se mantenga acorde a los límites pre-establecidos.

1.3.6 Competitividad

Las empresas se vuelven competitivas y es por esta razón desarrollan productos verdes en este sentido se produce mejor y se logra contribuir con el medio ambiente.

Los procesos que realizan estas empresas son ecológicos y salvaguardan la seguridad de sus productos y la salud.

Los factores de presión externa coadyuvan al desarrollo de una gestión ambiental que permitieron la creación de las normas ISO 14001:2004.

1.4 LA GESTIÓN AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL

La gestión ambiental a nivel mundial nació en 1942 con la convención de Washington en donde se planteó el cuidado del medio ambiente (fauna y flora silvestre), a partir de este año se han realizado convenios con organizaciones internacionales y nacionales para cuidar al medio ambiente de efectos externos.

Derivado de la creciente contaminación y daños ambientales causados por ser humano se crearon las normas internacionales ISO 14001:2004.

1.4.1 Sistema de gestión ambiental

El sistema de gestión ambiental consiste en establecer un política ambiental que paulatinamente será planificada en donde se identificarán aspectos ambientales, y requisitos legales, así como la definición de objetivos y metas, los mismos que serán implementados, verificados y revisados.

(ISO , 2004) Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

Las empresas son conscientes de la necesidad de adquirir una certificación internacional que corrobora que su trabajo, políticas, normativas y leyes estén alineadas a una cultura sostenible en donde se cumplan con todos los requisitos.

1.4.2 Beneficios

Los beneficios son innumerables con la implementación y certificación ISO 14001.

Para (AENOR , 2015) existe beneficios en dicha norma ya que genera impacto en los siguientes aspectos:

1.4.2.1 Ambientales:

- Reduce los impactos ambientales de la actividad.
- Optimiza la gestión de recursos y residuos, tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo, incidiendo en una menor peligrosidad de las materias primas y productos.
- Gestiona los riesgos asociados a situaciones accidentales.
- Facilita la tramitación de autorizaciones administrativas.

1.4.2.2 De liderazgo e imagen empresarial

- Permite diferenciarse positivamente de la competencia.
- Favorece la comunicación y la comprensión de todas las partes interesadas.
- Refuerza la imagen ante clientes y consumidores.
- Posiciona a la organización como socialmente responsable.

1.4.2.3 Económicos y comerciales

- Obtienen una ventaja competitiva en licitaciones públicas y privadas.
- Ahorra recursos.
- Reduce los costes de la gestión de residuos.
- Elimina las barreras a la exportación.

- Optimiza las primas de seguros.
- Reduce el riesgo de litigios y sanciones.
- Posibilita el acceso a subvenciones.
- Facilita el acceso a líneas de financiación preferentes.
- Reduce los riesgos laborales.
- Promueve la motivación del personal.
- Potencia la innovación y la productividad.

Los beneficios de cierta forma garantizan la existencia de la empresa en un futuro de cambios y de desarrollo.

Para lograr que exista este sistema es necesario que la empresa se guíe a través del manual que contiene cada uno de los ítems detallados en la (Tabla N° 6):

Tabla N° 6. Estructura de la norma ISO 14001:2004

ESTRUCTURA

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
2. NORMAS PARA CONSULTA
3. TÉRMINOS Y CONDICIONES
4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
 - 4.1 Requisitos generales
 - 4.2 Política ambiental
 - 4.3 Planificación
 - 4.3.1 Aspectos ambientales
 - 4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos
 - 4.3.3 Objetivos, metas y programas
 - 4.4 Implementación y operación
 - 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
 - 4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia
 - 4.4.3 Comunicación
 - 4.4.4 Documentación
 - 4.4.5 Control de la documentación
 - 4.4.6 Control operacional
 - 4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias
 - 4.5 Verificación
 - 4.5.1 Seguimiento y medición
 - 4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal
 - 4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
 - 4.5.4 Control de los registros
 - 4.5.5 Auditoría interna
 - 4.6 Revisión por la dirección

Fuente: Estructura de la norma UNE-EN ISO 14001:2004

La estructura delimita cada uno de los aspectos que se deberán seguir para lograr la certificación y de cierta forma mantener el sistema ambiental y asegurar que la empresa realiza acciones en pro de esta ideología.

1.4.3 Objetivo

Esta norma especifica los requisitos para que un sistema de gestión medioambiental capacite a una entidad local para formular una política y objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales y la información acerca de los impactos medioambientales significativos que provoca. El objetivo es conseguir que el sistema funcione correctamente y vaya renovándose y mejorando de una manera autosuficiente.

1.4.4 Alcance

La amplitud de aplicación de esta norma, que tiene reconocimiento internacional, dependerá de factores tales como la política medioambiental, la naturaleza de las actividades y servicios, y las condiciones en las que opera la entidad local.

1.4.5 Requisitos generales

Los requisitos generales para mantener el sistema ambiental son:

- Establecer una política medioambiental adecuada para la organización.
- Identificar los aspectos medioambientales de su actividad.
- Identificar los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

- Fijar los objetivos y metas medioambientales.
- Establecer programas para alcanzar los objetivos y metas.
- Planificar el control, seguimiento y auditorías para asegurar que se cumple con la política y que el sistema sigue siendo apropiado.
- Ser capaz de adaptarse a circunstancias cambiantes.

1.4.6 Política ambiental

Según la Norma ISO 14001, una política medio ambiental debe comprometerse con los siguientes requisitos:

- Está claramente adaptada a las necesidades de las Instituciones Locales.
- Refleja el compromiso con la mejora continua y la prevención de la contaminación.
- Cumple con la normativa medioambiental aplicable.
- Conformar el marco para el establecimiento de las metas y objetivos medioambientales de la entidad.
- Está documentada, implantada y es comunicada a todos los empleados municipales.
- Tiene establecidos unos mecanismos de difusión pública y está a la disposición de los ciudadanos.

1.4.7 Planificación

- De acuerdo con la Norma ISO 14001 en la planificación se deberá planificar los objetivos y procesos necesarios para la obtención de resultados.

1.4.7.1 Aspectos medio ambientales

En una entidad local deben considerarse los siguientes elementos para interactuar con el medio ambiente:

- La estructura administrativa de la entidad.
- La planificación urbanística, movilidad y ordenación territorial.
- Otras actividades y servicios prestados como: (limpieza urbana, obras de infraestructura, información y sensibilización ambiental...)
- Gestión de edificios o infraestructuras básicas de servicio municipales de acceso público. Ej.: biblioteca pública.
- Instalaciones y emplazamientos en los que se realizan actividades bajo el control del Ayuntamiento, necesarios para la prestación de un servicio. Ej.: Vertedero municipal.
- Otros posibles efectos indirectos inducidos por la actuación de la Entidad.

1.4.8 Requisitos legales

De acuerdo a la Norma ISO 14001 se considera que la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y
- Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

1.4.9 Objetivos y metas

Para determinar los objetivos se debe tener en cuenta:

- La política medioambiental municipal.
- Los resultados de la Revisión Medioambiental Inicial.
- Los aspectos ambientales significativos y sus impactos asociados.
- Los requisitos legales aplicables.

1.4.10 Programas de gestión ambiental

- El programa debe definir para cada objetivo y meta:
- Los responsables.
- Los medios necesarios.
- Los plazos de ejecución.
- Las áreas afectadas.

- También puede incluir:
- El método.
- Los destinatarios.
- Las herramientas para el seguimiento.
- Los costes de su ejecución.
- Buenas prácticas

1.4.11 Implementación

Para la implementación es necesario establecer algunas pautas:

- Estructura y responsabilidades.
- Formación, sensibilización y competencia profesional.
- Comunicación.
- Documentación del SGMA.
- Control de la documentación.
- Control operacional.
- Planes de emergencia.

1.4.12 Comprobación y acción correctora

- Seguimiento y medición.
- No conformidades, acción correctora y preventiva.
- Registro.
- Auditoria del sistema de gestión medioambiental.

1.4.13 Revisión por la dirección

Se debe realizar una revisión en intervalos para identificar que todos los procesos son manejados adecuadamente. No obstante, se debe incluir.

- Resultados de Auditorías.
- La extensión del cumplimiento de los objetivos.
- La adecuación del sistema con relación a las circunstancias cambiantes y a la información.
- Los motivos de preocupación que surjan entre las partes interesadas.

Con la estructura se pretende que todos los procesos tengan una secuencia y a su vez se enlacen con la ideología de la empresa y se cumplan con ciertas especificaciones que garantizarán que la empresa será responsable con el manejo de los recursos y de igual forma los residuos serán usados con un tratamiento específico para evitar que exista contaminantes.

Para que la empresa pueda obtener esta certificación requiere de cambio y de compromiso con el medio ambiente, el manual solo es una pauta mundial que puede ser usada por cualquier empresa, las certificaciones permiten crear conciencia y promueven que clientes adquieran sus productos y servicios pues saben que existe responsabilidad en su accionar.

La competitividad permite que las empresas compitan por su reconocimiento, sin embargo, es un proceso de inversión que tiene beneficios a largo plazo si es manejado a través de estrategias y acciones. El mundo empresarial es consciente de esta connotación y es por esta razón que existe un mayor involucramiento de las empresas por brindar productos de calidad, con procesos y procedimientos eficientes.

1.5 LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR

La gestión ambiental en el Ecuador cambió a pasos agigantados se incorporaron leyes y normas que coadyuvan a que las empresas hagan conciencia del uso de los recursos y a su vez de las actividades que realizan en beneficio de la humanidad, en la elaboración y fabricación de sus productos.

Actualmente la gestión ambiental posee otro enfoque permitiendo que existan mayores alternativas para la conservación del medio ambiente a través del uso adecuado de los recursos y del manejo de desechos y residuos.

El Ecuador contribuye con la ideología mundial del cuidado del medio ambiente, es por esta razón que existe una (ley ambiental, 1999, pág. 1) que contiene “un conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.”

Dentro de la ley se establece el ámbito y los principios de la ley, es decir se establecen los parámetros que deben cumplirse con relación al medio ambiente. En este sentido se establecieron leyes conexas, como la ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre que abarcan temas relacionados al patrimonio forestal del estado, plantaciones forestales, la producción y aprovechamiento forestal. De igual forma se estableció un capítulo que detalla las áreas de conservación de áreas naturales, de la flora y fauna silvestre, asimismo se enfoca en el patrimonio nacional de áreas naturales hace hincapié en la clasificación de cada área al igual que la conservación de la flora y la fauna silvestre.

El cuidado y conservación del medio ambiente es una de las pautas relevantes en la gobernación del Presidente Rafael Correa, ya que el Ecuador es uno de los países más conocidos a nivel mundial por su fauna y flora, muestra de esto, Galápagos fue declarada como patrimonio de la humanidad en 1978 por la Unesco, de igual forma se desarrolló proyectos relacionados al turismo ecológico con el fin de preservar las especies. Asimismo, se derivaron proyectos que estos orientados al cuidado del medio ambiente.

1.5.1 Ley de prevención y control de la contaminación ambiental

Con la finalidad de prevenir y controlar el medio ambiente, en la ley se plasmaron algunas acciones que deben detallarse:

En este capítulo se prevé y controla la contaminación del aire, la contaminación de agua, suelos, y las sanciones que se realizarán en caso de que no se cumplan las disposiciones expuestas.

1.5.2 Ley especial para Galápagos

La (Constitución Política de la República del Ecuador , 2008) menciona:

“Art.22. Garantiza a las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y obliga al Estado a velar para que este derecho no se afecte y a precautelar la preservación de la naturaleza; además dispone que la Ley establezca las restricciones al ejercicio de determinados derechos y libertades para proteger el medio ambiente”

Con la finalidad de preservar la fauna y flora de Galápagos se estableció la ley de Emergencia No. 17, publicado en el Registro Oficial No. 873 del 20 de julio de 1959; y declarado Patrimonio Natural de la Humanidad e incluido en la lista de Reserva de Biósfera, por su singular valor natural científico y educativo, que debe ser preservado a perpetuidad; por lo tanto, el Estado ecuatoriano, adquirió frente a las naciones del mundo el compromiso ineludible e histórico de conservar el Archipiélago de Galápagos o Colón para las presentes y futuras generaciones;

De igual forma con el compromiso adquirido como patrimonio de la humanidad, el Estado se compromete a velar que la fauna y flora no se destruya en las islas.

1.5.3 Normas técnicas ambientales para ciertos sectores

Las normas técnicas son especificaciones para áreas en las cuales se tienen un mayor nivel de riesgo y por ende se requiere de ciertas especificaciones que deben ser cumplidas a cabalidad.

En este sentido las normas técnicas distribuyeron por sectores:

1.5.3.1 Sector Eléctrico

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Agua en Centrales Termoeléctricas.

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Agua en Centrales Hidroeléctricas.

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Suelo en Centrales de Generación Eléctrica.

Norma de Emisiones al Aire desde Centrales Termoeléctricas.

1.5.3.2 Sector Transporte: Puertos

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Agua en Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias.

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental del Recurso Suelo en Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias.

Norma para Control, Prevención y Reducción de Niveles de Ruido en Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias.

Norma de Emisiones al Aire en Recintos Portuarios, Puertos y Terminales Portuarias.

1.5.3.3 Sector Transporte: Aeropuertos

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación del Recurso Agua en Recintos Aeroportuarios, Aeropuertos y Pistas de Aviación.

Norma para la Prevención y Control de la Contaminación del Recurso Suelo en Recintos Aeroportuarios, Aeropuertos y Pistas de Aviación.

Norma de Ruido en Aeropuertos.

1.5.3.4 Sector Telecomunicaciones

Norma de Radiaciones no Ionizantes de Campos Electromagnéticos. (Ministerio del Ambiente , 2007).

La prevención y control son las pautas más importantes para que exista garantía de que las actividades de infraestructura se estén realizando bajo los estándares pre-establecidos para cada sector.

Los resultados con estos mecanismos y normativas disminuyen los riesgos y obligan a que el personal, materiales y equipos cumplan con todas las especificaciones técnicas establecidas, garantizando la seguridad de la infraestructura.

1.5.4 Efectos por daño ambiental

El mayor daño ambiental que se produce en el Ecuador es causado por derrames petroleros, uno de los casos más devastadores fue el de Chevron que afecto a gran parte de la población amazónica, así como su diversidad en fauna y flora.

1.5.4.1 Chevron

Texaco (hoy parte de Chevron) empezó a explorar los campos de petróleo en el norte del Oriente de Ecuador (alrededor de la ciudad Lago Agrio) a partir de 1964. Entre 1972 y 1992 la empresa extrajo 1.5 mil millones de barriles de petróleo de Ecuador; durante el proceso intencionadamente vertió 19 mil millones galones de

residuos en la región y derramó 17 millones de galones de petróleo (para referencia, la catástrofe Exxon-Valdez derramó 11 millones.) ((Kimerling, 2010).

Chevron: Inicia sus operaciones en 1964, y asume uno de los juicios más grandes de la historia, los demandantes la población indígena y el estado acusan a Chevron por daños ambientales en flora y fauna al igual que daños en la salud de la población amazónica.

En la actualidad el Ecuador demanda una suma suntuosa por daños, pero sin resultados a pesar de que el estado trabaja incansablemente para que se haga justicia.

1.5.4.2 Pérdida de bosques en Ecuador

Ecuador es uno de los países de América Latina que posee altas tasas de deforestación que va desde 60000 a 200000 hectáreas de bosques nativos, adicionalmente gran parte de los bosques son deforestados para la expansión de cultivos destruyendo zonas que poseen fauna y flora única en el mundo.

Un informe del año 2010 de la Organización para la Alimentación y Agricultura de la ONU (FAO) estima que la pérdida anual de masa forestal es de casi 200.000 hectáreas, basándose en información satelital del Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN) del año 2000.

Según la FAO, Ecuador sufre una disminución del 1,8% anual de bosques primarios, la tasa más alta de América Latina, que registró una reducción media del 0,4% anual, mientras que mundialmente fue del 0,1%. (El Universo , 2011).

1.5.4.3 Daños con el carbono

De acuerdo con la Comunidad Andina de Naciones (CAN), desde 1961 la Huella de Carbono del país incrementó en 49%, mientras que su biocapacidad disminuyó en 71%. Esto provocó que desde 2003 Ecuador se encuentre en déficit ecológico.

La revista (EKOS , 2011) menciona que:

“Sin embargo con este acontecimiento se produjo una nueva reglamentación jurídica, el país inició acciones como el Código de la Producción (otorga incentivos tributarios y financieros para empresas que inviertan en reducción de sus emisiones contaminantes y su huella de carbono); los sellos Hace Bien y Hace Mejor (el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad certifica a las empresas con prácticas de protección ambiental consolidadas); control y entrega de licencias ambientales por parte del Ministerio del Ambiente”.

Con la finalidad de mejorar las condiciones se establecieron incentivos para que las empresas reduzcan sus procesos contaminantes y busquen soluciones alternativas para el cuidado del medio ambiente.

1.5.4.4 Cambios para promover la conservación del medio ambiente

Los cambios en el Ecuador estuvieron relacionados a la Constitución, leyes, regularizaciones, programas ambientales y demás aplicaciones tales como, Yasuni como el tesoro de la tierra e incentivos y castigos.

Dando resultados positivos que mejoraron las condiciones ambientales del Ecuador.

1.6 GESTIÓN AMBIENTAL DE FIRMAS CERTIFICADORAS EN ECUADOR

En Ecuador existen firmas que brindan la certificación ambiental mediante la Norma ISO 14001 y que poseen operaciones en Sudamérica con grandes resultados, quienes se encargan de ofrecer soluciones oportunas para las empresas, la diversificación y el crecimiento de la empresa ha garantizado que el trabajo efectuado sea de calidad y cumpla con todas las expectativas.

Los profesionales que se desempeñan en las firmas se especializan en las cuatro categorías que demanda la norma, mayor detalle se puede verificar en la (Tabla N° 7):

Tabla N° 7. Categorías

| Categoría | Descripción |
|------------------|---|
| Inspección | La cartera integral de servicios de inspección y verificación, consta en la comprobación del estado y del peso de los productos comercializados en los transbordos, que ayudan a controlar la cantidad y la calidad, y a cumplir con los requisitos reglamentarios relevantes en diferentes regiones y mercado. |
| Ensayos | La red mundial de instalaciones de ensayos, donde trabaja un personal formado y experto, le permite reducir riesgos, reducir el tiempo de acceso al mercado y probar la calidad, la seguridad y el rendimiento de sus productos según los |

| | |
|------------------|--|
| | estándares aplicables de salud, seguridad y reglamentación |
| Certificación | Se encargan de probar que sus productos, procesos, sistemas o servicios sean conformes a estándares y reglamentos nacionales o internacionales, o bien estándares definidos por el cliente, a través de la certificación. |
| Continuación | |
| Categoría | Descripción |
| Verificación | Se garantiza que los productos y servicios cumplan con los estándares mundiales y las regulaciones locales, gracias a la combinación de la cobertura mundial y el conocimiento local, así como la experiencia y conocimientos técnicos en casi todos los sectores. |

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

Las empresas certificadoras se encargan de controlar y coadyuvar a que las empresas ecuatorianas obtengan la certificación ISO 14001:2004, en este sentido las firmas inspeccionan que los procesos y procedimientos cumplan los lineamientos de la ley del país, así como, los estándares internacionales, esto es un proceso complejo que requiere de compromiso y de adaptabilidad a todos los cambios.

Implementación

La implementación de los sistemas de gestión se basa en procesos de capacitación y de orientación continua para evidenciar los resultados. Ver figura 1 Implementación.

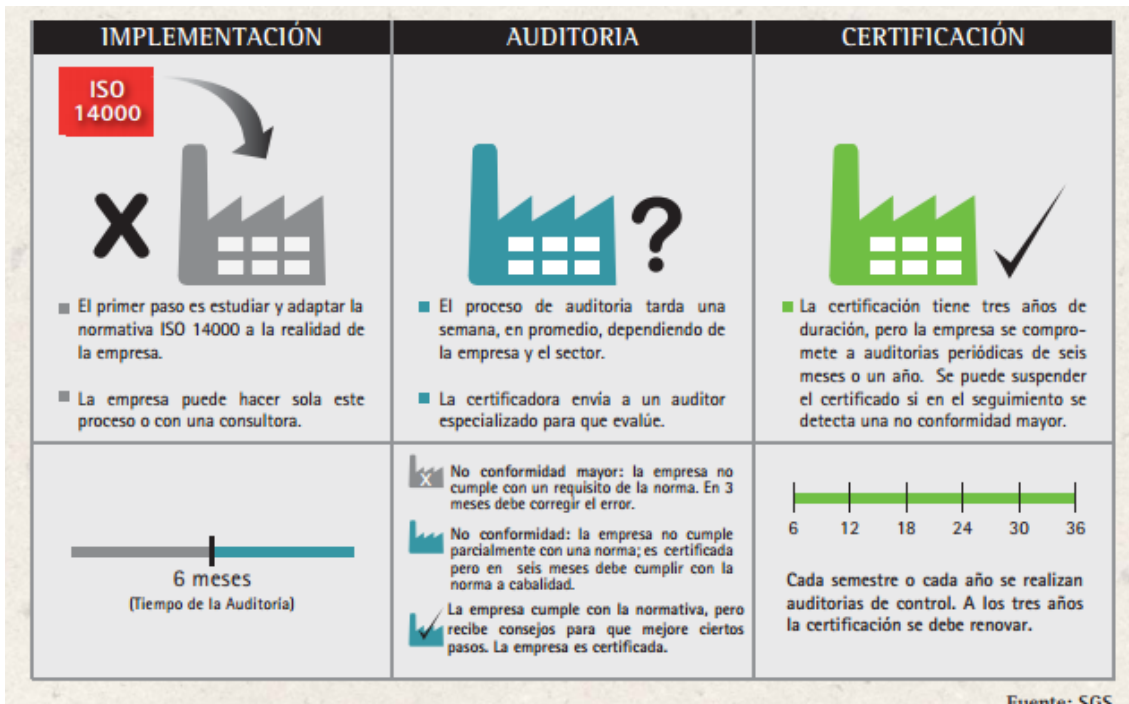


Figura 1. Implementación ISO 14001

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

Auditoria

El proceso de auditoria consiste en verificar que la empresa cumpla con lo estipulado en la norma ISO 14001, y analizar las posibles falencias para mejorar ciertos procedimientos

Certificación

La certificación garantiza que la empresa realiza procesos sustentables y que por ende es consiente del entorno en el que se desarrolla. Y que paulatinamente cumpla sus metas y objetivos de acuerdo a su ideología y que a su vez sea participe de un compromiso ambiental.

Las empresas que cuentan con certificación ISO 14001 son:

- ADELCA
- ANDEC
- AGRIPAC
- AMANCO PLASTIGAMA
- CARTOPEL
- CERVECERIA NACIONAL
- Otras

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO DE LA EEQ.

La Empresa Eléctrica nace en 1894 con la construcción de la primera planta Quiteña con Decreto Legislativo que otorgó la concesión exclusiva por 15 años a Manuel Jijón y Julio Urrutia, para instalar plantas de luz eléctrica y sistemas de alumbrado en Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba y Loja. En Quito se instala la luz eléctrica que llegó desde la calle García Moreno y Venezuela hasta la plaza San Francisco, para 1.897 se adquiere una central de 200 kW que se instaló en Chimbacalle, dando la posibilidad de instalar 500 lámparas incandescentes con 16 bujías, los cambios avanzaron en 1.900 y los dueños deciden asociarse con técnicos norteamericanos de lo cual se adquirió la hacienda “el infiernillo” en donde se terminó la instalación de la nueva planta eléctrica 200KW. Para 1.937 se crea la primera empresa eléctrica municipal siendo de carácter comercial, y la planta instalada en Guapulo que contaba con unas potencias de 3400 KW sirviendo a 9.498 abonados.

Finalmente, para 1955 la empresa La Empresa Eléctrica Municipal se convierte en una compañía autónoma con el nombre de EEQ S.A., con finalidad social y comercial, para 1972 INECEL se convierte en accionista de la empresa y para 1.974 se convierte el socio mayoritario al adquirir las acciones del IESS.

Actualmente la empresa eléctrica tiene un capital de \$ 221.136.231 que asciende a \$244.320.596 el crecimiento de la empresa se va incrementado día tras día. (Ver Figura 2), que evidencia dicho crecimiento.



Figura 2. Línea Histórica de la EEQ

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

2.1 POLÍTICA DE CALIDAD

La política de la calidad de la EEQ garantiza que los procesos realizados en sus diferentes áreas cumplan con los objetivos planteados y compromisos con el cliente, la misma que menciona:

“Es nuestro compromiso entregar el servicio de energía eléctrica a los clientes, dentro del área de concesión con calidad, continuidad y eficacia, mejorando continuamente el sistema de gestión de la calidad, reduciendo la frecuencia y duración de interrupciones,

el tiempo de atención en consultas, solicitudes, reclamos y denuncias, con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente”.

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

2.1.1 Centro de Operaciones el Dorado

Se encuentra ubicado en la parte central del Distrito Metropolitano de Quito, exactamente en las calles Yaquachi s/n e Iquique, en la (Figura N° 3), se muestra la ubicación, cuenta con 19 dependencias donde funcionan los grupos operativos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización.

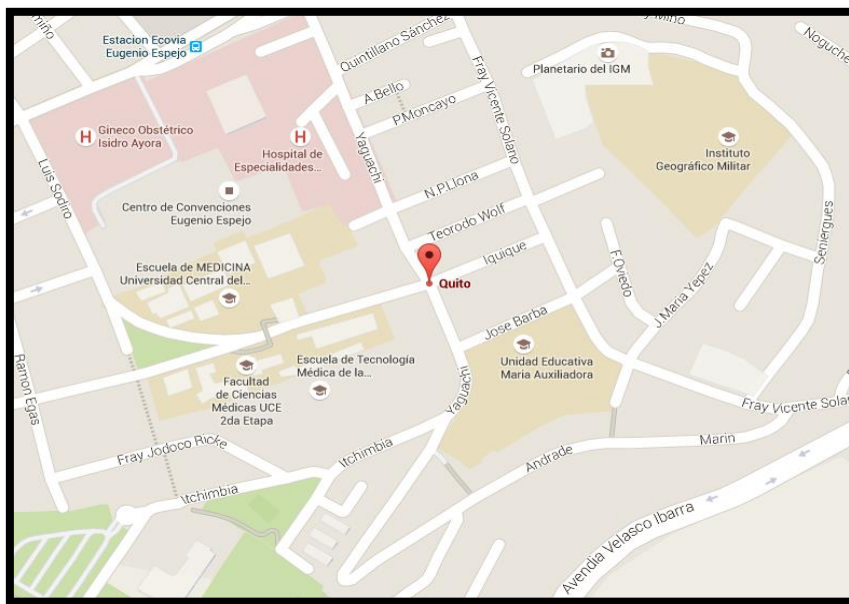


Figura 3. Ubicación del Centro de Operaciones

Fuente: Google Map.

Las dependencias que están ubicadas en el Centro de Operaciones el Dorado, se describen a continuación en la Tabla N° 8:

Tabla N° 8. Dependencias del Centro de Operaciones el Dorado

| ITEM | AREA |
|--------------------------------|---|
| 1 | Aula de Capacitación |
| 2 | Canchas deportivas |
| 3 | Guardiana |
| 4 | Oficina de Personal |
| 5 | Oficina de Apoyo de Servicios Generales |
| 6 | Mantenimiento de Red Subterránea |
| 7 | Operación y mantenimiento de líneas y subestaciones, Líneas de Transmisión, Unidad Operativa de Acometidas |
| 8 | Local del Centro de Auxilio de Choferes y Mecánicos (Bar Cafetería) |
| 9 | Bodega Automotriz. |
| 10 | Bodega de Instalaciones |
| 11 | Bodega de Distribución |
| 12 | Construcción de Líneas Aéreas y Subterráneas |
| 13 | Bodega de cables (Distribución) |
| 14 | Taller de Mantenimiento Hidráulico (Ensamblaje) |
| 15 | Edificio Polifuncional: |
| 16 | Laboratorio de Medidores, |
| | Bodega de Compañía de limpieza |
| | Servicio Médico General |
| | Servicio Médico Dental, |
| | Mantenimiento Red Aérea, |
| | Seguridad Industrial, |
| | Departamento de Líneas y Subestaciones, |
| | Grupo de Mantenimiento de Subestaciones, |
| | Dirección de Servicios Generales y Transportes, Supervisión de Transportes, vestidores de señores Choferes. |
| | Clientes Especiales, |
| | Operadores de Redes |
| | Mantenimiento Mecánico de Centrales, Mantenimiento Eléctrico de Centrales. |
| Construcción de Subestaciones, | |
| Alumbrado Público. | |
| 17 | Taller Industrial |
| 18 | Laboratorio de Transformadores |
| 19 | Taller de Mecánica de Mantenimiento Hidráulico |
| 20 | Bomba de expendio de combustibles |
| 21 | Taller Automotriz |
| 22 | Operación y mantenimiento Urbano y Líneas Energizadas |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

De las dependencias señaladas en la Tabla N° 8, el estudio se efectuará de las áreas que son generadoras de impacto ambiental, que son:

2.1.1.1 Laboratorio de medidores

En la planta Dorado PB se encuentra el laboratorio de medidores en donde trabajan electromecánicos, supervisores, jefes de sección, oficinistas, tecnólogos, operadores, operadores de líneas energizadas la misma que se describe a continuación.

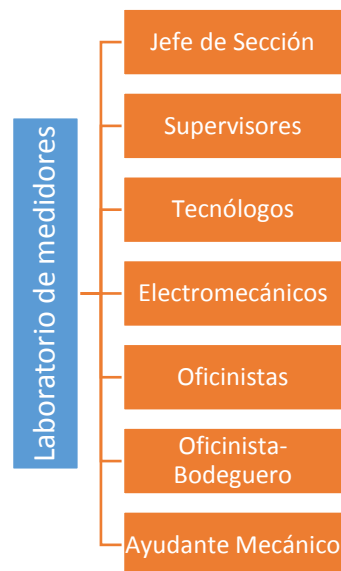


Figura 4. Personal del laboratorio de medidores

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

El personal de esta área se encarga de certificar que los medidores en el registro del consumo de energía eléctrica se encuentren calibrados y garantizar la precisión en los consumos a ser facturados al cliente.

2.1.1.2 Mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas

En el área de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas trabajan mecánicos especialistas en mantenimiento de equipos y maquinaria hidráulica quienes se encargan de mantener los equipos hidráulicos en óptimas condiciones de operación.

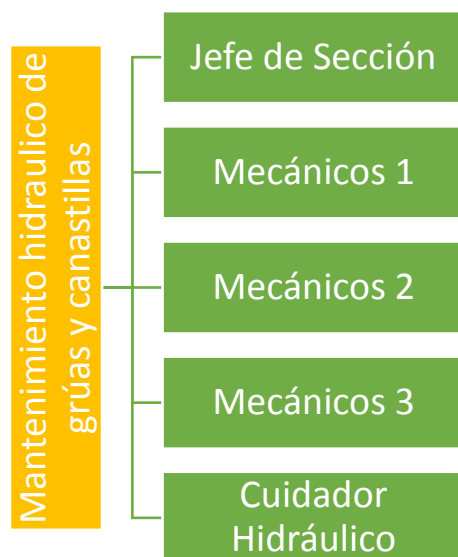


Figura 5. Personal de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

El personal está destinado para realizar actividades de mantenimiento hidráulico a las grúas y equipos hidráulicos de la EEQ, su función principal es mantener las grúas en excelente estado de operación, para que exista una atención rápida y oportuna en toda el área de concesión.

2.1.1.3 Mantenimiento automotriz

Esta área se encarga de dar mantenimiento mecánico preventivo y correctivo a los vehículos, camionetas, jeeps, camiones, grúas, canastillas, etc. Los mismos que deben

estar en óptimas condiciones de operación para las diferentes áreas de la EEQ, este importante taller mecánico requiere del siguiente personal:

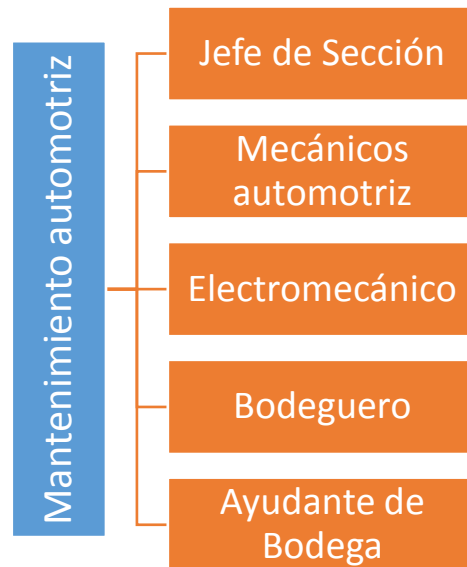


Figura 6. Personal de Mantenimiento Automotriz

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

Para el desarrollo de la función de este taller es necesario contar con personal idóneo que tenga experiencia suficiente que permita dar solución a los vehículos que ingresan por alguna anomalía que perjudican el funcionamiento de las operaciones internas.

2.1.1.4 Mecánica Industrial

El Centro de Operaciones el Dorado cuenta con el Taller de Mecánica industrial que se encarga de la producción de herrajes y postes metálicos para el sistema eléctrico del área de concesión de la EEQ.

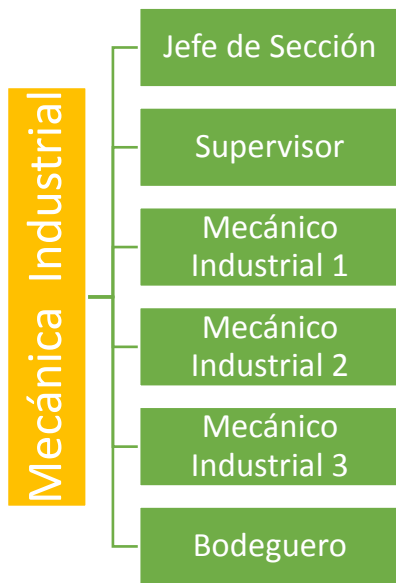


Figura 7. Personal del Taller de Mecánica Industrial

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

2.1.1.5 Laboratorio de transformadores

Área encargada de realizar ensayos, mantenimiento, reparación, revisión y devolución de equipo eléctrico de distribución, control de calidad y pruebas eléctricas de los transformadores nuevos verificando el cumplimiento de normas y regulaciones vigentes para lo cual se emite los certificados respectivos.

El personal que trabaja en el desarrollo de estas actividades es el siguiente:



Figura 8. Personal de laboratorio de transformadores

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

2.1.1.6 Alumbrado público

Es una de las áreas más complejas en donde el personal tiene que instalar el alumbrado público, sin embargo, es una de las áreas de mayor riesgo que requiere de personal con conocimientos y experiencia a continuación se detalla al personal que trabaja en las instalaciones de este departamento:

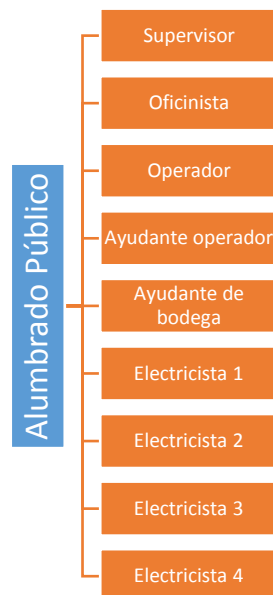


Figura 9. Personal de alumbrado público

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

2.1.1.7 Servicio Médico

El Centro de Operaciones el Dorado cuenta con un departamento médico que se encarga de efectuar planes de acción con programas de prevención y control de la salud de los trabajadores, el personal que se encarga de esta delicada tarea se detalla en la Figura 10.

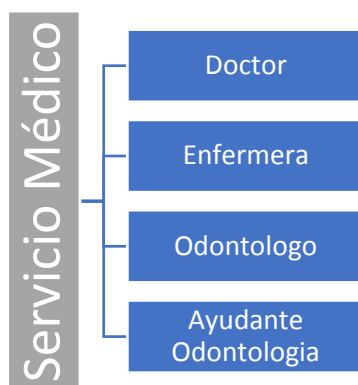


Figura 10. Personal de Servicio Médico

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

El Servicio médico instalado en el Centro de Operaciones el Dorado recibe diariamente a los funcionarios y trabajadores para evaluar y diagnosticar las diferentes patologías y brindar el tratamiento y recomendaciones respectivas.

2.2 GENERALIDADES DEL CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

2.2.1 Antecedentes

El Centro de Operaciones el Dorado constituye la parte operativa de la EEQ, así como, es un área de almacenamiento, ya que en sus instalaciones se encuentran varias bodegas y en ellas se almacena repuestos, y todo el material eléctrico que es distribuido a las diferentes dependencias, de igual forma se encuentra varias áreas operativas.

2.2.1.1 Laboratorio de medidores

El Laboratorio de medidores depende de la Sección Acometidas, del Departamento de Instalaciones, de la División Técnica Comercial y de la Gerencia de Comercialización de la EEQ, está orientado a calibrar, reparar medidores que son retirados de los abonados rurales y urbanos.

El objetivo que tiene el personal en esta área es garantizar que los equipos de medición se encuentren en buenas condiciones para que garantice el registro real de consumos y a la vez para solventar la necesidad de verificar, calibrar, contrastar y reparar medidores.

Las actividades que se realizan en este departamento son de carácter técnico, se requiere de personal capacitado que conozca de los procesos y procedimientos para evitar que existan riesgos en la operación.

Recepción de medidores

Medidores nuevos

Son medidores entregados por los proveedores conjuntamente con los documentos de protocolos de pruebas que cumplen con todas las normas para que exista un desempeño garantizado.

Medidores usados

Son medidores retirados a los usuarios por motivo de desconexiones o cambios de medidor por daño o aumento de cargo y son entregados por las áreas operativas de la empresa conjuntamente con las órdenes de trabajo o listados.

Medidores con daño y sin suministro

Son medidores egresados de bodega que al momento de ser transportados al sitio de instalación sufren daños.

Medidores Electrónicos Especiales para ser parametrizados

Son medidores que necesitan ser programados para la instalación a grandes clientes.

Verificación de medidores

En esta etapa se verifica que medidores tendrán la posibilidad de ser reparados y serán usados nuevamente o cuales serán descartados por que no cumplen con las especificaciones técnicas pertinentes.

Reparación de medidores

En esta etapa el técnico cambia las partes que evitan el funcionamiento adecuado del medidor para habilitar el medidor nuevamente.

Calibración de medidores

Los medidores deben cumplir un nivel de precisión de $\pm 1\%$ y $\pm 2\%$ en el sector residencial y para el área comercial o clientes especiales $\pm 0.2\%$ y el 0.5% , superior a este rango el medidor es obsoleto.

Sellado

Se sellan los medidores con dispositivos de seguridad que cumplan con todos los estándares de calidad y seguridad.

Las funciones y actividades que se realizan en el Centro de Operaciones garantizan que los procesos y procedimientos sean eficientes con la finalidad de evitar que los equipos sean desechados.

No obstante, el personal que trabaja en el área debe contar con la experiencia y el conocimiento necesario para elaborar cada una de las funciones acorde a como se presentan la recepción de medidores en donde se registrarán los daños que eventualmente tendrán solución durante el proceso de medición eléctrica.

2.2.1.2 Mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas

El Centro de Operaciones el Dorado cuenta con talleres complementarios como son el mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas, el personal se encarga de que los equipos de grúa sean seguros durante su operatividad, los equipos son usados en trabajos diarios en donde se trabaja con o sin desconexión eléctrica ya sea para la instalación de postes, luminarias o el armado de redes.

El personal que trabaja en el manteniendo de grúas y canastillas está en constante capacitación y entrenamiento con la finalidad de actualizar la información sobre normas

de seguridad, equipos hidráulicos, la prevención de riesgos ante posibles descargas eléctricas, etc.

2.2.1.3 *Mantenimiento automotriz*

Los vehículos que forman parte de la EEQ mantienen un constante mantenimiento por parte del personal que trabaja en el taller automotriz. El mantenimiento de vehículos se realiza de manera periódica para que la vida útil del vehículo se prolongue, el personal se encarga de revisiones e inspecciones es decir ajustes, reparaciones, limpieza, lubricación entre otras, De igual forma se verifica estado de llantas, luces de frenos, o ruidos anormales.

Mantenimiento del vehículo cada dos semanas:

El mantenimiento de vehículo cada dos semanas debe estar enfocado al aceite de motor, llantas, motor, líquidos de frenos y luces (Ver tabla N° 9).

Tabla N° 9. Mantenimiento (Cada dos semanas)

| Elemento | Acción |
|---------------------|--|
| ● Aceite del motor | ● Verificar el nivel del aceite del motor |
| ● Llantas | ● Inspeccionar la presión de las llantas |
| ● Motor | ● Inspeccionar nivel de refrigerante (agua) del radiador |
| ● Líquido de frenos | ● Verificar nivel |
| ● Luces | ● Verificar encendido y cambios |

Fuente: EEQ, manuales de mantenimiento 2015

Mantenimiento del vehículo cada seis meses:

El mantenimiento que se debe realizar en un periodo de seis meses está orientado a las llantas, luces y motor como se muestra en la Tabla N° 10.

Tabla N° 10. Mantenimiento (Cada 6 meses)

| Elemento | Acción |
|-------------|---|
| ● Encendido | ● Afinación menor (En caso de que su motor utilice carburador, ajuste el tiempo de encendido) |
| ● Llantas | ● Inspeccionar las llantas, rotar si es necesario ● Verificar si existe desgaste irregular |
| ● Motor | ● En caso de que el motor de su automóvil utilice un carburador: poner a tiempo, verificar el filtro de aire, fajas |

Fuente: EEQ, manuales de mantenimiento 2015

Mantenimiento anual

Un mantenimiento anual es indispensable para el funcionamiento adecuado del vehículo, en este sentido los elementos de se revisan durante este proceso son el aceite del motor, lubricación, encendido, accesorios, llantas, motor y filtro de aire (Ver Tabla N° 11).

Tabla N° 11. Mantenimiento anual

| Elemento | Acción |
|--------------------|---|
| ● Aceite del motor | ● Mínimo cambiar aceite y filtro de aceite (Vea observaciones del fabricante) |
| ● Lubricación | ● Servicio de lavado y engrasado (chasis y motor) |
| ● Encendido | ● Evaluar cables de bujías; de ser necesario reemplazar. Verificar batería, alternador, carga de la batería. Limpiar terminales de la batería. Verificar estado de las bujías (Vea observaciones del fabricante en su manual de servicio) |
| ● Accesorios | ● Asegurarse de que no existan fugas de refrigerante, en el sistema de aire acondicionado |
| ● Llantas | ● Alineación y balanceo de las ruedas |
| ● Motor | ● Inspección general del motor (Vea recomendaciones del fabricante en su manual de mantenimiento) |
| ● Filtro de aire | ● Cambiar según recomendaciones del fabricante |

Fuente: EEQ, manuales de mantenimiento 2015

Cada dos años o 50.000 km

El mantenimiento de los vehículos se puede realizar cada dos años o 50.000 km en donde es necesario revisar la lubricación y el motor para corroborar que los vehículos se encuentran en buen estado (Ver Tabla N° 12).

Tabla N° 12. Mantenimiento cada dos o 50.000 km

| Elemento | Acción |
|---------------|--|
| ● Lubricación | ● Cambiar fluido de la transmisión y su filtro |
| ● Motor | ● Lavado del radiador |

Fuente: EEQ, manuales de mantenimiento 2015

El mantenimiento de los vehículos es preventivo no obstante todos los procesos de mantenimiento deben realizarse de acuerdo a la planificación interna para evitar que los vehículos tengan algún problema durante su funcionamiento y operatividad.

2.2.1.4 Mecánica Industrial

La Mecánica Industrial es encargada de la fabricación de herrajes y postes metálicos que posteriormente serán instalados en el Distrito Metropolitano de Quito.

Por lo tanto, la mecánica industrial es una de las áreas estratégicas que funciona en el Centro de Operaciones el Dorado de la EEQ.

El área está siendo impulsada por la administración actual para convertirla en Unidad de Negocios, es decir que dicha área sea la encargada de la distribución de material para la instalación de acometidas a empresas distribuidoras del Servicio Eléctrico a nivel Nacional.

2.2.1.5 Laboratorio de transformadores

El laboratorio de transformadores está orientado a reconocer las diversas formas de onda de salida, determinar el estado actual de los transformadores y del mantenimiento de los mismos en donde se siguen manuales de funcionamiento y de reparación para mantener a los transformadores en óptima operación.

2.2.1.6 Alumbrado público

La red de alumbrado público del país constituye uno de los servicios fundamentales, en cuanto a movilidad, ornamentación y seguridad para la ciudadanía se encarga de la iluminación, el objetivo es proporcionar luz y visibilidad para el desarrollo normal de las actividades en el área de concesión.

El personal que trabaja en este departamento es distribuido en grupos de forma equitativa de acuerdo a las funciones y las luminarias de alumbrado público se activan generalmente por foto-controles, que son interruptores automáticos utilizados para la conexión y desconexión de fuentes de luz, ya sea en forma individual, o efectuando un control múltiple mediante la utilización de un contactor. Dichos sistemas empiezan su funcionamiento en el pico de la demanda de energía, aproximadamente a las 18:00 proporcionando luz a los sectores en donde la EEQ brinda el servicio.

2.2.1.7 Servicio Médico

Bajo la supervisión del Departamento de Bienestar Social funciona el Servicio Médico encargado de realizar campañas de medicina preventiva anuales del Personal de la Empresa, dependiente y jubilado que inicia con la apertura de las Historias Clínicas y Hojas de Evolución por paciente, así como, brinda el tratamiento y recomendaciones respectivas para cada patología.

2.3 INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO.

La Operatividad del Laboratorio de Medidores, Laboratorio de Transformadores, Departamento de Alumbrado Público, Servicio Médico y los Talleres Hidráulico, Mecánico e Industrial se encuentran afectados por los contaminantes que generan, como ejemplo se cita que, en base a pruebas realizadas en transformadores de potencia de varias subestaciones del sistema nacional interconectado, se determina que aproximadamente el 20% de los aceites están contaminados con PCBs.

Hay que destacar que existen áreas para los residuos de aceites y lubricantes que son usados en el mantenimiento vehicular, estos procesos de recolección, tratamiento y uso final ambientalmente son adecuados, ya que se tomó como referencia la “Ordenanza que norma y regula la recolección, almacenamiento, manejo y disposición final de aceites y grasas usadas”, emitida por el municipio de Distrito Metropolitano de Quito.

Sin embargo existen otras áreas que generan daños al medio ambiente, como son el taller de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas y el taller de mantenimiento automotriz en donde se desechan repuestos obsoletos, aceites y lubricantes de vehículos que causan daño al medio ambiente, el taller de mecánica industrial que está orientado a la fabricación de herrajes y postes tienen residuos de varillas y tubos, en el laboratorio de transformadores el desecho más común es el aceite dieléctrico PCBS, en el departamento de alumbrado público los residuos están relacionados a las luminarias de sodio, mercurio y focos ahorradores, en el laboratorio de medidores se desecha los medidores obsoletos, y finalmente en el Departamento Médico se generan desechos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y para el ambiente.

Los desechos que se generan por un inadecuado control, por ende, en el Centro de Operaciones se deben establecer nuevos lineamientos que se ajusten al sistema de gestión ambiental para evitar un mayor daño al ecosistema.

2.4 DETERMINACIÓN DE LA LÍNEA BASE

El objetivo es disminuir los problemas internos y externos con la implementación de un sistema ambiental que aporte a un plan de información que se convertirá en una guía complementaria para establecer acciones que aporten a evitar el impacto ambiental.

El personal será parte activa del diseño del sistema de gestión ambiental, quienes participarán en cada uno de los procesos y procedimientos para alcanzar la certificación ISO 14001.

2.4.1 Alcance

Al definir el alcance se delimitará los impactos que posee la operación de procesos y procedimientos que se realizan en el laboratorio de medidores, en donde se plantearán las siguientes consideraciones (Ver Tabla N° 13):

Tabla N° 13. Alcance

| ALCANCE | |
|---------------|---|
| Ubicación | Centro de operaciones el Dorado, ubicado en la Av. Yaguachi e Iquique en el centro del Distrito Metropolitano de Quito. |
| Geográfico | La ubicación del Centro de Operaciones el Dorado no es adecuado esto genera molestias a la población del sector. Las molestias que genera el Centro de Operaciones están relacionadas al ruido y al olor. |
| Contaminación | Inadecuados contaminantes causan afección al medio ambiente y al proceso interno si no se usan adecuadas políticas de calidad. |

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

2.4.2 Equipo de trabajo

Para establecer el equipo de trabajo que coadyuve a diseñar el sistema de gestión ambiental bajo las normas ISO 14001 en el Centro de Operaciones el Dorado se cuenta con la colaboración del Jefe de sección y supervisores así como el aporte del tesista con la finalidad de formar el equipo de trabajo que conozca de los procesos y procedimientos que se realizan, información que servirá de base para el planteamiento de soluciones y alternativas frente a los problemas que se presentan en el Centro de Operaciones el Dorado.

Todas las alternativas tomadas por el equipo serán enfocadas a la certificación bajo la norma ISO 14001, a través de un plan de manejo ambiental para fortalecer con el mejoramiento que el Centro de Operaciones realice.

2.5 ESTRUCTURA DE LA LÍNEA BASE (GENERALIDADES)

En esta etapa se realizó un diagnóstico de la situación ambiental al Centro de Operaciones el Dorado, con la finalidad de identificar los impactos ambientales que existen con relación al agua, suelo, aire, flora, fauna entre otras, que son provocados por las actividades que se realizan en el Centro de Operaciones.

Con el diagnóstico se pretende obtener información relevante de las causas y efectos que aportan a un manejo ambiental inadecuado. Los mismos que serán replanteados para mejorar las condiciones del Centro de Operaciones el Dorado.

2.5.1 Ubicación del Centro de Operaciones el Dorado

El Centro de Operaciones el Dorado está ubicado en el centro-norte de la capital, es una de las áreas más antiguas de la ciudad de Quito, las construcciones se desarrollaron en 1933, la ubicación de instituciones públicas y privadas permiten que el “sector del Dorado” albergue a estudiantes, profesionales y vecinos (as) que han vivido desde hace varios años.

La Empresa Eléctrica de Quito crea las instalaciones en el Centro de Operaciones el Dorado en donde se establece áreas operativas como el laboratorio de medidores, Laboratorio de Transformadores, Alumbrado Público, Mecánicas, Servicio Médico, entre otras (Ver figura 11).

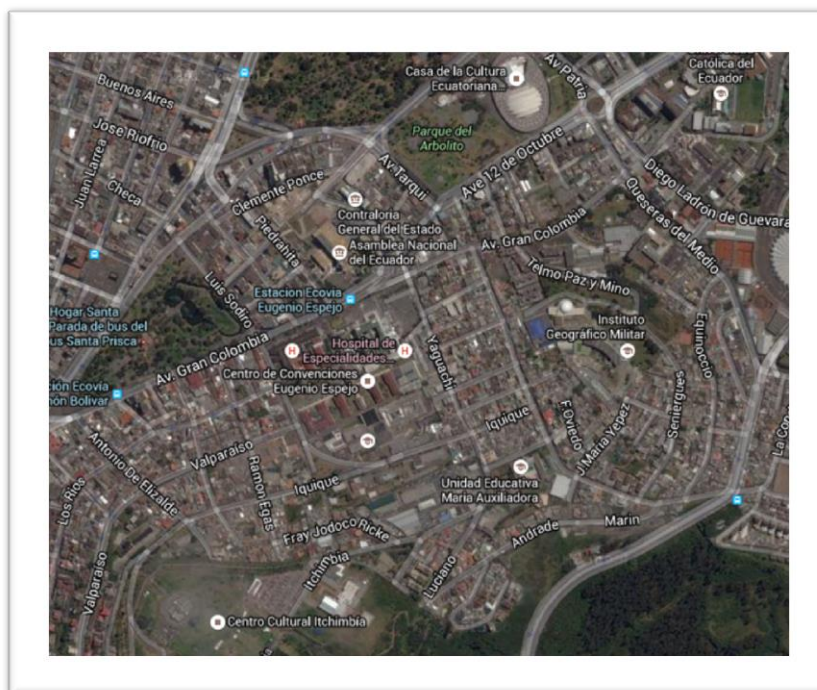


Figura 11. Centro de Operaciones el Dorado

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

2.5.2 Levantamiento de procesos

Las actividades que se realizan en el Centro de Operaciones de la EEQ carecen del diseño de un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001. En este sentido es necesario contar con una unidad de gestión ambiental que está conformada por el personal y supervisores, para elaborar un plan de manejo ambiental.

2.5.2.1 Proceso

La norma ISO 9001 define al proceso como “conjunto de actividades relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de entrada en resultados.”

Para el levantamiento de los procesos es necesario determinar los elementos que serán indispensables para estructurar cada una de las actividades que deben contener:

Cuenta con tres elementos que se describen a continuación:

- a) Un input (entrada principal) producto con unas características objetivas que responde al estándar o criterio de aceptación definido: la factura del suministrador de datos necesarios.
- b) Secuencia de actividades propiamente dicha que precisan de medios y recursos con determinación para ejecutarlos siempre bien a la primera para entregar el output al siguiente eslabón del proceso administrativo.

Un sistema de control conocido como indicadores de funcionamiento del proceso con los que interactúa.

- c) Un output (salida) producto con la calidad exigida por el estándar del proceso.

Estos elementos son necesarios para identificar los procesos, con la finalidad de tener una clasificación ordenada de actividades que estarán orientadas al usuario o al cliente.


2.5.2.2 Caracterización de los procesos

De acuerdo a la información interna se pretende realizar la caracterización de los procesos mediante los elementos:



Caracterización del proceso de laboratorio de medidores


Tabla N° 14. Proceso de laboratorio de medidores

| | | | | | | | | |
|--|--|--|----------|----------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
|  EMPRESA ELÉCTRICA QUITO | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | Código Proceso/subproceso: | | | |
| | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | CO-EM | | | |
| | Código: | | | | Revisión | | | |
| | 4.2.5 SUBPROCESO: LABORATORIO DE MEDIDORES | | | | Página Fecha: | | | |
| MISIÓN: | Certificar que los medidores en el registro del consumo de energía eléctrica se encuentren calibrados y garantizar la precisión en los consumos a ser facturados al cliente. | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefatura de Sección del Laboratorio de Medidores | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Recepción de medidores de energía eléctrica nuevos y recepción de medidores de energía eléctrica usados | | | | | | |
| | FIN: | Registro en el SIEEQ Comercial informe de medidores revisados y entrega de medidores contrastados a bodega para el despacho al personal que realiza la instalación | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | | |
| Manual de procesos y procedimiento interno | | Formularios de registro y control | | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | | |
| ENTRADAS | | NOMBRE PROCESO | | | SALIDAS | | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | P | H | V | A | SUBPROCESOS / ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | CLIENTE INTERNO/EXTERNO |
| Administración de materiales de bodega | Medidores nuevos y usados y con daños | X | | | | Recepción de medidores | Medidores calibrados y dados de baja | Administración de materiales en bodega |
| | | | X | | | Detección del daño | Informes de revisión de los medidores | Control de bienes |
| | | | X | | | Programación de medidores eléctricos | Medidores calibrados y dados de baja | |
| | | | X | | | Verificación de medidores | Informes de revisión de los medidores | Facturación |
| | | | X | | | Reparación de medidores | Medidores calibrados y dados de baja | Control de pérdidas eléctricas |
| | | | X | | | Calibración de medidores | Informes de revisión de los medidores | |
| | | | | X | | Sellado | Medidores calibrados y dados de baja | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | | | X | Registro de reparación en el sistema | Informes de revisión de los medidores |
| RECURSOS | | | | | | |
| PERSONAL | | FINANCIEROS | INSTALACIONES | | EQUIPOS | |
| (1) Jefe de Sección | Presupuesto anual - Sección Laboratorio de Medidores | Área aproximada del Laboratorio de Medidores 380 m ² | Repuestos de medidores, herramientas | Impresoras | 4 | SIEEQ Comercial, GIS, software de medidores electrónicos, software de operación de los equipos de contrastación, MS office, Internet, Intranet |
| (2) Supervisores | | | | Equipos de computación (escritorio) | 14 | |
| (3) Tecnólogos | | | | Equipos de computación (portátiles) | 5 | |
| (9) Electromecánicos | | | | Fax | 1 | |
| (2) Oficinistas | | | | Equipos de contrastación fijos | 3 | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: | | | | |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: | | | | |
| Firma: | Firma: | Firma: | | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | |
| NÚMERO DE REVISIÓN | TIPO DE MODIFICACIÓN | REVISADO | APROBADO | FECHA | | |
| 7 | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015 (solo utilización de cambio de términos Mantener, Reducir, Incrementar) | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | |
| 8 | La meta para el objetivo, reducir el tiempo de ingreso en el SIEEQ Comercial de los informes de la revisión de los medidores será de 4,8 días laborables | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | |

Caracterización del proceso mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas.

Tabla N° 15. Proceso de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas

| | | | | | | | | |
|--|---|--|----------|----------|--|--|---|---|
|  EMPRESA ELÉCTRICA QUITO | | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | Código Proceso/subproceso: | |
| | | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | | CO-EM | |
| | | Código: | | | | | Revisión | |
| | | SUBPROCESO: Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas | | | | | Página Fecha: | |
| MISIÓN: | Atender las solicitudes de requerimientos de transportes y mantenimiento de vehículos grúas, vehículos canastillas, vehículos de trabajo. | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefatura de Sección de mantenimiento | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Recepción de grúas y canastillas | | | | | | |
| | FIN: | Informe de grúas y canastillas | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | | |
| Manual de procesos y procedimiento | | Formularios de registro y control | | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | | |
| ENTRADAS | | NOMBRE PROCESO | | | SALIDAS | | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | P | H | V | A | SUBPROCESOS / ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | CLIENTE INTERNO/EXTERNO |
| Mantenimiento Hidráulico de grúas y canastillas | Grúas y canastillas que requieren de mantenimiento | X | | | | Recepción de solicitudes de mantenimiento | Grúas y canastillas reparadas | Mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas |
| | | | X | | | Identificar las grúas y canastillas que requieren de mantenimiento | Informes de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas | Control de grúas y canastillas |
| | | | X | | | Emitir orden de pedido | Grúas y canastillas reparadas | |
| | | | X | | | Desarmar las grúas y canastillas | Informes de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas | Facturación |
| | | | X | | | Evaluación de las grúas y canastillas | Grúas y canastillas reparadas | Control de mantenimiento |
| | | | X | | | Presupuestar | Informes de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas | |
| | | | | X | | Registro de reparación en el sistema | Grúas y canastillas reparadas | |
| | | | | X | | Entrega de las grúas y canastillas | Informes de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas | |

| RECURSOS | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|--------------------------|-------------------------------------|---|--|
| PERSONAL | FINANCIEROS | INSTALACIONES | | EQUIPOS | | TECNOLOGIA |
| (1) Jefe de Sección | Presupuesto anual - Sección mantenimiento | Área aproximada del Taller 420 m ² | Repuestos hidráulicos de | Impresoras | 2 | Equipos y software de aplicación para el mantenimiento |
| (2) Mecánico 1 | | | | Equipos de computación (escritorio) | 6 | |
| (3) Mecánico 2 | | | | Equipos de computación (portátiles) | 2 | |
| (9) Mecánico 3 | | | | Fax | 1 | |
| (2) Cuidador Hidráulico | | | | Equipos mantenimiento de | 3 | |
| Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: | | | | |
| Fecha: | Fecha: | Fecha: | | | | |
| Firma: | Firma: | Firma: | | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | |
| NÚMERO DE REVISIÓN | TIPO DE MODIFICACIÓN | REVISADO | APROBADO | FECHA | | |
| 1 | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015 (solo utilización de cambio de términos Mantener, Reducir, Incrementar) | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | |
| 2 | La meta para el objetivo, reducir el tiempo de ingreso y de mantenimiento de las grúas y canastillas de 8 días a 4 días. | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | |

Caracterización del proceso mantenimiento automotriz

Tabla N° 16. Proceso de Mantenimiento Automotriz

| | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|----------|--|---------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|
|  EMPRESA ELÉCTRICA QUITO | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | Código | | | |
| | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | Proceso/subproceso: | | | |
| | Código: | | | | CO-EM | | | |
| | SUBPROCESO: Mantenimiento Automotriz | | | | Revisión | | | |
| | | | | Página | | | | |
| | | | | Fecha: | | | | |
| MISIÓN: | Atender las solicitudes de requerimientos de transportes y mantenimiento de vehículos grúas, vehículos canastillas, vehículos de trabajo | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefatura de Sección de Mantenimiento Automotriz | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Recepción de vehículos | | | | | | |
| | FIN: | Informe de mantenimiento de vehículos | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | | | |
| Manual de procesos y procedimiento interno | | Formularios de registro y control | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | | | |
| ENTRADAS | | NOMBRE PROCESO | | SALIDAS | | | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | P | H | V | A | SUBPROCESOS / ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | CLIENTE INTERNO/EXTERNO |
| Mantenimiento automotriz | Vehículos | X | | | | Inspección de vehículos. | Vehículos en buen estado | Mantenimiento automotriz |
| | | | X | | | Reporte del tipo de falla. | Informes de revisión de vehículos | Control de vehículos |
| | | | X | | | Notificación al departamento de mantenimiento automotriz para el diagnostico | Informes de revisión de vehículos | |
| | | | X | | | Se certifica la falla. | Informes de revisión de vehículos | Facturación |
| | | | X | | | Se envía el formato de solicitud de repuestos al almacén | Informes de revisión de vehículos | Control de mantenimiento de |
| | | | X | | | Se elabora la orden de reparación. | Informes de revisión de vehículos | |
| | | | | | X | Se entrega el vehículo. | Informes de revisión de vehículos | |
| | | | | | X | Se registra en operatividad el vehículo. | Informes de revisión de vehículos | |

| RECURSOS | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|------------------------|-------------------------------------|---------|---|------------|
| PERSONAL | | FINANCIEROS | INSTALACIONES | | EQUIPOS | | TECNOLOGIA |
| (1) Jefe de Sección | Presupuesto anual - Sección mantenimiento automotriz | Área aproximada del Taller 560 m ² | Repuestos de vehículos | Impresoras | 1 | Equipos y software de aplicación para el mantenimiento de vehículos | |
| (2) Mecánico automotriz | | | | Equipos de computación (escritorio) | 2 | | |
| (3) Electromecánico | | | | Equipos de computación (portátiles) | 1 | | |
| (9) Bodeguero | | | | Fax | 1 | | |
| (2) Ayudante de bodega | | | | Equipos de mantenimiento | 5 | | |
| Elaborado por: | | Revisado por: | | Aprobado por: | | | |
| Fecha: | | Fecha: | | Fecha: | | | |
| Firma: | | Firma: | | Firma: | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | | |
| NÚMERO DE REVISIÓN | TIPO DE MODIFICACIÓN | REVISADO | APROBADO | FECHA | | | |
| 1 | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015 (solo utilización de cambio de términos Mantener, Reducir, Incrementar) | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | | |
| 2 | La meta para el objetivo, reducir el tiempo de ingreso y de mantenimiento de vehículos de 15 días a 7 días | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | | |

Caracterización del proceso mecánica industrial


Tabla N° 17. Proceso de Mecánica Industrial

| | | | | | | | | |
|--|--|---|----------|----------|----------|---|---|---|
|  EMPRESA ELÉCTRICA QUITO | SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL | | | | | | Código | |
| | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | | | Proceso/subproceso: | |
| | Código: | | | | | | CO-EM | |
| | SUBPROCESO: Mecánica Industrial | | | | | | Revisión | |
| | | | | | | Página | | |
| | | | | | | Fecha: | | |
| MISIÓN: | Atender las solicitudes de producción de herrajes, postes metálicos para alumbrado público, partes y piezas de bienes de metal para el sistema eléctrico | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefatura de Sección de Mecánica Industrial | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Recepción de Pedidos | | | | | | |
| | FIN: | Informe de requerimientos (Postes y Herrajes) | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | |
| Manual de procesos y procedimiento interno | | Formularios de registro y control | | | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | |
| ENTRADAS | | NOMBRE PROCESO | | | | SALIDAS | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | P | H | V | A | SUBPROCESOS / ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | CLIENTE INTERNO/EXTERNO |
| Mecánica Industrial | Herrajes y postes | X | | | | Recepción de requerimientos tanto para herrajes como para postes. | Informe de fabricación de herrajes y postes | Mecánica Industrial |
| | | | X | | | Enviar solicitud de insumos para la elaboración. | Informe de fabricación de herrajes y postes | Control Industrial |
| | | | X | | | Aprobación y compra de insumos. | Informe de fabricación de herrajes y postes | |
| | | | X | | | Entrega de insumos al Dpto. | Informe de fabricación de herrajes y postes | Facturación |
| | | | X | | | Elaboración de herrajes y postes. | Informe de fabricación de herrajes y postes | Control de fabricación de herrajes y postes |
| | | | X | | | Entrega de pedido. | Informe de fabricación de herrajes y postes | |
| | | | | | | | | |
| | | | | X | | Registro en el sistema de herrajes y postes. | Informe de fabricación de herrajes y postes | |

| RECURSOS | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|------------------------------|-------------------------------------|---------|---|------------|
| PERSONAL | | FINANCIEROS | INSTALACIONES | | EQUIPOS | | TECNOLOGIA |
| (1) Jefe de Sección | Presupuesto anual - Sección de mecánica Industrial | Área aproximada del Taller 980 m ² | Insumos de Herrajes y postes | Impresoras | 1 | Equipos y software de aplicación para la fabricación de herrajes y postes | |
| (2) Supervisor administrativo | | | | Equipos de computación (escritorio) | 2 | | |
| (3) Supervisor | | | | Equipos de computación (portátiles) | 1 | | |
| (9) Mecánico Industrial 1 | | | | Teléfonos | 3 | | |
| (9) Mecánico Industrial 2 | | | | Fax | 1 | | |
| (9) Mecánico Industrial 3 | | | | Equipos y maquinaria | 5 | | |
| Elaborado por: | | Revisado por: | | Aprobado por: | | | |
| Fecha: | | Fecha: | | Fecha: | | | |
| Firma: | | Firma: | | Firma: | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | | |
| NÚMERO DE REVISIÓN | TIPO DE MODIFICACIÓN | REVISADO | APROBADO | FECHA | | | |
| 1 | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015 (solo utilización de cambio de términos Mantener, Reducir, Incrementar) | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | | |
| 2 | La meta para el objetivo, reducir el tiempo de producción de herrajes y postes para las instalaciones de alumbrado público. | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | | | |

Caracterización del proceso laboratorio de transformadores


Tabla N° 18. Proceso de laboratorio de transformadores

| | | | | | | | | |
|--|--|---|----------|----------|----------|--|---|-------------------------------------|
|  EMPRESA ELÉCTRICA QUITO | | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | Código |
| | | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | | | Proceso/subproceso: |
| | | Código: | | | | | | CO-EM |
| | | SUBPROCESO: Laboratorio de transformadores | | | | | | Revisión |
| | | | | | | | | Página |
| | | | | | | | | Fecha: |
| MISIÓN: | Efectuar el control de calidad y pruebas eléctricas de los transformadores verificando el cumplimiento de normas y regulaciones vigentes | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefatura de Sección de laboratorio de transformadores | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Recepción de Pedidos | | | | | | |
| | FIN: | Informe de requerimientos transformadores | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | |
| Manual de procesos y procedimiento interno | | Formularios de registro y control | | | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | |
| ENTRADAS | | NOMBRE PROCESO | | | | SALIDAS | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | P | H | V | A | SUBPROCESOS ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | CLIENTE INTERNO/EXTERNO |
| Laboratorio transformadores de | Transformadores nuevos y usados con daños | X | | | | Recepción de transformadores | Transformadores en buen estado | Laboratorio de transformadores |
| | | | X | | | Detección de daño. | Informes de revisión de los transformadores | Control de transformadores |
| | | | X | | | Programación de transformadores. | Transformadores en buen estado | |
| | | | X | | | Verificación de transformadores. | Informes de revisión de los transformadores | Facturación |
| | | | X | | | Reparación de trasformadores. | Transformadores en buen estado | Control de perdidas /Nivel de daños |
| | | | | | | Calibración de transformadores. | Informes de revisión de los transformadores | |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|-------------------|
| | | | X | | | Registro de reparación en el sistema | Informes de revisión de los transformadores | | |
| RECURSOS | | | | | | | | | |
| PERSONAL | | FINANCIEROS | | INSTALACIONES | | | EQUIPOS | | TECNOLOGIA |
| (1) Jefe de sección | | Presupuesto anual - Sección de laboratorio de transformadores | Área aproximada del Taller 450 m ² | Insumos para transformadores | Impresoras | | 1 | Equipos y software de aplicación para el laboratorio de transformadores | |
| (2) Ingeniero Eléctrico | | | | | Equipos de computación (escritorio) | | 6 | | |
| (3) Electricista | | | | | Equipos de computación (portátiles) | | 2 | | |
| (9) Electromecánicos | | | | | Teléfonos | | 3 | | |
| (9) Electromecánicos | | | | | Fax | | 1 | | |
| Elaborado por: | | Revisado por: | | | Aprobado por: | | | | |
| Fecha: | | Fecha: | | | Fecha: | | | | |
| Firma: | | Firma: | | | Firma: | | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | | | | |
| NÚMERO DE REVISIÓN | TIPO DE MODIFICACIÓN | REVISADO | | | APROBADO | | FECHA | | |
| 1 | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015 (solo utilización de cambio de términos Mantener, Reducir, Incrementar) | Jefe de Sección | | | Gerencia Comercial | | | | |
| 2 | La meta para el objetivo, reducir el tiempo ensayos, mantenimiento, reparación, revisión y devolución de Transformadores de 25 días a 15 días | Jefe de Sección | | | Gerencia Comercial | | | | |

Caracterización del proceso alumbrado público


Tabla N° 19. Proceso de laboratorio de transformadores

| | | | | | | | | |
|---|---|--|----------|----------|----------|--|-------------------------------|------------------------|
|  | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | Código | |
| | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | | | Proceso/subproceso: | |
| | Código: | | | | | | CO-EM | |
| | SUBPROCESO: Alumbrado Público | | | | | | Revisión | |
| | | | | | | Página | | |
| | | | | | | Fecha: | | |
| MISIÓN: | Certifica que los procesos y procedimientos se realizan acorde a los requerimientos | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefatura de Sección de Alumbrado Público | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Recepción de Pedidos de alumbrado publico | | | | | | |
| | FIN: | Informe de requerimientos de alumbrado público | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | |
| Manual de procesos y procedimiento interno | | Formularios de registro y control | | | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | |
| ENTRADAS | | | | | | | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | NOMBRE PROCESO | | | | | | SALIDAS |
| | | P | H | V | A | SUBPROCESOS ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | |
| Alumbrado público | Focos cables y | X | | | | El cliente solicita el alumbrado público por vía telefónica. | Iluminarias | Alumbrado público |
| | | | X | | | Se designa al personal para el área requerida | Informes de alumbrado público | Control de iluminarias |
| | | | X | | | Se envía el formato de requerimientos. | Informes de alumbrado público | |
| | | | X | | | Se aprueban los insumos | Informes de alumbrado público | Facturación |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|--|---|--------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------------|
| | | | X | | | Se instala el alumbrado público. | Informes de alumbrado público | Control de alumbrado público |
| | | | | | | Se verifica la instalación | Informes de alumbrado público | |
| | | | X | | | Se agrega la información en el sistema. | Informes de alumbrado público | |
| RECURSOS | | | | | | | | |
| PERSONAL | | FINANCIEROS | INSTALACIONES | | | EQUIPOS | | TECNOLOGIA |
| (1) Supervisor | | Presupuesto anual - Sección alumbrado público | Área aproximada del Taller 300 m ² | Insumos (focos y cables) | Impresoras | 1 | Equipos y software de aplicación para alumbrado público | |
| (2) Oficinista | | | | | Equipos de computación (escritorio) | 6 | | |
| (3) Operador | | | | | Equipos de computación (portátiles) | 2 | | |
| (4) Ayudante Operador | | | | | Teléfonos | 3 | | |
| (5) Ayudante de Bodega | | | | | Fax | 1 | | |
| (6) Electricista 1 | | | | | | | | |
| (6) Electricista 2 | | | | | | | | |
| (6) Electricista 3 | | | | | | | | |
| (6) Electricista 4 | | | | | | | | |
| Elaborado por: | Revisado por: | | Aprobado por: | | | | | |
| Fecha: | Fecha: | | Fecha: | | | | | |
| Firma: | Firma: | | Firma: | | | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | | | |
| NÚMERO REVISIÓN | DE | TIPO DE MODIFICACIÓN | | | REVISADO | APROBADO | FECHA | |
| 1 | | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015. | | | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | |
| 2 | | La meta para el objetivo, reducir el tiempo de instalación de alumbrado público | | | Jefe de Sección | Gerencia Comercial | | |

Caracterización del proceso del Servicio Médico

Tabla N° 20. Proceso de Servicio Médico

| | | | | | | | | |
|---|---|--|----------|----------|--|--|--|------------------------------------|
|  | | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | Código | |
| | | MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN | | | | | Proceso/subproceso: | |
| | | Código: | | | | | CO-EM | |
| | | SUBPROCESO: Servicio Médico | | | | | Revisión | |
| | | | | | | | Página | |
| | | | | | | | Fecha: | |
| MISIÓN: | Dar atención de calidad a los trabajadores de la EEQ y beneficiarios bajo los valores y principios de solidaridad, respeto, equidad, para satisfacer las necesidades de salud integral con eficacia y eficiencia. | | | | | | | |
| RESPONSABLE | Jefe Bienestar Social | | | | | | | |
| LIMITES DEL PROCESO | INICIO: | Atención de los requerimientos del usuario | | | | | | |
| | FIN: | Informe anual de gestión de Bienestar Social | | | | | | |
| CONTROLES | | | | | | | | |
| DOCUMENTOS INTERNOS | | REGISTROS | | | DOCUMENTOS EXTERNOS | | | |
| Manual de procesos y procedimiento interno | | Formularios de registro y control | | | Auditorías externas de procesos y procedimientos | | | |
| ENTRADAS | | NOMBRE PROCESO | | | | SALIDAS | | |
| PROVEEDOR INTERNO/EXTERNO | INSUMO | P | H | V | A | SUBPROCESOS / ACTIVIDADES | PRODUCTO/SERVICIO | CLIENTE INTERNO/EXTERNO |
| Personal de la empresa, dependiente y jubilado | Demanda de atención médica | X | | | | Realizar las campañas de medicina preventiva anual | Informe de medicina preventiva | Proceso Gestión del Talento Humano |
| | | | X | | | Atender a la demanda en los diferentes dispensarios de la EEQ | Plan de acción con programas de prevención y control de la salud de los trabajadores | |
| | | | X | | | Abrir las Historias Clínicas y Hojas de Evolución por paciente | Demanda atendida | Proceso Gestión del Talento Humano |
| | | | X | | | Abrir y mantener las Historias Psicológicas Personales | Informes de atención | |
| | | | X | | | Abrir y mantener actualizados los Odontogramas | Historia clínica actualizada | Historia clínica psicológica |
| | | | | | | Informes de prevención y riesgos | Proceso Gestión del Talento Humano | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|---|-------------------|
| | | | X | | Evaluar y diagnosticar las diferentes patologías | Demanda atendida Informes de atención | Proceso Gestión del Talento Humano | |
| | | | X | | Brindar el tratamiento y recomendaciones respectivas para cada patología | Historia odontológica actualizada | Proceso Gestión del Talento Humano | |
| | | | X | | Actualizar permanentemente los registros en la Hoja de Evolución por paciente | | Proceso Gestión del Talento Humano | |
| | | | | X | Elaborar la estadística sobre morbilidad | Informe de morbilidad | Proceso Gestión del Talento Humano | |
| | | | | X | Elaboración de planes respecto al mejoramiento de la salud en base a los resultados obtenidos | Programas de prevención | Proceso Gestión del Talento Humano | |
| RECURSOS | | | | | | | | |
| PERSONAL | | FINANCIEROS | INSTALACIONES | | | EQUIPOS | | TECNOLOGIA |
| (1) Jefe Bienestar Social | | Presupuesto anual – Servicio Médico | Área aproximada del Servicio Médico 90 m ² | Manuales de procesos y procedimientos | Impresoras | 1 | Equipos y software de aplicación para Servicio Médico | |
| (2) Médico | | | | | Equipos de computación (escritorio) | 3 | | |
| (3) Enfermera | | | | | Equipos de computación (portátiles) | 2 | | |
| (4) Ingeniero Eléctrico | | | | | Fax | 1 | | |
| Elaborado por: | | Revisado por: | | | Aprobado por: | | | |
| Fecha: | | Fecha: | | | Fecha: | | | |
| Firma: | | Firma: | | | Firma: | | | |
| HISTORIAL DE MODIFICACIONES | | | | | | | | |
| NÚMERO DE REVISIÓN | TIPO DE MODIFICACIÓN | REVISADO | | | APROBADO | | FECHA | |
| 1 | Actualización de Matriz de caracterización sobre la base del Plan Estratégico 2012-2015 (solo utilización de cambio de términos Mantener, Reducir, Incrementar) | Jefe Bienestar Social | | | Gerencia Administrativa | | | |
| 2 | La meta para el objetivo, aumentar el bienestar en el estado de salud | Jefe Bienestar Social | | | Gerencia Administrativa | | | |

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

2.6 CADENA DE VALOR

Para El autor (Fernández, 2010) define a la cadena de valor como:

La cadena de valor es una herramienta práctica que permite analizar la estructura interna de las organizaciones para determinar y evaluar el conjunto de factores que forman las fortalezas y debilidades de una empresa. En función de los resultados obtenidos, el sistema de información tendrá que centrarse en aquellos aspectos o factores que proporcionan fortalezas a la organización. (p.12).

La cadena de valor permite establecer una estructura interna en la cual se evidencian debilidades que se corregirán con la retroalimentación de la información, a continuación, se detalla la cadena de valor del Centro de Operaciones el Dorado de la EEQ (Ver figura 12).

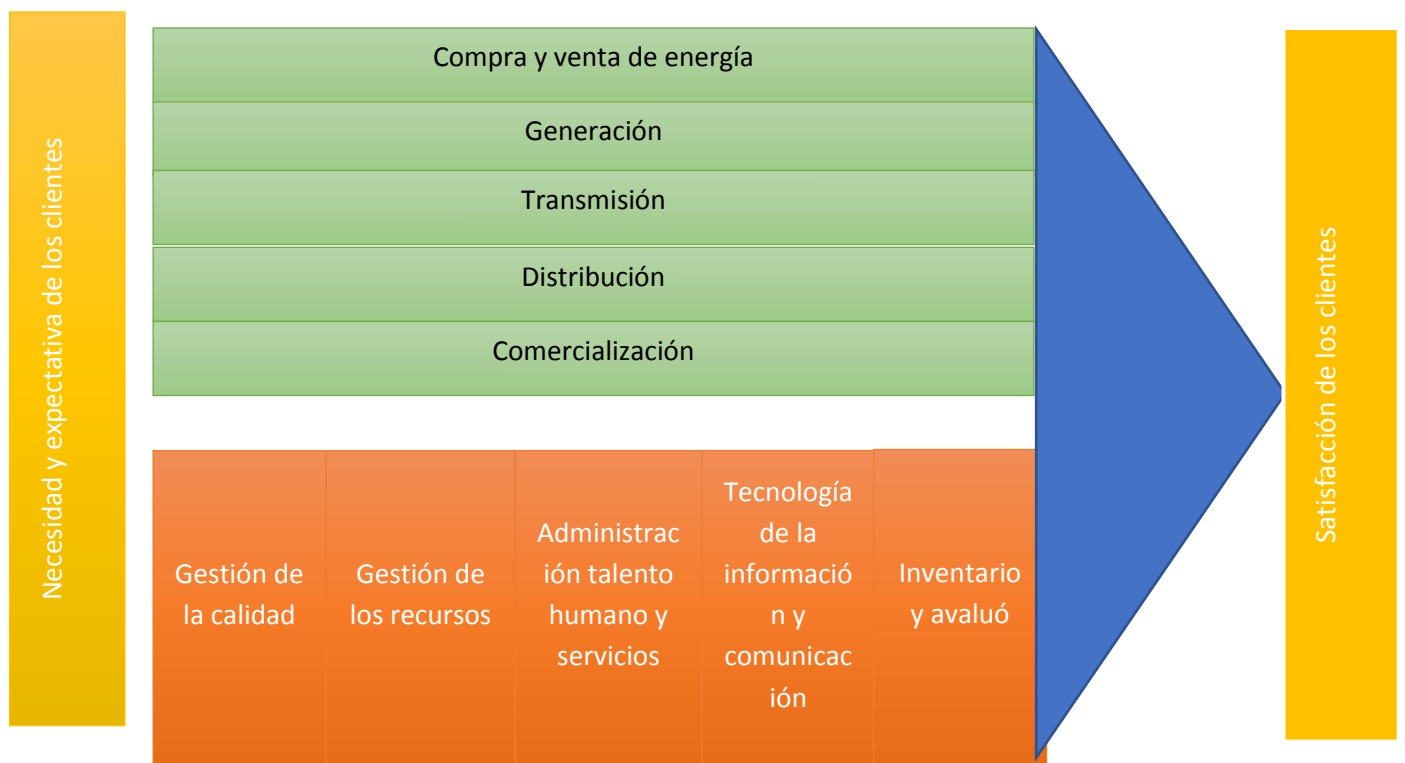


Figura 12. Cadena de valor

Fuente: (www.eeq.com.ec, 2015)

2.7 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LABORATORIO DE MEDIDORES

2.7.1 FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos que están relacionadas a los desechos de medidores obsoletos, partes y material de empaque.

Las áreas de mayor impacto son los laboratorios de medidores que se encuentran en la planta baja del centro de operaciones el Dorado.

2.7.1.1 Laboratorio de medidores

A continuación, se detallan las actividades que se realizan en el laboratorio de medidores:

Actividades

- 1) Revisión de medidores retirados a los clientes.
- 2) Emisión de informes de medidores.
- 3) Reparación de medidores electromecánicos.
- 4) Calibración y contraste de medidores reparados.
- 5) Pruebas de recepción de medidores nuevos adquiridos.
- 6) Programación de medidores.
- 7) Reprogramación de medidores.
- 8) Recepción de medidores retirados de clientes.
- 9) Registro de informes al SIDECOM.
- 10) Reingreso de medidores reparados.

- 11) Actualización de software de medidores.
- 12) Control y asignación de sellos de seguridad.
- 13) Baja de sellos con informe al SIDECOM.
- 14) Destrucción de sellos.
- 15) Registro de información en el Software (Sistemas de Bodegas).
- 16) Baja de medidores.
- 17) Destrucción de medidores.
- 18) Mantenimiento de medidores electrónicos.
- 19) Baja de medidores.

Las actividades son desarrolladas por el personal que se encarga de esta área simultáneamente, no obstante, el personal debe tener experiencia para el desarrollo de las actividades, el inadecuado manejo de las herramientas y equipos puede dañar el funcionamiento de los medidores.

2.7.1.2 Levantamiento del proceso laboratorio de medidores

Tabla N° 21. Recepción y verificación de medidores nuevos

| Levantamiento de procesos del área Laboratorio de medidores | | | | |
|---|---|---|--------------------------|--------|
| Proceso General: | | <i>Recepción y verificación de medidores nuevos</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Protocolo de pruebas</i> | | |
| Fecha: 2015 | | Página: 1 de 1 | | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Entrega de fiscalización de contratos con el pedido de medidores nuevos | Supervisión | Lista de pedidos | 2 días |

| Continuación | | | | |
|--------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 2 | Fiscalización de contratos | Supervisión | Registros de información | 2 días |
| 3 | Solicita a laboratorio de medidores pruebas de verificación de medidores nuevos. | Jefe de sección | Solicitud de información | 20 min |
| 4 | Egreso de bodega con números de medidores que serán retirados y se entregarán el laboratorio de medidores. | Oficinista /bodeguero | Registro de medidores | 60 min |
| 5 | Ubica los medidores en el área de verificación | Supervisor | Registro de medidores | 30 min |
| 6 | Realiza las pruebas de verificación de los medidores que son adquiridos | Electromecánico/ Tecnólogo | Normativa y estándares | 5 días |
| 7 | Analiza los resultados | Electromecánico/ Tecnólogo | Registros de base de datos | 1 día |
| 8 | Se establece si los medidores cumplen con los estándares técnicos | Electromecánico/ Tecnólogo | Normativa y estándares | 3 días |
| 9 | Elaboración del informe con las observaciones encontradas. | Electromecánico/ Tecnólogo | Informe semanal de medidores | 20 min |
| 10 | Envío de los medidores no aprobados a Bodega. | Jefe de sección | Informe semanal de medidores | 30 min |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

Tabla N° 22. Recepción de medidores con daño y sin suministro

| Levantamiento de procesos del área Laboratorio de medidores | | | | |
|---|--|---|--------------------------|---------|
| Proceso General: | | <i>Recepción de medidores con daño y sin suministro</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Protocolo de pruebas</i> | | |
| Fecha: 2015 | | Página: 1 de 1 | | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Ingreso de los medidores con daño o desperfecto (Fallas de fábrica). | Supervisión | Lista de pedidos | 2 horas |
| 2 | Recepción de medidores que tienen daño | Jefe de sección | Registros de información | 20 min |
| 3 | Se realiza un informe de los medidores y el estado de los mismos. | Jefe de sección | Solicitud de información | 15 min |
| 4 | Se suscribe el acta de entrega y recepción a bodega. | Jefe de sección | Registro de medidores | 10 min |
| 5 | Se recibe los medidores y el informe realizado. | Oficinista /bodeguero | Registro de medidores | 30 min |
| 6 | Se ubican los medidores en el área de reparación y mantenimiento. | Oficinista /bodeguero | Normativa y estándares | 5 días |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

Tabla N° 23. Recepción y verificación de medidores electrónicos especialmente usados

| Levantamiento de procesos del área Laboratorio de medidores | | | | |
|---|---|--|--------------------------|-----------------|
| Proceso General: | | <i>Recepción y verificación de medidores electrónicos especialmente usados</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Protocolo de pruebas</i> | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Recepción de los medidores entregados por los clientes. | Supervisión | Lista de pedidos | 2 horas |
| 2 | Entrega de los medidores al laboratorio de medidores más los reportes. | Supervisión | Registros de información | 20 min |
| 3 | Recepción de los medidores retirados. | Jefe de sección | Solicitud de información | 15 min |
| 4 | Verificación de los medidores que ingresaran al laboratorio de medidores, cantidad, daños, etc. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 10 min |
| 5 | Entrega de documentación del listado de medidores. | Jefe de sección | Registro de medidores | 30 min |
| 6 | Los medidores pasan al laboratorio. | Oficinista /bodeguero | Normativa y estándares | 5 días |
| 7 | Se registra el cambio de desconexión. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 1 días |
| 8 | Se realiza la corrección y actualización del medidor de pantallas. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 45 min * equipo |
| 9 | Almacenamiento de medidores por fechas de recepción. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 30 min * equipo |

| Continuación | | | | |
|--------------|---|---------------------------|--------------------------|-----------------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 10 | Verificación y contrastación de acuerdo al procedimiento. | Oficinista /bodeguero | Registro de medidores | 20 min * equipo |
| 11 | Control de equipos de medición de energía eléctrica. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 20 min * equipo |
| 12 | Elaboración del trámite de bajas de los medidores. | Jefe de sección | Registro de medidores | 10 min |
| 13 | Sellos de medidores retirados. | Jefe de sección | Registro de medidores | 10 min |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

Tabla N° 24. Recepción, verificación y constatación de medidores electromecánicos y electrónicos clase y especiales en el campo.

| Levantamiento de procesos del área Laboratorio de medidores | | | | |
|---|--|--|--------------------------|--------|
| Proceso General: | | <i>Recepción, verificación y contratación de medidores electromecánicos y eléctricos clase 2</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Protocolo de pruebas</i> | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Entrega de orden de revisión del medidor de campo. | Supervisión | Lista de pedidos | 30 min |
| 2 | Consulta de medidores GIS en el SIDECOM. | Supervisión | Registros de información | 20 min |
| 3 | Verificación portátil, digital según el medidor. | Jefe de sección | Solicitud de información | 15 min |

| Continuación | | | | |
|--------------|---|---------------------------|--------------------------|---------------------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 4 | Verificación si existe fuga interna y marcha en vacío. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 45 min * equipo |
| 5 | Toma de datos de prueba. | Jefe de sección | Registro de medidores | 20 min |
| 6 | Sellado de medidores | Oficinista /bodeguero | Normativa y estándares | 10 min * medidor |
| 7 | Determina si los medidores son reparados o reprogramados. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 60 min |
| 8 | Registro de datos de verificación. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 20 min |
| 9 | Revisa el trabajo que ha sido realizado. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 30 min |
| 10 | Se informa al área respectiva, los cambios y la entrega de medidores. | Oficinista /bodeguero | Registro de medidores | 10 min |
| 11 | Se actualizan los sellos del medidor. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 20 min |
| 12 | Se activan todos los documentos de respaldo. | Jefe de sección | Registro de medidores | 10 min |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

Tabla N° 25. Registro de medidores y sellos de seguridad que ingresan al laboratorio y que son egresados del laboratorio de medidores.

| Levantamiento de procesos del área Laboratorio de medidores | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|---------------|
| Proceso General: | | <i>Registro de medidores y sellos de seguridad que ingresan al laboratorio y que son egresados del laboratorio de medidores.</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Registro de datos y entrega a bodega</i> | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Registro de medidores y sellos de seguridad que ingresan al laboratorio. | Oficinista /bodeguero | Registros de información | 20 min |
| 2 | Ingreso de datos generales al sistema con las especificaciones necesarias. | Oficinista /bodeguero | Registros de información | 2 horas |
| 3 | Especificar el ingreso de los medidores e ingreso de sellos de seguridad. | Oficinista /bodeguero | Solicitud de información | 30 min |
| 4 | Llenado del formulario del reingreso de bodega mediante el sistema. | Oficinista /bodeguero | Registro de medidores | 10 min |
| 5 | Registro de los datos para el registro contable. | Oficinista /bodeguero | Registro de medidores | 20 min |
| 6 | Se registra los datos generales del egreso de bodega. | Oficinista /bodeguero | Normativa y estándares | 1 día |
| 7 | Registro de los motivos por los cuales ingresan los medidores. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 1 día |
| 8 | Se asigna a bodega los medidores que serán entregados a bodega. | Electromecánico/Tecnólogo | Registro de medidores | 2 horas |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.1 ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO DE GRÚAS Y CANASTILLAS

1.1.1 FACTORES CRITICOS

Los factores críticos del mantenimiento hidráulico de grúas y canastilla están relacionados al desecho de repuestos obsoletos y aceites de vehículos.

1.1.1.1 Mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas

A continuación, se detallan las actividades que se realizan en el mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas

Actividades

- 1) Recepción de solicitudes de mantenimiento.
- 2) Identificar las grúas y canastillas que requieren de mantenimiento.
- 3) Emitir orden de pedido.
- 4) Desarmar las grúas y canastillas.
- 5) Evaluación de las grúas y canastillas.
- 6) Presupuestar.
- 7) Registro de reparación en el sistema.
- 8) Reparación.
- 9) Entrega de las grúas y canastillas.

Las actividades establecidas en este proceso se realizan por personal con alto conocimiento de sus funciones, quienes se encargarán de dar mantenimiento hidráulico a las grúas y canastillas que no se encuentran en un adecuado funcionamiento y que requieren de una revisión para su operatividad.

1.1.1.2 Levantamiento del proceso Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas.

Tabla N° 26. Levantamiento del proceso Mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas.

| Levantamiento de procesos del mantenimiento Hidráulico de Grúas y Canastillas | | | | |
|---|--|---|---|------------|
| Proceso General: | | <i>Mantenimiento</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Inicio y final del mantenimiento</i> | | |
| Fecha: 2015 | | Página: 1 de 1 | | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | de Tiempo |
| 1 | Recepción de solicitudes de mantenimiento | Jefe de departamento | Registros de información | de 20 min |
| 2 | Identificar las grúas y canastillas que requieren de mantenimiento | Mecánico 1 | Registros de información de mantenimiento | de 3 horas |
| 3 | Emitir orden de pedido | Jefe de departamento | Solicitud de información | de 15 min |
| 4 | Desarmar las grúas y canastillas | Mecánico 2 | Registro de mantenimiento | de 4 días |
| 5 | Verificar de funcionamiento hidráulico | Cuidador hidráulico | Registro de mantenimiento | de 20 min |
| 6 | Evaluación de las grúas y canastillas (Funcionamiento óptimo) | Mecánico 3 | Registro de mantenimiento | de 20 min |

| Continuación | | | | |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------|---|--------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 7 | Presupuestar | Jefe de departamento | Partidas presupuestarias | 60 min |
| 8 | Registro de reparación en el sistema | Jefe de departamento | Registros de información de mantenimiento | 30 min |
| 9 | Entrega de grúas y de canastillas | Mecánico 1 | Registros de información de mantenimiento | 15 min |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.1 ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ

1.1.1 FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos del mantenimiento automotriz están relacionados al inadecuado uso de desechos obsoletos y lubricantes ya que no se cuenta con procesos estandarizados que permitan direccionar adecuadamente los desechos a pesar de que existe una infraestructura específica para este tipo de desechos.

Los procesos y procedimientos no se siguen, dejando claro que no existe control y monitoreo en el taller de mantenimiento automotriz.

1.1.1.1 *Mantenimiento Automotriz*

A continuación, se detallan las actividades que se realiza en el mantenimiento automotriz.

Actividades

- 1) Inspección de vehículos.
- 2) Reporte del tipo de falla.
- 3) Notificación al departamento de mantenimiento automotriz para el diagnóstico.
- 4) Se certifica la falla.
- 5) Se envía el formato de solicitud de repuestos a bodega.
- 6) Se envía la nota de entrega de repuesto al taller de mantenimiento automotriz.
- 7) Se elabora la orden de reparación.
- 8) Se entrega el vehículo.
- 9) Se registra en operatividad el vehículo.

El personal de este departamento guía todas sus acciones en función de manuales de operación y de mantenimiento para los vehículos que son propiedad de la EEQ.

1.1.1.2 Levantamiento del Proceso del Mantenimiento Automotriz

Tabla N° 27. Levantamiento del Proceso del Mantenimiento Automotriz

| Levantamiento de procesos del mantenimiento automotriz | | | | | |
|--|---|----------------------------------|---|----|---------|
| Proceso General: | | Mantenimiento | | | |
| Subproceso: | | Inicio y final del mantenimiento | | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | de | Tiempo |
| 1 | Inspección de vehículos. | Jefe de departamento | Registros de información | de | 20 min |
| 2 | Reporte del tipo de falla. | Mecánico automotriz | Registros de información de mantenimiento | de | 3 horas |
| 3 | Notificación al departamento de mantenimiento automotriz para el diagnóstico. | Jefe de departamento | Solicitud de información | de | 15 min |

| Continuación | | | | | |
|--------------|--|--------------------------------|---|----|--------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos referencia | de | Tiempo |
| 4 | Se certifica la falla. | Electromecánico | Registro de mantenimiento | de | 4 días |
| 5 | Se envía el formato de solicitud de repuestos al almacén. | Jefe de departamento | Registro de mantenimiento | de | 20 min |
| 6 | Se envía la nota de entrega de la respuesta al Dpto. mantenimiento automotriz. | Jefe de departamento | Registro de mantenimiento | de | 20 min |
| 7 | Se elabora la orden de reparación. | Jefe de departamento | Registro de mantenimiento | de | 60 min |
| 8 | Se entrega el vehículo. | Bodeguero / Ayudante de bodega | Formulario de entrega | | 30 min |
| 9 | Se registra en operatividad el vehículo. | Jefe de departamento | Registros de información de mantenimiento | de | 15 in |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE MECÁNICA INDUSTRIAL

1.1.1 FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos de la mecánica industrial están relacionados a los sobrantes que existen por la fabricación de herrajes y postes dentro de los cuales están desechos de varillas y tubos que no son destinados para ningún proceso de reciclaje y se mantienen en las instalaciones del Centro de Operaciones el Dorado.

El exceso de sobrantes se apila sin ningún lugar específico, no obstante, podrían ser usados para la producción de otros insumos o para la elaboración de otros productos que están compuestos del mismo material.

1.1.1.1 Mecánica Industrial

A continuación, se detallan las actividades que se realiza en la mecánica industrial.

Actividades

- 01) Recepción de requerimientos tanto para herrajes como para postes.
- 02) Enviar solicitud de insumos para la elaboración.
- 03) Aprobación y retiro de bodega de materiales.
- 04) Elaboración de herrajes y postes.
- 05) Entrega de pedido.
- 06) Registro en el sistema de la fabricación de herrajes y postes.

Las actividades designadas en este departamento están orientadas a la fabricación de herrajes metálicos y postes en donde el personal tiene un amplio conocimiento y experiencia permitiendo que los procesos sean sistemáticos y se cumplan con los requerimientos pre-establecidos.

1.1.1.2 Levantamiento del proceso de la Mecánica industrial

Tabla N° 28. Levantamiento del proceso de la Mecánica Industrial

| Levantamiento de procesos de la mecánica industrial | | | | |
|---|---|---|---|---------------|
| Proceso General: | | <i>Mantenimiento</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Inicio y final del mantenimiento</i> | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Recepción de requerimientos tanto para herrajes como para postes. | Supervisor administrativo | Registros de información | 30 min |
| 2 | Enviar solicitud de insumos para la elaboración. | Supervisor | Registros de información de mecánica industrial | 20 min |
| 3 | Aprobación y compra de insumos. | Jefe de sección | Solicitud de información | 2 días |
| 4 | Entrega de insumos al Dpto. | Jefe de sección | Registro de mecánica Industrial | 3 días |
| 5 | Elaboración de herrajes y postes. | Mecánico Industrial 1 | Registro de mecánica Industrial | 15 días |
| 6 | Entrega de pedido. | Jefe de departamento | Registro de mecánica Industrial | 20 min |
| 7 | Control del pedido (Estándares de calidad). | Mecánico Industrial 2 | Control de mecánica industrial | 60 min |

| Continuación | | | | |
|--------------|--|-------------------------|--|--------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 8 | Registro en el sistema de herrajes y postes. | Jefe de sección | Formulario de entrega de herrajes y postes | 15 min |
| 9 | Se actualizan los documentos de información. | Mecánico Industrial 3 | Registros de mecánica industrial | 20 in |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.3 ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE LABORATORIO DE TRANSFORMADORES

1.3.1 FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos que se presentan en el laboratorio de transformadores están relacionados a los desechos como ropa de protección impermeable o resistente a la acción de los aceites, guantes de nitrilo, jeringas, frascos, kits colorimétricos, líquidos y aceites dieléctricos o PCBs siendo uno de los problemas más graves ya que el inadecuado uso de PCBs puede ingresar al cuerpo a través del contacto con la piel o por la inhalación de vapores o a su vez por la ingestión de alimentos que contengan residuos con los compuesto, por lo tanto en este sentido el personal que trabaja en este departamento debe usar toda las precauciones para evitar alguna clase de contagio que a largo plazo genere patologías graves.

La prevención es parte del proceso que se desarrolla en este Laboratorio, sin embargo, hay que acotar que los niveles de PCBs son bajos, sin embargo, se requiere que el personal siga los procesos y procedimientos.

1.3.1.1 Laboratorio de transformadores

A continuación, se detallan las actividades que se realiza en el departamento de laboratorio de transformadores:

Actividades

- 01) Recepción de transformadores.
- 02) Detección de daño.
- 03) Programación de transformadores.
- 04) Verificación de transformadores.
- 05) Reparación de transformadores.
- 06) Calibración de transformadores.
- 07) Registro de reparación en el sistema.

El departamento de laboratorio de transformadores mantiene procesos conjuntos con el laboratorio de medidores en donde el personal se encarga de evidenciar que los transformadores nuevos encuentran en buen estado, o si los transformadores requieren de cambios o a su vez tendrán que ser desechados por que no cumplen con los estándares requeridos para su funcionamiento.

El personal que trabaja en esta área tiene experiencia y conocimiento de los procesos y procedimientos que se realizan, es uno de los requisitos primordiales para evitar que los transformadores sean manipulados inadecuadamente.

1.3.1.2 Levantamiento del Proceso de Laboratorio de Transformadores.

Tabla N° 29. Levantamiento del Proceso de Laboratorio de Transformadores

| Levantamiento de procesos del laboratorio de transformadores | | | | |
|--|---|--------------------------------|----------------------------|--------|
| Proceso General: | | Laboratorio de transformadores | | |
| Subproceso: | | laboratorio | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Recepción de transformadores | Jefe de sección | Solicitud de ingreso | 20 min |
| 2 | Detección de daño | Ingeniero Eléctrico | Documento de daños | 60min |
| 3 | Programación de transformadores | Electricista 1 | Planificación de datos | 1días |
| 4 | Verificación de transformadores | Electricista 2 | Registro de verificación | 2 días |
| 5 | Reparación de transformadores | Electromecánico 1 | Formulación de reparación | 5 días |
| 6 | Calibración de transformadores | Electromecánico 2 | Formulación de calibración | 60 min |
| 7 | Evaluación de transformadores (óptimas condiciones) | Ingeniero Eléctrico | Registro de evaluación | 60 min |
| 8 | Registro de reparación o calibración en el sistema | Jefe de sección | Registro de información BD | 30 min |
| 9 | Preparación de documentos | Jefe de sección | Entrega de documentos | 20 in |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.4 ANÁLISIS DE LOS PROCESO DE ALUMBRADO PÚBLICO.

1.4.1 FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos se presentan en el proceso de alumbrado público y están relacionadas a los desechos que se generan por las luminarias de sodio y mercurio y focos ahorradores que solo tienen una vida de uso y que son descartables cuando esta finaliza. En este departamento no existen procesos de desechos, únicamente poseen el proceso de destrucción, para luego ser almacenarlos en bodega, dejando a la intemperie químicos dañinos para la salud.

Los desechos deberían tener un proceso de control y de monitoreo para evitar daños posteriores, los desechos deben ser reutilizados con esto se garantiza que exista un proceso para el manejo adecuado de los desechos y residuos de alumbrado público.

1.4.1.1 Alumbrado Público

A continuación, se detallan las actividades que se realiza en el departamento de Alumbrado público.

Actividades

- 01) El cliente solicita el alumbrado público por vía telefónica.
- 02) Se designa al personal para el área requerida.
- 03) Se envía el formato de requerimientos.
- 04) Se aprueban los insumos.
- 05) Se instala el alumbrado público.

06) Se verifica la instalación.

07) Se agrega la información en el sistema.

El Centro de Operaciones el Dorado cuenta un departamento de alumbrado público que está orientado a garantizar que todos los ciudadanos cuenten con iluminación como mecanismo de seguridad e incrementar el uso de espacios públicos.

1.4.1.2 LEVANTAMIENTO DEL PROCESO ALUMBRADO PÚBLICO

Tabla N° 30. Levantamiento del Proceso de Alumbrado Público

| Levantamiento de procesos de alumbrado público | | | | |
|--|--|---|--------------------------|------------|
| Proceso General: | | <i>Alumbrado público</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Espacios Públicos</i> | | |
| Fecha: 2015 | | Página: 1 de 1 | | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | de Tiempo |
| 1 | El cliente solicita el alumbrado público por vía telefónica. | Oficinista | Solicitud de alumbrado | 20 min |
| 2 | Se designa al personal para el área requerida. | Supervisor | Planificación personal | de 10 min |
| 3 | Se envía el formato de requerimientos. | Supervisor | Registro de información | de 120 min |
| 4 | Se aprueban los insumos. | Supervisor / ayudante de bodega | Formulario de insumos | de 2 días |
| 5 | Se instala el alumbrado público. | Electricista 1 y 2 / ayudante de operador | Planificación personal | de 5 días |

| Continuación | | | | | |
|--------------|---|-------------------------------|--|----|--------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | de | Tiempo |
| 6 | Se verifica la instalación. | Electricista 3 y 4 / operador | registro de actividades de mantenimiento | de | 1 día |
| 7 | Se agrega la información en el sistema. | Oficinista | registro de actividades alumbrado | de | 60 min |
| 8 | Se documentan los procesos. | Supervisor | Documentos de referencia | de | 15 in |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.5 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DEL SERVICIO MÉDICO

1.5.1 FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos del Departamento Médico están relacionadas directamente con los desechos generados por atenciones médicas como son: Sangre Humana y Productos Derivados: Sangre, bolsas de sangre, muestras de sangre, suero, plasma y otros componente sanguíneos. Se incluyen los materiales empapados o saturados con sangre, aun cuando se hayan secado, incluyendo al plasma, el suero y otros, así como los recipientes que los contienen o contuvieron como las bolsas plásticas, mangueras intravenosas, etc. Desechos anatómicos Patológicos y Quirúrgicos: Tejidos y fluidos corporales o muestras de ellos, y otros que son descartables. En el departamento no

existe procesos de desecho, únicamente son depositados en depósitos comunes dejando a la intemperie bacterias dañinas para el cuerpo humano.

Los desechos deberían tener un proceso de control y de monitoreo para evitar posibles contagios a los diferentes funcionarios y empleados de la Empresa Eléctrica “Quito” que trabajan en el Centro de Operaciones El Dorado.

1.5.1.1 Servicio Médico

A continuación, se detallan las actividades que se realiza en el Servicio Médico.

Actividades

- 01) Realizar las campañas de medicina preventiva anual.
- 02) Atender a la demanda en los diferentes dispensarios de la EEQ.
- 03) Abrir las Historias Clínicas y Hojas de Evolución por paciente.
- 04) Abrir y mantener las Historias Psicológicas Personales.
- 05) Abrir y mantener actualizados los Odontogramas.
- 06) Evaluar y diagnosticar las diferentes patologías.
- 07) Brindar el tratamiento y recomendaciones respectivas para cada patología.
- 08) Actualizar permanentemente los registros en la Hoja de Evolución por paciente.
- 09) Elaborar la estadística sobre morbilidad.
- 10) Elaboración de planes respecto al mejoramiento de la salud en base a los resultados obtenidos.

El Servicio Médico aporta a mantener una salud preventiva con chequeos permanentes y emergentes a todos los trabajadores y de esta forma se contribuye a mantener un adecuado estado de salud.

1.5.1.2 LEVANTAMIENTO DEL PROCESO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Tabla N° 31. Levantamiento del proceso de Seguridad Industrial

| Levantamiento de procesos de seguridad industrial | | | | |
|---|---|--------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Proceso General: | | <i>Servicio Médico</i> | | |
| Subproceso: | | <i>Servicio Médico</i> | | |
| Fecha: 2015 | | | Página: 1 de 1 | |
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 1 | Realizar las campañas de medicina preventiva anual. | Jefe Bienestar Social | Registro de Actividades Medicas | 3 días |
| 2 | Atender a la demanda en los diferentes dispensarios de la EEQ. | Médico | Registro de Actividades Medicas | 1 día |
| 3 | Abrir las Historias Clínicas y Hojas de Evolución por paciente. | Enfermera | Registro de Actividades Medicas | 8 días |
| 4 | Abrir y mantener las Historias Psicológicas Personales. | Enfermera | Registro de Actividades Medicas | 8 días |
| 5 | Abrir y mantener actualizados los Odontogramas. | jefe de departamento | Registro de Actividades Medicas | 8 días |
| 6 | Evaluar y diagnosticar las diferentes patologías. | Enfermera | Registro de Actividades Medicas | 1 día |

| Continuación | | | | |
|--------------|--|-------------------------|---------------------------------|--------|
| Pasos | ACTIVIDADES | Funcionario responsable | Documentos de referencia | Tiempo |
| 7 | Brindar el tratamiento y recomendaciones respectivas para cada patología. | Médico | Registro de Actividades Medicas | 1 día |
| 8 | Actualizar permanentemente los registros en la Hoja de Evolución por paciente. | Enfermera | Registro de Actividades Medicas | 30 min |
| 9 | Elaborar la estadística sobre morbilidad. | Médico | Registro de Actividades Medicas | 1 día |
| 10 | Elaboración de planes respecto al mejoramiento de la salud en base a los resultados obtenidos. | Médico | Registro de Actividades Medicas | 3 día |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

1.6 RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO

El levantamiento de procesos permite identificar que varias actividades realizadas no cumplen con los estándares, que los procesos de verificación y control no se realizan de forma adecuada, provocando que varias actividades se dupliquen y no se logren los objetivos esperado en cuanto al sistema de gestión ambiental.

1.6.1 Factores críticos

Tabla N° 32. Factores Críticos

| FACTORES CRITICOS | |
|--|--|
| ACTIVIDADES | PROCESO |
| <ul style="list-style-type: none"> • Actividades que no tienen procesos sistemáticos y que requieren de un mayor tiempo para realizarse. | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de medidores • Laboratorio de transformadores • Mecánica Industrial • Mecánica Automotriz • Mecánica Hidráulica • Alumbrado Público • Servicio Médico |
| <ul style="list-style-type: none"> • El inadecuado manejo de los procesos en cuanto a la parametrización y calibración de medidores usados y nuevos. | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de medidores |
| <ul style="list-style-type: none"> • No se cumplen con las medidas de seguridad en cuanto al manejo de información y de registro de medidores. | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de medidores |
| <ul style="list-style-type: none"> • El uso de desperdicios y el manejo de medidores no es seguro para el personal que trabaja en las instalaciones, porque a futuro pueden provocar enfermedades causadas por la manipulación inadecuada de elementos nocivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de medidores |
| <ul style="list-style-type: none"> • La carencia de control y supervisión afecta el desarrollo e identificación de errores con lo cual no existe estándares de calidad. | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de medidores • Laboratorio de transformadores • Mecánica Industrial • Mecánica Automotriz • Mecánica Hidráulica • Alumbrado Público • Servicio Médico • |

| Continuación | |
|---|---|
| ACTIVIDADES | PROCESO |
| <ul style="list-style-type: none"> El inadecuado manejo de medidores puede provocar daños de contaminación, en el agua, aire, suelos, si los desechos y partes no son destinadas al reciclaje, el efecto de contaminación es alto, si no se toman las medidas para cuidar el medio ambiente y la integridad de quienes laboran en el laboratorio de medidores que se encuentran en el Centro de Operaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de medidores |
| <ul style="list-style-type: none"> Los equipos y sistemas utilizados no son los más adecuados, se requiere mayor nivel de seguridad laboral, para que cuenten con equipos que protejan su integridad física y que a su vez no afecten su salud. | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de medidores Laboratorio de transformadores Mecánica Industrial Mecánica Automotriz Mecánica Hidráulica Alumbrado Público |
| <ul style="list-style-type: none"> Los desechos que se obtienen de los diferentes departamentos y talleres deben realizarse bajo procesos de reciclaje con la finalidad de aminorar los efectos que causan al medio ambiente. | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de medidores Laboratorio de transformadores Mecánica Industrial Mecánica Automotriz Mecánica Hidráulica Alumbrado Público Servicio Médico |
| <ul style="list-style-type: none"> El personal debe ser consiente de los efectos y causas que genera un inadecuado uso de los desechos. | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de medidores Laboratorio de transformadores Mecánica Industrial Mecánica Automotriz Mecánica Hidráulica Alumbrado Público Servicio Médico |
| <ul style="list-style-type: none"> La infraestructura carece de espacios para la destinación de residuos líquidos o sólidos al igual que partes que por su condición química no pueden ser reciclados y requieren de un tratamiento específico para evitar contaminantes y para que el producto sea usa nuevamente como otro producto. | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorio de medidores Laboratorio de transformadores Mecánica Industrial Mecánica Automotriz Mecánica Hidráulica Alumbrado Público Servicio Médico |

Los procesos deben ser claros para que el Centro de Operaciones el Dorado adquiera la certificación en necesario replantear los procesos y establecer medidas alternativas que deberán enlazarse a las normas ISO 14001, que contribuirán a darle un mayor aporte de seguridad a las actividades y a su vez el accionar de cada empleado estará enfocado en realizar sus actividades en bienestar del medio ambiente y disminuir los factores críticos para cada uno de los procesos. (Ver Tabla N° 33)

Tabla N° 33. Factores Críticos por Proceso

| FACTORES CRITICOS POR PROCESO | | | |
|--------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| PROCESO | ACTIVIDADES | FACTOR CRITICO | PROBLEMÁTICO |
| Laboratorio de medidores | 19 | 3 | 14% |
| Laboratorio de transformadores | 7 | 7 | 33% |
| Mecánica Industrial | 6 | 2 | 10% |
| Mecánica Automotriz | 9 | 2 | 10% |
| Mecánica Hidráulica | 9 | 2 | 10% |
| Alumbrado Público | 7 | 3 | 14% |
| Servicio Médico | 10 | 2 | 10% |
| TOTAL | 67 | 21 | 100% |

Hay que desatacar que el replanteamiento de los procesos y procedimientos requiere de compromiso empresarial y laboral, es decir que la empresa deberá evaluar y diagnosticar cada proceso para el planteamiento de una nueva ideología, con lo cual se pretende mejorar cada etapa, y contribuir así a funcionamiento óptimo de calidad.

A continuación, se realizará la implementación del sistema de gestión ambiental con base a la norma ISO 14001.

CAPÍTULO III

3. IMPLEMENTACIÓN

3.1 Implementación de la primera etapa del sistema de gestión ambiental con base a la norma INEN ISO 14001:2004 en el Centro de Operaciones el Dorado de la EEQ.

La implementación es uno de los procesos más complejos, sin embargo, se partirá del direccionamiento estratégico que contiene las directrices corporativas y ambientales los mismos que serán planificados e implementados, previa la aprobación de la dirección, con un presupuesto alternativo.

3.2 Direccionamiento estratégico

Según Camacho (2002, p. 2), el direccionamiento estratégico “es un enfoque gerencial que permite a la alta dirección determinar un rumbo claro, y promover las actividades necesarias para que toda la organización trabaje en la misma dirección”. Esto implica que la dirección estratégica va más allá de la simple y tradicional planeación, puesto que trata de dar elementos a los gerentes a fin de que estén preparados para enfrentar los cambios del entorno, y las situaciones complejas y no rutinarias que la actividad gerencial requiere.

Hay que destacar que la EEQ cuenta con el direccionamiento en donde se plantea como filosofía:

MISIÓN

Proveer a Quito y al área de servicio, de electricidad, como un servicio público de calidad, con eficiencia, solidaridad y responsabilidad socio ambiental, contribuyendo al desarrollo del sector eléctrico y la construcción del Buen Vivir.

VISIÓN

Ser referente en el contexto nacional y regional, por la calidad y eficiencia en la prestación del servicio público de electricidad y por su aporte al desarrollo sostenible de la comunidad.

VALORES Y COMPORTAMIENTOS

Honestidad. - Ser veraz en la rendición de cuentas y actos. Participar siempre en actividades lícitas. Ser sincero con uno mismo y con los demás. Actuar con transparencia.

Lealtad. - Obrar en beneficio de los intereses de la institución. Ser confiable. Cumplir los acuerdos. Mantener el compromiso con el cumplimiento de las actividades asignadas.

Respeto. - Valorar los intereses y las necesidades de los demás. Aceptar y comprender a los demás. Ser tolerante con posiciones y opiniones diferentes. Permitir la participación de todo el personal en las actividades de la Empresa.

Actitud de servicio. - Atender al cliente con calidez, calidad, eficiencia y empatía. Llegar al consumidor con servicios de energía en forma eficiente. Registrar y solucionar efectivamente quejas y reclamos. Tener iniciativa y ser creativo para solucionar

requerimientos. Impulsar proyectos de mejora continua para calidad del servicio.
Brindar al usuario criterios para el uso eficiente de la energía.

Compromiso institucional. - Trabajar con orgullo. Identificarse y apropiarse de la Misión, la Visión y los Objetivos y Metas. Dar un valor agregado a cada actividad.
Cumplir los compromisos adquiridos.

Responsabilidad social y ambiental. - Cumplir con las leyes, instituciones y organismos de control. Cumplir los planes de manejo ambiental. Apoyar el desarrollo de un ambiente laboral favorable. Cumplir los acuerdos con los grupos de actores.

Solidaridad. - Colaborar en las actividades de los demás cuando éstos lo requieran.
Impulsar el trabajo y crecimiento de su equipo. Compartir los conocimientos. Ser equitativo en el trato a los trabajadores.

POLÍTICAS INSTITUCIONALES

- Proporcionar un servicio eléctrico óptimo y orientado al Buen Vivir.
- Innovar y tecnificar minimizando el impacto ambiental.
- Contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad con una gestión inclusiva.
- Fortalecer una cultura de planificación, evaluación y rendición de cuentas.
- Generar valor institucional y de responsabilidad social empresarial.
- Utilizar correctamente los recursos naturales y gestionar emisiones, vertidos y desechos.
- Promover la investigación y el desarrollo y potenciar el Talento Humano.
- Apoyar el cambio del Sector Eléctrico Ecuatoriano.
- Observar los principios de los derechos humanos.

- Fortalecer el Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa.
- Ajustar los sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En este sentido la EEQ tiene claro cuál es su filosofía y como esta se aplica entorno al desarrollo de sus objetivos que son alcanzables día a día por el control y el mejoramiento que realiza la institución.

El compromiso de la institución y de sus empleados es ardua y es así que varios proyectos complementarios se han realizado con la finalidad de aportar al cambio de la matriz energética, y proveer a todos los ecuatorianos de electricidad haciendo uso de varias hidroeléctricas.

Todos los cambios y mejoras entorno al desarrollo y sustentabilidad del país han provocado que la Empresa Eléctrica de Quito se constituya con una estructura sólida que trabaja para el cambio de todos los ecuatorianos y del mejoramiento de la electricidad es por esta razón que diseño el plan estratégico desde el 2008-2010 que baso sus objetivos y metas son ahora proyectos y realidades que involucran un trabajo conjunto que aportan a una gestión integral de alto impacto.

3.3 Proyecciones Corporativas y ambientales

Las proyecciones corporativas y ambientales tomadas por la empresa están entorno al desarrollo de un plan estratégico y a establecer una participación socio ambiental que forma parte del modelo de sostenibilidad asumido por la EEQ para la prestación del servicio público de electricidad con una gestión social y ambientalmente responsable, incorporando enfoques de participación, relacionamiento y diálogo con sus grupos de interés (colaboradores, proveedores, comunidad).

Basados en dichas acotaciones y compromiso se plantea la filosofía del Centro de Operaciones del Dorado que estará enlazada con la norma ISO 14001 y con la implementación de cambios que se van a realizar en beneficio de esta norma.

CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

MISIÓN

Garantizar que el Centro de Operaciones el Dorado brinde excelentes condiciones, con el objetivo de incrementar su productividad y competitividad. Para ello se implementará soluciones prácticas, sustentadas en normas de sustentabilidad ambiental, desarrollando nuevas soluciones que irán de la mano con la normativa ecuatoriana.

VISIÓN

Ser un Centro de Operaciones de referencia en la implementación de un sistema de gestión de calidad que garantizaran servicios complementarios con una orientación de eficiencia y eficacia, con profesionales capacitados.

OBJETIVOS

- Brindar un servicio de calidad que cumpla con todas las expectativas técnicas y normativas ISO 14001 para mejorar la productiva y competitividad.
- Mejorar los procesos y procedimientos internos con la implementación de la normativa ISO 14001 para aumentar la productividad y eficiencia de las actividades que se realizan en el Centro de operaciones.
- Desarrollar una política ambiental que aporte a la ideología del Centro de Operación con la finalidad de fortalecer la estructura interna de todos los departamentos.

3.4 Formulación de la Política Ambiental

Para la formulación de políticas ambientales es necesario establecer los puntos que intervendrán en el desarrollo de la política ambiental, hay que mencionar que el Centro de Operaciones el Dorado no cuenta con una política ambiental.

ASPECTOS AMBIENTALES

La EEQ cuenta con algunas pautas que están orientadas al medio ambiente como son:

- 1) Servicio público de calidad.
- 2) Eficiencia y solidaridad socio ambiental.
- 3) Construcción del buen vivir.
- 4) Eficiencia en la prestación del servicio público de electricidad.
- 5) Desarrollo sostenible de comunidad.
- 6) Responsabilidad social y ambiental.
- 7) Utilizar correctamente los recursos naturales y gestionar emisiones, vertidos y desechos.
- 8) Ajustar los sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

Análisis

Para la determinación de los aspectos ambientales se han incluido algunos aspectos de compromiso ambiental versus los parámetros de la norma ISO 14001, cada apartado fue considerado de acuerdo a la incidencia que tienen con una X, la suma (x) dio como resultado la existencia de una inadecuada orientación de la política ambiental a pesar de tener un planteamiento orientado al cuidado ambiental. (Ver Tabla N° 34)

Tabla N° 34. Análisis de Compromisos Ambientales

| Número | Compromisos ambientales | Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios; | incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación; | incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales | proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales | se documenta, implementa y mantiene; | Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella; | Está a disposición del público. | TOTAL |
|--------|---|--|--|--|--|--------------------------------------|---|---------------------------------|-------|
| 1 | Servicio público de calidad | X | X | X | X | X | X | | 6 |
| 2 | Eficiencia y solidaridad socio ambiental | X | | | | | X | | 2 |
| 3 | Construcción del buen vivir. | X | X | X | | X | | | 4 |
| 4 | Eficiencia en la prestación del servicio público de electricidad. | | X | | X | X | X | X | 5 |
| 5 | Desarrollo sostenible de comunidad. | X | X | X | | | X | | 4 |
| 6 | Responsabilidad social y ambiental | X | X | | X | X | | X | 5 |
| 7 | Utilizar correctamente los recursos naturales y gestionar emisiones, vertidos y desechos. | X | X | | X | | | | 3 |
| 8 | Ajustar los sistemas de seguridad y salud en el trabajo | X | | | | X | | X | 3 |
| | Total | 7 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | |

Es evidente que los puntos no se enlazan con la normativa y existen divergencias de información, no obstante, es necesario replantear las acciones para mejorar los puntos

ambientales que considera la empresa para contribuir a una gestiona ambiental sostenible

Los puntos más críticos en relación a estas acotaciones son:

- **Eficiencia y solidaridad socio ambiental**

Carencia de proyectos socio ambientales dentro de la empresa que fortalezcan la gestión que realiza, los proyectos no tienen gran impacto en la sociedad, no obstante, debe haber un compromiso palpable.

- **Utilizar correctamente los recursos naturales y gestionar emisiones, vertidos y desechos.**

Es uno de los puntos de mayor preocupación ya que se carece de una estructura de procesos y procedimientos para el manejo adecuado de los desechos a pesar de ser una política existen falencias que perjudican el propósito que tienen la empresa.

Los desechos y vestigios no son manejados adecuadamente y existe varios procesos que no se cumplen, esto ocasiona contaminación con un nivel intermedio que afecta al medio ambiente y al personal que trabaja en el Centro de Operaciones el Dorado, en donde mayor contaminación se da por falta de un sistema de gestión ambiental.

- **Ajustar los sistemas de seguridad y salud en el trabajo**

Los sistemas de seguridad carecen de control y seguimiento, ya que deben estar enfocados a la prevención y el uso adecuado de los equipos y vestimenta que se dan para que el personal realice sus actividades.

Los procesos y procedimientos técnicos requieren de un control de seguridad para prever acciones en beneficio de los empleados.

No todas las políticas se aplican, sin embargo, es necesario que la política se enfoque en el Centro de Operación ya que es una de las áreas que mayor impacto ambiental provoca, por la falta de medidas correctivas que de cierta forma deben garantizar seguridad en el área de operación y tecnificación, así como en el desarrollo de todas las actividades que se realizan en el Centro de Operaciones.

En la Figura 13 se puede observar detalladamente mediante un diagrama de Pareto el análisis comparativo de los compromisos ambientales tomando en cuenta la normativa.

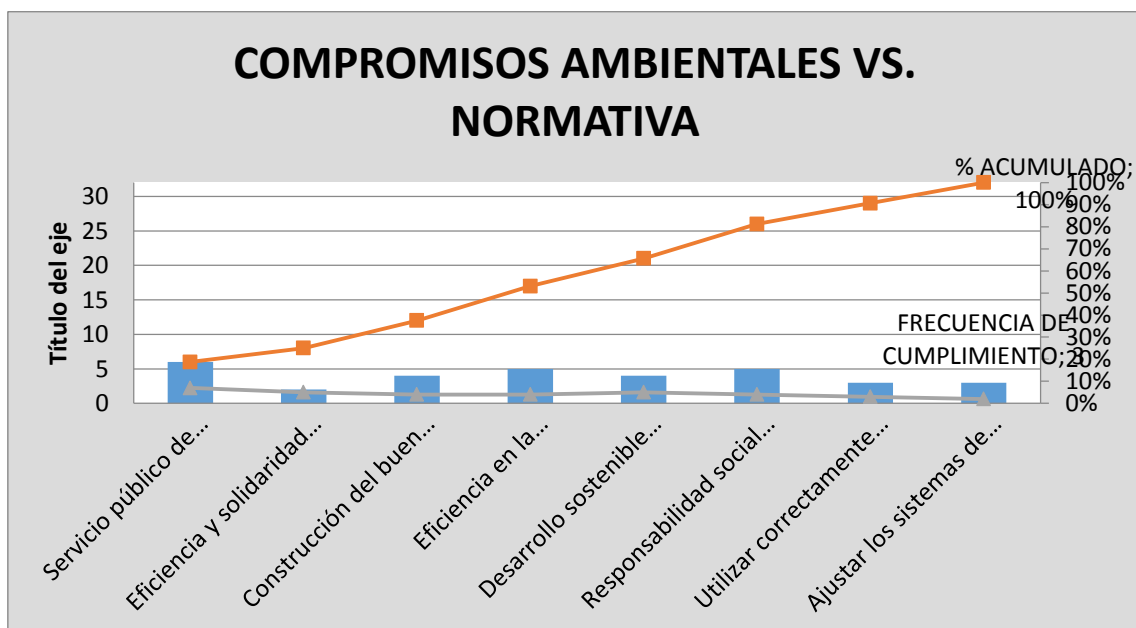


Figura 13. Diagrama de Pareto Compromisos Ambientales vs. Normativa


Formulación de la política

Para la formulación de la política es necesario que se reúna el equipo de gestión del sistema de gestión ambiental que son el Director de Participación Socio Ambiental el personal de seguridad industrial, así como el tesista que se encargarán de realizar el planteamiento inicial del proceso.

- 1) Direccionamiento estratégico.

- 2) Matriz para el planteamiento de la política.
- 3) Reunión con el grupo de gestión del sistema ambiental.

En la reunión el equipo de personal se planteó la importancia de crear una política para el Centro de Operaciones el Dorado, así como el compromiso que adquirirá, la política ambiental propuesta es:

| |
|--|
|  <p>EMPRESA ELÉCTRICA QUITO</p> <hr/> <p>CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO</p> |
| <p>IMPORTANCIA:</p> <p>La política ambiental es de suma importancia porque se declara los principios e intenciones que tienen la empresa en relación al sistema de gestión ambiental en donde se deberá mantener un compromiso.</p> |
| <p>COMPROMISO DE LA EMPRESA:</p> <p>La política ambiental es una declaración de objetivos y principios en donde la EEQ para el Centro de Operaciones el Dorado formarán parte de un cambio a través de un sistema de gestión ambiental que contribuirá a mejorar los procesos y procedimientos internos que se realizan en el área de laboratorio de medidores, mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas, mantenimiento automotriz, mecánica industrial, mantenimiento de red subterránea, laboratorio de transformadores, alumbrado público, líneas energizadas, Instalaciones, Seguridad industrial.</p> |
| <p>POLITICA AMBIENTAL:</p> <p>La política ambiental está orientada a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia y solidaridad socio ambiental. • Utilizar correctamente los recursos naturales y gestionar emisiones, vertidos y desechos. • Ajustar los sistemas de seguridad y salud en el trabajo. • Evitar altos niveles de contaminación con las actividades que se realizan en el Centro de Operaciones el |

Dorado.

- Contratar con todas las medidas de seguridad disponibles para los tecnólogos, electromecánicos, ingenieros eléctricos, operadores, auxiliares de operación, linieros, auxiliares de linieros, entre otros.

CONCLUSIÓN:

Las políticas implementadas fortalecerán el desarrollo de las actividades del centro de operación el Dorado.

Se logrará la implementación de un sistema de gestión ambiental con el cual se mejorará las condiciones internas del centro de operaciones y se aportará a disminuir los niveles de contaminación.

El cuidado del medio ambiente es una responsabilidad de las empresas y de la población, responsabilidad con los recursos que no renovables es garantizar la existencia del ser humano en futuro.

Propuesta de la política ambiental

La propuesta abarcara todos los puntos analizados en los apartados anteriores, no obstante:

Política

El Centro de Operaciones el Dorado se compromete a brindar un servicio de calidad y eficiencia, gestionando las emisiones, vertidos y desechos, procurando implementar procesos del sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001, mediante la aplicación de un sistema de seguridad laboral con personal altamente capacitado que promoverá cuidado ambiental.

3.5 Planificación del SGA

Para la planificación de sistema de gestión ambiental se requiere de un planteamiento ambiental, requisitos legales y objetivos, metas y programas que contribuirán a establecer el plan ambiental.

3.5.1 Aspectos ambientales

En el Centro de Operaciones el Dorado se establecerán varios procedimientos que servirán de guía para establecer los controles en las actividades internas con la finalidad de disminuir el impacto ambiental.

a) Identificación de aspectos ambientales

Para la identificación se pretende elaborar un registro de actividades con el nivel de impacto que genera.

Objetivo

Identificar los impactos ambientales que genera el Centro de Operaciones el Dorado para establecer acciones correctivas y mejorar la estructura interna a través de un sistema integral ambiental que aporte a generar actividades eficientes y productivas.

Alcance

Los procedimientos se realizarán y se aplicarán en todas las actividades que se designan en el Centro de Operaciones el Dorado.

El personal que trabaja en las instalaciones del Centro de Operaciones contribuirá y será el agente de información durante todos los procesos de planificación e implementación del Sistema de Gestión Ambiental que se realizará bajo la norma ISO 14001.

Documentos

Los requisitos y documentos que servirán de apoyo para identificar los impactos ambientales serán:

- Guía Norma internacional ISO 14001 requisitos de gestión para su uso

Los documentos que servirán de base para el desarrollo de la propuesta serán a través de las normas ISO garantizando que existe un seguimiento y control que aporten a la obtención de la certificación ISO.

3.5.2 Responsabilidad y autoridad

Es un proceso que involucra responsabilidad y compromiso de la autoridad para identificar los impactos ambientales que se desarrollan en el Centro de Operaciones el Dorado mayor detalle se puede visualizar en la (Tabla No 35).

Tabla N° 35. Responsabilidad y Compromiso del Centro de Operaciones el Dorado

| CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO | | |
|--|--|---|
| Procedimiento: | Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; | |
| Responsabilidad | Actividad | Procedimiento |
| Dirección General | Revisión del documento | Impacto Ambiental |
| Gerente General | Aprobación | Impacto Ambiental |
| EQUIPO SGA | Cumplimiento de la norma | Impacto Ambiental |
| Jefe de Sección | Aporte de información | Impacto ambiental |
| Supervisor | Evidenciar los cambios | Impacto ambiental |
| Departamento de Seguridad Industrial | Aporte de información | Impacto ambiental y prevención de riesgos |

Fuente: EEQ, Directorio empresarial, 2015

El personal seleccionado para la identificación de impactos ambientales deberá comprometerse a apoyar, revisar, aportar y cumplir con todos los aspectos necesarios para obtener información relevante que servirá de guía para el planteamiento de soluciones que mejorarán la gestión interna del Centro de Operaciones el Dorado.

El personal en acta se comprometerá a desarrollar sus funciones como responsables de la identificación de impactos, de igual forma el personal del Centro de Operaciones conocerá la finalidad de establecer un sistema de gestión ambiental y los beneficios que obtendrán con la implementación y el mejoramiento continuo que deberán realizar para tener la certificación ISO 14001.

3.5.3 Procedimientos

Los procedimientos que estarán inmersos en el desarrollo de esta propuesta a través de la norma ISO 14001.

A continuación, se detalla el flujograma de identificación de impactos.

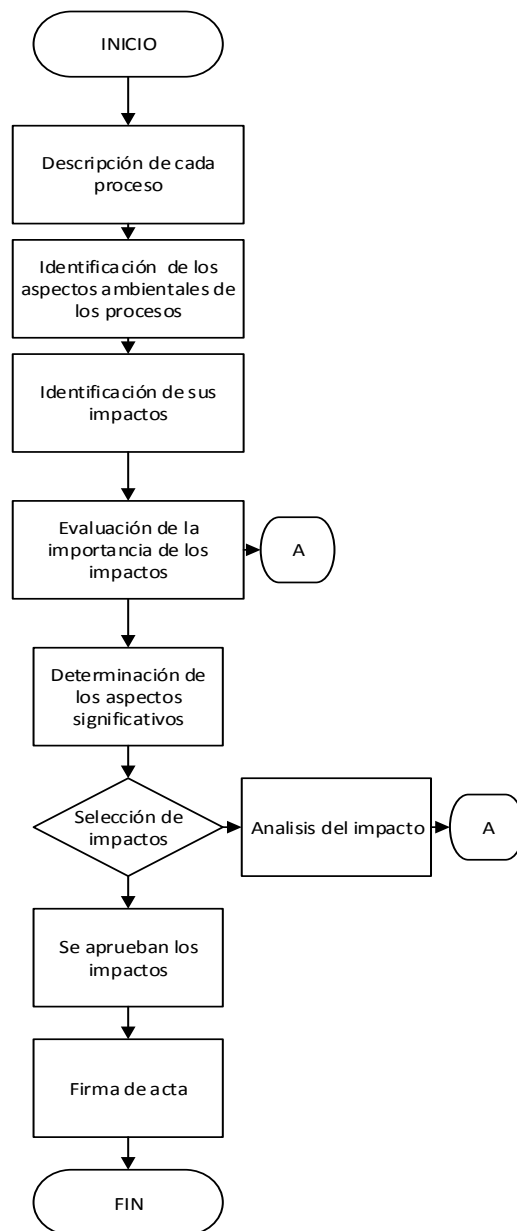


Figura 144. Flujograma procedimiento de identificación de impactos

(Manahan S. , 2007, pág. 235)

relevancia o nivel de impacto. Es un proceso arduo pero necesario, la extracción de información será mediante la observación directa y el registro de funciones de cada empleado, así como el levantamiento de información sé que realizó anteriormente.

La información realizada en el capítulo anterior servirá de base, sin embargo, será revisada por el jefe de sección y los supervisores del área, en caso de ser necesario se implementarán o se eliminarán procesos que no forman parte de los impactos.

3.6.1 Identificación de los impactos

Para la identificación de impactos se procede a usar un formulario en donde cada proceso será determinado por el nivel de impacto y el nivel de contaminación, en el apartado de observaciones de detallará cualquier acotación del proceso o del nivel de impacto o contaminación. (Ver Tabla N^a 37).

Tabla N° 37. Formulario de Identificación de Impactos Ambientales

| CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO | | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|----------------------|
| Descripción de procesos | | | | | | | |
| Proceso | | | | | | | |
| Subproceso | | | | | | | |
| Proceso | Nivel de impacto | | | Contaminación | | | Observaciones |
| | Alto | Medio | Bajo | Alto | Medio | Bajo | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Para la calificación del nivel de impacto se usará un rango de:

Tabla N° 38. Nivel de impacto

| Nivel de Impacto | Frecuencia |
|-------------------------|-------------------|
| Alto | 5 |
| Medio | 3 |
| Bajo | 1 |

Todos los procesos serán identificados por su nivel de impacto mediante rangos, si se obtiene niveles de impacto alto las acciones a tomar serán inmediatas y se establecerán correctivos, si los niveles son medios se dará seguimiento para disminuir el impacto y procurar que sea bajo, los procesos con actividades de bajo impacto se mantendrán bajo vigilancia para evitar a futuro que se conviertan en impactos altos.

Para el nivel de contaminación el rango que se usará será:

Tabla N° 39. Nivel de Contaminación

| Nivel de Impacto | Frecuencia |
|-------------------------|-------------------|
| Alto | 5 |
| Medio | 3 |
| Bajo | 1 |

Este apartado se diseñó con la finalidad de evidenciar cuan peligrosas son los procesos y el impacto que estos generan en el medio ambiente, si el impacto de contaminación es alto, el Centro de Operaciones el Dorado realizará acciones correctivas inmediatas, si el nivel de contaminación está en el rango medio, las acciones serán evaluadas, analizadas y se pondrán en marcha proyectos conjuntos para garantizar la seguridad del personal y de los empleados.

3.6.2 Observación

Las observaciones serán de los jefes de sección o supervisores quienes aprobarán el nivel de impacto de cada proceso para evitar que existan divergencias en la información y se obtengan datos confiables para plantear acciones.

3.6.3 Evaluación de impactos

Para la evaluación de impactos se añade otro apartado con el cual se evaluará cada uno de los factores al igual que su impacto y categoría.

Con la evaluación de cada actividad y el impacto se determina se evalúa como cada actividad puede afectar al medio ambiente.

Los factores de evaluarán con rangos alto, medio y bajo de acuerdo a cada categoría con la finalidad de sumar cada valoración y establecer cuál es el nivel de impacto que tienen cada proceso con relación al nivel de contaminación, impacto y factores.

3.6.4 Rangos de evaluación de factores

Tabla N° 41. Rangos de Evaluación de Factores

| FACTORES | RANGOS DE EVALUACIÓN | | |
|-------------------|-----------------------------|-----------|----------|
| Suelo | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Agua | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Aire | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Clima | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Paisajes | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Flora y fauna | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Población humana | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |
| Bienes materiales | ALTO (5) | MEDIO (3) | BAJO (1) |

Elaborado por: el autor

Si las ponderaciones se encuentran nivel alto las correcciones son inmediatas, con la finalidad de aminorar el impacto, si existen una valoración intermedia el Centro de Operaciones el Dorado tendrá que aminorar los impactos con proyectos alternativos y ajuste a los procesos para contribuir a que el nivel de impacto sea menor y se mantenga en un rango bajo. Los rangos bajos son positivos por que no requieren de mayores acciones por parte del Centro de Operaciones, sin embargo, deben establecerse pautas para evitar que se desarrollen impactos altos a futuro.

b) Determinación de impactos significativos sobre el medio ambiente

El Centro de Operaciones el Dorado se debe documentar esta información y mantenerla actualizada y asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tomen en cuenta en todo el proceso de desarrollo del plan. (Ver Tabla N° 42).

Tabla N° 42. Determinación de Riesgos

| Departamento | Impactos | | Clase de desecho | Cantidad | Daños |
|--|------------------|-------------------|------------------|----------|-------|
| | Desechos sólidos | Desechos líquidos | | | |
| Laboratorio de medidores | | | | | |
| Laboratorio de transformadores | | | | | |
| Mecánica Hidráulica de grúas y canastillas | | | | | |

| Continuación | | | | | |
|-----------------------|------------------|-------------------|------------------|----------|-------|
| Departamento | Desechos sólidos | Desechos líquidos | Clase de desecho | Cantidad | Daños |
| Mecánica automotriz | | | | | |
| Mecánica Industrial | | | | | |
| Alumbrado público | | | | | |
| Seguridad Médico | | | | | |
| Observaciones: | | | | | |

Todas las áreas y departamentos del Centro de Operaciones tienen algún proceso o procedimiento que causa daño al medio ambiente y por ende genera niveles bajos de riesgos a los empleados, en este sentido los desechos están clasificados en sólidos y líquidos que son los más comunes dentro de los procesos. Los mismos que serán identificados mediante el formato establecido con la finalidad de determinar la incidencia que tienen hacia al medio ambiente.

Este proceso de evaluación se lo realizará de forma conjunta con los jefes y supervisores de cada área, en este proceso no se ha incluido el departamento de seguridad industrial porque carece de impactos para el sistema ambiental.

3.6.5 Requisitos legales

El sistema de gestión ambiental requiere de leyes y normas por la constitución de la República del Ecuador, que aporten favorablemente a lo que se implementará en el Centro de Operaciones el Dorado.

A continuación, en la (Tabla No 43), se detalla la normativa que se implementará:

Tabla N° 43. Requisitos Legales

| LEYES | NORMATIVA | SECCIÓN | ARTÍCULO |
|---|--|--|--------------|
| Constitución de la República del Ecuador | Título II DERECHO Derechos del buen Vivir | Sección segunda ambiente sano | Artículo 14 |
| | Título II DERECHO Derechos del buen Vivir | Inciso tercero | Artículo 71 |
| | Título II DERECHO Derechos del buen Vivir | Inciso primero | Artículo 395 |
| Ley de Régimen del Sector Eléctrico | Registro oficial R-OS 43 | Inciso primero | Artículo 3 |
| | | | Artículo 7 |
| Ley de gestión ambiental | L 99-37 | Inciso primero | Artículo 19 |
| | L 99-37 | Inciso primero | Artículo 10 |
| | L 99-37 | Inciso primero, Literal g | Artículo 9 |
| | L 99-37 | Inciso primero | Artículo 53 |
| Titulo 1 del Libro VI: de la Calidad Ambiental, | Sistema Único de Manejo Ambiental, | Legislación Ambiental secundaria del Ministerio del ambiente | Artículo 4 |
| | Sistema Único de Manejo Ambiental, | Legislación Ambiental secundaria del Ministerio del ambiente | Artículo 5 |

Fuente: Constitución del Ecuador, 2015

Hay que destacar que de acuerdo a la ley el CONELEC mantiene potestades públicas ambientales que se establecen a continuación:

Art. 7: CONELEC:

Art. 7 c) Incorporar en el Plan de Electrificación las políticas ambientales del Estado, evaluar conjuntamente con el Ministerio de Energía y Minas el cumplimiento y efectividad de las mismas y, sobre esta base, proponer las modificaciones que permitan alcanzar el desarrollo sustentable del sector.

Art. 7. 1) Receptar y analizar el informe anual que le corresponde presentar al Director.

Ejecutivo del CONELEC, en el cual necesariamente se incorporará la parte inherente al cumplimiento de las políticas y normas ambientales aplicables al Sector Eléctrico.

Art. 7 d) Dictar instructivos de aplicación de la Ley y sus reglamentos, en materia de protección del ambiente, los cuales se emitirán mediante Regulaciones;

Art. 7 e) Dictar, de acuerdo con la Ley, las regulaciones referentes a parámetros técnicos de tolerancia y límites permisibles, a los cuales deben sujetarse las actividades eléctricas, a fin de atenuar los efectos negativos en el ambiente. Para

el efecto observará las directrices impuestas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable de acuerdo con la Ley de Gestión Ambiental y coordinará al respecto con el Ministerio del Ambiente en función del Artículo 9, literal d) de la indicada Ley de Gestión Ambiental;

Art. 7. k) Asegurar la publicidad de las decisiones de aplicación general e instructiva en materia ambiental, incluyendo los antecedentes sobre la base de los cuales fueron expedidos.

3.6.6 Medidas técnicas de prevención

Con el fin de evitar los impactos ambientales negativos, debidos a las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica se observarán las medidas técnicas que el CONELEC establezca mediante Regulaciones. La aplicación de las mismas dependerá de las características del proyecto, obra o instalación, y de las condiciones naturales de los ecosistemas y áreas afectadas. Aquellas que no puedan ser adoptadas deberán justificarse en el PMA.

Las leyes establecidas por el estado ecuatoriano están orientadas a cuidar y velar la seguridad de todos los ciudadanos y a su vez cuidar el medio ambiente. Adicionalmente se han creado leyes específicas para el sector eléctrico a través del CONELEC quien será el ente evaluador y regulador de normas conexas, con la finalidad de garantizar que se cumplen con todos procesos y procedimientos seguros que cuidan el medio ambiente.

3.6.7 Objetivo, Metas y programas

La implementación requiere del planteamiento de metas y programas que ayuden a fortalecer el sistema de gestión ambiental y permitan establecer acciones con la finalidad de contar con un sistema de gestión ambiental sólido que promueva el cuidado del medio ambiente (Ver tabla No 44):

Tabla N° 44. Objetivos, metas y programas

| Objetivos | Metas | Programas |
|---|---|---|
| Brindar un servicio de calidad que cumpla con todas las expectativas técnicas y normativas ISO 14001 para mejorar la productiva y competitividad. | Controlar los impactos ambientales | Incrementar en un 10% el control interno. |
| | Monitorear los impactos ambientales | Auditoria interna y externa |
| | Implementar SGA | Aplicar las directrices establecidas por El Centro de Operaciones el Dorado. |
| Mejorar los procesos y procedimientos internos con la implementación de la normativa ISO 1400 para aumentar la productividad y eficiencia de las actividades que se realizan en el Centro de operaciones. | Reducir los desechos sólidos y líquidos | Disminuir el 20% de desechos sólidos. Disminuir el 30% de residuos líquidos. |
| | Evaluación y análisis de los impactos ambientales | Identificación de aspectos ambientales que requieren cambio. |
| | Capacitar al personal (prevención) | Capacitar periódicamente al personal del Centro de Operaciones el Dorado. |
| | Reciclaje | Identificar desechos para el reciclaje. |
| Desarrollar una política ambiental que aporte a la ideología del centro de operación con la finalidad de fortalecer la estructura interna de todos los departamentos. | Mejorar los procesos y procedimientos | Implementar procesos y procedimientos sistemáticos. |
| | Manejo de leyes y normas | Cumplimiento con las normas y leyes CONELEC. |
| | Desarrollo de acciones ambientales | Certificación de la Norma ISO 14001. |

Fuente: Reglamentos y Normas Ecuador.

Los programas que se desarrollarán están en función de los objetivos y se han direccionado a través de metas y acciones que deben cumplir para crear un sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14001. Uno de los programas de mayor énfasis es la reducción de desechos y de lograr convenios con empresas recicladoras que contribuirán a reducir los niveles de contaminación y de cierta forma se realizarán actividades enfocadas al cuidado del medio ambiente. (Ver tabla No 45).

Tabla N° 45. Programas

| Metas | Responsable | Indicador | Acciones | Presupuesto |
|--|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------|
| Incrementar en un 10% el control interno. | Jefe de sección y supervisores. | Controles ejecutados. | Designar responsabilidades internas. | \$500.00 |
| Auditoria interna y externa. | Jefe de departamento/ Empresa | Número de certificaciones. | Designar responsabilidades internas. | \$500,00 |
| Aplicar las directrices establecidas por El Centro de Operaciones el Dorado. | El Jefe de sección. | Procesos implementados. | Crear un Equipo SGA. | \$230,00 |
| Disminuir el 20% de desechos sólidos. | Jefe de sección y supervisores. | Cantidad de desechos. | Sistema de gestión ambiental. | \$3500,00 |
| Disminuir el 30% de | Jefe de sección y | | | |

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|-----------|
| residuos líquidos. | supervisores. | | | |
| Identificación de aspectos ambientales que requieren cambio. | Jefe de sección y supervisores | Número de aspectos ambientales nuevos. | Evaluación de aspectos ambientales. | \$1000,00 |
| Capacitar periódicamente al personal del Centro de Operaciones el Dorado. | Jefe de sección y supervisores. | Personal capacitado. | Plan de capacitación. | \$5000,00 |
| Identificar desechos para el reciclaje. | Jefe de sección y supervisores. | Cantidad reciclada. | Plan de reciclaje vs convenios | \$1200,00 |
| Implementar procesos y procedimientos sistemáticos. | Jefe de sección y supervisores. | numero de procesos y procesos ambientales ejecutados. | Plan de implementación. | \$3000,00 |
| Cumplimiento con las normas y leyes CONELEC. | Jefe de sección y supervisores. | Leyes y normas ejecutadas. | Designar responsabilidades internas. | \$200,00 |
| Certificación de la Norma ISO 14001 | Jefe de sección y supervisores | Cantidad de cambios realizados | Designar responsabilidades internas | \$200.00 |

Fuente: Reglamentos y Normas Ecuador

Es evidente que uno de los problemas es el desecho de sólidos y líquidos, por lo tanto, es indispensable crear acciones que ayuden a disminuir los desechos y que a su vez tengan un tratamiento especial que tenga un menor impacto ambiental.

3.7 IMPLEMENTACIÓN DEL SGA

3.7.1 Estructura y responsabilidad

La responsabilidad es parte esencial para la implementación del sistema de gestión ambiental, en el proceso la responsabilidad será de acuerdo como se describe en la figura

No 15:

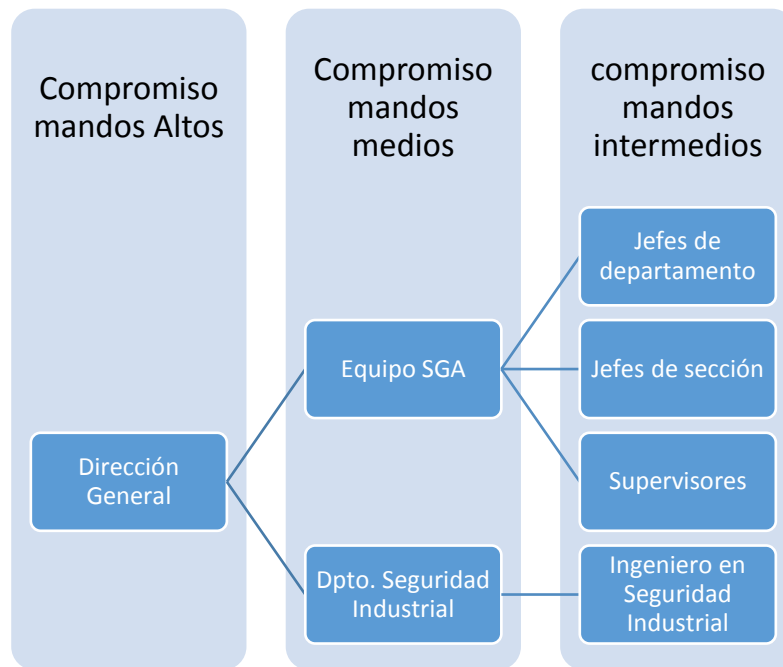


Figura 15. Estructura y responsabilidad

3.7.2 Concienciación

El personal debe ser consciente que a través del sistema de gestión ambiental se pueden lograr objetivos y metas empresariales, con esto se pretende alinear las acciones para disminuir el impacto ambiental en el Centro de Operaciones el Dorado.

No obstante, se planificó una capacitación que constará de dos fases con la finalidad de enfocarse en las necesidades de los empleados administrativos y operativos.

Fase 1 Personal administrativo

En la primera fase se realizará una capacitación al personal administrativo del Centro Operativo el Dorado que se desarrollará previa coordinación con la Dirección Ambiental, esta capacitación la ejecutará la empresa Certificadora, la capacitación tendrá una duración de 4 horas, habrá una evaluación de conocimientos durante los intervalos.

Fase 2 Personal operativo

La capacitación será con un enfoque teórico y práctico, el personal hará consciencia de los daños que se ocasionan al medio ambiente, durará desde las 10 hasta las 17 de la tarde, y se realizará cuatro sábados seguidos desde el mes de mayo, el personal será distribuido en cuatro grupos para evitar que las áreas cuenten con el personal necesario para elaborar las actividades cotidianas, además el personal será evaluado.

Durante el proceso se designará equipos que formarán parte del SGA y que de cierta forma contribuirán al desarrollo de esta ideología.

Cronograma de capacitación Fase 1

Tema: Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivo: Hacer consciencia del medio ambiente y de los efectos de la contaminación.

Tabla N° 46. Cronograma de capacitación 1

| HORA | ACTIVIDADES | RECURSOS | RESPONSABLES | LUGAR | EVALUACIÓN |
|---------------|---|--|------------------------------------|---------------------------------|---|
| 15:00 a 15:15 | - Inauguración de la capacitación - Definir los objetivos. | Flash Laptop Infocus | Empresa Certificadora | Centro de Operaciones el Dorado | Evaluación mediante un test de 20 preguntas de opción múltiple. |
| 15:16 a 17:25 | -Desarrollo del taller. -Dinámica -Exposición: la contaminación Efectos de la contaminación Medidas preventivas Reconocimiento de contaminantes. Concientización de los daños que se causa al medio ambiente. | Flash Laptop Infocus Marcadores | Empresa Certificadora | | |
| 17:26 a 18:00 | -Desarrollo del mapa semántico y finalización del taller. | Flash Laptop Infocus | Empresa Certificadora Y Tesista | | |

Elaborado por: el autor

Cronograma de capacitación Fase 2

Tema: Sistema de Gestión Ambiental

Objetivo: Hacer consciencia del medio ambiente y de los efectos de la contaminación

Tabla N° 47. Cronograma de Capacitación

| HORA | ACTIVIDADES | RECURSOS | RESPONSABLES | LUGAR | EVALUACIÓN |
|------------------|--|--|------------------------------|---------------------------------|---|
| 10:00 - 10:10 | - Inauguración de la capacitación - Definir los objetivos. | Flash Laptop Infocus | Empresa Certificadora | Centro de Operaciones el Dorado | Evaluación mediante un test de 20 preguntas de opción múltiple. |
| 10:11: 13:00 | -Desarrollo del taller. -Dinámica -Exposición: la contaminación Efectos de la contaminación Medidas preventivas Reconocimiento de contaminantes Concientización de los daños que se causa al medio | Flash Laptop Infocus Marcadores | Empresa Certificadora | | |

| | | | | | |
|-----------------|--|----------------------|--------------------------------|---|--|
| | ambiente. | | | | |
| 13:01- 13:30 | Dinner | | | | |
| 13.31 16:30 | -Normas y regulaciones de Sistema de Gestión, CONELEC. | Flash Laptop Infocus | Empresa Certificadora Tesista. | Y | |
| 16:01 17:00 | -Evaluación | Test | Empresa Certificadora Tesista. | Y | |

Elaborado por: el autor

3.7.3 Comunicación

La comunicación es parte esencial del sistema de gestión, no obstante, se establece un plan de comunicación interna y externa.

Tema: Sistema de Gestión Ambiental

Objetivo: Dar a conocer la intención que tiene el Centro de Operaciones el Dorado con relación a la implementación del sistema de gestión ambiental.

Tabla N° 48. Plan de comunicación interna y externa

| Fecha de inicio: Fecha de finalización..... | | | | | | | |
|---|--|--|-----------------------|----------|------|---------|-----------|
| Canal | Contenido | Emisor | Tipos de comunicación | | | | |
| | | | Formal | Informal | Oral | Escrita | On – line |
| Cartelera de anuncios | Información de interés general SGA. Beneficios del SGA Recomendaciones de reciclaje. | Todos | X | | | X | |
| Reuniones | Implementación de SGA Procesos y procedimientos que se cambian. | Dirección Jefes de departamento | x | x | x | | |
| Correo electrónico | Toda la información del SGA | Todo el personal | x | | | | x |
| Página web | Norma y políticas seguridad industrial | Uso externo | x | | | | x |
| Periódico y revistas | Compromiso de responsabilidad ambiental. | Uso externo | x | | | x | |
| | | | | | | | |

Observaciones: -----

Elaborado por: el Autor

La comunicación interna se orienta a difundir la importancia del sistema de gestión ambiental y como realizar acciones que aminoren la contaminación al medio ambiente esta información se establecerá en las carteleras que se encuentran en la planta baja, segundo piso y tercer piso. Se ubicará tres pancartas para los talleres de mantenimiento hidráulico de grúas y canastillas, mantenimiento automotriz y mantenimiento de red subterránea.

Adicionalmente se enviará a todo el personal correos internos de los beneficios del SGA y de los parámetros que se deben seguir para el cuidado del medio ambiente, las formas de reciclaje y el uso de los desechos.

En las reuniones se complementará la información y se darán a conocer los cambios, los avances que se van realizando y como se establecen las políticas y normas de acuerdo a las necesidades y requerimientos del Centro de Operaciones el Dorado.

La comunicación externa se la realizará a través de internet mediante la página web en donde se dará a conocer que cambios se realizan en el Centro de Operaciones el Dorado y la política ambiental que se usará. De igual forma se usará un medio de información masiva para dar a conocer el compromiso que tiene la Empresa Electrica Quito con relación al medio Ambiente, este medio de información será radial.

3.7.4 Documentación y control de documentos

El Equipo gestor se encargará de controlar que la documentación se desarrolle conforme se establecen en la norma ISO.

Tabla N° 49. Control de Documentos

| CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| Objetivo: | | | | | | | |
| Alcance: | | | | | | | |
| Responsable: | | | | | | | |
| Fecha de inicio..... Fecha de finalización..... | | | | | | | |

| | Etapa | | | Proceso | | | |
|--|---------|------------|-------|----------|----------|---------|--|
| | Inicial | Intermedia | Final | Aprobado | Revisión | Cambios | |
| Política, objetivos, metas ambientales. | | | | | | | |
| Alcance del SGA. | | | | | | | |
| Descripción de los elementos | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|
| del sistema de gestión ambiental. | | | | | | | |
| Documentos y registros de la norma internacional. | | | | | | | |
| Documentos y registros para asegurar la eficiencia de la planificación operación y control de procesos. | | | | | | | |

Fuente: Iso 14001

El equipo SGA y el personal responsable deberán desarrollar cada uno de los documentos que establece la ley, los documentos elaborados deberán establecerse por etapas y a su vez se aprobarán en reuniones mediante actas en donde los responsables corroboran que existe una revisión previa y que los documentos establecidos cuenta con todos los parámetros establecidos por la normativa.

En caso de existir cambios y de encontrar fallas en los puntos establecidos por la norma se procederá a realizar reuniones suplementarias para que se aprueben los documentos.

El control lo realizarán auditores externos de la empresa SGM quienes revisarán el documento en fechas específicas.

La entrega de documentos tienen fechas límites, por lo tanto, el equipo y personal comprometido deberán realizar todos los procesos de acuerdo a las especificaciones de la norma para garantizar la certificación.

3.7.5 Preparación y respuestas ante emergencias

El equipo SGA y Equipo de Seguridad Industrial prepararán planes de seguridad y de emergencia con la finalidad de que el personal conozca el uso inadecuado de equipos de procesos y procedimientos, los mismos que pueden crear patologías y enfermedades a futuro. Dar seguridad y prevenir accidentes demuestra que existe una estructura sólida de control y monitoreo que están en constante capacitación y entrenamiento, es por esta razón que el personal debe prepararse para las emergencias.

Creación de brigadas

Se establecerá brigadas en caso de emergencia quienes tendrán el conocimiento necesario para operar en cualquier acción. (Ver Tabla 50).

Tabla N° 50. Creación de Brigadas

CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

Objetivo:

Alcance:

Responsables:

Fecha de inicio ----- Fecha final-----

| Emergencia | Incendio, explosión y terrorismo | Fugas y derrames de productos quimicos | Catastrofes naturales | | |
|---|---|---|------------------------------|----------------------|--|
| Brigadas | Brigada Roja | Brigada Amarilla | Brigada Naranja | Responsable | |
| Laboratorio de medidores | x | | | Jefe de departamento | |
| Laboratorio de transformadores | x | | | Jefe de departamento | |
| Mantenimiento de Hidráulico de gruas y canastillas. | | X | | Jefe de sección | |
| Mecánica Industrial | | X | | Jefe de sección | |
| Mantenimeitno de red subterránea | | X | | Jefe de sección | |

| | | | | | |
|-------------------|--|--|---|------------|--|
| Alumbrado público | | | X | Supervisor | |
| Servicio Médico | | | X | Médico | |

Elaborado por: el autor

Las brigadas estan distribuidas en tres etapas de acuerdo al nivel de riesgo con la finalidad contar con el personal adecuado para cada brigada.

La brigada es una medida preventiva, el equipo estará capacitado para ayudar al personal que se encuentra en el Centro de Operaciones el Dorado.

3.7.6 Plan de emergencias

Los planes de emergencia son medidas preventivas que se planearán durante las reuniones con el personal, los planes de emergencia se realizarán entre semana para seguir todos los parámetros en caso de eventuales emergencias. La colaboración de todo el personal es indispensable para esta clase de eventos.(Ver tabla 51).

Tabla N° 51. Plan de Emergencias

CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

Objetivo:

Alcance:

Responsables:

Fecha de inicio fecha final

| Registro de emergencias | | | | |
|--|--|------------------------------|---|------------------------------|
| Emergencia | Situación no deseada e imprevista que puede poner en peligro la integridad física de las personas, dañar gravemente las instalaciones y afectar el medio ambiente, exigiendo una actuación rápida y/o la evaluación de las personas. | | | |
| Tipos de emergencias | | | | |
| Incendio | Explosión | Terrorismo y sabotaje | Fugas de productos químicos peligrosos | Catástrofes naturales |
| Incendio, Explosiones, terrorismo y sabotajes | | | | |
| Plan de emergencia para los incendios, explosiones, terrorismo y sabotaje se capacitará al personal frente a situaciones de riesgo, la capacitación la brindará el | | | | |

| |
|--|
| cuerpo de Bomberos de Quito. |
| Fugas derrames de productos químicos peligros |
| El plan de emergencia para fugas, derrames de productos químicos peligros, lo realizará el personal de seguridad industrial de la empresa, en este sentido se capacitará al personal en el uso adecuado de equipos y materiales para evitar riesgos futuros y se minimicen efectos sobre las personas. |
| Catastrofes naturales |
| Plan de emergencia con relación a las catastrofes naturales, lo realizará el personal de seguridad industrial con el aporte de los bomberos quienes informarán al personal de que acciones se deben tomar con relación a las catastrofes naturales. |

3.8 VERIFICACIÓN

3.8.1 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Verificar que todos los procesos se llevan a cabo de acuerdo a las disposiciones de ley es indispensable, por ende se debe incluir los siguientes procedimientos: (Ver Tabla 52).

Tabla N° 52. Formato de No Conformidad

| |
|--|
| <p>CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO</p> <p>Objetivo:</p> <p>Alcance:</p> <p>Responsable:</p> <p>Fecha de inicio Fecha de finalización</p> <p>Procedimientos de verificación</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificación y corrección de las no conformidades y medidas para mitigar estos impactos ambientales.• Las causas de las no conformidades y medidas para tomar acciones.• Registro de resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas.• La necesidad de evaluación de tomar acciones correctivas y preventivas.• La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y correctivas. |
|--|

Cada uno de los procesos y acciones planteadas en el SGA deben ser verificadas es por esta razón que se diseñan procedimientos que garantizarán que los procesos se cumplirán a cabalidad con la norma ISO 14001.

3.8.2 Control de registros

El control de registros se realiza simultáneamente con cada procedimiento con la finalidad de establecer procesos legibles con la finalidad de obtener la certificación ISO.(Ver Tabla 53).

Tabla N° 53. Control de Registros

CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

Objetivo:

Alcance:

Responsable:

| Procedimientos | Descripción | Responsable | Control | | |
|-----------------------------|--|-------------|---------|---|---|
| | | | A | C | P |
| Registros ambientales | Instructivo documentado de los procedimientos ambientales que se deben seguir por cada departamento. | | | | |
| Formatos ambientales | Los formatos ambientales deben ser legibles y claros de acuerdo al requerimientos. | | | | |
| Procedimientos instructivos | El instructivo contiene procedimientos claros con relación al ambiente. | | | | |
| Almacenamiento | Soporte de los documentos de apoyo | | | | |
| Identificación | Identificación del documento | | | | |

Los controles de registros deben realizarse periódicamente para evidenciar el avance de cada uno de los procesos con la finalidad de establecer procesos que cumplan con todas las exigencias de la norma.

El responsable de controles debe evaluar los procesos establecidos mediante los siguientes parámetros :

Aprobado “A”

Correctivos “C”

Acciones Preventivas “P”

Aprobado .- Significa que el documento cumple con todas las especificaciones establecidas por el la norma internacional.

Correctivos.- Significa que debe cambiarse el enfoque de los procedimientos y alinearse a la norma internacional.

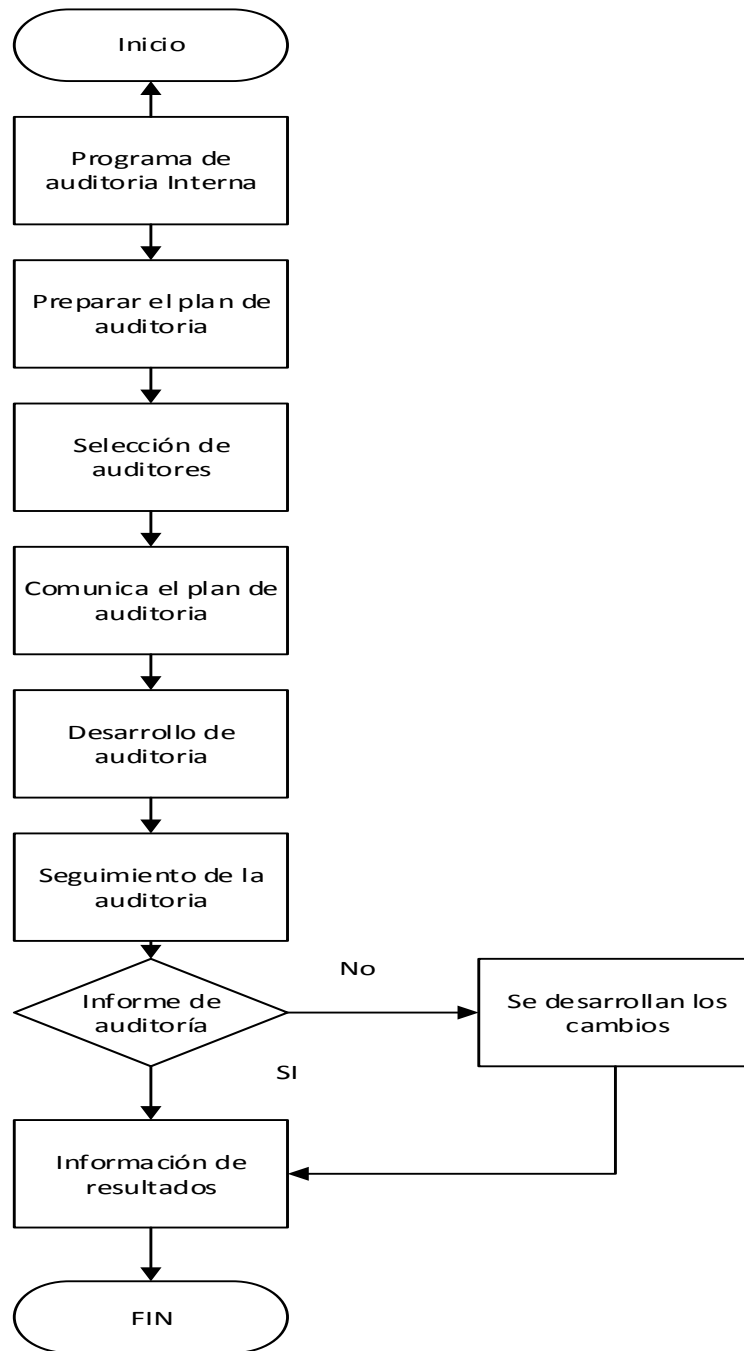
Acciones preventivas.- Establecer parámetros más específicos a ciertos temas que son generalizados y que pueden interpretarse inadecuadamente.

Es importante recalcar que los controles aportan a que exista un adecuado manejo de la información, no obstante debe ser controlado.

3.9 AUDITORÍA INTERNA

La auditoria es la inspección y verificación de todos los procesos y procedimientos que se han implementado, el auditor comprobará si todos los procesos se desarrollan bajo los puntos de la norma.

El procedimiento de auditoría es el siguiente:



(Manahan S. , 2007, pág. 295)

Figura 166. Procedimiento de auditoría

Los procedimientos son secuenciales con la finalidad de establecer un informe de resultados, en donde se evidencien los cambios y correctivos que todavía requieren de ajustes para alinearse a la normativa. (Ver Tabla 54)

Tabla N° 54. Plan de Auditoria

CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

Objetivo:

Alcance:

Responsable:

Fecha de inicio Fecha de finalización

| Actividad | Responsable | Función | Procedimiento | Documento de referencia |
|-------------------------------|--------------------|----------------|----------------------|--------------------------------|
| Programa de auditoría interna | | | | |
| Preparar el plan de auditoría | | | | |
| Selección de auditores | | | | |
| Comunica el plan | | | | |

| | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|
| de auditoría | | | | |
| Desarrollo de auditoría | | | | |
| Seguimiento de auditoría | | | | |
| Informe de auditoría | | | | |
| Revisión de la Dirección | | | | |

Las auditorías se programan conforme el avance de cada proceso con la finalidad de que el equipo pueda desarrollar cada proceso de forma adecuada.

3.9.1 Revisión de la dirección

La revisión de la dirección se efectuará con la finalidad de que se cumplan todos los procedimientos, (Ver Tabla 55), se analizará varios aspectos de cumplimiento así como se efectuará las recomendaciones necesarias.:

Tabla N° 55. Procedimientos para reuniones

| |
|---|
| Resultados de las auditorías Internas. |
| Evaluaciones de cumplimiento de requisitos legales |
| Comunicación de las partes externas |
| Resultados de la organización con relacion al desempeño ambiental |
| Conformidades y acciones correctivas |
| Sugerencias y recomendaciones |
| Seguimiento de procesos |

(Manahan S. , 2007, pág. 286)

Mediante acta se registrará cada revisión de la dirección que se realice como constancia de que existe un compromiso y que de igual forma se sigue cada uno de los procesos.

(Ver tabla 56).

Tabla N° 56. Acta de Revisión por la Dirección

CENTRO DE OPERACIONES EL DORADO

Objetivo:

Alcance:

Fecha:

Lugar:

Asunto

Asistentes

Orden del día

Resultados alcanzados

Firmas de los representantes.

La revisión de dirección se convierte en una medida de control de mandos altos, en donde se evidenciará el avance y el enfoque que se dará mediante la norma. Son procesos que deben realizarse para obtener los resultados esperados, las reuniones sociabilizarán la información y promoverán la capacitación y entrenamiento del personal quien a su vez será juez y parte de cada uno de los cambios que se establezcan en la implementación.

Finalmente, el Centro de Operaciones el Dorado contará con un sistema de gestión ambiental óptimo basado en la norma ISO 14001 que apoyará a la ejecución de los procesos y procedimientos mediante procesos seguros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El Centro de Operaciones el Dorado carece de un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001 esto perjudica la ejecución de los procesos y procedimientos que se desarrollan en cada departamento y área, ya que existen desechos sólidos y líquidos que no cuentan con un proceso de reciclaje que puede evitarse con procesos integrales.
- Los departamentos del Centro de Operaciones el Dorado carecen de monitoreo y control esto provoca desfases en los procesos internos que pueden ocasionar eventuales riesgos para el personal o para las instituciones, si no se cuenta con procesos estandarizados que cuiden de la seguridad del personal, a esto se suma la poca preocupación de los jefes de departamento por establecer parámetros y dar seguimientos a los mismos.
- Los niveles de riesgo que existe en el Centro de Operaciones el Dorado son intermedios, sin embargo, la manipulación inadecuada puede provocar daños en la salud del personal e incrementar el nivel de riesgo, ya que el personal puede adquirir enfermedades patológicas que pueden afectar su salud y de las cuales tendrán que usar tratamiento.

- Las normas y leyes implementadas por el Estado ecuatoriano son un referente de cambio que incluyen acciones en beneficio del cuidado del medio ambiente y de establecer políticas que contribuyan a una mejorar calidad de vida de todos los ecuatorianos.
- La Norma internacional sigue procesos estandarizados permitiendo entrelazar la información que posee el Centro de Operaciones el Dorado con los lineamientos internacionales, adaptándolos a proceso estandarizados que serán una guía para el sistema de gestión ambiental que se propondrá.

RECOMENDACIONES

- Establecer un sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001 para el Centro de Operaciones garantiza que existirá responsabilidad ambiental y a su vez el personal asumirá una responsabilidad interna para cuidar el medio ambiente y seguir procesos y procedimientos que generen el menor impacto posible al medio ambiente, además se velará por la seguridad de cada uno de los empleados que trabajan en los departamentos del Centro de Operaciones el Dorado.
- Con el sistema de gestión se pretende establecer acciones de monitoreo y seguimiento con la finalidad de establecer parámetros internacionales que ayuden a aminorar el impacto ambiental que el Centro de Operaciones el Dorado genera al realizar las operaciones de mantenimiento mecánico, laboratorios, alumbrado, mecánica, entre otras actividades.

- Garantizar que los procesos y procedimientos sean seguros depende de las empresas públicas y privadas, quienes deben crear una estructura sólida que cumpla con estándares, en donde los empleados se adapten a las actividades implementadas y se comprometan al logro de los objetivos y metas que se planteen.
- Se recomienda hacer uso de las normas y leyes establecidas por el Estado ecuatoriano ya que están alineadas a las normas internacionales y aportarán a establecer un enfoque más claro de los beneficios que se obtendrá con la implementación del sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001.
- Considerar cada uno de los puntos establecidos en la norma ISO 14001 garantizará que la empresa puede acceder a la certificación Internacional y a su vez será un referente para que las empresas públicas se comprometan con la implementación de sistemas de gestión ambiental y contribuyan a lograr menores emisiones contaminantes, sino que aporten a concientizar que el medio ambiente es un recurso irrenovable que requiere de cuidado y de políticas ambientales más rigurosas.

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR . (2015). *Certificación ISO 14001*. Ecuador : ISO SURVEY .
- Constitución Política de la República del Ecuador . (2008). *Constitución del Ecuador* . Ecuador : Asamblea del Ecuador .
- EcologíaHoy. (12 de 08 de 2012). *Noticias de ecología y medio ambiente*. Obtenido de Residuos Industriales: <http://www.ecologiahoy.com/residuos-industriales>
- EEQ. (2015). *Empresa Eléctrica Quito*. Obtenido de <http://www.eeq.com.ec:8080/nosotros/historia;jsessionid=DBD06AF8699A97D960782A7DEED1B56A>
- EKOS . (2011). Ecuador restaura de a poco su relación . *Ser verde es rentable* , 25.
- El Universo . (01 de 09 de 2011). Ecología. *Ecuador registra una de las tasas de deforestación más altas de Latinoamérica*, págs. <http://www.eluniverso.com/2011/10/01/1/1430/ecuador-registra-tasas-deforestacion-mas-altas-latinoamerica.html>.
- FAO . (2010). *Medidas para hacer frente a la contaminación* . Estados Unidos -Departamento de agricultura : FAO.
- FAO. (01 de 12 de 2008). *Informe FAO* . Obtenido de Degradación del suelo: <http://www.fao.org/docrep/011/i0100s/i0100s00.HTM>
- FAO. (12 de 07 de 2014). *Centro de prensa* . Obtenido de Agua : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs391/es/>
- Fernández, V. (2010). *Desarrollo de los sistemas de información una metodología basada en el modelado* . Barcelona : Ediciones UPC .
- González, E., Matrinez, S., Martinez, L., Espinoza, V., Marinez, M., & Pérez, C. (2014). *Transferencia de elementos traza- suelos -planta suelos con influencia salina* . España : Universidad de Murcia .
- ISO . (2004). *Sistema de gestión ambiental, Requisitos con una orientación para su uso* . Estados Unidos : ISO .
- Jiménez, B. (2005). *La contaminación ambiental en México*. México: LIMUSA.
- Kimerling, J. (2010). *Crudo Amazónico* . Obtenido de Texaco en Ecuador: el peor desastre petrolero del mundo: <https://rsechile.wordpress.com/texaco-en-ecuador-el-peor-desastre-petrolero-del-mundo/>
- Ley ambiental. (1999). *ley de gestión ambiental*. Ecuador: Legislación del Ecuador.

- Manahan, S. (2007). *Introducción a la química ambiental* . España: REVERTE .
- Manahan, S. (2007). *Introducción a la Química Ambiental* . Estados Unidos : Reverte .
- Ministerio del Ambiente . (14 de 05 de 2007). *Normas técnicas*. Obtenido de http://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/47AMBIENTE-NORMAS_TECNICAS_AMBIENTALES_EN_PUERTOS_Y_AEROPUERTOS.pdf
- Neira, M. (03 de 06 de 2015). *Centro de prensa* . Obtenido de Nuestras vidas dependen de la salud del planeta: <http://www.who.int/mediacentre/commentaries/healthy-planet/es/>
- OMS . (18 de 03 de 2014). *Calidad del aire* . Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>
- Otero, A. (2001). *Medio ambiente y educación*. México : Novedades educativas .
- Quinteros, A., Madrid, J., Jaffree, V., Ramirez, G., & Delgado, A. (2011). Latinos en EE. UU. y la contaminación del aire Hora de actuar . *NRDC* , 1-50.
- Russia Today. (18 de 04 de 2013). Las mayores catástrofes industriales de la historia moderna. *RT*, págs. <https://actualidad.rt.com/actualidad/view/92151-catastrofes-grandes-historia>.
- Sanchón, M. (2010). *Salud pública y atención primaria de salud (la contaminación ambiental, la contaminación del suelo* . Universidad de Cantabria : OPEN COURSE WARE .
- Valtueña, J. (2001). *Enciclopedia de la ecología y la salud* . España : SAFELIZ.

ANEXOS

Antecedentes de gestión ambiental

| | |
|------|---|
| 1942 | Convención de Washington sobre bellezas escénicas, fauna y flora silvestres (EU) |
| 1958 | Se realiza la Convención sobre pesca y conservación de los recursos vivos de la alta mar. Organización de las Naciones Unidas |
| 1959 | Se realiza la Convención sobre la plataforma continental. Ginebra, Suiza |
| 1968 | <p>Reunión del grupo del "Club de Roma" conformado por un grupo de ciudadanos, intelectuales y hombres de empresa de todos los continentes, quienes preocupados por el futuro inmediato de la humanidad, invitaron a su vez al Grupo sobre Dinámica de Sistemas del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT) para realizar un estudio sobre las tendencias e interacciones de un número limitado de factores que amenazaban a la sociedad global.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfoque: prospectiva del futuro de la humanidad• Resultado: Informe sobre los límites del crecimiento• Ventajas: Alerta a la humanidad• Debilidades: Posee una visión catastrófica• Aporte: Relaciona los problemas ambientales del mundo con el crecimiento de la población <p>Se realiza la Conferencia sobre la Biosfera organizada por la UNESCO en París</p> |
| 1969 | Se realiza la Convención sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos |
| 1970 | Nace el MAB, (Man and the Biosphere), Programa Intergubernamental sobre el Hombre y la Biosfera, como respuesta a la necesidad de estudios científicos coordinados que incrementen el conocimiento de la estructura y funcionamiento de la biosfera y nuestra capacidad para aplicar sistemas de gestión que minimicen los riesgos ambientales precisamente por haber disminuido el grado de incertidumbre. |
| 1971 | Convención relativa a los humedales de importancia internacional RAMSAR (Ramsar, Irán) |
| 1972 | <p>En este año, se celebra en Estocolmo, la I Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, la cual reunió representantes oficiales de 113 países, bajo la consigna: "Una sola tierra", donde se trató el tema de los límites del desarrollo relacionado por primera vez con el problema ambiental en su conjunto</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfoque: Proclama el derecho que tienen todos los seres humanos a un ambiente sano y el deber de protegerlo y mejorarlo a favor de las generaciones futuras |

- **Objetivos:** Relaciona el crecimiento y el desarrollo de las actividades humanas con los efectos en el ambiente.
- **Resultados:** Necesidad de poner límites al crecimiento; publicación del informe "Los límites del crecimiento elaborado por el MIT.
- **Ventajas:** Se da a conocer a todos los países pertenecientes a Naciones Unidas, con el fin de comenzar a tomar medidas.
- **Debilidades:** Señala que el desarrollo es el único camino para superar la crisis ambiental de los países pobres.
- **Aportes:** Considera los límites ambientales del desarrollo e involucran la pobreza como una de las causas del problema ambiental

Este informe, diagnóstico y prospectivo, presentado en 1972 bajo el título "Los límites del Crecimiento", examina a fondo las interrelaciones entre crecimiento de la población, desarrollo industrial y agrícola, utilización de los recursos naturales y contaminación del medio ambiente. Su objetivo era llamar la atención de los responsables de la conducción de la humanidad para prever las medidas y las políticas que serían oportunas para evitar una situación catastrófica.

En este mismo año se realiza la Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural.

| | |
|------|---|
| 1973 | Convención CITES (Convenio Internacional sobre el comercio de especies amenazadas) y el Convenio Internacional para la prevención de la contaminación por buques |
| 1974 | Se produce el Tercer Informe del Club de Roma. En él, se establecen las bases del Plan de Acción para disminuir la distancia entre países pobre y ricos y al igual que en el segundo informe, se plantea que el desarrollo está muy relacionado con lo ambiental |
| 1976 | En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Hábitat I), realizada en Vancouver-Canadá, se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: PNUMA. También en el mismo año, se firma el Protocolo de responsabilidad civil por daños causados por la contaminación de las aguas marinas por Hidrocarburos |
| 1979 | Declaración sobre las políticas de medio ambiente de carácter participativo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos OCDE. Reconoce la necesidad de integrar las políticas medioambientales y las económicas y que en las decisiones económicas desde una fase previa deben tenerse en cuenta las consecuencias sobre el medio ambiente. |

| | |
|------|--|
| 1980 | <p>Se crea la Estrategia Mundial para la Conservación UICN, con el apoyo del PNUMA y WWF</p> <p>Plantea ocho (8) principios básicos:</p> <p>Limitar el impacto humano sobre la biosfera en un nivel compatible con su capacidad de absorción</p> <p>Mantener el patrimonio biológico</p> <p>Utilizar los recursos no renovables en tasas que no superen la creación de sustitutos renovables de dichos recursos</p> <p>Distribuir equitativamente los costos y beneficios del uso de los recursos</p> <p>Promover tecnologías limpias</p> <p>Promover políticas económicas que se fundamenten en el mantenimiento de las riquezas naturales</p> <p>Adoptar decisiones conformes a criterios previsores y transectoriales</p> <p>Promover y respaldar valores culturales acordes con la protección del medio ambiente</p> |
| 1981 | <p>Se conforma la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, organizada por las Naciones Unidas</p> <p>Preparada por: Naciones Unidas, coordinadora Gro Harlem Brundtland, primera ministra de Suecia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos: Analizar las consecuencias del modelo (s) de desarrollo del momento • Ventajas: Convocó a representantes de distintos países para analizar el tema • Debilidades: El grupo conformado fue cerrado • Aportes: Se produjo el documento titulado "Nuestro futuro común" <p>Se establece el Acuerdo de Cooperación para combatir la contaminación del Pacífico Sur Este por hidrocarburos y otras sustancias nocivas (Perú)</p> |
| 1983 | <p>Se firma el Protocolo relativo a la cooperación para combatir los derrames de hidrocarburos en la región del Gran Caribe; el Protocolo para la protección del Pacífico Sud Este contra la contaminación proveniente de fuentes terrestres (Quito, Ecuador) y el Convenio Internacional de Maderas Tropicales.</p> |
| 1985 | <p>Se produce el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono</p> |
| 1987 | <p>En este año se presenta el informe de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y</p> |

| | |
|------|--|
| | <p>Desarrollo bajo el nombre de "Nuestro Futuro Común", también conocido como "Informe Brundtland", el cual convoca a la conformación de la conciencia mundial. El informe inicia con una clara afirmación de optimismo acerca de las posibilidades del crecimiento económico y de la posibilidad de "aliviar la inmensa pobreza de los países en desarrollo", para ello sugiere la disminución de la tasa de mortalidad, aumentar el número de alfabetizados, el aumento de la tasa de producción de alimentos por encima de la tasa de crecimiento poblacional y mejorar el suministro de los servicios básicos. Como conclusión fundamental se señala la desigualdad creciente entre países pobres y ricos como "el principal problema ambiental del planeta y del desarrollo".</p> <p>Una segunda e importante conclusión sostiene que "el desarrollo no debe significar solamente crecimiento económico" e incluye por primera vez el término "desarrollo sostenido" que deberá orientarse ante todo, a la satisfacción de las necesidades básicas de todos los hombres, a partir del establecimiento de relaciones de reciprocidad, equidad, participación y justicia social en las esferas económicas, sociales y ecológicas y que exige un sistema político que asegure la participación ciudadana en la toma de decisiones y la participación de las grandes democracias en las decisiones internacionales.</p> <p>Queda planteado así que el desarrollo sostenible, busca conciliar las variables socio culturales, económicas y ecológicas, que conforman la dimensión ambiental del desarrollo, en tanto que este objetivo no se construye haciendo proyectos en el lugar de la conjunción de las tres esferas enunciadas, sino trabajando los principios de equidad, participación y justicia social en cada uno de ellos.</p> <p>En el mismo año, se firma el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de a capa de ozono y el Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino en la región del Gran Caribe</p> |
| 1989 | Se produce el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación |
| 1990 | <p>En este año se produce el Informe de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, elaborado por el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos CNUAH.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque: Hacia el Desarrollo Sostenible • Objetivos: Conceptualizar los temas en el tratamiento de desarrollo sostenible • Resultados: Aclara conceptos sobre la temática ambiental • Ventajas: Ubicación de términos y conceptos ambientales a nivel internacional • Desventajas: No todos los países están de acuerdo con la unificación de los conceptos • Aportes: Genera polémica a nivel internacional sobre el futuro de los asentamientos humanos y la responsabilidad de las naciones <p>En este mismo año se reúne la Comisión de los gobiernos de América Latina y el Caribe, para generar una</p> |

agenda ambiental propia.

- Objetivo: Proponer los compromisos en el manejo de los problemas ambientales comunes
- Resultados: No se logró la firma de compromisos conjuntos
- Ventaja: Se inicia un proceso necesario en América Latina
- Desventaja: No hay una cultura de trabajo conjunto entre las naciones para tratar los temas ambientales
- Aportes: Plantea la necesidad de que los países de América Latina y del Caribe asuman el compromiso de buscar soluciones conjuntas a los problemas ambientales

1992

La Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro en 1992, conocida también como "Cumbre de la Tierra", se centró en el compromiso de más de 150 naciones, para ejecutar acciones relacionadas con las implicaciones de la actividad económica humana sobre el medio ambiente, que han tomado proporciones globales, superando las fronteras políticas. La Declaración de Río reafirma lo dicho en Estocolomo.

Su objetivo fue "El establecimiento de una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores sociales clave y las personas"; contiene 27 principios. El resultado: La Agenda o Programa 21 que pretende aplicar una Política Ambiental Mundial, consta de cuatro secciones:

- Expone las dimensiones sociales y económicas de la política de medio ambiente.
- Establece los puntos necesarios para la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo,
- Contempla las medidas para fortalecer el papel de los grupos principales o actores implicados
- Selecciona los medios de ejecución financieros, científicos, técnicos, jurídicos, educativos y cooperativos.

De ésta reunión surge la Agenda Local 21, la cual señala la necesidad de "Pensar globalmente y actuar localmente". Adicionalmente se adopta el Convenio Marco de la ONU sobre Cambio Climático, por el cual se acuerda fijar el objetivo de volver a los niveles de CO₂ de 1990 en el 2000 y el Convenio sobre la Diversidad Biológica

También se crea el Modelo de Gestión Ambiental Municipal con el apoyo de la CEPAL el CNUAH y el

| | |
|------|--|
| | gobierno holandés |
| 1993 | <p>En este año se realiza una Evaluación Ambiental Urbana Rápida con el apoyo del Banco mundial, el PNUD y el CNUAH.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque: Suministrar información para la planificación de acciones en el medio ambiente urbano • Objetivos: Permitir a los expertos locales evaluar rápidamente el estado del ambiente urbano • Metodología: Perfil ambiental urbano con cuestionarios, consulta pública, concertación de prioridades • Resultados: Metodologías para diagnosticar rápidamente en estado ambiental urbano • Ventajas: Rapidez, bajos costos, concertación de información, facilidad para acceder a la información local • Debilidades: La información se encuentra desactualizada en corto tiempo. La información obtenida es netamente descriptiva • Aporte: La información recogida con esta metodología ofrece un Perfil ambiental que permite continuar el proceso de planificación y ejecución con otras metodologías |
| 1996 | <p>Se reúne la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos: Hábitat II, en Estambul, Turquía. Fueron tema de esta conferencia: "El desarrollo de asentamientos humanos sostenibles en un mundo en proceso de urbanización, y la Vivienda adecuada para todos". Se señala que, aunque las causas estructurales de los problemas deben abordarse a menudo a nivel nacional y a veces a nivel internacional, los progresos dependerán en gran medida de las autoridades locales, la participación cívica y el establecimiento de asociaciones a todos los niveles de la administración pública con el sector privado, el sector de las cooperativas, las organizaciones no gubernamentales y comunitarias, los trabajadores y empresarios y la sociedad civil en general.</p> <p>Se elabora el Manual de Planificación para el Plan Local Estratégico y Participativo, Quito, Ecuador realizado por IULA/CELCADEL. Su enfoque fue el de una planificación concertada y democratización de</p> |

| | |
|------|--|
| | <p>la Gestión Local</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos: Impulsar un estilo de gobierno municipal participativo, cogestión con la comunidad • Metodología: Esquema de planeación participativa • Resultados: Plan impulsado y aceptado por la comunidad y el gobierno local • Ventajas: Incluye la concertación, contribuye a un cambio de actitud en la gestión municipal • Debilidades: La modificación de actitudes puede requerir de un largo proceso y mucha capacitación • Aportes: El Plan local no fue rígido en su alcance. Se adapta a las necesidades del municipio y la comunidad |
| 1997 | <p>Se adopta el texto del protocolo sobre Cambio Climático en KIOTO Japón, se esperaba que entrara en vigor en el 2000, para el 2008 la producción de CO 2 debía llegar al 5% por debajo de la de 1990.</p> |
| 1998 | <p>Se produce el Protocolo de Kioto</p> |
| 2002 | <p>Segunda Cumbre de la Tierra en Johannesburgo, África</p> <p>Se reafirma la Declaración de Río y la Agenda 21 (1992)</p> <p>Se insiste en mantener una visión hacia el desarrollo sostenible, mejorando la calidad de vida de todos los seres humanos y al mismo tiempo proteger el medio ambiente. Los cinco temas básicos de la cumbre fueron: Agua y saneamiento; Energía; Salud; Agricultura y Diversidad Biológica.</p> <p>Plan de Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erradicación de la pobreza 2. Cambio en los patrones de producción y consumo insostenibles 3. Manejo y protección de los recursos naturales como base del desarrollo económico y social 4. Desarrollo sostenible en un mundo globalizado |

5. Salud y desarrollo sostenible
6. Desarrollo sostenible de pequeñas Islas Estados
7. Implementación
8. Marco institucional para el desarrollo sostenible

ANEXOS

LEYES Y NORMAS

Acuerdo Ministeriales

ACUERDO MINISTERIAL No. 006

Lorena Tapia Núñez
MINISTRA DEL AMBIENTE

CONSIDERANDO:

- Que,** el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce, el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados;
- Que,** el artículo 66, numeral 27 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce y garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y armonía con la naturaleza;
- Que,** el artículo 71, inciso tercero de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema;
- Que,** el artículo 73 inciso primero de la Constitución de la República del Ecuador, determina que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la destrucción de especies, la destrucción de ecosistemas o a la alteración permanente de los ciclos naturales;
- Que,** el artículo 83 numeral 6 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley, respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible;
- Que,** el artículo 154 inciso primero de la Constitución de la República del Ecuador, determina que las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión;
- Que,** el artículo 276 numeral 4 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el régimen de desarrollo tendrá el objetivo de recuperar y conservar la naturaleza que garantice a las personas y a la colectividad el acceso equitativo de un ambiente sano, a la calidad de agua, aire, suelo y los beneficios de los recursos de subsuelo y del patrimonio natural.

PROYECTO DE REGULACIÓN AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES ELECTRICAS

PROYECTO DE "REGULACIÓN AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES ELECTRICAS y el SUBSISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN EL SECTOR ELECTRICO"

TÍTULO I

DEL SUBSISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA EL SECTOR ELECTRICO.

Art. 1.- Alcance.-

El Subsistema de Manejo Ambiental del CONELEC es compatible con las políticas ambientales expedidas por la autoridad ambiental nacional, y establece los mecanismos de coordinación interinstitucional, la presentación, revisión y aprobación de estudios ambientales, los procedimientos de licenciamiento, los instrumentos de seguimiento y control ambiental, enmarcados en la Ley de Gestión Ambiental, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, el Sistema Único de Manejo Ambiental, en aplicación de las competencias de CONELEC, en materia de prevención y control de la calidad ambiental.

La presente regulación no se aplica a los proyectos y/o actividades que se encuentren total o parcialmente dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, ni a los considerados proyectos estratégicos de gran magnitud declarados de interés nacional (vía decreto ejecutivo) o proyectos de gran impacto o riesgo ambiental declarados expresamente por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 2.-Ámbito de Aplicación.-

Las disposiciones contenidas en la presente regulación, se fundamentan en la identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales, así como en el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, como requerimiento para la viabilidad ambiental de los proyectos, obras o actividades eléctricas; y, en general, de toda acción que suponga o genere impactos negativos o riesgos ambientales, sean estas proyectos o actividades eléctricas en funcionamiento, en todo el territorio nacional.

Art. 3.- Objetivos.-

La presente regulación de aplicación del subsistema de manejo ambiental de CONELEC, tiene los siguientes objetivos:

- a) Identificar y evaluar impactos y riesgos ambientales de los proyectos, obras o actividades sujetas al cumplimiento de la presente regulación ambiental;
- b) Establecer los mecanismos para determinar las actividades que deben sujetarse al proceso de evaluación de impactos ambientales y para la obtención de las autorizaciones administrativas ambientales, de acuerdo a su categorización;
- c) Colaborar con el desarrollo de los mecanismos de coordinación interinstitucional entre los diferentes actores dentro del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental - SNDGA;
- d) Garantizar el acceso a la información ambiental relevante de los proyectos, obras o actividades propuestos, a los funcionarios públicos y la sociedad en general, previo a la decisión sobre su implementación o ejecución; y,
- e) Establecer mecanismos de seguimiento y control ambiental aplicables a las acciones sujetas al cumplimiento de la presente regulación y de la normativa ambiental aplicable.

Listado de normas de protección ambiental aplicable al sector eléctrico:

| Normas Jerárquicas Superiores |
|--|
| • Convención sobre diversidad biológica |
| • Convenio UNESCO sobre el Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad |
| • Convenio 169 de la OIT sobre los Pueblos Indígenas y Tribales |
| • Convenio de Cambio Climático |
| • Protocolo de Kyoto |
| • Convenio de Basilea |
| • Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes |
| • Convenio de Róterdam sobre Productos Químicos Peligrosos |
| • Constitución de la República |
| Normativa General |
| • Ley de Gestión Ambiental |
| • Ley de Régimen de Sector Eléctrico |
| • Ley para la Constitución de Gravámenes y Derechos Tendientes a Obras de Electrificación |
| • Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental |
| • Código de la Salud |
| • Ley de Aguas |
| • Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre |
| Normas Reglamentarias |
| • Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) |
| • Reglamento Sustitutivo del Reglamento General a la Ley del Régimen del Sector Eléctrico |
| • Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica |
| • Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas |
| • Reglamentos de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica |
| • Reglamento General a la Ley de Patrimonio Cultural |
| • Reglamento del Sistema Único de Manejo Ambiental (TULSMA), Libro VI |
| • Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental 2003 (TULSMA) Libro VI |
| • Ordenanzas Municipales y de Consejos Provinciales |
| Normas Conexas |
| • Código Civil |
| • Código Penal |