



DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE UN SOFTWARE PARA LA IDENTIFICACIÓN
DE PELIGROS OPERACIONALES LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES EN
TIEMPO REAL ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BOGOTÁ D.C

DIANA CAROLINA PENAGOS MORALES

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Programa de Ingeniería Industrial

Especialización en Gestión Integrada QHSE

Cohorte 38

Bogotá DC, Colombia, Septiembre 2017

DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE UN SOFTWARE PARA LA IDENTIFICACIÓN
DE PELIGROS OPERACIONALES LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES EN
TIEMPO REAL ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BOGOTÁ D.C.

Diana Carolina Penagos Morales

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Gestión QHSE

Director:

William Molina Sánchez

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Programa de Ingeniería Industrial

Especialización en Gestión Integrada QHSE

Cohorte 38

Bogotá DC, Colombia, Septiembre 2017

Gracias...

A Dios, quien me concedió la vida y sembró en mí la
semilla del amor divino y universal.

A la memoria de mi padre José German Penagos Rincón,
quién siempre desde el cielo, ha acompañado cada paso que
doy en mi vida, por siempre te llevare en mi corazón.

A mi madre Flor Alba Morales Garzón, por sus sabios
consejos y creer en mí siempre.

A mi hermano a quien nunca tendré como pagar todo el
apoyo que me ha brindado durante toda mi vida.

Resumen

El principal objetivo de este proyecto ha sido la elaboración de un Software corporativo que permita crear estrategias, soluciones y reducción en los indicadores de accidentalidad y ambientales en las diferentes labores desarrolladas en el negocio de distribución y comercialización de energía eléctrica.

Partiendo de un de un modelo existente de la empresa CODENSA S.A. ESP, que en la actualidad limita sus esfuerzos y controles en reducción de accidentes, aspectos e impactos ambientales a causa del manejo de información de forma obsoleta o manual que lleva a que se generen planes de acción tardíos y poco eficaces en relación a las actividades en MT y BT que se realizan para el suministro de energía

En la actualidad el único medio de control es el formato denominado IPO donde se plasman e identifican los peligros operacionales que se encuentran en campo a la hora de ejecutar un trabajo y que hace parte de las labores diarias de los trabajadores, pero que a su vez es limitado ya que este no involucra campos o ítems que permitan evaluar y crear controles en aspectos e impactos ambientales que también son propios de las actividades de mantenimiento de redes.

Por tanto, se propone la implementación de formato IRI (identificación de riesgos integrales), que podrá ser usado por medio de una plataforma de Software que podrá ser instalada será instalado sobre un equipo tecnológico (Tablet, PDA, Celular) adicionalmente permitirá llevar controles de seguimiento para todos los procesos en forma magnética y en línea.

Abstract

The main objective of this project has been the elaboration of a corporate software that allows to create strategies, solutions and reduction in the indicators of accident and environmental in the different tasks developed in the business of distribution and commercialization of electric energy.

Starting from one of an existing model of the company CODENSA S.A. ESP, which currently limits its efforts and controls in reducing accidents, environmental aspects and impacts due to the management of information in an obsolete or manual form that leads to the generation of late and ineffective action plans in relation to activities in MT and BT that are made for the power supply

Currently the only means of control is the format called IPO where they identify and identify the operational hazards that are in the field at the time of executing a work and that is part of the daily work of the workers, but that in turn is limited since it does not involve fields or items that allow to evaluate and create controls on aspects and environmental impacts that are also characteristic of network maintenance activities.

Therefore, the implementation of an IRI (Integrated Risk Identification) format, which can be used by means of a software platform that can be installed will be installed on a technological equipment (Tablet, PDA, Cellular) tracking for all processes in magnetic and online.

Tabla de Contenido

LISTA DE TABLAS	9
1. OBJETIVO GENERAL.....	10
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. ALCANCE.....	12
4. JUSTIFICACIÓN	13
5. PROBLEMÁTICA.....	14
6. MARCO TEÓRICO	17
6.1 MODELO PARA IMPLEMENTACIÓN INTEGRADA	17
6.2 SEGURIDAD INTEGRAL BASADA EN EL COMPORTAMIENTO.....	18
7. DEFINICIONES	24
8. MARCO LEGAL.....	30
9. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL.....	33
9.1 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y SUS MÉTODOS DE CONTROL	33
POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	33
9.2 HISTORIAL DE RIESGOS TOTALES ASOCIADOS A LA ACCIDENTABILIDAD	36
9.3 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL MANEJO MEDIO AMBIENTAL	37
9.4 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	38
9.5 ESTRATEGIA DE OPERACIÓN CON BASE A ANÁLISIS DOFA	49
10. PROPUESTA DE MEJORA.....	50
10.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, SU EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO	51
10.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES EN TERRENO	57

10.3	EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL, DE LOS EFECTOS DE CONTROL OPERACIONAL Y DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.	60
10.4	TRATAMIENTO DEL RIESGO RESIDUAL (PLANES DE ACCIÓN)	66
10.5	OPORTUNIDADES DE MEJORA.....	67
11.	PERFILES INTEGRALES DE CARGO PROPUESTOS.....	92
12.	ARQUITECTURA DEL SOFTWARE.....	96
12.1.	ANÁLISIS DEL DOMINIO	97
12.2	REQUERIMIENTOS DEL USUARIO	99
12.3	REQUERIMIENTOS DEL SERVIDOR	99
12.4	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA.....	100
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
13.1	CONCLUSIONES	103
13.2	RECOMENDACIONES	105
14.	LISTA DE ANEXOS	107
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	108

Lista de Tablas

Tabla 1. Criterios de Evaluación	35
Tabla 2. Asignación de significancia del impacto ambiental.....	36
Tabla 3. Gestión Ambiental 2010 - 2017.....	38
Tabla 4. Matriz DOFA.....	40
Tabla 5. Evaluación del Coeficiente A.....	54
Tabla 6. Evaluación del Coeficiente B	55
Tabla 7. Evaluación del Coeficiente C	56
Tabla 8. Evaluación del nivel de control	58
Tabla 9. Tratamiento del riesgo residual	59
Tabla 10. Cuadro Cumplimiento De Requisitos ISO 14001:2015 VS Codensa.....	61
Tabla 11. Cuadro Cumplimiento De Requisitos OHSAS 18001:2007 VS Codensa	73

1. Objetivo General

Diseño de la estructura de un software para la integración de la identificación de los peligros operacionales aspectos e impactos ambientales en tiempo real asociados a las actividades a ejecutar en el proceso de mantenimiento del sistema de distribución de energía eléctrica en Bogotá D.C, que permitirá garantizar la seguridad y salud de las personas y tipificación aspectos ambientales.

2. Objetivos Específicos

Realizar el diagnóstico del estado actual de la identificación de peligros operacionales, aspectos e impactos ambientales, sus métodos de control, evaluando su eficacia al interior del área de mantenimiento.

Realizar la identificación de peligros operacionales, aspectos e impactos ambientales su evaluación y métodos de control, aplicándolo a la ejecución de las actividades en el área de mantenimiento de distribución de energía eléctrica

Definir el método para la integración de la norma ISO 1400:2015 y la GTC45 que permitirá al personal operativo la identificación de los peligros operacionales, aspectos ambientales y sus métodos de control para la mitigación de los impactos generados por las actividades de mantenimiento.

Establecer la Arquitectura como fase de cierre del proyecto e inicio para el desarrollo del software.

3. Alcance

El proyecto se desarrolla a partir de una evaluación preliminar del proceso de identificación de peligros con base a la GTC 45 y el análisis de los aspectos ambientales establecidos en la ISO 14001:2015 en el área de mantenimiento, que permitan, además de obtener un panorama general, contrastar los aspectos de seguridad y salud en el trabajo con los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades a ejecutar; de allí identificar, diseñar la estructura y definir los parámetros del software para su arquitectura que nos permitirá identificar los peligros en tiempo real y llevar a cabo los métodos de control de una forma inmediata.

4. Justificación

El diseñar la estructura de un software permitirá en su implementación al área de mantenimiento de distribución de energía eléctrica y el personal operativo, fortalecer y estructurar una cultura para la identificación de peligros y cuidado del medio ambiente que le permitirá a la organización un mejoramiento continuo en su sistema de gestión

El diseño de la estructura pretende que en la etapa de producción se gestionen los siguientes beneficios:

Prevenir el número de accidentes e incidentes en el sitio de trabajo.

Disminuir los impactos ambientales

Optimizar tiempos improductivos y costos asociados.

Facilitar el cumplimiento de la normatividad legal correspondiente.

Mejorar la cultura de seguridad y salud en el trabajo al interior del área.

Generar una cultura del cuidado del medio ambiente

Por esto el presente proyecto tiene como fin diseñar la estructura de un software para la identificación de peligros operacionales y los aspectos ambientales asociados al mantenimiento del sistema de distribución de energía eléctrica en Bogotá D.C.; a partir del cual se pretende brindar bases sólidas hacia una futura producción e implementación y también generar el compromiso con el personal operativo de disminuir los riesgos a los cuales se encuentran expuestos diariamente y los impactos generados.

5. Problemática

La situación actual en el ámbito organizacional de las empresas, en especial de las prestadoras de servicios públicos, supone ir más allá de la sola preocupación por la calidad, la que se ha vuelto insuficiente para crear una imagen corporativa adecuada y consistente a fin de satisfacer las expectativas de sus clientes internos y externos. El desafío actual para las empresas consiste en encontrar las alternativas posibles para garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente aumentando a la vez la productividad y la calidad mediante una Gestión Integrada.



Existen muchas similitudes entre los conceptos de gestión de la calidad, gestión medioambiental y gestión de la prevención de riesgos laborales, ya que los principios de una buena gestión son los mismos, así como sus implantaciones y puntos normativos.

Hasta hace muy poco tiempo las funciones de calidad, medio ambiente y seguridad han seguido un desarrollo independiente y paralelo en las empresas. Así, es como en Codensa la seguridad sigue dependiendo de recursos humanos, mientras que el manejo del medio ambiente se ubica en áreas técnicas.

La seguridad ha sido impulsada por el establecimiento de regulaciones gubernamentales y por la presión de las organizaciones sindicales, mientras que el medio ambiente lo ha hecho por la legislación y la sociedad.

La existencia de separación entre los sistemas SGA (Sistema de Gestión Ambiental) y SSST (Sistema de Seguridad y Salud y Seguridad en el Trabajo) ocasiona dificultades y duplicidades de esfuerzo, por lo que el planteo actual se orienta a la integración de estos sistemas como un modo de disminuir los costos y simplificar las actuaciones, a partir de la generación de sinergias y la eliminación de la confusión y la sub-optimización de las operaciones.

5.1 La integración basada en comportamientos

Todavía hoy, por desgracia y con más frecuencia de la que quisiéramos, contemplamos comportamientos inseguros. Nos dejan atónitos y nos hacen preguntarnos entre otras cuestiones ¿por qué asume el trabajador ese riesgo? ¿por qué lo hace así y no de manera segura, en las debidas condiciones de seguridad?

Con base a lo anterior, ¿Podríamos hablar de que las condiciones de trabajo no son seguras y establecer con claridad cuando estas son seguras? y ¿por qué cuando las condiciones organizativas de trabajo lo permiten, decidimos actuar fuera de las normas de prevención?

Hoy existen unas leyes, normas y reglamentaciones en cuanto a la información y formación de los trabajadores en materia de prevención, pero aunque también podríamos debatir sobre la calidad y eficacia de esa formación. Además, existe una mayor sensibilización en esta materia a nivel social, a nivel empresarial y también a nivel de los propios trabajadores. La pregunta es ¿No estamos lo suficientemente motivados en PRL (Prevención de Riesgos Laborales) todavía?

El escenario actual en PRL es un escenario con un repunte importante de la siniestralidad laboral, donde existe una extensa legislación, donde todavía se pone el foco en el cumplimiento normativo y donde hacemos una prevención basada en técnicas tradicionales.

Entonces, ¿estamos haciendo todo lo posible, todo lo que está en nuestra mano para reducir los accidentes y enfermedades profesionales, y a la vez aportar en la mitigación de los impactos ambientales?

6. Marco Teórico

6.1 Modelo para implementación integrada

En virtud de que no existe una norma aplicable específicamente para implementar la integración de sistemas, hay numerosos modelos o fórmulas procedentes principalmente del mundo empresarial, que consisten en integrar los principios que rigen la calidad y la mejora continua en un concepto más amplio enfocado a minimizar el riesgo laboral y los efectos sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo hay que considerar que sí existe una correspondencia entre las normas ISO 9001, ISO 1400:2015 y OHSAS 18001, lo que favorece notablemente su integración e implementación conjunta.

Como lo plantea Calidad y Gestión en su blog “Implementación De Sistemas Integrados De Gestión”, “en general, los numerosos modelos o fórmulas para implementar un SIG se podrían sintetizar mediante la consideración de dos dimensiones definitorias del modelo de integración: el nivel de integración y el modo de integración”.

En cuando a la primera dimensión, se consideran tres niveles progresivos de integración:

Alineamiento: El alineamiento de los sistemas ocurre cuando cada uno de ellos está bajo la órbita de un departamento o unidad cuyo responsable sigue autónomamente sus propias metas y objetivos. La integración es sólo documental y, aunque simplifica la burocracia, no es real desde el punto de vista de la estrategia organizativa.

Combinación: La combinación de los sistemas es un nivel de integración que mantiene la separación departamental de las responsabilidades, las políticas, planes y objetivos, los procedimientos de emergencia y el sistema de evaluación y revisión de los resultados. Aparecen

los procedimientos operativos comunes tanto para el control de la documentación y el registro de los datos, como para las acciones correctoras y preventivas, la formación y la auditoría interna.

Integración: La integración total de los sistemas es el estado final con un sistema único plenamente integrado en sus aspectos documentales (política, manual de gestión, procedimientos operativos y procedimientos técnicos administrativos de apoyo), y en los referentes a la autoridad y dirección.

En relación con la segunda dimensión, la integración puede ser realizada mediante tres vías:

Por políticas: La dirección fija las políticas y objetivos globales que se desplegarán en áreas de mejora por proyectos, no existiendo mucha discrecionalidad en los niveles operativos.

Modo cultural: Si la integración es cultural es en los mismos niveles operativos donde se definen las áreas de mejora por proyectos.

Por procesos: Las políticas y objetivos globales definidos por la dirección se desplegarán y se harán operativos sobre la base de los procesos existentes y no de los proyectos a desarrollar.

6.2 Seguridad Integral Basada en el Comportamiento

La SIBC (Seguridad integral basada en comportamiento) es una herramienta de gestión basada en la observación de las conductas seguras en el lugar de trabajo y cuya finalidad es reforzar y mejorar el desempeño o comportamiento seguro de todos los componentes de una organización.

Las conductas y las actitudes que tenemos las personas son un tema verdaderamente complejo y a la vez de gran importancia por cuanto que las organizaciones están constituidas por personas. Existen unas condiciones materiales de seguridad, un medio ambiente físico de trabajo, contaminantes químicos y biológicos que pueden estar presentes en el medio ambiente de trabajo, una determinada carga de trabajo, una determinada organización del trabajo.

Sin embargo una adecuada gestión de la prevención de riesgos laborales no sólo debe influir en las condiciones materiales, ambientales y organizativas del trabajo sino que también debe contemplar una intervención en el subsistema social de la empresa.

Según Dolores Rico (Seguridad basada en el comportamiento. Poder, saber y querer trabajar seguro, 2016)” la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, para que una persona trabaje segura se debe dar las siguientes condiciones, poder, saber y querer:

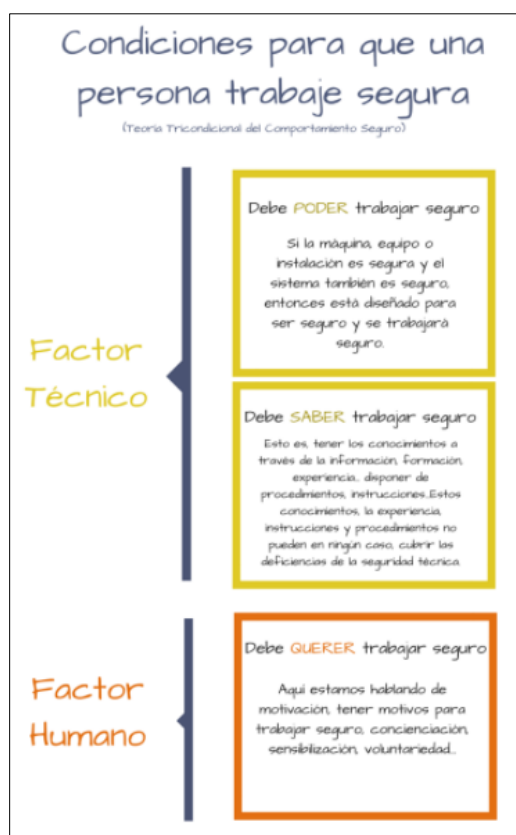


Figura 1. Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro

Fuente: Seguridad basada en el comportamiento. Poder, saber y querer trabajar seguro, 2016

Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas condición suficiente. Este sencillo modelo, nos permite diagnosticar e intervenir para realizar una correcta integración y planificación de la prevención de riesgos laborales e identificación de impactos

ambientales. Nos permite detectar e identificar en qué condiciones debemos actuar y qué acciones preventivas podemos desarrollar de manera eficaz.”

La SIBC, desde el ámbito de la Psicología, para la Seguridad y Salud Laboral es una metodología o herramienta de gestión dirigida a establecer, mantener y aumentar el comportamiento seguro, y para el medio ambiente es la gestión del recurso eficazmente a través de una cultura y compromiso para nuestro entorno. La SIBC nos permite actuar sobre el Factor Humano, sobre el “Querer trabajar y actuar seguro”. Trata de “educar” a los trabajadores y arraigarles en los principios básicos de la seguridad y el medio ambiente, de forma que sea un valor en las personas y un valor de la organización.

Esta metodología puede aplicarse en organizaciones donde dispongan de un Sistema de Gestión Integrados de la Prevención y el medio ambiente consolidados, donde las condiciones de seguridad e higiene estén superadas, donde se haya empoderado a los trabajadores sobre los riesgos, su identificación, las medidas preventivas y protectoras aplicables. Es decir, organizaciones donde se puede trabajar seguro y donde sus trabajadores saben trabajar seguro y comprometidos integralmente. Esta metodología no tiene mucho sentido en organizaciones con equipos, maquinaria, condiciones ambientales deficientes, métodos de trabajo inseguros o para suplir las deficiencias en materia de información y formación.

Según varios estudios, como el de Pablo José Pinto (Teoría de las motivaciones humanas)”la principal causa de los accidentes de trabajo se debe a los actos Subestándares o inseguros que cometen los trabajadores: descuido, negligencia, incompetencia, imprudencia, temeridad, etc.

Cada acción subestándar/insegura tiene una explicación. Hay algo que lleva a la persona a cometer esa acción.”

A ese factor que explica las acciones subestándares los llamamos factor personal los cuales se pueden resumir en tres tipos:

Falta de conocimiento (No sabe)

Falta de capacidad física o mental (No puede)

Falta de motivación o actitud indebida (No quiere)

Falta de conocimiento (No sabe)

Cuando el trabajador no sabe, es poco frecuente, debido a que la mayoría de las empresas tienen como requisito que los trabajadores tengan la formación y experiencia necesaria para realizar una labor. La falta de conocimiento se produce cuando la persona se ha seleccionado mal para el cargo a ejecutar, no es el trabajador adecuado, no se le ha enseñado o no ha practicado lo suficiente. Cuando se presentan estos casos, la solución incluirá capacitación y entrenamiento que necesita para poder desempeñarse de forma segura, lo cual se puede lograr con relativa facilidad y a corto plazo.

Falta de capacidad física o mental (No puede)

Cuando el trabajador no puede, también es poco frecuente, debido a que en la mayoría de las empresas se hace un examen o evaluación medico ocupacional para determinar si la persona es apta para ese puesto de trabajo. La falta de capacidad puede ser física o mental y se produce cuando la persona se ha seleccionado mal para el cargo a ejecutar, no es el trabajador adecuado, la persona ha visto disminuida su capacidad física o mental. Cuando se presentan estos casos, la solución es un más compleja que la anterior, pues se debe optar por la reubicación del trabajador, el tratamiento médico y/o la supresión de estas funciones específicas asociadas a las labores que no pueden hacer de forma segura.

Falta de motivación o actitud indebida (No quiere)

Cuando el trabajador no quiere, es el más frecuente, debido a que muchas veces los trabajadores valoran más la productividad que la seguridad integral, tratan de ahorrar tiempo, de evitar esfuerzos, de evitar incomodidades o de ganar un prestigio mal entendido.

Cuando se presentan estos casos, la solución es más compleja, requiere mayor análisis, demanda a largos plazos y la intervención de varias áreas.

Debido a este panorama se infiere que la clave para la disminución de los accidentes e impactos ambientales esta en lograr que los trabajadores quieran hacer su trabajo de forma segura, es decir: que estén motivados.

Ahora surge la siguiente pregunta ¿Cómo hacemos para motivar a los trabajadores para que cumplan las normas de seguridad integral?

La clave para motivar a que los trabajadores cumplan las reglas de seguridad integral es saber que los motiva a hacerlos.

De acuerdo con la metodología para la investigación de accidentes TASC (Técnica de Análisis sistemático de causas), las principales causas de motivación deficiente o inadecuada para cometer un acto inseguro en el trabajo son:

Recompensa o tolerancia al mal desempeño

Sanción o desconocimiento al buen desempeño

Falta de incentivos

Frustración (expectativas personales Vs expectativas laborales)

Actitudes agresivas

Exigencia excesiva

Exigencia excesiva en el ahorro del tiempo o de recursos

Intento incorrecto de ganar méritos

Disciplina inadecuada

Presión de los compañeros

Mal ejemplo de supervisión

Información inadecuada sobre el desempeño

Falta de estímulo al buen desempeño

Incentivos inadecuados

Una vez identificadas las posibles fuentes de motivación deficiente o inadecuada, debemos proceder a revertirla y convertirla en positivo. Para esto debemos recurrir a técnicas para motivar a los trabajadores. Las principales estrategias usadas para fomentar la motivación laboral han sido premios y castigos.

Cuando usamos estrategias en las que el trabajador cumple las normas buscando algún tipo de premio o evitando algún tipo de castigo, estamos hablando de motivación extrínseca.

La motivación extrínseca es cuando la persona orienta su acción desde lo que espera recibir del entorno.

Existe otro tipo de motivación como es la intrínseca viene determinada por la medida en que en lo que hace la persona le permite sentirse realizado, experimentar el sentimiento del éxito, la propia estima, la satisfacción de aprender y la superación personal.

La motivación trascendente la persona orienta su acción desde las consecuencias positiva que las misma tiene en los otros. Se trata de una conducta motivada hacia los demás.

7. Definiciones

Accidente de trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión. (Decreto 1072 de 2015)

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Aspecto Ambiental. Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana

Ecosistema. Nivel de la biodiversidad que hace referencia a un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Ergonomía. Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

Especie. Nivel de la biodiversidad que hace referencia al conjunto de poblaciones cuyos individuos se entrecruzan actual o potencialmente dando origen a descendencia fértil y que están reproductivamente aislados de otros grupos

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo y al ambiente desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la

optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

GTC 45. es una metodología diseñada para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y de salud en el trabajo. La primera versión de este documento apareció en 1997 y era una herramienta destinada, básicamente, a elaborar un diagnóstico de las condiciones laborales. Su propósito era construir un panorama global de los factores de riesgo.

Con el tiempo y, principalmente, con el avance de la legislación, la CTG 45 se ha convertido en un método minucioso y profundo para identificar los peligros y valorar los riesgos. Esto, gracias a las sucesivas actualizaciones que ha tenido el documento.

Impacto Ambiental. Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, como resultado en forma total o parcial, de las actividades, productos o servicios de una organización

IPO. Identificación de Peligros Operacionales

IRI. Identificación de Riesgos Integrales

Peligro. Según la NTC-OHSAS 18001, es una situación que produce un nivel de amenaza a la vida, la salud, la propiedad o el medio ambiente. Se caracteriza por la viabilidad de ocurrencia de un incidente potencialmente dañino, es decir, un suceso apto para crear daño sobre bienes jurídicos protegidos.

Plan de manejo ambiental. Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

Población. Nivel de la biodiversidad que hace referencia a un grupo de individuos de una especie que se entrecruzan y producen población fértil.

Preservación. Mantener la composición, estructura y función de la biodiversidad, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.

PRL. Prevención de riesgos laborales

Residuo Peligroso. Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

Riesgo Biológico. El riesgo biológico consiste en la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea, sobre todo, una amenaza a la salud humana (una contaminación biológica). Esto puede incluir los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxina de una fuente biológica que puede resultar patógena. Puede también incluir las sustancias dañinas a los animales y otros seres vivos.

Riesgo Eléctrico. Es aquel susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras. Se puede originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos.

Riesgo Físico. Una persona está en riesgo cuando se enfrenta a la proximidad, la inminencia o la cercanía de un daño eventual. La noción, por lo tanto, se vincula a la posibilidad de que un daño se materialice. Lo físico, por su parte, hace referencia al cuerpo. Un riesgo físico está

asociado a la probabilidad de sufrir un daño corporal. Existen diversas actividades y tareas que presentan un elevado riesgo físico ya que su desarrollo puede acarrear lesiones de diferente tipo e incluso, en caso de un error o accidente, provocar la muerte.

Riesgo Mecánico. el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vistas a una función productiva principal o auxiliar. Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática, etc).

Riesgo. Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

Riesgos Laborales. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el riesgo es “una combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud que pueda causar tal suceso” en caso ésta definición se ajuste a un ambiente laboral se deben considerar los peligros que puedan presentarse (riesgos químicos, físicos, biológicos, ergonómicos, etc.), así como sus probables consecuencias (enfermedades profesionales o accidentes de trabajo).

Software. equipo lógico o soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos' necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas, tales como el procesador de texto, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la

edición de textos; el llamado software de sistema, tal como el sistema operativo, que básicamente permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz con el usuario.

Uso sostenible. Utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Vertimiento. Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.

8. Marco Legal

La normatividad en materia de seguridad y Salud en el trabajo y medio ambiental que a continuación se describe, recopila las Leyes, decretos y resoluciones que de forma general aplican en Colombia. Están dirigidas a evitar la aparición de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, daños al ecosistema que son de obligatorio cumplimiento por empresarios y trabajadores, ya sean públicos, privados o contratistas.

De las normas que a continuación se relacionan se extractaron los capítulos y artículos de más relevancia. Por tanto, se recomienda su lectura completa según el caso, para interpretar adecuadamente el mensaje de la norma.

LEY 19 DE 1990. POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA PROFESIÓN DE TÉCNICO ELECTRICISTA EN EL TERRITORIO NACIONAL.

Artículo 1°. Definición: Entiéndase como técnico electricista a la persona que se ocupa en el estudio y las aplicaciones de la electricidad y ejerce a nivel medio o como auxiliar de los Ingenieros electricistas o similares.

LEY 776 DE 2002. POR LA CUAL SE DICTAN NORMAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PRESTACIONES DEL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES.

LEY 1259 DE 2008 POR MEDIO DE LA CUAL SE INSTAURA EN EL TERRITORIO NACIONAL LA APLICACIÓN DEL COMPARENDO AMBIENTAL A LOS INFRACTORES DE LAS NORMAS DE ASEO, LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE ESCOMBROS; Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

RESOLUCIÓN 1115 de 2012 POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LOS LINEAMIENTOS TÉCNICO - AMBIENTALES PARA LAS ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL DISTRITO CAPITAL.

CONVENIO DE BASILEA SOBRE EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE LOS DESECHOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN

CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES

RESOLUCIÓN 1348 DE 2009 MEDIANTE LA CUAL SE ADOPTA EL REGLAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL EN LOS PROCESOS DE GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR ELÉCTRICO.

DECRETO 1072 2015 POR MEDIO DEL CUAL SE EXPIDE EL DECRETO UNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRABAJO ARTICULO 6

DECRETO 1076 POR MEDIO DEL CUAL SE EXPIDE EL DECRETO UNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR AMBIENTE

LEY 1252 DE 2008 POR LA CUAL SE DICTAN NORMAS PROHIBITIVAS EN MATERIA AMBIENTAL, REFERENTES A LOS RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"

REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS(RETIE)

LEY 1503 DE 2011. POR LA CUAL SE PROMUEVE LA FORMACIÓN DE HÁBITOS, COMPORTAMIENTOS Y CONDUCTAS SEGUROS EN LA VÍA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES. CAPÍTULO III

DECRETO 614 DE 1984. POR EL CUAL SE DETERMINAN LAS BASES PARA LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL EN EL PAÍS.

RESOLUCION 00156 DE 2005. POR LA CUAL SE ADOPTAN LOS FORMATOS DE INFORME DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y DE ENFERMEDAD PROFESIONAL Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

RESOLUCION 1401 DE 2007. POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES DE TRABAJO.

RESOLUCIÓN 631 DE 2015 POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS PARÁMETROS Y LOS VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES EN LOS VERTIMIENTOS PUNTUALES A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES Y A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PÚBLICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

9. Diagnóstico del Estado Actual

9.1 Diagnóstico del estado actual de la identificación de peligros y sus métodos de control

Política de Seguridad y Salud Laboral

CODENSA S.A., desarrolla sus actividades de Distribución de energía eléctrica y servicios relacionados, promoviendo la Protección a la Vida y a la Salud de sus empleados propios, contratistas, visitantes y partes interesadas. El compromiso de la Alta Dirección garantiza la identificación, evaluación, control y/o eliminación de los riesgos presentes en todas las actividades desarrolladas en la organización, así como el mejoramiento continuo en su gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

Promover y mantener una cultura de seguridad y salud laboral como valor y principio de actuación, es una responsabilidad por convicción de todos los empleados de Codensa, que se refleja en el cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos en la legislación colombiana vigente y con el objetivo de convertirnos en referentes, con el objetivo de convertirnos en referentes mundiales en materia de Prevención de Riesgos Laborales para el sector eléctrico.

Se realizó análisis a la información recolectada y se encontró:

Cumple con el listado de procesos descompuestos por actividades realizadas

Señala las instalaciones, planta, personas y procedimientos.

Se identifica el peligro señalando el personal directamente afectado y a su vez se describe, se clasifica y se establecen los posibles efectos.

Se identifican los controles existentes de riesgo tanto para fuente, medio e individuo.

Se realiza la evaluación respectiva del riesgo calificando el riesgo asociado a cada peligro.

Se definieron los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo y posteriormente se determina la aceptabilidad del riesgo.

El nivel de probabilidad (NP) se calculó de manera correcta al multiplicar el nivel de deficiencia (ND) por el nivel de exposición (NE).

Se valora el riesgo.

Se establece el número de expuestos y la peor consecuencia como criterios para establecer controles.

Con respecto a las medidas de intervención no se establecen.

Con respecto al nivel de riesgo (NR) se calcula de manera correcta al multiplicarse nivel de probabilidad (NP) y nivel de consecuencia (NC).

La determinación del nivel de deficiencia (ND) los autores las han considerado correctas, teniendo en cuenta que su valor se asigna con respecto al criterio del experto.

La determinación del nivel de exposición (NE) los autores las han considera correctas, teniendo en cuenta que su valor se asigna con respecto al criterio del experto.

El formato de identificación de peligros operacionales (IPO) actual no garantiza la correcta identificación de los peligros y valoración de riesgo , no se integran las actividades con los riesgos por actividad sino generalizados, identificándolos solo en el pre (visita antes de ejecución de la actividad) y no en el durante de la ejecución de la actividad y el post (Culminación de la actividad ejecutada), no se contemplan los aspectos con los que se interactúan en la actividad y no se valora el impacto que puede generar cada una de ellas

A continuación, se presenta el Formato Actual De Identificación Peligros Operacionales – IPO:

Figura 2. Formato Actual De Identificación Peligros Operacionales - IPO

1. INFORMACIÓN GENERAL													
Orden de trabajo GOM		Tipo Antecedent		No		Empresa							
Coordinador Codensa			Proceso			DD	MM	AA	Actividad				
Tipo de Grupo Técnico sugerido para la tarea								Dirección					
Tipo Sector:		Residencia	Comerc	Industrial	Otro	Coordenad X Y		Localidad_Barrío					
2. ESPECIFICACIÓN INFRAESTRUCTURA													
Nivel Tensión		Tipo de Trabajo		Tipo Red		Tipo Subestación		Datos Infraestructura		Trabajo líneas		Zona	
11.4 kV	208 V	Rede	A. Publ	Aérea	Poste	Loca	CD, S, R(Desenergizad	Urbano				
13.2 kV	277 V	O. Ci	Inspe	Subte	Capsula	Patio	Circuito	Energizada	Rural				
34.5 kV	440 V	Poda	Diagn	No Apli	Pedesta	N. A.	No. Apo	Otro	Cual				
3. EJECUCIÓN DE TRABAJOS													
DESCARGO INCIDENTE		TIPO GRUPO			MÓVIL		PLACA		DD	MM	AA		
ID	NOMBRE			CARGO		DC. IDENTIFICACI		FIRMA		FUNCIÓN EN EL TRABAJO		ARP	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

4. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO																		
Seleccione SI o NO marcando con una (X) en la casilla correspondiente al tipo de riesgo presente en la actividad que va a realizar, en caso de existir riesgo seleccione la(s) medida(s) de control para minimizar este riesgo. Anexe fotos donde sea necesario																		
1	BIOLÓGICOS			PRE	EJEC	Medida Control		7	MECÁNICOS			PRE	EJEC	Medida Control				
				SI	N	S	N					SI	N	S	N			
	Ataque de animales							7	Caída de objetos									
	Plantas							7	Elementos cortantes, punzantes									
	Incendios							7	Proyección de partículas									
2	NATURALES			SI	N	S	N	Medida Control		7	Caminar por terreno resbaloso, con obstáculos o húmedo							
	Deslizamientos								8			Atrapamiento por o entre objetos						
	Fallas por condiciones atmosféricas desfavorables								8			Almacenamiento inadecuado de herramientas en el vehículo						
	Inundación								8			Caída a diferente nivel						
	Sismo								8			Caída al mismo nivel						
3	QUÍMICOS			SI	N	S	N	Medida Control		8	Golpes, choques, cortes							
	Aerosoles líquidos y sólidos								8			FÍSICOS			SI	N	S	N
	Gases y vapores								8			Ruido						
	Sustancias tóxicas (PCB's)								8			Vibraciones						
	Sustancias inflamables								8			Iluminación deficiente						
4	ERGONÓMICOS			SI	N	S	N	Medida Control		8	Temperaturas extremas							
	Uso y carga de herramienta para la ejecución de la actividad								9			Radiaciones						
	Uso y carga de material pesado								9			LOCATIVOS			SI	N	S	N
	Posturas								9			Acceso vehicular						
5	ELÉCTRICOS			SI	N	S	N	Medida Control		9	Andamios inseguros Golpes							
	Riesgo Eléctrico								9			Condiciones subestandar de orden y aseo						
	Cumplimiento de distancias de seguridad entre equipos y materiales y las redes existentes								9			Escaleras, barandas y rampas inadecuadas o en mal estado						
	Perforación de conductores de redes subterráneas de M. T.								10			Falta de identificación de la infraestructura						
	Elemento fuera de norma y E. T.								10			Instalaciones en mal estado						
6	PUBLICOS			SI	N	S	N	Medida Control		10	Terreno inestable y/o resbaloso							
	Orden público								10			Vías de acceso						
	Inseguridad								10			Desniveles del piso						

OBSERVACIÓN REVISIÓN

RESPONSABLE LEVANTAMIENTO

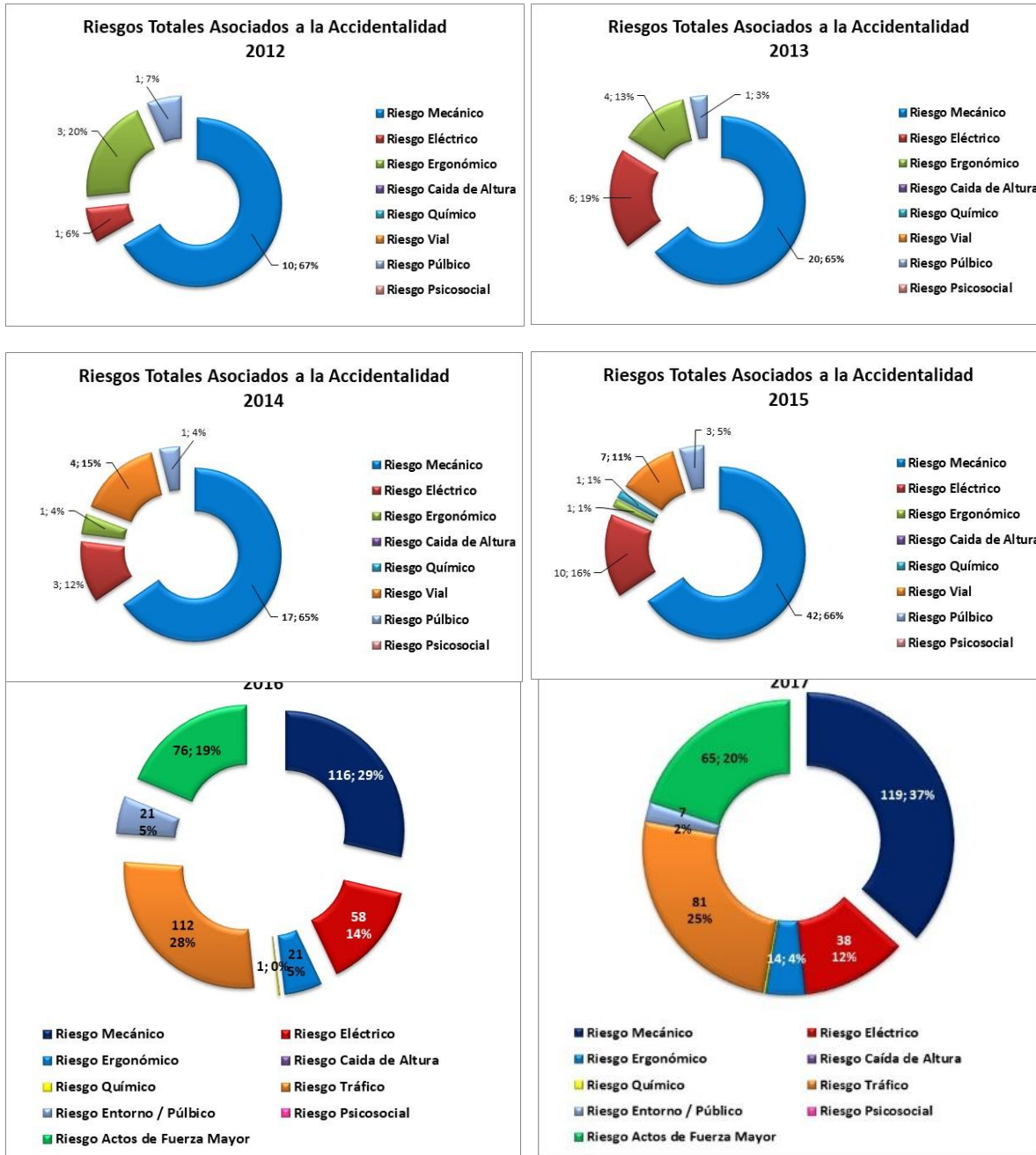
RESPONSABLE EJECUCIÓN TRABAJOS

VaBo

Firma
Nombre
CCFirma
Nombre
CCFirma
Nombre
CC

Este formato se diligencia actualmente por parte del personal operativo en forma física generando consumo de recursos naturales e incurriendo en el riesgo de pérdida de información por el trámite que se debe seguir en los procesos.

9.2 Historial de Riesgos Totales Asociados a La Accidentabilidad



Con base al historial de riesgos totales asociados a la accidentabilidad, podemos inferir que:

El mayor porcentaje de accidentalidad durante todos los años se ha presentado en riesgo mecánico, mostrando que las medidas adoptadas han sido ineficientes en los planes de acción.

El 2015 alcanza su mayor porcentaje de accidentalidad en riesgo mecánico con un aporte del 66%

Desde el 2015 hasta la fecha, la accidentalidad en riesgo eléctrico viene en una senda ascendente que obliga a crear estrategias inmediatas para la reducción en estos porcentajes

Los mayores porcentajes de accidentalidad durante todos los años se han presentado en riesgos Mecánico, Eléctrico y Ergonómico

Los porcentajes más elevados en riesgo eléctrico se presentan en los 2 últimos años

Con 58 reportes de tipo eléctrico, el 2016 fue el año en el que más accidentes se presentaron

Desde el año 2014 los accidentes de tipo vial son una constante en los indicadores, por tanto, se debe prestar atención y crear planes de acción que eviten su incremento

El año con mayor reporte de accidentes de tipo Mecánico es el 2017 con 119 reportes

9.3 Diagnóstico del Estado Actual del Manejo Medio Ambiental

A continuación, se relaciona la política ambiental vigente implementada en CODENSA S.A. ESP para el desarrollo de sus actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica y servicios asociados:

Política Ambiental integrada negocios de Distribución

La Empresa CODENSA S.A. E.S.P., están comprometidas con el desarrollo de sus actividades de generación, distribución, comercialización y servicios asociados en armonía con el entorno. Por esta razón, promueve el mejoramiento continuo, la eficiencia energética, el uso

racional de los recursos y la prevención de la contaminación, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros compromisos ambientales suscritos por la Organización.

En consecuencia, CODENSA adelanta su gestión ambiental bajo los siguientes principios:

Integrar la gestión ambiental y el concepto de desarrollo sostenible en la estrategia corporativa de las compañías y en el proceso de planificación y toma de decisiones.

Identificar, controlar, reducir y prevenir los aspectos e impactos ambientales negativos de nuestras actividades, alcanzando un mejoramiento continuo del desempeño.

Adoptar métodos de producción más limpia y procesos eco eficientes, estimulando la investigación, el desarrollo e implementación de tecnologías respetuosas con el entorno, aportando a la solución de problemáticas ambientales a nivel global.

Estimular la formación de una cultura de respeto del medio ambiente al interior de las empresas, en los clientes y en las comunidades vecinas a nuestras instalaciones, fomentando la responsabilidad y el compromiso frente a la preservación del medio ambiente.

Propiciar entre las empresas colaboradoras y proveedores la implantación de sistemas de gestión ambiental coherentes con las políticas del Grupo Endesa.

Promover el uso racional de la energía y la eficiencia energética entre los clientes y la sociedad en general.

9.4 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Las fuentes de información a considerar para la continua identificación de aspectos e impactos ambientales pueden ser entre otras: mapas y caracterizaciones de procesos, información de entrevistas al personal y recorridos por los sitios con órdenes ejecutadas, (inspecciones y observaciones), resultados de seguimientos y mediciones, auditorías e

interventorías, comunicaciones con partes interesadas y en general información relevante de cada instalación y proceso realizado.

La identificación de aspectos e impactos ambientales se realiza a través del formato Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, así:

Se describen los macro procesos y procesos de la organización y se asocian las actividades.

Se identifican las actividades de los procesos y responsables de las actividades.

Según la actividad se identifican condiciones normales, anormales y de emergencia.

Se identifica el aspecto ambiental y se realiza una descripción del mismo.

Se describen los impactos ambientales asociados al aspecto ambiental y se definen si son positivos o negativos.

Se definen las instalaciones a evaluar y se indican en cuales de estas se generan los aspectos e impactos identificados.

9.4.1 Evaluación De Impactos Ambientales

Para la evaluación se tienen los siguientes criterios:

Criterios de evaluación:

Tabla 1. Criterios de Evaluación

Criterios de evaluación		Descripción	Puntaje
1	C Legislación	Existe Legislación específica y clara, compromiso voluntario o corporativo.	10
		Existe Legislación parcial (sin reglamentar) o muy general.	5

		No Existe Legislación	1
2	C Interés de las partes interesadas	Alta: Las partes interesadas han expresado inquietudes o manifiestan cuestionamientos o se han presentado conflictos en el pasado. Puede producir un deterioro en la imagen pública de la Compañía.	10
		Media: El aspecto no ha generado interés de las partes interesadas pero se prevé una reacción futura de las partes interesadas.	5
		Baja: No se prevén inquietudes por parte de las partes interesadas.	1
3	C Severidad	Alta: Pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales y grave afectación a la comunidad.	10
		Medio: Repercusión significativa sobre las comunidades o el medio ambiente pero puede ser revertido mediante acciones correctivas.	5
		Bajo: Repercusión poco importante sobre el medio ambiente o las comunidades. El impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción que lo genera.	1
4	C Frecuencia y probabilidad	Se presenta continuamente con la operación o más de una vez al mes. Para los aspectos en situaciones de emergencia: Ha ocurrido en más de cuatro	10

		ocasiones en los dos últimos años.	
		Se presenta con alguna regularidad, en períodos entre uno y doce veces al año. Para los aspectos en situaciones de emergencia: Se ha presentado en alguna ocasión en los dos últimos años.	5
		Se presenta en lapsos superiores a un año o casi nunca. Para los aspectos en situaciones de emergencia: Aunque nunca se ha presentado, podría llegar a presentarse. Es realmente concebible que suceda.	1

Fuente: Propia

9.4.1.1 Asignación de significancia del impacto ambiental:

De acuerdo con el valor obtenido, el aspecto puede considerarse según su significancia como: alto, medio o bajo, según los rangos de la siguiente tabla, permitiendo establecer prioridades en su gestión, control o mejoramiento.

Tabla 2. Asignación de significancia del impacto ambiental

	Alto	Medio	Bajo
Valor Asignado y	30- 40	12 - 29	4 – 11
gestión	Establecer Controles Operacional y	Establecer Controles Operacionales	Establecer Controles Operacionales si se

	monitorear el control	Establecer Objetivos y Metas si es susceptible de mejora	requiere un seguimiento establecido por la legislación o el SGA
--	-----------------------	--	---

Para los impactos por condiciones de emergencia se establecen controles operacionales independientemente del valor de su significancia.

9.4.1.2 Determinación De Controles y Actualización

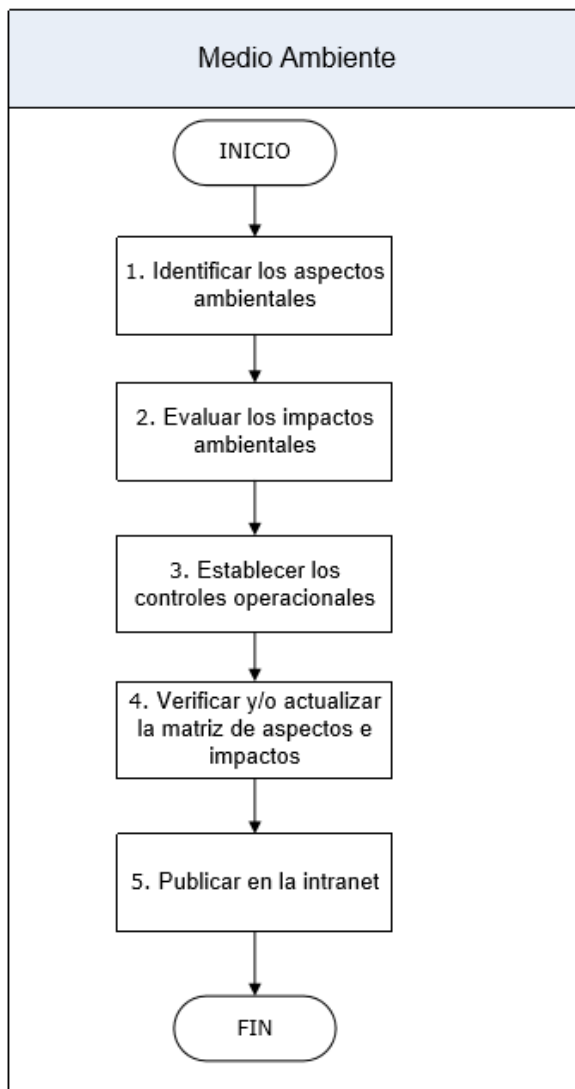
Los controles de los aspectos ambientales se incluyen en la respectiva columna del formato Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.

La verificación y/o modificación o actualización de la matriz se llevará a cabo en los siguientes casos:

Cambios en la legislación aplicable.

La identificación de nuevos aspectos o impactos ambientales derivados de cambios en los procesos, nuevos servicios y adquisición de nueva infraestructura.

Figura 3. Diagrama De Flujo Identificación y Evaluación De Aspectos e Impactos Ambientales



Fuente: Secretaria distrital del ambiente

Tabla 3. Gestión Ambiental 2010 - 2017

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total Generados (kg)	2.503.696	3.634.545	3.341.100	2.920.009	5.543.767	4.250.934	5.546.841	2.729.598
Total Aprovechados (kg)	2.022.913	2.642.909	2.293.560	2.150.024	2.720.433	2.406.652	2.720.433	1.357.619
Porcentaje Aprovechamiento	81%	73%	69%	74%	49%	57%	49%	50%

Figura 4. Grafico Generación de Residuos 2010 - 2017

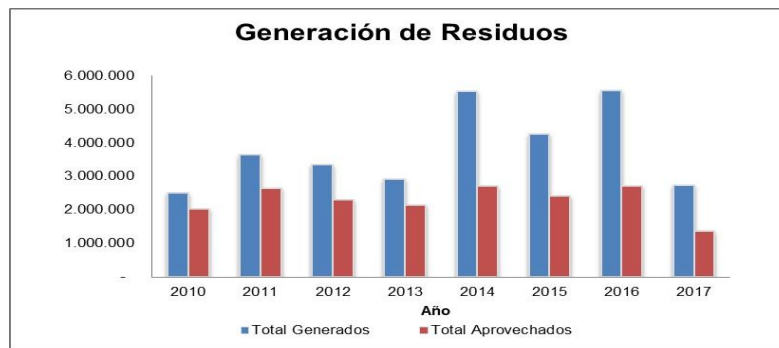


Figura 5. Grafico Fugas de Aceite

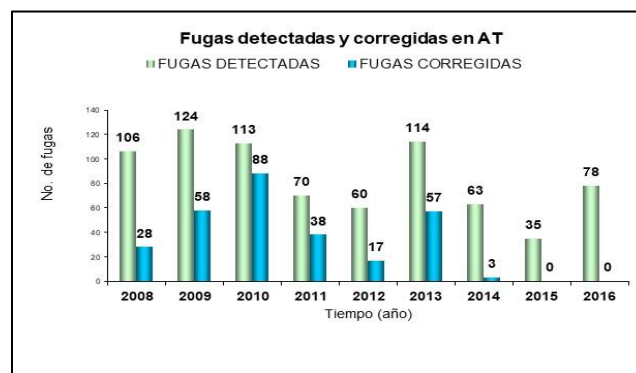
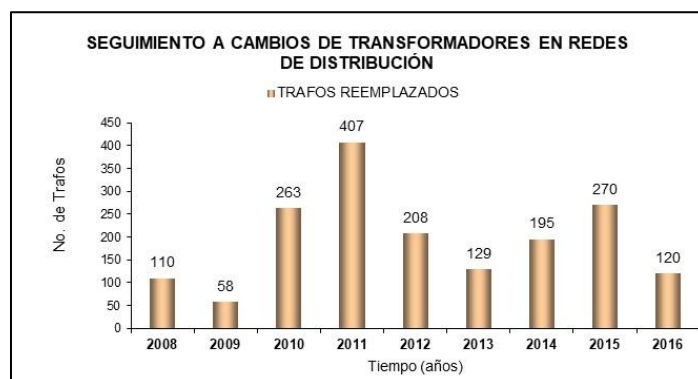


Figura 6. Grafico Cambio de Transformadores



Con base a la información de la gestión ambiental, podemos inferir que:

1. Durante el 2016 se generó la mayor cantidad de residuos con un total de 5.546.841Kg
2. En el año 2017 la reducción de los residuos generados es inferior en relación al 2016
3. El 2010 fue el año donde menos residuos se generaron y en el que más aprovechamiento de los mismos hubo con un 81%
4. Durante el 2017 se han generado 2.729.598Kg con un aprovechamiento del 50% de los mismos
5. Entre el 2014 y el 2017 la menor cantidad de residuos se generó en el último año mencionado
6. Entre el 2014 y el 2017 la menor cantidad de aprovechamiento de residuos se hizo durante el último año en mención

Con relación a la información anteriormente mencionada su y análisis se realizó la matriz DOFA.

Tabla 4. Matriz DOFA

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
Los inspectores de seguridad y salud en el trabajo y el personal operativo no	Contar con los recursos de la ARL para mejorar los procedimientos y revisión de

<p>cuentan con la formación y experiencia respectivamente; adecuada en seguridad ni medioambiental.</p>	<p>las condiciones de seguridad de los trabajos eléctricos.</p>
<p>Cada colaborador no tiene claro cuál es el equipo de protección personal que debe utilizar por cada actividad, ni cómo controlar los impactos que puede generar la actividad</p>	<p>Reconocer la legislación colombiana en materia de trabajos seguros con electricidad.</p>
<p>Los auxiliares eléctricos y sus jefes no perciben los riesgos existentes en su labor.</p>	<p>Disminuir la probabilidad de riesgo para los colaboradores que desarrollan actividades con electricidad.</p>
<p>Existe el procedimiento de seguridad para ejecución de trabajos eléctricos. Pero los elementos de registro son insuficientes e incompletos para el desarrollo de los mismos.</p>	<p>Desarrollar un programa de autocuidado para mejorar las condiciones de salud, seguridad y medio ambiente en los colaboradores que realizan actividades.</p>
<p>Falta de señalización en las áreas de riesgo eléctrico.</p>	<p>Mantener la imagen corporativa acerca de la seguridad industrial que se maneja en el grupo.</p>
<p>Falta de seguimiento a los equipos de atención de emergencias para los lugares donde se realizan trabajos eléctricos.</p>	<p>Mejoramiento continuo del sistema de salud y seguridad en el trabajo.</p>
<p>Falta de estandarización en la revisión</p>	<p>Desarrollar un programa de capacitación</p>

periódica de las condiciones de seguridad de los trabajadores.	al personal integrando seguridad y medio ambiente
No se cuenta con el protocolo de atención de emergencias en caso de un evento.	Desarrollar una mejor planificación de actividades, garantizando cargas laborales adecuadas y horarios de trabajo establecidos de acuerdo a la ley.
Falta de tiempo para mantenimiento eléctrico durante el semestre que conlleva a largas jornadas de trabajo que pueden afectar la concentración del colaborador debido a su carga física en un día determinado.	Con una herramienta sistemática se permitirá realizar un análisis on line de factores de riesgo para evitar potenciales accidentes e incidentes
Inicio de labores sin realizar charlas o precauciones de seguridad.	
Diligenciamiento de formularios físicos en oficina, desplazamiento y no en terreno como debe ser.	
Falta de conocimiento del personal operativo en legislación ambiental	
Falta de compromiso de la alta gerencia	
Carga laboral extensa y horarios de trabajo fuera de lo establecido por la ley y	

sin remuneración correspondiente	
Planes de acción y de mejora deficientes ante eventos presentados como accidentes e incidentes Falta de planeación de actividades.	
FORTALEZAS	AMENAZAS
Contar con las herramientas necesarias para realizar trabajos eléctricos seguros.	Probabilidad de muerte de colaborador por accidente de trabajo.
Contar con un programa de control de trabajos de contratistas.	Probabilidad de impactos ambientales por omisión de factores.
Contar con personal propio o de la ARL para desarrollar capacitaciones, asesorías, inspecciones y demás.	Falta una brigada de emergencias para atención de cualquier eventualidad.
	Incremento de accidentalidad por diversos factores de riesgo no identificados
	Investigaciones de accidentes deficientes dado al uso limitado de metodologías

Fuente: Elaboración propia

9.5 Estrategia de Operación con base a Análisis DOFA

Diseñar una estrategia de formación y capacitación con apoyo de los principales colaboradores en conjunto con los aliados estratégicos como ARL's y CAR (Corporación Autónoma Regional), que permita garantizar una formación integral al personal operativo en temas de seguridad y medio ambiente.

Realizar una transformación en el registro de la información que permita integrar la seguridad y salud en el trabajo con la seguridad del medio ambiente en las actividades ejecutadas diariamente.

Optimizar las herramientas de seguimiento a los grupos operativos de atención de emergencias y ampliar su rango de cobertura a un grupo mayor de trabajo de diferentes áreas con el objetivo de homogenizar el control y seguimiento del recurso operativo.

Unificar criterios de planeación operacional que permitan llevar a cabo interacción entre las diferentes áreas del mantenimiento y con ello la optimización de los recursos operativos en busca de una mayor efectividad en la atención.

Establecer un sistema gerencial efectivo de Salud, Seguridad y Medio ambiente, que englobe tanto las directivas como la coordinación y llegue a la operación con lineamientos claros y unificados.

10. Propuesta de Mejora

Específicamente, el sector eléctrico está experimentando una transformación significativa donde confluyen tendencias de evolución tecnológica; cambios regulatorios con revisiones de la estructura tarifaria a la baja; mayores exigencias ambientales; consumidores más exigentes e influyentes en las decisiones públicas; judicialización de los proyectos por presiones de las comunidades; impactos disruptivos sobre la operación, derivados de efectos globales como el cambio climático; modificación de la fuerza laboral; aumento de la competencia y por último el arribo de nuevos modelos de negocio en un sector históricamente monopólico.

Política Integrada HSE

CODENSA S.A. E.S.P., en el desarrollo de sus actividades de distribución de energía eléctrica está comprometida en su gestión con la prevención de los riesgos laborales y la salud, la satisfacción de nuestros clientes y partes interesadas, la prevención de la contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, buscando la mejora continua y eficacia de sus sistemas de gestión bajo los siguientes principios establecidos por la Alta Dirección y de obligatorio cumplimiento para todos los miembros de la organización:

Promover y mantener una cultura de seguridad, salud, respeto al medio ambiente y de calidad al interior de la organización.

Identificar, controlar, reducir y prevenir los riesgos, aspectos e impactos negativos de nuestras actividades.

Promover en nuestros empleados y proveedores el uso racional de recursos.

Propiciar entre las empresas contratistas y proveedores la implantación de sistemas de gestión coherentes con nuestra política.

Integrar la gestión HSEQ en la estrategia corporativa de la compañía y en el proceso de planificación y toma de decisiones e implementar las acciones necesarias para la mejora continua, la excelencia operacional, estableciendo objetivos coherentes con esta Política Integrada.

10.1 Identificación de Peligros, Su Evaluación y Valoración Del Riesgo

El transcurso de los años nos ha demostrado que Colombia es un país que busca el desarrollo seguridad y estabilidad de los trabajadores y demás integrantes del sector productivo, pero no solo es necesario reglamentar la operación y establecer normas y decretos, es necesario crear métodos o mecanismos adicionales que garanticen la concientización, necesidad e importancia de la existencia de estos, así como de la correcta implementación buscando el bien general.

Con la implementación del Decreto 1072 de mayo del 2015 el Estado Colombiano está cada vez más cerca de los estándares internacionales referentes a la SST, demostrando que es un estado que piensa y quiere hacer crecer cada vez más la prevención de los riesgos más que la reacción a incidentes ya ocurridos.

El decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno Nacional en cabeza del Presidente de la República, la pretensión de esta iniciativa es recoger en un solo cuerpo normativo todos los decretos reglamentarios vigentes expedidos hasta la fecha, que desarrollan las leyes en materia ambiental.

Es necesario que todos los actores asuman su posición con madurez y responsabilidad en la implementación de acciones tendientes a la mejora, que dejen de pensar en la obligatoriedad y

cambien a pensar en los beneficios que redundan en la seguridad del trabajador y el medio ambiente y en la competitividad de la empresa a nivel nacional o internacional.

Una vez leída y entendida la GTC-45 se extrajo el método y la forma de cálculo para la elaboración de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo. Para evidenciar lo que se menciona anteriormente se invita al lector a consultar el ANEXO # 1. Matriz de identificación de peligros valoración y control del riesgo mantenimiento de redes del presente proyecto, en donde encontrará los pasos para la identificación de peligros y valoración de riesgos hasta finalmente determinar la aceptabilidad del riesgo.

Formato Integrado De Identificación De Peligros Operacionales Y Aspectos Ambientales –
IRI – Propuesto Para Cambio De Postes Y Estructuras

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR												
Empresa Colaboradora			Responsable visita previa o levantamiento				Actividad					
Coordinador Codensa			Proceso		DD	MM	AA					
Tipo de Grupo Técnico sugerido para la tarea			Dirección									
Tipo Sector	Residencia	Comercial	Industrial	Otro	Coordenada	X		Localidad_Barrío	Hospital mas cercano			
						Y						
2. ESPECIFICACIÓN INFRAESTRUCTURA												
Nivel Tensión	Tipo de Trabajo		Tipo Red		Tipo Subestación		Datos Infraestructura		Trabajo líneas		Zona	No. Proced / InsTruc
11.4 kV	208 V	Redes	A.Público	Aérea	Poste	Local	CD,S,RC		Desenergizada		Urbano	
15.2 kV	277 V	0. Civil	Inspecc.	Sobre	Capotada	Patio	Circuito		Energizada		Rural	
34.5 kV	440 V	Podas	Diagnos.	No Aplica	Pedestal	H. A.	No. Apoyo		Misto		Sabana	
3. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS												
DESCARGO		No	TIPO GRUPO	MOVIL	PLACA	Inspec. Pre -	DIA	MES	ANO			
INCIDENCIA						SI	NO					
ORDEN T.												
ID	NOMBRE			CARGO	DOC. IDENTIFICACIÓN		CONDICION PARA TRABAJAR	REVISIÓN EPP	FIRMA			
1												
2												
3												
4												
5												

De acuerdo con la identificación de riesgos y los controles implementados, los trabajos se pueden realizar de forma 100% seguros	SI	NO	En caso de NO poder realizar los trabajos de forma 100% seguros, aplique la Política Stop Work y suspenda los mismos, tome las medidas de control correspondientes para realizar la labor de 100% segura y continúe con la actividad. En caso de no poder trabajar 100% seguro el líder de grupo de trabajo debe suspender definitivamente la labor y reportar inmediatamente la suspensión del mismo al supervisor de CODENSA, Centro de Control CODENSA (si aplica) y a la línea de mando correspondiente de su empresa.	Aplicó la Política Stop Work	
				SI	NO
Indique las condiciones y comportamientos de riesgos que al inicio o en el transcurso de la ejecución de los trabajos, llevaron a la aplicación de la Política Stop Work					
Por que aplica la stop work:					
9.. FIRMAS					
RESPONSABLE LEVANTAMIENTO		RESPONSABLE EJECUCIÓN TRABAJOS		VaBo	
Firma		Firma		Firma	
Nombre		Nombre		Nombre	
CC		CC		CC	

Fuente: Elaboración propia

Formato Integrado De Identificación De Peligros Operacionales Y Aspectos Ambientales- IRI – Propuesto Para Cambio De Transformador

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR															
Empresa Colaboradora				Responsable visita previa o levantamiento				Actividad							
Coordinador Codensa				Proceso				DD		MM		AA			
Tipo de Grupo Técnico sugerido para la tarea				Dirección											
Tipo Sector		Residencial		Comercial		Industrial		Otro		Coordenada		X Y			
				Localidad_Barrío				Hospital mas cercano							
2. ESPECIFICACIÓN INFRAESTRUCTURA															
Nivel Tensión		Tipo de Trabajo		Tipo Red		Tipo Subestación		Datos Infraestructura		Trabajo líneas		Zona			
11.4 kV	200 V	Redes	A. Público	Aérea	Poste	Local	CD, S, RC	Desenergizada	Urbano						
13.2 kV	220 V	G. Civil	Inspecc.	Sabte.	Capellada	Patío	Circuito	Energizada	Rural						
34.5 kV	440 V	Podas	Diagnos.	No Aplica	Pedestal	N. A.	No. Apoyo	Misto	Subsua						
3. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS															
DESCARGO		No		TIPO GRUPO		MÓVIL		PLACA		Inspec. Pre -		DIA			
INCIDENCIA										SI		NO			
ORDEN T.												MES			
												AÑO			
ID	NOMBRE			CARGO			DOC. IDENTIFICACIÓN			CONDICION PARA TRABAJAR		REVISIÓN EPP		FIRMA	
1															
2															
3															
4															
5															

4. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO VISITA PREVIA (Realizado responsable levantamiento - PRE) / EJECUCIÓN DE TRABAJOS (Realizado por el equipo de trabajo - EJEC)														
Seleccione SI o NO marcando con una (X) en la casilla correspondiente al tipo de riesgo presente en la actividad que va a realizar, en caso de existir riesgo seleccione la(s) medida(s) de control para minimizar este riesgo.														
No	Riesgos de Seguridad			PRE	EJEC	Medida Control		No	Riesgos de Seguridad			PRE	EJEC	Medida Control
SI	NO	SI	NO	SI	NO			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Caídas al mismo nivel							14	Explosiones					
	Caída por deficiencias en el suelo.								14.1 Exposición a: atmósferas explosivas, material explosivo.					
	Caída por pisar o tropezar con objetos en el suelo.							15	Incendios					
	Caída por existencia de vertidos o líquidos.								15.1 Existe acumulación de productos, material combustible, atmósfera inflamable, proyección de chispas, sobrecarga de la red eléctrica, llama abierta.					
	Caída por superficies en mal estado por condiciones atmosféricas (heladas, nieve, agua, etc.).							16	Confinamiento					
	Resbalones / tropezones por malos apoyos del pie.								16.1 Va a ingresar a recinto cerrados con atmósferas: bajas en oxígeno, inflamable, tóxico.					
2	Caída de personas a distinto nivel.					Medida Control		17	15. Tráfico (fuera del centro de trabajo).					
	Caída por: Desniveles / huecos / zanjas / taludes								17.1 Acceso vehicular al lugar de trabajo					
	Caída desde escaleras portátiles/Flasj/Andamios								17.2 Trabajo en la vía Pública					
	Caída desde tejados y muros.							18	Agresión de seres vivos.					
	Caída desde Postes/Torres/Porticos								18.1 Agresiones de animales (Ej: insectos, perros, culebras, otros)					
	Caída desde árboles.								18.2 Agresion de personas (Ej: Clientes, Robos, atracos, orden publico)					
	Caída a un medio acuoso: ríos, lagos, canales, etc.								Riesgos Higiene Industrial (17 al 24)					
3	Caída de objetos.					Medida Control		19	Sobre Carga Térmica: Exposición prolongada al calor / frío, Cambios bruscos de temperatura					
	Caída por manipulación de objetos y herramientas.								20 Ruido: Exposición a ruido por: maquinaria, herramientas, vehículos.					
	Caída de elementos apilados (almacén)								21 Vibraciones: Exposición a vibraciones (martillos neumáticos, vibradores de hormigón, etc.).					
4	Desprendimientos, despiornos y					Medida Control			22 Radiaciones ionizantes: Exposición a: rayos X, rayos gamma, etc.; contacto con productos radiactivos.					
	Desprendimiento de elementos de montaje tijos.								Radiaciones No Ionizante: Exposicion a: radiación					
	desplome de muros, hundimiento de zanjas o cunetas.													
5	Choque y golpes					Medida Control								
	L choque contra: partes salientes de: máquinas / instalaciones /Objetos / materiales / pasos													
	Golpes por: vigas o conductos a baja altura, partes móviles en movimiento, herramientas manuales, etc.													
6	Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo).					Medida Control								

6.1	Choque entre vehículos, golpes a peatones, a objetos o estructuras, vuelco del vehículo.									23	infraroja, ultravioleta (soldaduras, etc.); microondas; radiación solar)						
7	Atrapamiento.	SI	NO	SI	NO					24.1	Iluminación: Iluminación ambiental insuficiente.						
7.1	Atrapamiento por: herramientas manuales, eléctricas, partes en movimiento, máquinas, cables.									24.2	Iluminación: Deslumbramientos y reflejos.						
8	Cortes	SI	NO	SI	NO					25	Agentes Químicos: Exposición al contacto, inhalación, ingestión de sustancias químicas: líquidas sólidas, gaseosas (Ej. PCB's, etc.)						
8.1	Cortes por: herramientas manuales, eléctricas, máquinas, objetos o superficies punzantes									26	Agentes Biológicos: Exposición a (bacterias, hongos), calidad del aire, agua, plantas (Ortiga, Pringamoza, Manzanillo o Pedro Hernández)						
9	Proyecciones.	SI	NO	SI	NO					Riesgos Ergonómicos (25 al 28)							
9.1	Impacto de fragmentos o partículas sólidas: líquidas, vapor, trasportadas por el viento									SI	NO	SI	NO				Medida Control
10	Contactos térmicos.	SI	NO	SI	NO												
10.1	Contacto con: fluidos; sustancias; superficies o proyecciones calientes / frías o que cambian rápidamente de temperatura									27.1	Carga física y sobreesfuerzos: Esfuerzos al empujar, levantar, sostener o manipular herramientas, objetos y cargas.						
11	Eléctricos	SI	NO	SI	NO					27.2	Carga física y sobreesfuerzos: Movimientos repetitivos						
11.1	Contactos directos AT/MT/BT									28	Psicosociales: Trabajadores afectados psicología						
11.2	Contactos indirectos AT/MT/BT									29	Condiciones ambientales del puesto de trabajo: Expuesto (lluvia, polvo en suspensión etc.)						
11.3	Proximidad con redes, conexiones y equipos energizados de AT > 57.5 a 500 Kv									30.1	Configuración del puesto de trabajo: Estructuras fuera de norma						
11.4	Proximidad con redes, conexiones y equipos energizados de MT > 1.0 < 57.5 Kv									30.2	Configuración del puesto de trabajo: Instalaciones locativas inseguras						
11.5	Proximidad con redes, conexiones y equipos energizados de BT > 25 v < 1.0 Kv									33	MANEJO DE ACEITE DIELECTRICO, GRASAS, ACEITES Y RESIDUOS DERIVADOS (RESPEL)	SI	NO	SI	NO	Medida Control	
11.6	Descargas eléctricas (inductiva / capacitiva) teniendo en cuenta las de la sobretensión tipo rayo,									33.1	APLICAR EL PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE UN DERRAME (ES006: Numeral 4.1 ACTIVIDADES QUE INVOLUCREN MANIPULACIÓN DE ACEITES, 4.2 ALMACENAMIENTO DE ACEITES, 4.3 REMEDIACIÓN DE DERRAMES)						
11.7	Identifico en SDE y terreno los cruces con otros circuito y líneas de trasmisión.									34	IDENTIFICAR LAS ZONAS DE PROTECCIÓN POR EL SUELO (ES006: Numeral 4.1.1 Infraestructura y/o acondicionamiento de áreas, 4.1.2 Adecuación de áreas de trabajo, 4.1.5 Trasvasamiento de aceite en la vía pública,						

11.8	Perforación de conductores de redes subterráneas de MT/BT.									35	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.6	35.7	35.8	35.9	35.10	35.11	35.12	35.13	35.14	35.15	35.16	35.17	35.18	35.19	35.20	35.21	35.22	35.23	35.24	35.25	35.26	35.27	35.28	35.29	35.30	35.31	35.32	35.33	35.34	35.35	35.36	35.37	35.38	35.39	35.40	35.41	35.42	35.43	35.44	35.45	35.46	35.47	35.48	35.49	35.50	35.51	35.52	35.53	35.54	35.55	35.56	35.57	35.58	35.59	35.60	35.61	35.62	35.63	35.64	35.65	35.66	35.67	35.68	35.69	35.70	35.71	35.72	35.73	35.74	35.75	35.76	35.77	35.78	35.79	35.80	35.81	35.82	35.83	35.84	35.85	35.86	35.87	35.88	35.89	35.90	35.91	35.92	35.93	35.94	35.95	35.96	35.97	35.98	35.99	36	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6	36.7	36.8	36.9	36.10	36.11	36.12	36.13	36.14	36.15	36.16	36.17	36.18	36.19	36.20	36.21	36.22	36.23	36.24	36.25	36.26	36.27	36.28	36.29	36.30	36.31	36.32	36.33	36.34	36.35	36.36	36.37	36.38	36.39	36.40	36.41	36.42	36.43	36.44	36.45	36.46	36.47	36.48	36.49	36.50	36.51	36.52	36.53	36.54	36.55	36.56	36.57	36.58	36.59	36.60	36.61	36.62	36.63	36.64	36.65	36.66	36.67	36.68	36.69	36.70	36.71	36.72	36.73	36.74	36.75	36.76	36.77	36.78	36.79	36.80	36.81	36.82	36.83	36.84	36.85	36.86	36.87	36.88	36.89	36.90	36.91	36.92	36.93	36.94	36.95	36.96	36.97	36.98	36.99	37	37.1	37.2	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.8	37.9	37.10	37.11	37.12	37.13	37.14	37.15	37.16	37.17	37.18	37.19	37.20	37.21	37.22	37.23	37.24	37.25	37.26	37.27	37.28	37.29	37.30	37.31	37.32	37.33	37.34	37.35	37.36	37.37	37.38	37.39	37.40	37.41	37.42	37.43	37.44	37.45	37.46	37.47	37.48	37.49	37.50	37.51	37.52	37.53	37.54	37.55	37.56	37.57	37.58	37.59	37.60	37.61	37.62	37.63	37.64	37.65	37.66	37.67	37.68	37.69	37.70	37.71	37.72	37.73	37.74	37.75	37.76	37.77	37.78	37.79	37.80	37.81	37.82	37.83	37.84	37.85	37.86	37.87	37.88	37.89	37.90	37.91	37.92	37.93	37.94	37.95	37.96	37.97	37.98	37.99	38	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7	38.8	38.9	38.10	38.11	38.12	38.13	38.14	38.15	38.16	38.17	38.18	38.19	38.20	38.21	38.22	38.23	38.24	38.25	38.26	38.27	38.28	38.29	38.30	38.31	38.32	38.33	38.34	38.35	38.36	38.37	38.38	38.39	38.40	38.41	38.42	38.43	38.44	38.45	38.46	38.47	38.48	38.49	38.50	38.51	38.52	38.53	38.54	38.55	38.56	38.57	38.58	38.59	38.60	38.61	38.62	38.63	38.64	38.65	38.66	38.67	38.68	38.69	38.70	38.71	38.72	38.73	38.74	38.75	38.76	38.77	38.78	38.79	38.80	38.81	38.82	38.83	38.84	38.85	38.86	38.87	38.88	38.89	38.90	38.91	38.92	38.93	38.94	38.95	38.96	38.97	38.98	38.99	39	39.1	39.2	39.3	39.4	39.5	39.6	39.7	39.8	39.9	39.10	39.11	39.12	39.13	39.14	39.15	39.16	39.17	39.18	39.19	39.20	39.21	39.22	39.23	39.24	39.25	39.26	39.27	39.28	39.29	39.30	39.31	39.32	39.33	39.34	39.35	39.36	39.37	39.38	39.39	39.40	39.41	39.42	39.43	39.44	39.45	39.46	39.47	39.48	39.49	39.50	39.51	39.52	39.53	39.54	39.55	39.56	39.57	39.58	39.59	39.60	39.61	39.62	39.63	39.64	39.65	39.66	39.67	39.68	39.69	39.70	39.71	39.72	39.73	39.74	39.75	39.76	39.77	39.78	39.79	39.80	39.81	39.82	39.83	39.84	39.85	39.86	39.87	39.88	39.89	39.90	39.91	39.92	39.93	39.94	39.95	39.96	39.97	39.98	39.99	40	40.1	40.2	40.3	40.4	40.5	40.6	40.7	40.8	40.9	40.10	40.11	40.12	40.13	40.14	40.15	40.16	40.17	40.18	40.19	40.20	40.21	40.22	40.23	40.24	40.25	40.26	40.27	40.28	40.29	40.30	40.31	40.32	40.33	40.34	40.35	40.36	40.37	40.38	40.39	40.40	40.41	40.42	40.43	40.44	40.45	40.46	40.47	40.48	40.49	40.50	40.51	40.52	40.53	40.54	40.55	40.56	40.57	40.58	40.59	40.60	40.61	40.62	40.63	40.64	40.65	40.66	40.67	40.68	40.69	40.70	40.71	40.72	40.73	40.74	40.75	40.76	40.77	40.78	40.79	40.80	40.81	40.82	40.83	40.84	40.85	40.86	40.87	40.88	40.89	40.90	40.91	40.92	40.93	40.94	40.95	40.96	40.97	40.98	40.99
12	Requisitos Para Cambio del Transformador	SI	NO	SI	NO					37	MANEJO DE ACEITE DIELECTRICO, GRASAS, ACEITES Y RESIDUOS DERIVADOS	SI	NO	SI	NO	Medida Control																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
12.1	Cuenta con Descargo Confirmado para los trabajos									37.1	LOS VEHICULOS SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO Y SIN FUGAS DE ACEITE (Se recomienda aplicar lo pertinente al atributo I-10 Vehículo (Pesado) tipo grúa , canasta, camion) vehículos livianos: tipo furgon camioneta DC y motocicletas)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
12.2	Se hizo revisión y entrega de la lista de chequeo documental									38	Cuenta con KIT PARA DERRAMES (Absorbente, Mangas de contención, Escobilla, Recogedor, Paños) (ES006: ANEXO 1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y CONTENIDO DEL KIT PARA DERRAMES)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
12.3	Todo el personal asignado tiene el perfil, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo para realizar la labor de la OT									39	Cuenta con BOLSAS PLÁSTICAS ROTULADAS (ES006: Numeral 4.5 MANEJO DE ACEITE CON ALTA PROBABILIDAD DE CONTENER PCB EN TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
12.4	Todo el personal asignado tiene el perfil, capacitación y entrenamiento sobre el Sistema de Gestión Ambiental para realizar la labor de la OT									40	LA MANIPULACIÓN DE EQUIPOS CON ACEITE ES ADECUADA: Se deben tomar medidas para prevenir derrames potenciales de aceite; se manipula adecuadamente el equipo; se traslada el equipo en bandeja;																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
12.5	El personal asignado tiene el perfil, capacitación y entrenamiento en las actividades especializadas para realizar la labor de la OT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
12.6	El personal conoce las actividades contempladas en la OT y descargo a realizar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
12.6	Se tienen los EPP para todo el personal, para realizar las actividades contempladas en esta OT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
12.6	Se cuenta con el tiempo suficiente para realizar la actividad programada y los materiales están																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

13	Desenergización del Transformador	SI	NO	SI	NO												
13.1	El equipo detector de ausencia de tensión probado y en funcionamiento para el Grupo Técnico, para realizar las actividades contempladas en esta OT																
13.2	Se tienen las pértigas limpias y en buen estado, para realizar las actividades contempladas en esta OT																
13.3	Se tiene la cantidad suficiente de puestas a tierras en buen estado, para realizar las actividades contempladas en esta OT																
13.4	Se cuenta con LOAD BUSTER para la apertura del cortacircuitos y extinción del arco eléctrico																
13.5	Se tiene la cantidad suficiente de herramientas en buen estado, para realizar las actividades contempladas en esta OT																

5. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS 5 REGLAS DE ORO (TRABAJO EN LINEAS DESENERGIZADAS)										Aplica	SI	NO
REGLAS DE ORO		PRE	SI	NO	PRE - RECOMENDACIÓN DEL SUPERVISOR					EJEC	Observaciones	
		SI	NO							SI	NO	
1	El Corte efectivo de todas las fuentes de tensión se puede realizar de forma 100% segura (Indique los seccionamientos)											
2	El Bloqueo de los aparatos de corte se puede realizar de forma 100% segura (Indique los seccionamientos)											
3	La Comprobación de ausencia de tensión se puede realizar de forma 100% segura (Indique los seccionamientos) (Lugar)											
4	La Puesta a tierra y en cortocircuito de la red o equipo eléctrico se puede realizar de forma 100% segura (Indique los seccionamientos)											
5	La Señalización de zona de trabajo se puede realizar 100%.											

6. REVISIÓN MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA									
(Verifique que los materiales, herramientas y equipos sean los necesarios para la ejecución de la actividad, están en buen estado y funcionando correctamente)									
MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA		EJEC	Medida Control		MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA		EJEC	Medida Control	

1	Los materiales son los indicados y están en buen estado para su utilización				3	Los equipos son los indicados, están en buen estado y funcionan correctamente.			
2	Las herramientas son las indicadas, están en buen estado y funcionan correctamente.				4	Los equipos/herramientas de trabajo en línea energizada están en buen estado, normalizados y tienen pruebas dieléctricas vigentes			

7. VERIFICACION DE ESTADO ELEMENTOS PARA TRABAJO EN ALTURAS															Altura Máxima de trabajo (m)				
EQUIPO DE TRABAJO EN ALTURA	VERIFIQUE Y REGISTRE EL ESTADO DE LOS ELEMENTOS	TRABAJADOR 1			TRABAJADOR 2			TRABAJADOR 3			TRABAJADOR 4			TRABAJADOR 5					
		BUENO	MALO	NA	BUENO	MALO	NA	BUENO	MALO	NA	BUENO	MALO	NA	BUENO	MALO	NA			
Arnés de cuerpo completo	Correas, Hebillas, Anillos para conexión, Costuras, Protecciones dieléctricas																		
Eslinga de posicionamiento	Cuerda l cinta, trenzado en las puntas, guardacabo plástico, ganchos de doble seguridad																		
Eslinga con absorbedor de energía	Cuerda, guardacabo plástico, ganchos de doble seguridad, y guarda cabos plásticos no remachados																		
Anclaje temporal - tie off mosquetón, seguro de tuos pascal	Anillo para conexión, cinta, costuras, hebilla.																		
Pretal	Debe tener mínimo 5000 libras de resistencia, (certificado)																		
Escalera	Cuerda, trenzado en las puntas, banda de soporte																		
Andamios multidireccional	Parales, peldaños, poleas, cuerda de extensión, zapatas auto niveladoras, seguros, cuerda amarre.																		
Sistema para ascenso de cuerda, freno de cuerda	Se solicitan procedimiento de armado y andamios certificados, (zapatas, accesorios internos, plataformas)																		
Línea de vida l rescate	Leva, resorte, mosquetón, (gibbs) Ascendedor																		
Línea de amarre escalera; Vientos (andamios)	Cuerda de 30 metros, guardacabo plástico, ganchos de doble seguridad, soporte superior																		
Equipo de rescate	Cuerda utilizada para amarra la escalera al poste y para vientos en los andamios.																		
Puntos de anclaje fijos	Poleas, mosquetón, tie off, descendedor automático antipático, sistema de descenso controlado.																		
	Verificación de los puntos de anclajes fijos utilizados por cada trabajador.																		

8. CONCLUSIONES DE LA VISITA PREVIA / INSPECCION PREOPERACIONAL						
HORA INICIAL DESCARGO	HORA FINAL DESCARGO	OPERADOR CENTRO CONTROL				
Observaciones						
De acuerdo con la identificación de riesgos y los controles implementados, los trabajos se pueden realizar de forma 100% seguros	SI	NO	En caso de NO poder realizar los trabajos de forma 100% seguros, aplique la Política Stop Work y suspenda los mismos, tome las medidas de control correspondientes para realizar la labor de 100% segura y continúe con la actividad. En caso de no poder trabajar 100% seguro el líder de grupo de trabajo debe suspender definitivamente la labor y reportar inmediatamente la suspensión del mismo al supervisor de CODENSA, Centro de Control CODENSA (si aplica) y a la línea de mando correspondiente de su empresa.			Aplicó la Política Stop Work
						SI NO
Indique las condiciones y comportamientos de riesgos que al inicio o en el transcurso de la ejecución de los trabajos, llevaron a la aplicación de la Política Stop Work						
Por que aplica la stop work:						
9. FIRMAS						
RESPONSABLE LEVANTAMIENTO		RESPONSABLE EJECUCION TRABAJOS			VoBo	
_____ Firma Nombre CC		_____ Firma Nombre CC			_____ Firma Nombre CC	

Fuente: Elaboración Propia

10.2 Identificación de Los Aspectos Medio Ambientales En Terreno

Descripción Del Proceso

10.2.1.1 Aspectos, impactos ambientales y evaluación de riesgos.

Se tiene básicamente en cuenta la identificación de aspectos ambientales relacionados con la infraestructura y actividades realizadas en el negocio de distribución, sus impactos y los riesgos ambientales con los cuales se evalúa la relevancia o significancia de los aspectos considerados, en Codensa.

Identificación de aspectos ambientales.

Los aspectos ambientales son los elementos de un negocio, un producto o servicio capaz de interactuar con el medio ambiente. Los impactos ambientales son los cambios (positivos o negativos) causados en el medio ambiente, por los aspectos ambientales relacionados con las actividades e infraestructura de la Compañía, básicamente, servicios e instalaciones en el negocio de distribución de electricidad.

Pérdidas de energía en la red;

Consumo de energía (consumos propios);

Pérdidas en la red;

Consumo de combustible;

Consumo o presencia de aceite (incluyendo PCB);

Consumo de agua;

Consumo de sustancias químicas (p.ej. Disolventes, pinturas, biocidas, etc.);

Presencia de asbestos;

Uso y emisiones de GEI (SF6);

Uso y emisiones de otras sustancias/gases que agotan la capa de ozono;

Generación de ruido;

Generación de campos eléctricos y magnéticos;

Generación de residuos (peligrosos y no peligrosos);

Vertido de aguas;

Presencia de Infraestructura eléctrica – Fauna;

Presencia de Infraestructura eléctrica – Flora;

Presencia de Infraestructura eléctrica – Población.

Atributos complementarios para la identificación de aspectos ambientales.

Se definen los siguientes atributos o parámetros complementarios para cada aspecto ambiental identificado:

Actividades:

Ordinaria: Directamente relacionadas con la infraestructura y el ciclo de vida de la actividad principal de la Compañía (planificación, construcción, operación, mantenimiento, etc.).

No principal: Actividades de apoyo (administración, legal, informes, etc.).

Tipología:

Directos: Aspectos ambientales que están bajo el control o la influencia de la organización.

Indirectos: Los aspectos ambientales indirectos son aspectos que la organización no puede controlar directamente, pero sobre los que aún ejerce influencia, como los relacionados con las obras subcontratadas y las actividades accesorias relacionadas con la infraestructura de uso civil, si no se gestionan directamente.

Control operacional:

Normal / Anormal: condiciones normales (actividades planificadas) y anormales (condiciones transitorias y excepcionales). Por ejemplo, una condición anormal puede consistir en una interferencia externa en la línea eléctrica con la consecuente generación de una interrupción temporal, un goteo de aceite dieléctrico de un transformador.

Emergencia: accidentes inesperados o potenciales. Una condición de emergencia puede ser el derrame masivo de aceite dieléctrico.

Impacto: contaminación, calentamiento global, salud humana, etc.

Receptor: Aire, suelo, fauna, flora, población, etc.

10.3 Evaluación del Riesgo Ambiental, de Los Efectos de Control Operacional y de los Aspectos Ambientales.

En la metodología para la evaluación del riesgo ambiental, cada aspecto ambiental está asociado, en primer lugar, a un “Riesgo Inherente”, evaluado a través de factores sociales, económicos y ambientales sin considerar los controles y/o acciones de mitigación adoptados. Una vez que se evalúa el riesgo inherente, se calcula un “Riesgo Residual” introduciendo el nivel de control operacional establecido en el Sistema de Gestión Ambiental. El nivel de control toma, en consideración, todas las posibles acciones de mitigación adoptadas para reducir el Riesgo Inherente.

Finalmente, a partir del resultado del riesgo residual resultante, se define la Relevancia o Significancia de cada aspecto ambiental y el tratamiento del riesgo.

Evaluación del riesgo inherente.

El riesgo inherente, relacionado con cada aspecto ambiental, se calcula mediante la combinación de dos factores:

La magnitud del impacto

La probabilidad.

Ambos factores son evaluados teniendo en cuenta que el evento crítico (incidente / accidente ambiental, límites legales que exceden, etc.) relacionado con cada aspecto ambiental ocurre, sin controles (tales como procedimientos, herramientas de monitoreo, etc.) o mitigaciones ambientales. La evaluación completa teniendo en cuenta la situación más negativa (el peor de los casos).

En los criterios de evaluación de la magnitud del impacto, se evalúa el impacto que tiene el evento crítico relacionado con cada aspecto ambiental identificado desde el punto de vista de las tres dimensiones de la Sostenibilidad: Social, Económica y Ambiental.

Coeficiente A: Dimensión social

La ocurrencia de un evento crítico, relacionado con un aspecto ambiental, puede causar un impacto negativo en los diferentes grupos de accionistas, afectando adversamente la imagen y reputación de la Compañía, especialmente cuando esta opinión negativa se hace oficial (sanciones, multas, sanciones, etc.) o pública (protestas, quejas, campañas negativas, etc.).

Evaluación del Coeficiente A:

Tabla 5. Evaluación del Coeficiente A

IMPACTO	Coeficiente A Dimensión SOCIAL
Alto	Sistemático
Moderado	Moderado
Bajo	Bajos

Fuente: Secretaría distrital del ambiente

En caso que, durante el año que se esté evaluando, la oposición pública de las partes interesadas o las comunicaciones oficiales recibidas de las autoridades fueran respectivamente:

- (3) Alto - Sistemático continuo (varios en cada mes del año).
- (2) Moderado - Frecuente recurrente (varios, pero sólo en ciertos meses del año).
- (1) Bajo - Ocasional esporádico (no más de una vez al año).

Coeficiente B: Dimensión Económica

La ocurrencia de un evento crítico, relacionado con un aspecto ambiental, puede causar un impacto negativo en los recursos financieros de la Compañía (costos adicionales de remediación/compensación, nuevas inversiones, gastos administrativos, procedimientos legales/demandas, pérdida de ingresos, etc.). Por otro lado, el desempeño ambiental puede tener un impacto positivo, en términos de ahorro financiero, beneficios fiscales, de ingresos adicionales o ingresos en general.

Evaluación del Coeficiente B:

Tabla 6. Evaluación del Coeficiente B

IMPACTO		Coeficiente B Dimensión ECONÓMICA
1	Alto	Negativo
2	Moderado	Despreciable
3	Bajo	Positivo

Fuente: Secretaria distrital del ambiente

Durante el año que se está evaluando, el impacto económico del desempeño ambiental de la Compañía puede ser:

- (3) Alto – Negativo. Costos adicionales, pérdidas, multas etc.
- (2) Moderado – Despreciable. Ningún gasto económico extraordinario relevante.
- (1) Bajo - Positivo Beneficioso. Ingresos adicionales

Coeficiente C: Dimensión ambiental

El impacto en "Medio Ambiente"(Coeficiente C) se expresa en términos del daño potencial a:

a) "Vulnerabilidad del Receptor" (C1): hábitat, flora, fauna, recursos naturales, degradación potencial o alteración negativa de la matriz ambiental;

b) "Salud y seguridad de la población" (C2): impacto negativo en las comunidades ubicadas en los alrededores.

Evaluación del Coeficiente C:

El Coeficiente C, se evalúa de acuerdo con la siguiente matriz de referencia, como combinación de los dos criterios de evaluación (La "Vulnerabilidad del Receptor" y la "Salud y Seguridad de la Población).

Tabla 7. Evaluación del Coeficiente C

		Vulnerabilidad del Receptor (C1)		
		X) Área sin restricciones ambientales, no artístico, área de interés social. No hay riesgo para la flora y la fauna.	Y) Superficie agrícola, densidad de población de área media, presencia de área artística, de interés social. No hay riesgo para la flora y la fauna.	Z) Zona Residencial con restricciones específicas o áreas sensibles (escuelas, parques ...), interés paisajístico, turístico, presencia de Flora y fauna en riesgo o áreas protegidas.
Salud y seguridad de la población (C2):	A) Muerte de una o más personas	3	3	3

	B) Pronóstico> 30 días para una o más personas	2	2	3
	C) Ningún impacto negativo en la población	1	2	3

Fuente: Secretaria distrital del ambiente

Magnitud del impacto:

El mayor de los valores identificados por el Coeficiente A, el Coeficiente B y el Coeficiente C da el valor de la Magnitud del Impacto.

Probabilidad:

La probabilidad será interpretada y evaluada como la posibilidad de ocurrencia de un incidente o accidente crítico ambiental, basado en datos históricos y registros. La probabilidad de ocurrencia del evento crítico ambiental relacionado con cada uno de los aspectos ambientales debe ser evaluada como:

a) "Es probable que ocurra" (valor de L = 2): Si hay registros de uno o más eventos críticos similares ocurridos en los últimos dos años antes de que se realice la evaluación (incidente ambiental / accidente, límite legal excedente, etc.).

b) "No es probable que ocurra" (valor de L = 1): En todos los demás casos.

Riesgo inherente:

El Riesgo inherente, relacionado con cada aspecto ambiental, se calcula de la siguiente manera:

Riesgo inherente = Magnitud del impacto x Probabilidad

Evaluación del nivel de control

Los criterios utilizados para evaluar la eficacia de los controles existentes pueden clasificarse en dos tipos:

Controles obligatorios: controles requeridos por la ley;

Controles voluntarios: controles adicionales implementados más allá de los requisitos legales, tales como soluciones técnicas o equipos específicos de reducción, documentos técnicos, instrucciones o procedimientos de operación, etc.

El valor asignado a cada nivel de control, está vinculado a un porcentaje de reducción del riesgo inherente que se calcula automáticamente.

Tabla 8. Evaluación del nivel de control

Nivel de control		Presencia de controles legales (Obligatorio)	Presencia de controles adicionales (Voluntario)	% De reducción del riesgo inherente
1	Alto	100%	Soluciones / equipos técnicos y / o instrucciones o procedimientos específicos	90%
2	Moderado	100%	Ninguno	75%
3	Bajo	< 100%	No Aplica	25%

Fuente: Secretaria distrital del ambiente

Evaluación del riesgo residual (Aspectos ambientales significativos).

El riesgo residual se calcula automáticamente, considerando el riesgo inherente y su reducción debido al nivel de control aplicado. Los valores de riesgo residual se presentan en el rango: de 0,1 a 4,5. La significancia de cada aspecto ambiental se define con base al resultado de su riesgo residual, así:

No significativo: cuando el Riesgo Residual es menor o igual a 0,5.

Significativo: cuando el Riesgo Residual es superior a 0,5.

10.4 Tratamiento del Riesgo Residual (Planes de Acción)

Para cada aspecto ambiental, los requerimientos del tratamiento de riesgos, dependen del resultado del riesgo residual correspondiente:

Tabla 9. Tratamiento del riesgo residual

Riesgo residual	Relevancia	Tratamiento de riesgos	Plan de acción
0.1	No significativo	Aceptar	No Requiere
0.2			
0.25			
0.3			
0.4			
0.5			
0.6	Significativo	Consolidar	No Requiere
0.75			
1.0			
1.5		Mejorar	Requiere
2.5			

3.0			
4.5			

Fuente: Secretaria distrital del ambiente

Aceptar (Riesgo residual igual o inferior a 0,5): No se requiere formalmente ningún plan de acción específico, siempre y cuando el escenario de riesgo inherente y los controles existentes permanezcan sin cambios.

Consolidar (Riesgo residual mayor de 0,5 e inferior o igual a 1): No se requiere formalmente un plan de acción específico, pero la efectividad de los controles existentes debe ser monitoreada periódicamente.

Mejorar (Riesgo residual mayor que 1):

1) Se requiere formalmente un plan de acción específico que defina al menos:

Actividades que aseguren que el riesgo residual se reduce;

Indicador (es) medible(s), con un objetivo definido;

Unidad (es) Organizativa (s) responsable de llevar a cabo el plan de acción cuyas actividades se ven afectadas por este requisito de mejora);

Recursos (personas, presupuesto, etc.);

Fecha tope;

Mejora del desempeño ambiental estimado.

2) En el caso que se requiera, se podrá emitir una Instrucción Operativa / Técnica específica e incluirla en el en el Sistema de Gestión Ambiental (si no está disponible).

10.5 Oportunidades de Mejora

El tratamiento de los riesgos puede ser visto como una oportunidad para mejorar, especialmente para aspectos ambientales cuyo riesgo asociado cae en el área de "Mejorar".

También, la mitigación de impactos ambientales, por cambios de tecnología o prácticas de control operacional, pueden considerarse como oportunidades para asegurar la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

Igualmente, los objetivos ambientales establecidos periódicamente en Codensa, pueden considerarse como oportunidades para mejorar el desempeño ambiental.

Tabla 10. Cuadro Cumplimiento De Requisitos ISO 1400:2015 vs Codensa

CUADRO COMPARATIVO ISO 14001:2015 Vs CUMPLIMIENTO SGA	
CODENSA	
ISO 14001:2015	CUMPLIMIENTO CODENSA
Política Ambiental	Cuenta con política : CODENSA S.A. ESP en el desarrollo de sus actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica y servicios relacionados, está comprometida en su gestión con la prevención de los riesgos laborales y la salud, la satisfacción de nuestros clientes y partes interesadas, la prevención de la contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, buscando la mejora continua y eficacia de sus sistemas de gestión bajo los siguientes principios establecidos por la Alta Dirección y de

	obligatorio cumplimiento para todos los miembros de la organización
Contexto de la Organización	<p>Los grandes factores que pueden poner en peligro el cumplimiento SGA y que deben ser tenidos en cuenta son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CENTRALES 2. REDES 3. SUBESTACIONES 4. SEDES ADMINISTRATIVAS 5. CLIENTES 6. BODEGAS 7. LABORATORIO DE ACEITES <p>Los mencionados anteriormente son los actores principales dentro del ciclo y que una vez revisados se puede determinar que la afectación del sistema de gestión principalmente se daría sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accionistas y inversionista (Quienes verían afectados sus ingresos económicos) • Trabajadores (Reducción de Actividades, perdida de trabajo) • Comunidad (Calidad del servicio y cortes frecuentes en el mismo a nivel de

Cundinamarca y Bogotá)

CODENSA S.A. ESP tiene definidos los siguientes objetivos que garantizaran el cumplimiento del SGA

- Disminuir los pasivos ambientales y mejorar la gestión de riesgos ambientales
- Fortalecer compromiso con la sostenibilidad integrando en la gestión ambiental actividades de conservación de la biodiversidad (Avance en la identificar y analizar las características de la flora intervenida durante las actividades mantenimiento y operación del sistema eléctrico, que permitan definir lineamientos de manejo y conservación, Avance en la divulgación e implementación del protocolo para el manejo de fauna silvestre)
- Definir y parametrizar el sistema de alertas geográfico por intervenciones en áreas de interés ambiental (Avance en la realización de la definición y parametrización de alertas de intervención

	<p>dentro de las diferentes áreas de interés ambiental, por ejecución de nuevos proyectos o actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura de la Compañía, para ser implementadas dentro de los nuevos sistemas geográficos)</p> <p>Las cuales son aplicados en las actividades de Generación, Distribución y Comercialización de energía que son los servicios que se prestan para los habitantes de todo Bogotá</p>
Principios Política	<p>Dentro de la política, aquellos principios establecidos que darán cumplimiento al SGA son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, controlar, reducir y prevenir los riesgos, aspectos e impactos negativos de nuestras actividades. • Promover en los empleados y proveedores el uso racional de recursos. • Propiciar entre las empresas contratistas y proveedores la implementación de sistemas de gestión coherentes con la política de CODENSA

	<p>S.A. ESP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar la gestión HSEQ en la estrategia corporativa de la compañía y en el proceso de planificación y toma de decisiones e implementar las acciones necesarias para la mejora continua, la excelencia operacional, estableciendo objetivos coherentes a la Política Integrada.
<p>Responsabilidades</p>	<p>CODENSA S.A. ESP por medio del ANEXO 2-PC004 involucra roles y responsabilidades al sistema de Gestión a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Director País • Gerentes • Subgerentes • Jefes de División • Jefes de Departamento • Profesionales • Tecnólogos • Técnicos • Operarios <p>La política y documentos asociados al SGA, se encuentran en el sistema normativo de CODENSA S.A. ESP que es</p>

	<p>la pagina disponible para todos los trabajadores.</p>
<p>Aspectos Ambientales</p>	<p>Por medio del instructivo operacional IO598 que tiene por objeto proporcionar los criterios, la metodología y los requisitos mínimos obligatorios para la identificación, análisis y evaluación de los aspectos ambientales y los riesgos residuales ambientales resultantes, relacionados con la infraestructura y las actividades desarrolladas por CODENSA S.A. ESP., se identifican los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talar y podar árboles • Generación de residuos peligrosos • Generación de residuos industriales • Fugas, derrames o goteos de aceites dieléctricos • Consumo de Recursos naturales • Generación de campos ruido y CEM (Campos Electro Magnéticos) • Generación de emisiones (CO2 y SF6) <p>Los aspectos ambientales son evaluados anualmente ya que pueden tener</p>

consecuencias de:

Dimensión Social: Impacto negativo en los diferentes grupos de accionistas, afectando adversamente la imagen y reputación de la Compañía, especialmente cuando esta opinión negativa se hace oficial.

Económica: Impacto negativo en los recursos financieros de la Compañía

Ambiental: Daño potencial al ecosistema y a la salud y seguridad de la población

Para tales evaluaciones CODENSA S.A. ESP tiene definido los siguientes criterios que arrojarán las medidas de control necesarias para cada caso:

- Magnitud del impacto
- Probabilidad
- Riesgo Inherente
- Nivel de Control
- % Reducción del Riesgo Inherente
- Riesgo Residual
- Tratamiento del Riesgo

Legislación	<p>En cumplimiento con la Legislación Vigente CODENSA S.A. ESP contempla actividades que darán acatamiento a Leyes, Decretos, Resoluciones entre otros</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestión Arbolado• Solicitud de permisos para ejecutar actividades silviculturales en Bogotá y Cundinamarca. Elaboración y remisión de informe para la Autoridad Ambiental.• Protocolo de Emergencias IDIGER• Protocolo de Emergencias DEPAE• Se realiza visita en conjunto con la Secretaría de Ambiente para aprobación de tala de árboles por emergencia.• Planes acción para adopción de requisitos del Decreto (Según Plazos)• Imponer facultad de remover obstáculos que impiden la prestación del servicio• Ejecutar actividades silviculturales según lineamientos del Manual y técnicas• Elaborar ficha de árbol al cual se le va realizar tratamiento silvicultural y remitir a
-------------	---

	<p>la Autoridad Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar actividades silviculturales de acuerdo lineamientos del MMA• Remitir informe mensual a la UAEPS sobre la deposición final de residuos vegetales• No solicitar permiso de tratamientos silvicultural a alas especies establecidas en Resolución No. 5983 de 2011• Iniciar las actividades de mantenimiento de la plantación como medida de compensación forestal, así como realizar la re vegetalización y empradización de las áreas intervenidas en actividades de construcción. <p>Residuos Peligrosos, Sólidos, Industriales</p> <ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento , transporte y disposición final de residuos peligrosos en sitios autorizados• Adecuación de bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos según normatividad ambiental
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Planes pos consumo con proveedores• Realizar la disposición de aceites en centros autorizados• Realizar el manejo, almacenamiento y transporte de aceites en centro de acopio que cumplan los requerimientos establecidos• Realizar el manejo, almacenamiento y transporte en centro de acopio que cumplan los requerimientos establecidos en el presente Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de Aceites Usados en el Distrito Capital.• Realizar el transporte de mercancías peligrosas según los para metros establecidos en la normatividad• Realizar el movimiento de transporte transfronterizo de acuerdo Convenio de Basilea• Realizar la caracterización, el almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos peligrosos de acuerdo a los parámetros establecidos
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• Realizar el registro de generación de residuos peligrosos anualmente, reportando la cantidad de residuos generadas el año inmediatamente anterior• Aplicar el Convenio de Estocolmo con relación al retiro y desecho de equipos contaminados con PCB (policlorobifenilos)• Dar cumplimiento a las obligaciones y prohibiciones como generador, exigir el cumplimiento a los receptores de residuos peligrosos. Elaboración PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólido)• Hacer entrega de medicamentos a proveedor• Almacenamiento temporal en almacén de reintegros y disposición final y/o entrega de residuos a proveedor• Almacenar adecuadamente los residuos (las pilas), computadores y/o periféricos, bombillas• Realizar la toma de muestras según los protocolos establecidos• Acogerse a los lineamientos para la
--	--

	<p>política pública de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional</p> <ul style="list-style-type: none">• Enviar residuos a los centros de recepción de los planes pos consumo• Entregar base de datos de equipos propiedad de terceros a las autoridades ambientales• Campaña "Te Quiero Ver de Verde", módulos de separación de residuos, entrega de residuos a SANAR• Atender oportunamente requerimientos de la autoridad ambiental• Realizar el manejo y el reporte de RCD (Residuos de construcción y demolición) de acuerdo a los requerimientos establecidos• Implementar medidas tendientes a la recuperación y reincorporación de RCD (Residuos de construcción y demolición) en los procesos constructivos <p>Recursos Naturales</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• En el SGA se tienen definidos objetivos y actividades para el uso eficiente y ahorro de agua• Obtención de agua de acueductos autorizados• CODENSA Vela por el pago de los servicios de agua y energía se realicen de acuerdo a lo establecido por la empresas prestadoras de servicios públicos• Obtener los permisos de concesión de aguas para el suministro de agua en instalaciones• Obtener recursos naturales de sitio autorizados por la autoridad ambiental• Obtener agua potable de sitios autorizados <p>Generación de Campus Ruido</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificar la correcta comparación según el sector en cada informe de los monitoreos.• Verificar que se emplee esta fórmula para establecer las UCR (), para aquellos monitoreos que se realicen en jurisdicción
--	--

	<p>de la SDA (Secretaría Distrital de Ambiente).</p> <ul style="list-style-type: none">• Emisión de respuesta al cliente con atención a quejas en la que se informa que se realizó la medición de Ruido, la fecha y el lugar en que se realizó, junto con los resultados que se obtuvieron y las medidas a tomar en caso de incumplimiento con la norma establecida. Se realizan estudios de simulaciones de ruido generado en nuevos y grandes proyectos de subestaciones. <p>Campos Electromagnéticos</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar monitoreo y establecer el cumplimiento de los límites establecidos en el retie <p>Generación de emisiones</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificar que las fuentes móviles que están bajo su responsabilidad acrediten el cumplimiento de las normas de emisión permisibles para vehículos nuevos y usados con motor a gasolina, o diesel. Solicita a sus empresas colaboradoras dar cumplimiento de la norma.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza auditorias e inspecciones a sus empresas colaboradoras, verificando el cumplimiento la norma • Realiza auditorias e inspecciones a sus empresas colaboradoras, verificando el cumplimiento de la norma
<p>Controles operacionales – SGA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación • Clasificación • Manipulación • Envasado • Etiquetado • Almacenaje • Transporte • Disposición Final <p>CODENSA S.A. ESP realiza controles operacionales para</p> <p>Proyectos u obras desarrollados fuera de la jurisdicción de la SDA (Secretaría Distrital de Ambiente) y/o para aquellos que generen una cantidad menor a un metro cúbico mensual de RCD (Residuo de Construcción y demolición) en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente</p>

	<p>(SDA).</p> <p>Establecer los criterios de control operacional, medición y seguimiento de las operaciones que se llevan a cabo en el negocio de Distribución.</p> <p>Con el fin de establecer de manera específica, los aspectos de control operacional, medición y seguimiento a las actividades asociadas con la obtención y el aprovechamiento de los recursos naturales que utiliza CODENSA para el desarrollo de sus labores y medir el desempeño ambiental de las (EECC), que prestan sus servicios a CODENSA mediante la medición y seguimiento periódico de indicadores de desempeño ambiental de prevención y corrección.</p> <p>Basándose en Inspecciones ambientales durante labor y que se aplican para todas las actividades civiles de construcción, adecuación y mantenimiento de las redes de energía eléctrica y/o sedes administrativas de CODENSA, en las que</p>
--	--

	se requiera utilizar recursos naturales y materiales tales durante el desarrollo del proyecto u obra, con sus respectivos soportes.
--	---

Fuente: Elaboración propia

La organización lleva a cabo diferentes procedimientos para poder demostrar que cumplen con la normatividad vigente y requisitos legales que le son aplicables para el sector o sectores en los que intervienen; llevan evaluaciones con periodicidad con el fin de llevar registros actualizados con los resultados obtenidos, aunque se establecen necesidades diferenciadas en cada procedimiento para cada requisito se pueden encontrar documentadas o no.

La organización cuenta con un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, el cual les permite establecer una sistemática que le facilita la identificación, comunicación y la gestión de los todos fallos reales que se pueden producir, además, de las acciones preventivas o correctivas según sea el caso.

Se produce cumplimiento de los requisitos de la ISO 14001:2015 pero hace falta involucrar al personal operativo en temas de formación y mayor comunicación con miras a generar una cultura del cuidado al medio ambiente.

Tabla 11. Cuadro Cumplimiento De Requisitos OHSAS 18001 2007 VS Codensa

CUADRO COMPARATIVO OHSAS 18001 / CUMPLIMIENTO SGSST CODENSA	
Ohsas 18001	CUMPLIMIENTO CODENSA
Objetivos SGSST	<u>Objetivos</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener un ambiente laboral seguro,

	<p>mediante el control de las causas básicas que potencialmente pueden ocasionar daño a la integridad física del trabajador o a los recursos de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disminuir el ausentismo laboral• Mantener y mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores mediante la concientización del auto cuidado <p><u>Actividades</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Registro de incidentes y accidentes, Análisis de resultados y ejecución de planes de acción, investigación de incidentes y accidentes Seguimiento a indicadores de accidentalidad y metas, informe gerencial anual estadísticas de ausentismo• Registrar el ausentismo, llevar indicadores de ausentismo mensualmente, Analizar los resultados de ausentismo laboral• Realizar diagnóstico de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, realizar actividades de promoción y prevención de la salud de la población laboral, desarrollar actividades de medicina preventiva y del
--	---

	<p>trabajo e higiene y seguridad industrial que ayuden a la promoción y prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Ejecutar programas de vigilancia epidemiológica y programas para la intervención de riesgos prioritarios. Ejecutar inspecciones de seguridad locativas y de puestos de trabajo</p>
Política Seguridad	<p>Cuenta con política integral: CODENSA S.A. ESP en el desarrollo de sus actividades de distribución y comercialización de energía eléctrica y servicios relacionados, está comprometida en su gestión con la prevención de los riesgos laborales y la salud, la satisfacción de nuestros clientes y partes interesadas, la prevención de la contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, buscando la mejora continua y eficacia de sus sistemas de gestión bajo los siguientes principios establecidos por la Alta Dirección y de obligatorio cumplimiento para todos los miembros de la</p>

	organización
<p>Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos</p>	<p>CODENSA S.A. ESP cuenta con el procedimiento PC265 “Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos”, del cual resulta La Matriz de Peligros y Riesgos con el que se define, priorizan y documentan los peligros y riesgos y se planifican los controles que sean pertinentes, los cuales se pueden observar en los en los anexos.</p> <p>La evaluación de peligros es un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control está sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso, teniendo en cuenta consultar a los trabajadores sobre los peligros y la efectividad de las medidas de control adoptadas, los reportes de accidentes e incidentes presentados en la empresa, así como los resultados de las inspecciones planeadas, reporte de condiciones peligrosas y evaluaciones ambientales, entre otras fuentes de información.</p> <p>Los métodos de control deben escogerse</p>

teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los peligros y riesgos en la fuente, el medio y el trabajador, en ese mismo orden de prioridades.

- Al determinar las medidas de control al peligro, o considerar cambios a los controles existentes, éstas se deben priorizar según la siguiente jerarquía:

- a. Eliminación del peligro y riesgo.

- b. Sustitución del peligro por uno que genere menor impacto en cuanto a severidad y a frecuencia.

- c. Establecer controles de ingeniería para mantener los peligros dentro de los valores límites permisibles.

- d. Controles administrativos, señalización.

- e. Capacitación al personal.

- f. Suministro de Elementos de Protección Personal.

- Adaptar el trabajo a la persona.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica.

- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe

	<p>poco o ningún peligro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. <p>Dar las debidas instrucciones a los trabajadores</p>
<p>Recursos</p>	<p>Humanos: Para la implementación y la puesta en marcha del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo CODENSA S.A. ESP cuenta con personal capacitado y experimentado para desarrollar, implementar y mantener el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo al interior de la empresa, entre ellos, coordinadores de emergencia, coordinadores de Seguridad y salud en el trabajo y Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo.</p> <p>Físicos: Para la capacitación del personal, la empresa cuenta con varias instalaciones principales y sedes operativas en Bogotá y en Cundinamarca.</p> <p>Financieros: La empresa ha establecido un presupuesto en seguridad y salud en el trabajo al cual se le realiza seguimiento y es</p>

	controlado por el área de SSL
Responsabilidades	<p>CODENSA S.A. ESP por medio del ANEXO 2-PC004 involucra roles y responsabilidades al sistema de Gestión a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Director País • Gerentes • Subgerentes • Jefes de División • Jefes de Departamento • Profesionales • Tecnólogos • Técnicos • Operarios <p>La política y documentos asociados al SGA, se encuentran en el sistema normativo de CODENSA S.A. ESP que es la página disponible para todos los trabajadores.</p>
Legislación	<p>La Matriz de Requisitos Legales es resultado de la aplicación del PC330, el cual indica diligenciar RGO1-PC330 donde CODENSA S.A ESP declara la normatividad vigente a cumplir, se revisa mensualmente a través de suscripciones, comunicaciones y</p>

	<p>consultas, a fin de aplicar y reaccionar proactivamente ante los cambios en la normatividad legal y de otra índole.</p> <p>En cumplimiento con la Legislación Vigente CODENSA S.A. ESP contempla actividades que darán acatamiento a Leyes, Decretos, Resoluciones entre otros</p> <ul style="list-style-type: none">• Estilos de vida y trabajo saludables• Programa de trabajo en altura• Sistema de protección contra caída en alturas• Programa de control de riesgo eléctrico• Programa de vigilancia epidemiológica del sistema musculo–esquelético• Programa de vigilancia epidemiológica de la salud visual• Valoración médica ocupacional• Actividades de adaptación y reubicación laboral• Atención de emergencias médicas• Seguridad basada en el comportamiento <p>Es necesario tener en cuenta que para cada actividad que requiera intervención de los</p>
--	--

	<p>activos de la compañía CODENSA S.A. ESP</p> <p>tiene declarado en su sistema normativo todos los procedimientos e instructivos a los que haya lugar para realizar trabajos de manera segura</p>
<p>CONTROLES OPERACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones IPAL • Inspecciones Gerenciales • Desembarcos por la vida • Capacitaciones

Fuente: Elaboración propia

Con base al análisis se identificó que no se tiene claridad sobre la importancia de analizar detalladamente todas las actividades que realiza la organización y el paso a paso que deben realizar los trabajadores para hacer determinada actividad, de tal forma que se dificulta la capacidad de prever los efectos que se pueden ocasionar ante la materialización del riesgo.

La organización cuenta con certificación en OHSAS 18001:2007, pero no se tuvieron en cuenta todos los criterios establecidos en la norma OHSAS 18001:2007, para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos

No se cuenta con un mecanismo adecuado de programación para garantizar la correcta ejecución de las actividades y esto redundaría en el deterioro de la identificación de peligros.

11. Perfiles Integrales de Cargo Propuestos

En el documento Anexo 7. PERFILES DE CARGO se relacionan los perfiles de cargo cuyos conocimientos deben integrar formación entre seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente:

REPRESENTANTE DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL, Asegurar el efectivo establecimiento, Implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema de Gestión Integral en los diferentes proyectos y procesos de la empresa.

DIRECTOR DE PROYECTO, Responsable de la gestión administrativa y de la relación jurídica surgida del contrato, debe apoyar la gestión del coordinador del proyecto dando lineamientos claros a fin de garantizar la correcta ejecución de las actividades, cumplimiento, materialización, asignación y distribución de recursos; será el responsable ante la empresa contratante de garantizar que los recursos físicos, humanos y financieros estén disponibles; además de garantizar que las áreas de apoyo como talento humano, jurídica, administrativa y contabilidad sean oportunos en las necesidades propias de esta petición de ofertas.

COORDINADOR DE PROCESO, Dirigir la ejecución del servicio del subproceso que gestiona, ejerciendo las funciones inherentes a la administración de recursos, entre ellos humanos y técnicos, brindando resultados eficientes, conservando la armonía del proceso dentro de la Organización, generando un ambiente de buen trabajo y confianza, tanto para los colaboradores como para su Compañía. Deberá mostrar altas cualidades profesionales, humanas y gerenciales así mismo como demostrar habilidad en la administración de recursos y de proyectos técnicos.

COORDINADOR MEDIOAMBIENTAL / PROFESIONAL MEDIOAMBIENTAL, Asegurar el cumplimiento de la legislación en Salud Ocupacional y Gestión Ambiental implementando, administrando y manteniendo los procesos relacionados, dentro de la Organización.

SUPERVISOR DE SEGURIDAD, Realizar inspecciones de seguridad industrial, Inspecciones operacionales, charlas de seguridad industrial en procura de salvaguardar la vida y

la seguridad de las personas que dispone el CONTRATISTA para el desarrollo de las actividades objeto de la relación jurídica.

Contribuir con su conocimiento a la educación e implementación de una cultura de seguridad y auto cuidado actuando en todo caso de manera preventiva en pro de prevenir y evitar accidentes; Apoyar a la investigación de accidentes e incidentes laborales que se presenten en el desarrollo de las actividades técnicas.

LIDER DE LINEA DESENERGIZADA, Como líder del grupo técnico, deberá obrar con responsabilidad civil y respeto hacia los clientes siendo el responsable de coordinar los trabajos que se realizan en terreno y los grupos de apoyo que eventualmente intervengan en la labor, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad y procedimientos operativos establecidos según el tipo de actividad y del personal a cargo, utilizando los elementos de trabajo asignados y demás medios que intervengan en la realización de su labor según normatividad de la empresa contratante, con el fin de cumplir a cabalidad con la tarea encomendada.

OPERARIO DE LINEA DESENERGIZADA, Apoyo para el líder del grupo técnico, atendiendo a los requerimientos legales, contractuales, de LA CONTRATANTE y las indicaciones recibidas para el desarrollo de su actividad.

AYUDANTE LINEA DESENERGIZADA, Son los encargados de brindar apoyo al grupo técnico en labores no asociadas al ámbito técnico de la electricidad. Los ayudantes de línea desenergizada son de dedicación exclusiva (100%) al proyecto objeto de la presente oferta.

SUPERVISOR INTEGRAL, Es el encargado de asegurar la efectividad en la ejecución de las operaciones y actividades técnicas desarrolladas en la relación jurídica, además de ser el responsable del control y aseguramiento de la calidad de los procesos técnicos. Tiene la responsabilidad de asegurar que el personal operativo cumpla con las normas de seguridad y

procedimientos operativos establecidos por la labor y contemplados en las inspecciones pre operaciones que realice, utilizando correctamente los procedimientos y elementos asignados que intervengan en la ejecución de labores por parte del grupo técnico, con el fin de cumplir con las labores encomendadas. Para el caso de inspecciones y verificaciones solicitadas por la empresa contratante serán los encargados de realizarlas efectuando la revisión en el sitio designado cumpliendo con los procedimientos establecidos en cada caso. Así mismo y en base a su experiencia determinará los trabajos a realizar que busquen corregir una anomalía detectada mediante el envío de la información pertinente a la empresa contratante y la programación de las actividades mediante documento de descargo. Adicionalmente, realizará visitas técnicas a terreno para atención de Solicitudes de clientes que incluye levantamiento de la red de MT, BT, AP y redes telemáticas existentes. Elaboración de planos de redes aéreas o subterráneas existentes y proyectadas con coordenadas georreferenciadas (x, y, z), toma de registros fotográficos, elaboración de presupuesto de Materiales y Mano de Obra al igual que la elaboración de la propuesta de respuesta de la solicitud y la digitación en las bases de datos que dispongan las empresas. Los tecnólogos de verificación son de dedicación exclusiva (100%) al proyecto objeto de contrato.

ALMACENISTA, Velar por el buen funcionamiento del almacén en cuanto a manejo, preservación y entrega de materiales, documentos y equipos; así como la correcta distribución de los materiales a las cuadrillas correspondientes, para la ejecución de los diferentes procesos.

Figura 7. Cuadro Jerárquico Grupos Operativos

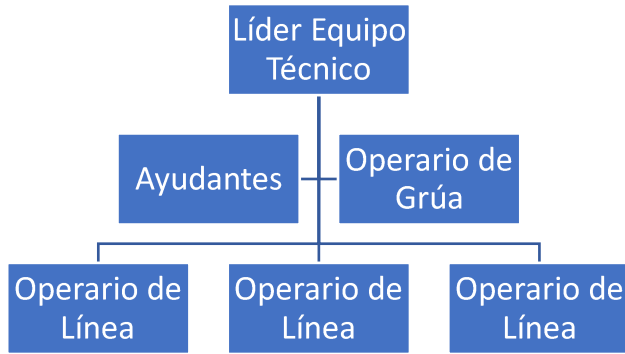
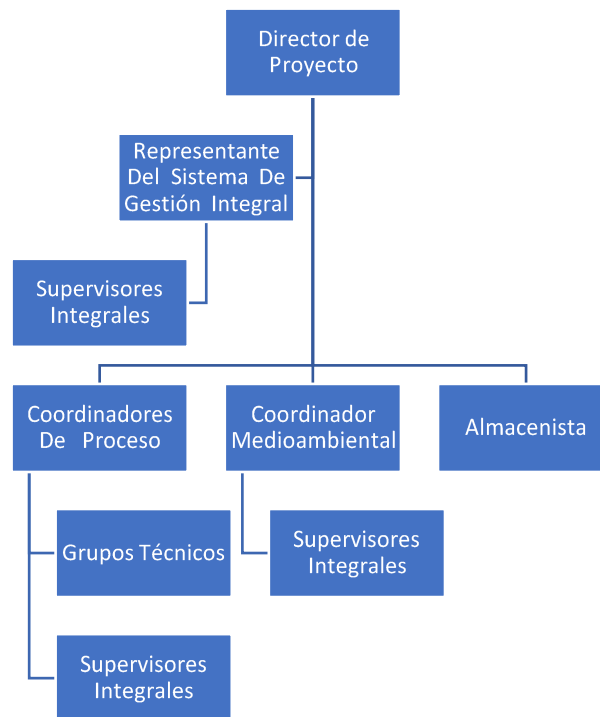


Figura 8. Cuadro Jerárquico Proyecto



Fuente: Elaboración propia

12. Arquitectura del Software

La arquitectura de software es en esencia el proceso de definición de una solución estructurada que cumple con todos los requisitos técnicos y operativos, encargada de optimizar los procesos comunes de calidad tales como el rendimiento, la seguridad y capacidad de administración.

Philippe Kruchten, Grady Booch, Kurt Bittner y Rich Reitman, inspirados en la postura de Mary Shaw y David Garlan (Shaw y Garlan 1996), han definido la arquitectura de software como:

“La Arquitectura de software abarca el conjunto de decisiones significativas acerca de la organización de un sistema de software, incluyendo la selección de los elementos estructurales y sus interfaces con las cuales el sistema se compone; el comportamiento específica la colaboración entre los elementos; la composición de estos elementos estructurales y de comportamiento en subsistemas más grandes, y un estilo arquitectónico que guía esta organización. La Arquitectura de software también incluye la funcionalidad, facilidad de uso, flexibilidad, rendimiento, reutilización, comprensibilidad, las limitaciones económicas y la tecnología, ventajas, desventajas y las preocupaciones estéticas”.

Los sistemas deben ser diseñados teniendo en cuenta el usuario, el sistema (la infraestructura de las Tecnología de la Información) y los objetivos del problema propuesto para desembocar en una lógica de negocio bien construida. Para cada una de estas áreas se deben esbozar escenarios clave e identificar los atributos de calidad importantes como fiabilidad y escalabilidad.

12.1. Análisis del Dominio

12.1 Técnicamente hablando el problema se sintetiza en el manejo de información y objetos multimedia, el objetivo es que la información pueda ser escrita, consultada, eliminada y actualizada de una manera fácil, ágil y exista un registro confiable de los datos que se almacenan.

Para garantizar todos los requerimientos la arquitectura estará diseñada modularmente, separados el almacenamiento, la comunicación, la interfaz de programación y el usuario final. Las ventajas de esto es que se puede modificar cualquiera de los módulos que la componen sin cambiar por completo los otros, es decir que si se quiere el tipo de almacenamiento puede variar entre una base de datos a otra, el protocolo de comunicación podría cambiarse en caso de ser necesario, y la arquitectura puede ser usada desde cualquier dispositivo, la versatilidad permite desarrollar el software para usuarios de equipos de escritorio y tabletas que posean conexión a internet y su software pueda ser manipulado.

A continuación son descritas las características principales de la arquitectura:

Características de Uso

El usuario empleará la aplicación para acceder a un formulario y diligenciar mediante la introducción de texto.

El usuario podrá compartir objetos multimedia (Registro fotográfico y video) y de esta manera alimentar la base de datos.

Características Funcionales

Compartir localización de los objetos multimedia.

Tomar fotos del lugar o servicio.

Ingresar información, descripción o datos de los elementos.

Iniciar sesión Usuario.

Actualizar información.

Características No Funcionales

Acceso a internet.

Servidor de rápida respuesta y activo las 24 horas del día.

Público Objetivo

Líderes de Proceso

Líderes de equipos técnicos

Supervisores

12.2 Requerimientos del Usuario

En este párrafo se mostraran las principales características propuestas para un usuario que desee hacer uso de la arquitectura desarrollada:

Características Técnicas

Dispositivos con conexión a Internet

Dispositivo capaz de hacer uso de contenido multimedia

Dispositivos con la posibilidad de usar tecnologías web que permitan usar protocolos de comunicación ya sea de manera nativa, o con el uso de Frameworks.

Poseedor de GPS o sistemas de localización.

12.3 Requerimientos del Servidor

Aquí se nombraran todos los requisitos necesarios que debe cumplir el servidor para que la arquitectura pueda ser implementada:

Requerimientos funcionales

Capaz de alojar diferentes lenguajes de servidor

Escalable horizontalmente de manera rápida

Calificado para el alojamiento de diferentes tipos de bases de datos

Capaz de alojar bases de datos no relacionales

Requerimientos No funcionales

Apto para versionar cada despliegue público del servicio.

Idóneo para monitorear el flujo de información.

Amplio en documentación y soporte.

12.4 Diseño De La Arquitectura

Se formula una arquitectura Usuario/servidor dividida en cuatro capas. Estas se basan en módulos altamente cohesionados y de bajo acoplamiento que permiten obtener un software compatible.

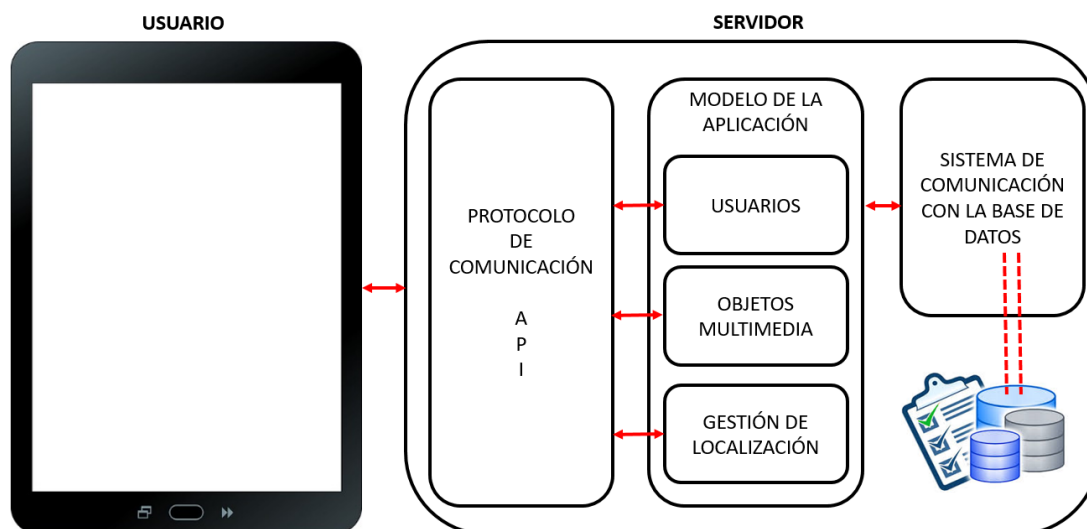
Cliente: Consume la arquitectura mediante la API provista, envía y recibe peticiones y presenta las respuestas en un dispositivo de entrada y salida.

Protocolo de comunicación: Es el encargado de recibir las peticiones del cliente y enviarlos al modelo de la aplicación.

Modelo de la aplicación: Es el encargado de procesar las peticiones que llegan del protocolo de comunicación y enviar operaciones al Sistema de comunicación con la base de datos.

Sistema de comunicación con la base de datos: Es el encargado de insertar, modificar, borrar y obtener información de la base de datos.

Figura 9. Diagrama General de la Arquitectura



Fuente: Elaboración propia

El propósito de construir una arquitectura modular tiene como objetivo: asegurar que el software pueda ser migrado a diferentes plataformas sin mayores complicaciones, ya sea del lado del cliente o del servidor. Estos principios favorecen los objetivos de calidad de la arquitectura.

La arquitectura permite realizar operaciones de lectura y escritura (I/O) de datos sin una estructura rígida, el formato de los datos es de tipo JSON, con un bajo requerimiento de hardware y una rápida respuesta, teniendo en cuenta el elevado número de peticiones que puede llegar a tener simultáneamente.

El diseño de la base de datos, es no relacional, usando Mongo DB, lo cual permite ocuparse de datos a escala web, Node js para el entorno de programación ya que nos permite hacer conexiones asíncronas debido a su capacidad de mantener muchas conexiones abiertas en espera, esto es una gran ventaja ya que se evade la limitación en el número de conexiones y necesidad de software externo, que haga uso de un código bloqueante. Si en nuestra arquitectura existe una operación bloqueante (I/O por ejemplo), algunos de estos servidores crearán entonces otro hilo

en segundo plano para responder al proceso, pero no lo harán sistemáticamente por cada conexión.

13. Conclusiones y Recomendaciones

13.1 Conclusiones

A través de la elaboración del diagnóstico de la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos exigidos en la norma ISO 14001 2015 y OHSAS 18001 2007 se pudo evidenciar que el cumplimiento de estos requisitos es alto, se revisó las matrices de identificación de peligros y aspectos e impactos ambientales obteniendo como resultado el cumplimiento en los aspectos planteados dentro de las misma que garantizan viabilidad y cumplimiento en planes de acción y controles establecidos, no obstante se encuentran puntos de mejora en la matriz que deben ser evaluados y corregidos con el fin de dar cumplimiento al 100%.

En revisión de la documentación de soporte formatos, procedimientos, instructivos y otros se encontraron falencias dentro de algunos que fueron corregidas con el fin de integrar los procesos.

En uno de los formatos denominado IPO (identificación de peligros operacionales) se encontró con que los ítems de identificación comprende únicamente aspectos de tipo operativo en la actividad que se realiza siendo este muy general para los aspectos que se deben contemplar dentro de la actividad, por tanto se implementa el formato IRI (identificación de riesgos integrales) que evalúa aspectos que no se estaban teniendo en cuenta en el anterior formato tales como los aspectos ambientales e impactos que se generan por actividad , los pocos ítems son muy generalizados e involucran todos los procesos pasando por alto que los peligros varían de acuerdo al trabajo o labor que se ejecute , no se tienen definidos lo que hace que la persona que diligencie el formato coloque sus medios de mitigación con base a su conocimiento y/o

formación técnica o empírica que este posea llevando a que no en todos los casos no sea la adecuada .

Teniendo en cuenta la evaluación de los objetivos mencionados anteriormente se implementa el formato IRI el cual será incorporado en una plataforma de software que permite parametrizar por medio de una Aplicación(APP), la identificación de peligros y aspectos e impactos ambientales sus métodos de control según la actividad que se realiza en tiempo real, permitiendo a los líderes de proceso evaluar condiciones sub-estándar no detectadas por los grupos de trabajo y tomando decisiones asertivas que den cumplimiento a los sistemas de gestión establecidos, minimizando los indicadores de accidentalidad y ambientales.

El software permitirá reemplazar los formatos existentes que son diligenciados manualmente por cada trabajador siendo este más amigable con el medio ambiente ya que será instalado sobre un equipo tecnológico (Tablet, PDA, Celular) adicionalmente permitirá llevar controles de seguimiento para todos los procesos en forma magnética y en línea.

Al priorizar las tareas de un proceso, los responsables del mismo saben con certeza cuáles tienen un mayor peso y cuáles resultan secundarias o, incluso, innecesarias. Esta distinción ayuda a centralizar esfuerzos y a unificar criterios de actuación.

Se simplificará la gestión de la documentación, de los procesos y la asignación de tareas y responsabilidades.

Se reducen los esfuerzos necesarios para implementar los sistemas de gestión, desde la formación requerida para los empleados hasta el trabajo administrativo requerido en la gestión y mantenimiento.

Se refuerza la comunicación, los miembros de la organización implicados en la gestión del Sistema estarán mejor informados y conectados, cuentan siempre con información actualizada, su trabajo se ve agilizado y mejora su productividad.

Es posible acceder a la información desde cualquier lugar con acceso a Internet y desde cualquier dispositivo móvil.

13.2 Recomendaciones

Al momento de continuar con el presente proyecto se recomienda aprovechar las funcionalidades ya desarrolladas y expandirlas de tal forma que los servicios no solo proporcionen métodos de control, sino también de almacenamiento de los datos desde el diligenciamiento del formato, este beneficio abre la puerta a muchas ideas innovadoras que pueden ser aprovechadas por el desarrollador del formato y software ya que puede almacenar cualquier tipo de información suministrada por los trabajadores y líderes de procesos .

Implementar nuevos módulos a las funcionalidades que provee la implementación del software, tales como:

- Informes
- Graficas
- Seguimientos a planes de acción
- Archivos planos
- Históricos de accidentalidad, aspectos e impactos ambientales

Y demás utilidades y características que puedan ser agregadas para el mejoramiento continuo del desarrollo.

Con el uso de un sistema de comunicación en línea que permita la correcta identificación de peligros e impactos, se procederá a una rápida respuesta a los cambios. Al ser un proceso evolutivo, los equipos de trabajo pueden implementar soluciones sobre la marcha.

Se debe capacitar al personal en cada una de las ramas que aplican al sistema de seguridad y salud en el trabajo como es la identificación de peligros y respectivos sistemas de control, así como el control de los impactos ambientales generados con las actividades diarias.

14. Lista de Anexos

- ANEXO # 1. Matriz de identificación de peligros valoración y control del riesgos
Mantenimiento De Redes
- ANEXO # 2. Matriz de aspectos e impactos ambientales Mantenimiento De Redes
- ANEXO # 3. Matriz legal
- ANEXO # 4. Identificación De Peligros Operacionales CODENSA IPO
- ANEXO # 5. PROPUESTA (IRI) Cambio de Postes y Estructuras
- ANEXO # 6. PROPUESTA (IRI) Cambio de Transformador
- ANEXO # 7. Perfiles De Cargo

15. Bibliografía

ASFAHL, C Ray y RIESKE, David W. Seguridad industrial y administración de la salud. 6 ed. México: Pearson Educación, 2010.

BETANCUR FABIOLA MARÍA, VENEGAS CLARA, Gestión de los riesgos en el trabajo. Ejemplos prácticos para la gestión por procesos de la seguridad y la salud ocupacional, FGB consultoría procesos y comportamiento, Bogotá 2006.

MARTÍNEZ PONCE DE LEÓN JESÚS, Introducción al análisis de riesgos, Editorial Limusa, México 2002.

M. KONTIO, Architectural manifesto: Designing software architectures, Part 5, 2005.

LIKINORMAS.MICODENSA.COM