

**DISEÑO Y ANALISIS DE COSTOS DE UN SISTEMA DE GESTION  
AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL PROYECTO  
DE LIMPIEZA DE CANALES Y QUEBRADAS EN LA CIUDAD DE BOGOTA DC.**

**ANDRES CAMILO ROJAS JIMENEZ**

**RAHIZA POLO URUEÑA**

**ADRIANA MILENA GALVIS CAÑON**

**ESCUERLA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO**

**PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN INTEGRADA QHSE**

**COHORTE 33**

**BOGOTA**

**2016**

**DISEÑO Y ANALISIS DE COSTOS DE UN SISTEMA DE GESTION  
AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL PROYECTO  
DE LIMPIEZA DE CANALES Y QUEBRADAS EN LA CIUDAD DE BOGOTA DC.**

**ANDRES CAMILO ROJAS JIMENEZ**

**RAHIZA POLO URUEÑA**

**ADRIANA MILENA GALVIS CAÑON**

**TRABAJO DE GRADO**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

**ERNESTO RAMOS PAREDES**

**DOCENTE UNIVERSITARIO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO**

**PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN INTEGRADA QHSE**

**COHORTE 33**

**BOGOTA**

**2016**

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

---

---

---

**FIRMA DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

**BOGOTA, 28 DE ENERO DE 2016**

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a:

- A Dios por guiarnos en el camino de los sistemas integrados de gestión QHSE.
- A cada uno de los profesores de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito por brindarnos la oportunidad de adquirir conocimientos para nuestro futuro profesional.
- A nuestro director de trabajo de grado por su apoyo y guía constante en el desarrollo de este trabajo.
- A nuestros padres por ser nuestro soporte constante e incondicional durante todos estos años.
- A todos los compañeros que nos permitieron compartir sus experiencias aportando en nuestra formación.

## CONTENIDO

RESUMEN.....	9
INTRODUCCION.....	10
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.1. ANTECEDENTES.....	11
1.1.1. ANTECEDENTES EN EL CONTEXTO MUNDIAL.....	11
1.1.2. ANTECEDENTES EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO .....	12
1.1.3. ANTECEDENTES EN COLOMBIA .....	13
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. OBJETIVOS.....	22
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4. MARCO REFERENCIAL .....	23
4.1 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	23
4.2 MARCO CONSTITUCIONAL Y LEGAL.....	24
4.3 MARCO NORMATIVO.....	24
5. ACTIVIDADES PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE G.A. Y S.S.T.....	27
6 LISTA DE CHEQUEO.....	28
6.1 LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA ISO 14001: 2015 .....	29
6.2 LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA ISO 18001:2007 .....	33
6.3 LISTA DE CHEQUEO DECRETO 1072 DE 2015 .....	42
7 APLICACIÓN DE LAS LISTAS DE CHEQUEO EN EL PROYECTO DE LIMPEZA DE CANALES Y QUEBRADAS.....	54
7.1 IMPLEMENTACION DE LA LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA ISO 14001: 2015 .....	54
7.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA OHSAS 18001: 2007.....	61
7.3 IMPLEMENTACIÓN DE LA LISTA DE CHEQUEO DEL DECRETO 1072 DE 2015 .....	73

8	ANALISIS DE COSTOS.....	91
8.1	CRONOGRAMA DE COSTOS .....	91
8.2	COSTOS TOTALES .....	94
9	CONCLUSIONES.....	97
10	RECOMENDACIONES .....	99
	BIBLIOGRAFÍA.....	100

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Actividades para la implementación del SGA y SST.....	27
Tabla 2. Lista de Chequeo ISO 14001:2015.....	29
Tabla 3. Lista de chequeo ISO 18001:2007.....	33
Tabla 4 Lista de Chequeo para el Decreto 1072 de 2015.....	42
Tabla 5 Lista de chequeo ISO 14001:2015 implementada .....	54
Tabla 6. Lista de Chequeo OHSAS 18001:2007 implementada .....	61
Tabla 7 Lista de chequeo Decreto 1072 de 2015 Implementada.....	73
Tabla 8 Cronograma de actividades con los costos asignados para el cumplimiento de la ISO 14001:2015 .....	91
Tabla 9 Cronograma de actividades con los costos asociados para la implementación del programa SST.....	92
Tabla 10 Costos totales para el cumplimiento de las normas ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015 .....	94
Tabla 11 Recursos adicionales para el cumplimiento de la ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015 .....	96

## LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 Retiro de residuos sólidos manual de los canales Boyacá. ....	15
Figura. 2 Actividad de despaste en el canal Rio Fucha. ....	16
Figura. 3 Deshierbe de taludes Canal Salitre a la altura de la calle 80. ....	17
Figura. 4 Retiro mecánico de residuos solidos .....	18
Figura. 5 Puntos de Acopio Quebrada en Ciudad Bolívar y Canal Cortijo .....	19
Figura. 6 Cargue de residuos.....	19
Figura. 7 Corte de césped canal Salitre a la altura de la avenida Boyacá. ....	20
Figura. 9 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la norma ISO 14001:2015.....	25
Figura. 10 Modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional .....	27



## RESUMEN

El presente trabajo está basado en el análisis de los sistemas de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo que se vienen diseñando e implementando en el proyecto de limpieza de canales y quebradas de la ciudad de Bogotá bajo el convenio interadministrativo 430 de 2014, utilizando como base las normas ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y el Decreto 1072 de 2015, con el fin de encontrar las falencias que no han permitido la implementación completa de los sistemas para generar acciones que le permitan el cumplimiento de los requisitos de las mismas y los costos asociados, de manera que se pueda planificar el proceso y gestionar los recursos para minimizar riesgos, contribuir con el bienestar de los empleados, aumentar la productividad de la empresa, sin generar impactos negativos al ambiente en el camino de la mitigación y adaptación al cambio climático.

Lo primero que se desarrollo fue la identificación de los requisitos de las norma, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y el Decreto 1072 de 2015, para la construcción de una listas de chequeo para cada una las normas.

Después, se realizó un diagnóstico de la situación del proyecto frente a las normas, con la realización de visitas de campo y la aplicación de la herramienta anteriormente construida.

De la aplicación de las listas de chequeo se identificaron las falencias frente a las normas, generando actividades que llevaran al cumplimiento de los requisitos asociados.

Las actividades propuestas se planificaron y cuantificaron en un cronograma de costos, los cuales ingresaron al presupuesto para dar como resultado la inversión total que requiere la organización para dar cumplimiento a las normas en el proyecto de limpieza de canales y quebradas, de manera que puedan iniciar gestiones que lleven a la terminación del proceso de una manera planificada.

## INTRODUCCION

Este trabajo de grado tiene como finalidad diseñar y analizar los costos totales que deben asumir el proyecto de limpieza de canales y quebradas en la ciudad de Bogotá D.C., para el cumplimiento correcto de los sistemas de gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo.

Este proyecto es netamente ambiental, debido a que sus actividades van encaminadas a la protección y limpieza de los cuerpos de aguas ubicados en la ciudad de Bogotá; para garantizar dicho objetivo, se cuenta con un equipo operativo y profesional capacitado y entrenado para el correcto desarrollo del convenio 430 de 2014. Por este motivo se trabajara con las normas ISO 14001:2015- OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015, para analizar sus sistemas de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo en cada una de sus actividades ejecutadas.

La primera etapa del trabajo es diagnosticar el estado actual de los sistemas en el proyecto, para esta actividad se diseñaran listas de chequeo de cada norma, como herramienta de aplicación en campo. Según resultados de aplicación se plasmaran acciones para su cumplimiento correcto con todos los requisitos de las normas ISO 14001:2015- OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015 y se creara un presupuesto para dichas acciones.

Estas actividades a desarrollar se observaran en el transcurso del trabajo con sus respectivos análisis y comentarios.

# **1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

## **1.1. ANTECEDENTES**

### **1.1.1. ANTECEDENTES EN EL CONTEXTO MUNDIAL**

A lo largo de la historia los asentamientos humanos siempre se han establecido cerca de los ríos o quebradas debido a la imperante necesidad de utilizar del agua como fuente de sostenibilidad para la vida por el uso que se le da para la alimentación y el consumo; sin embargo, también se ha convertido en uno de los principales canales para eliminar los desechos y lo que se podría denominar artículo de limpieza de estos mismos asentamientos.

Razón por la cual no es extraño encontrar ríos canalizados en la actualidad con sistemas abiertos y cerrados en las grandes ciudades del mundo, los cuales mezclan las aguas de tipo residual con las aguas lluvias, siendo estos un porcentaje muy importante de los conductos sanitarios; aunque en la actualidad se han iniciado muchas intervenciones en dichos sistemas dentro de las grandes ciudades a fin de lograr la separación de las aguas en la búsqueda de una mejor utilización del recurso hídrico, lo que permitirá alcanzar una mejor calidad de vida a la población en general, pues la reducción del impacto ambiental y la minimización del riesgo que dicho esfuerzo representa es un beneficio para las generaciones presentes y futuras; aun así, no se puede olvidar que dichos cuerpos de agua requieren de un mantenimiento que le permita mantener la funcionalidad hidráulica y las características funcionales de los ecosistemas que se requieren para lograr un buen manejo del recurso.

Desde hace unos años, la humanidad en general ha tomado más conciencia acerca de la importancia de cuidar, mantener y preservar el agua, la naturaleza y el entorno en general pues cada vez es más aceptada la idea de que la humanidad es parte del ecosistema global y que los equilibrios atados a este se hace necesario mantenerlos si se desea preservar la vida como se conoce en la actualidad, especialmente desde que los efectos del cambio climático son cada vez más visibles y fuertes, impulsando de esta manera estudios y acciones para mantener los recursos hídricos y permitir su explotación sin causar peligro a la comunidad, la naturaleza, y lo más importante, conservándola para su aprovechamiento por parte de las futuras generaciones.

### 1.1.2. ANTECEDENTES EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO

En Latinoamérica la pregunta más frecuente sobre el uso del agua está relacionada en un contexto de globalización y mercantilización de los recursos naturales. (Arrojo, 2006). Algunos países cuentan con un alta grado de lo que podemos denominar riqueza de fuentes hídricas, aunque esta riqueza no significa esta esté limpia o sea apta para el consumo humano; Norteamérica no está exenta de tener problemas relacionados con la obtención o el aprovechamiento del agua aun siendo uno de los países más ricos del mundo.

Por ejemplo, en la actualidad 21% de las cuencas de agua tienen serios problemas de calidad de agua, mientras que otro 36% de las cuencas tienen problemas moderados. Más de dos tercios de la población americana, 218 millones de personas, viven en las cercanías de un lago, río, arroyo o área costera que se encuentra contaminada (agua). Este mismo problema se ve en diferentes escalas en Latinoamérica lo que genera escasez del recurso hídrico en algunas zonas de continente, donde se convierte en un problema más crítico por la condición de país tercermundista de muchos países.

Estos problemas se relacionan directamente con la degradación y sobreexplotación de los recursos naturales, lo que ha llevado a una lucha por la preservación del agua más fuerte a través de las políticas gubernamentales y planes de intervención que se están proponiendo en los países primermundistas a fin de recuperar parte de las fuentes hídricas que se encuentran afectadas por la contaminación en la actualidad, en el caso de los países del Tercer Mundo, donde no existen los recursos económicos o la infraestructura necesaria para tratar las aguas y poder minimizar estos problemas se hace más difícil pues a pesar de los esfuerzos gubernamentales, no existe una cultura ciudadana que apoye dichos esfuerzos.

Uno de los mayores problemas en los países tercermundistas radica en el modelo de oferta del recurso hídrico utilizado en algunos estos, siendo esta una de las causas principales de la depredación del agua, especialmente cuando su uso final está destinado a labores de agricultura, industrias y el uso por parte de grandes conglomerados económicos para la generación de energía (Arrojo, 2006), en la mayor parte de las ocasiones, el consumo que representan dichas actividades es mucho mayor que lo que generan las urbes.

Según la Organización Meteorológica Internacional, si se mantienen las proyecciones sobre el crecimiento de la población a nivel mundial y el desmesurado ritmo de consumo de agua por parte de la población global, se estima que al menos 34 países sufrirán serios problemas de aprovisionamiento del líquido para el año 2025. En la actualidad, unos 29 Estados latinoamericanos ya padecen de escasez de agua moderada o severa y se estima que su número de habitantes incrementará de unos 132 millones a unos 635 millones al finalizar el

primer cuarto del siglo XXI con lo cual se espera que se agraven las deficiencias ya existentes. (Iza, 2009).

Saliéndose un poco del contexto específico de latino América se puede apreciar que esta problemática se refleja en la contaminación de Lagos, quebradas y Ríos, razón por la cual se encuentra que muchos de los principales lagos y cuencas de ríos desde América del Norte hasta América del Sur se mantienen constantemente bajo una gran demanda debido al incremento de la población y a la contaminación procedente de actividades industriales y agrícolas, entre los más importantes que se hace necesario mencionar se encuentran los grandes lagos en Estados Unidos y el lago de Chapala en México. (agua)

Para esta problemática se han propuesto crear movimientos ciudadanos donde se logre recuperar los cauces naturales e instalar modelos sustentables del uso del agua en los puntos más críticos de América Latina. En Quito Ecuador se desarrolló una iniciativa ambiental que tuvo un impacto muy positivo por medio de un trabajo de grado llamado “La gestión integral comunitaria de quebradas: Experiencia de la asociación de cooperativas de vivienda Alianza Solidaria en la ciudad de Quito”, donde se tenía como propósito tratar temas de gestión ambiental, gestión del riesgo, y la creación de un movimiento ciudadano para proteger y conservar el recurso hídrico; para obtener dicho resultado se realizaron levantamientos para una línea base de la situación real y se analizaron los resultados de la intervención en la quebrada Ortega mientras se realizaba la recuperación de la misma. (Chiriboga Lovato, 2015)

### **1.1.3. ANTECEDENTES EN COLOMBIA**

Desde el punto de vista del desarrollo sostenible y teniendo en cuenta el sentido de pertenencia por los recursos naturales y en la que se ha convertido en una constante búsqueda por la preservación del recurso hídrico, los entes gubernamentales del territorio colombiano han venido realizando trabajos de recuperación, mantenimiento y limpieza de diferentes cuerpos de agua desde la escala nacional hasta la local, con la finalidad de mejorar las condiciones de salubridad y haciendo uso de los mecanismos, normas, planes, programas y proyectos de gestión de riesgo y cambio climático que se pueden crear desde estas entidades se procura mantener y garantizar las condiciones que hacen apta el agua para el consumo humano en todos los cauces y cuerpos de agua del territorio colombiano.

En Colombia las autoridades y los entes gubernamentales están cada vez más interesados en la limpieza y mantenimiento de cuerpos de agua, en la mayoría de los casos enfocados desde la gestión del riesgo, como es el caso de la ciudad de Cali-Valle donde la empresa EMCALI realiza hasta 4 jornadas de mantenimiento

al año de los canales de la ciudad, para ello tiene disponible maquinaria como mini-cargadores y excavadoras para la limpieza de la red de alcantarillado que actualmente se encuentra obsoleta en un 70%: sin embargo, la falta de cultura de la ciudadanía ha hecho que estas labores sean en muchas ocasiones inútiles por la rapidez en que la contaminación alcanza niveles muy altos de nuevo.

Otra de las ciudades de Colombia en la que se puede observar un esfuerzo importante por disminuir la contaminación es Manizales, pues la erosión causada por el cambio de vegetación por viviendas y los riesgos de inundación que finalmente afectan a la comunidad en general, solo se pueden evitar mediante la atención oportuna a problemas graves, a través de la realización del mantenimiento a las estructuras de canalización de agua para controlar sus rutas, sus velocidades y para airear el agua y evitar la descomposición de esta. Otro tipo de mantenimiento es la siembra de vegetación adecuada en las márgenes de las quebradas y la concientización de la comunidad de no contaminar las aguas arrojándole desechos tóxicos o inorgánicos que como se ha hecho más evidente en la actualidad le cuestan más al ecosistema y en especial al agua eliminarlos.

En Bogotá D.C. la limpieza y mantenimiento de los canales y quebradas, se realizaba inicialmente desde un enfoque técnico centrado solamente en la recolección de aguas lluvias y residuales en los canales que atraviesan la ciudad, siendo estos las mismas quebradas canalizadas en muchos de los casos; sin embargo, la empresa de acueducto de Bogotá teniendo en cuenta las normativas que se vienen impulsando desde el gobierno central adopto el reto de realizar la separación del sistema de alcantarillado pluvial de la red de alcantarillado residencial, lo que en la actualidad no se ha completado en su totalidad pero si se tienen avances importantes en cuanto a su estado actual. Adicionalmente, desde la administración distrital se impulsó un programa de limpieza de canales y quebradas que busca proteger los cuerpos de agua que atraviesan la ciudad, lo que hoy en día se ha convertido en muchos casos en el alcantarillado pluvial de la ciudad logrando de esta manera conservar parte del valioso recurso.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En el proyecto de limpieza de canales y quebradas de la ciudad de Bogotá que se desarrolla en el marco del convenio 430 de 2014, se vienen adelantando actividades para el diseño y la implementación de los sistemas de gestión ambiental (S.G.A.) y de seguridad y salud en el trabajo (S.S.T); lo anterior, teniendo en cuenta las labores que se desarrollan en algunos casos son de alta complejidad para los trabajadores ya que son encaminadas al cumplimiento del retiro de residuos sólidos en las bases y taludes de los canales y quebradas de la ciudad de Bogotá con el fin de evitar inundaciones, mitigar y generar estrategias de adaptación al cambio climático.

A continuación se muestran las actividades generales que se desarrollan en el proyecto y que consiste en el respeto a las condiciones particulares de intervención en cada uno de los cuerpos de agua, atendiendo las restricciones de orden legal, ambiental, operativo, social y topográfico; que regulan las acciones de intervención:

### **Retiro de Residuos Sólidos Manual**

Esta actividad consiste en la extracción, acopio, y secado de residuos sólidos (sedimentos, basuras, escombros, llantas y demás) que ingresan a los canales y quebradas por cualquier medio o agente externo, incluidos aquellos materiales arrojados por los transeúntes o aquellos arrastrados por crecientes naturales y aguas de escorrentía superficial que llegan a los canales y quebradas, así como las actividades complementarias de despaste, deshierbe de bermas, losas y taludes.

Los residuos sólidos se extraen de canales y quebradas en forma manual, con ayuda de herramientas menores o equipos livianos que puedan ingresar a los canales, sin que afecten la estabilidad de las losas, los revestimientos de los canales y demás infraestructura aledaña.

Figura. 1 Retiro de residuos sólidos manual de los canales Boyacá.



**Fuente:** Autores

## Despaste

Esta actividad consiste en la remoción del pasto incluidas sus raíces que crece en las juntas de dilatación, longitudinales, transversales de las losas que conforman el revestimiento de los taludes de los canales, así como de los lloraderos, cabezales, puentes y demás estructurales hidráulicas de los canales. El acometimiento de esta actividad tiene como propósito incrementar la vida útil de las losas evitando el deterioro, por acción del enraizamiento del pasto que afecta la estructura y permeabilización de losas, sub-base y taludes.

Figura. 2 Actividad de despaste en el canal Rio Fucha.



**Fuente:** Autores

---

## Deshierbe de Bermas, Losas y Taludes

Esta actividad consiste en la remoción del material vegetal sobrante que crece en las bermas, losas y taludes en concreto de los canales, se utiliza un sistema de corte manual y mecánico utilizando azadones, picas u otra herramienta corto punzante aprobado por el comité técnico, dependiendo del grado de afectación, falta de intervención y grado de deterioro, buscando disminuir el deterioro de las losas por crecimiento de raíces que penetran en losas, taludes y bermas.



Figura. 3 Deshierbe de taludes Canal Salitre a la altura de la calle 80.



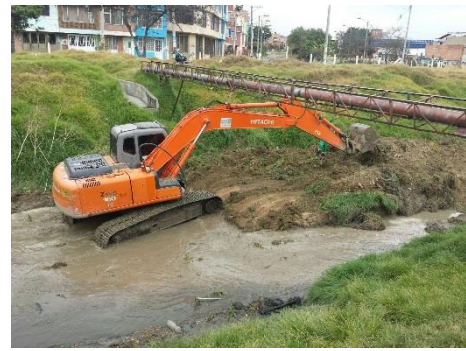
**Fuente:** Autores

### **Retiro mecánico de Residuos Sólidos**

Esta actividad consiste en la extracción, acopio y secado de residuos sólidos (sedimentos, basuras, escombros, llantas y demás) que ingresan a los canales y quebradas por cualquier medio o agente externo, incluidos aquellos materiales arrojados por transeúntes o aquellos arrastrados por crecientes naturales y aguas de escorrentía superficial que llegan a los canales y quebradas. Los residuos se extraen del canal en forma mecánica, con ayuda de equipos especializados como cargadores, mini cargadores, retroexcavadoras de llantas o volquetas livianas que puedan ingresar a los canales, sin que afecten la estabilidad de las losas de los canales y demás infraestructura aledaña.

Factores socio ambientales como la falta de cultura de la separación de residuos desde su origen, disposición inadecuada y falta de intervención en canales, quebradas y estructuras, junto a problemáticas sociales como habitantes de calle, han generado acumulación de residuos de tal magnitud y alto impacto ambiental que requiere la intervención mecanizada, con el fin mitigar, mejorar, y volver estas estructuras a condiciones de flujo y capacidad hidráulica que disminuyan el riesgo de inundación y propendan por la adaptación al cambio climático, donde la intervención no esté condicionada por aspectos legales de protección y conservación ambiental.

Figura. 4 Retiro mecánico de residuos solidos



### **Acopio temporal de residuos sólidos extraídos en zonas aledañas al canal o quebrada**

Se realizan los acopios de los residuos extraídos en zonas previamente definidas, de manera tal que realice un control ambiental en campo.

Dentro de las actividades establecidas en el convenio está la definición de los puntos de acopio temporal de residuos sólidos, que se definen en las visitas previas realizadas antes de la intervención junto a los coordinadores ambientales, con el fin de tener un control en campo y realizar seguimiento y verificación de los residuos generados para su disposición final, esta actividad se hace de manera tal que los puntos de acopio no intervengan con el paso peatonal, tránsito vehicular, ni generen afectación al entorno, para finalmente hacer el cargue y disposición final.

Figura. 5 Puntos de Acopio Quebrada en Ciudad Bolívar y Canal Cortijo



**Fuente:** Autores

### **Cargue y Transporte al sitio de disposición final de residuos sólidos mixtos (sedimentos, basura, etc.)**

Esta actividad consiste en el cargue y transporte al sitio de disposición debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente.

Figura. 6 Cargue de residuos



**Fuente:** Autores

### **Corte de césped**

Esta actividad consiste en el corte, retiro y acopio del césped, generalmente pasto kikuyo, existente en los taludes de los canales y se debe realizar con podadora, guadañadora u otro equipo similar aprobado por el comité técnico.

Figura. 7 Corte de césped canal Salitre a la altura de la avenida Boyacá.



**Fuente:** Autores

### **Plateo**

El plateo es la actividad que se realiza en las zonas donde existan árboles y consiste en remover la cobertura vegetal y las raíces en un área equivalente a un (1) metro de diámetro medido a partir del fuste del árbol o arbusto.

Con el fin de garantizar que todos los trabajadores que desarrollan las actividades anteriormente mencionadas del proyecto de limpieza de canales y quebradas de la ciudad de Bogotá y a que se genere el menor impacto sobre el ambiente, se viene desarrollando el diseño e implementación de las normas ISO 14001:2008 y OHSAS 18001, las cuales a la fecha del presente trabajo no se han implementado totalmente por el desconocimiento de los recursos y costos que tienen implícitos estos procesos, razón por la cual se hace necesario identificar las falencias en la implementación que se viene desarrollando, así como las potencialidades para actualizar el sistema a los requisitos de la ISO 14001:2015, estimando los costos y recursos necesarios para llegar al cumplimiento de los requerimientos de las dos normas así como al Decreto 1072 de 2015 el cual es un requisito legal de obligatorio cumplimiento.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué recursos y costos se necesitan para que el proyecto de limpieza de canales y quebradas en la ciudad de Bogotá mejore su sistema de gestión ambiental y SST?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Si tenemos en cuenta que la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá se encargó desde su creación de la construcción, operación y mantenimiento de los cuerpos de agua de la ciudad de Bogotá, dentro de los cuales se encuentran los canales y quebradas encargados de recolectar y direccionar las aguas que forman el sistema hídrico de la ciudad y que en el año 2014 como parte de las políticas de la Bogotá humana, se creó el Instituto de Gestión del Riesgo y Cambio Climático a fin de promover políticas, normas, planes, programas y proyectos de gestión de riesgo y cambio climático para la transformación cultural, social y territorial del distrito capital como se establece en su misión, y teniendo en cuenta que como parte de estas políticas de gestión y con el objetivo de reconocer el sistema de drenaje sostenible como parte del patrimonio común de todos los habitantes de la ciudad de Bogotá, como bien de uso público para la recuperación del ciclo hidrológico y demás servicios sociales y ambientales del distrito se realizó el convenio interadministrativo 430 de 2014 entre la Empresa Aguas de Bogotá, que es hoy en día una filial de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá, el Instituto de Gestión del Riesgo y Cambio Climático y la Empresa Aguas de Bogotá para realizar la limpieza y mantenimiento de los canales y quebradas que hacen parte del sistema de drenaje de la ciudad.

Con la firma de este convenio, se dio un nuevo enfoque que se centra principalmente en la gestión de los riesgo asociados a los cambios que se presentan por el ciclo hidrológico y las afecciones que se generan por los desperdicios arrojados a los canales y quebradas por la población en general; la empresa Aguas de Bogotá E.S.P. en su calidad de operador del proyecto de limpieza de canales y quebradas dentro del marco del convenio interadministrativo 430 inició sus operaciones para el mismo desde Enero de 2015 y a pesar de llevar actualmente 1 año en operación, aún no se han desarrollado o implementado de manera específica para el proyecto las actividades para incluirlo dentro del sistema de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional con el cual ya cuentan algunos de los otros proyectos y áreas de la empresa; teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto se convierte en un potencial foco de desarrollo para el sistema de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional de la empresa pues desde la diversidad de actividades que se realizan para el mismo se puede llegar a una mayor cobertura sobre la empresa, logrando de esta manera una mejora general en la operatividad y en el bienestar en la salud de los trabajadores y población beneficiada.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Diseñar y analizar los costos del Sistema de Gestión Ambiental y SST (seguridad y salud en el trabajo) para el proyecto de limpieza de canales y quebradas de Aguas de Bogotá E.S.P. en la ciudad de Bogotá DC.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Identificar las actividades para la implementación de un sistema de gestión ambiental y SST.
- ✓ Diseñar una lista de chequeo para la norma ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015.
- ✓ Aplicar las listas de chequeo de ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015 al proyecto de limpieza de quebradas y canales de Bogotá.
- ✓ Diagnosticar el estado del sistema de gestión ambiental y SST.
- ✓ Identificar las acciones a tomar para el cumplimiento de ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015.
- ✓ Plantear un cronograma de costos, y recursos necesarios, según las acciones a tomar.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Conceptos claves que caracterizan, o identifican el proyecto de **DISEÑO Y ANALISIS DE COSTOS DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL PROYECTO DE LIMPIEZA DE CANALES Y QUEBRADAS EN LA CIUDAD DE BOGOTA DC.** el cual lo hará entender de una forma más clara y centrada en su problemática principal.

- ✓ **GESTIÓN:** Actividades coordinadas para planificar, controlar, asegurar y mejorar una entidad.
- ✓ **GESTIÓN AMBIENTAL:** La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.
- ✓ **MEDIO AMBIENTE:** Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- ✓ **ASPECTO AMBIENTAL:** Elementos de las actividades productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- ✓ **IMPACTO AMBIENTAL:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- ✓ **SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SGA:** Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- ✓ **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Condiciones o factores que afectan o pueden afectar la salud y la seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluidos los trabajadores temporales y personal por contrato), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.
- ✓ **SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar o implementar su política de seguridad y salud en el trabajo y gestionar sus riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ **MEJORA CONTINUA:** Procesos recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental, para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental.
- ✓ **DESEMPEÑO AMBIENTAL:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.
- ✓ **AGUAS DE BOGOTA:** Empresa pública prestadora de los servicios de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial.

- ✓ **RECURSOS HUMANOS:** Trabajo que aporta el conjunto de los empleados o colaboradores de una organización. Pero lo más frecuente es llamar así al sistema o proceso de gestión que se ocupa de seleccionar, contratar, formar, emplear y retener al personal de la organización.
- ✓ **RECURSOS FINANCIEROS:** Los recursos financieros son el efectivo y el conjunto de activos financieros que tienen un grado de liquidez.
  - Dinero en efectivo
  - Préstamos a terceros
  - Depósitos en entidades financieras
  - Tenencias de bonos y acciones
  - Tenencias de divisas
- ✓ **HUMEDAL:** Un humedal es un ecosistema intermedio entre el medio acuático y terrestre, con porciones húmedas, semi-húmedas y secas, caracterizado por la presencia de flora y fauna.
- ✓ **CAUCE NATURAL:** Es el suelo que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus crecientes y bajas periódicas. El Cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno o franja de terreno cubierta por las aguas en las máximas.

## 4.2 MARCO CONSTITUCIONAL Y LEGAL

### **Decreto 1072 de 2015 decreto único reglamentario del sector trabajo**

Que con objetivo compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, se hace necesario expedir presente Decreto Reglamentario Único Sectorial.

El presente decreto tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

## 4.3 MARCO NORMATIVO

### **La NTC-ISO 14001: 2015**

El propósito de esta Norma internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las

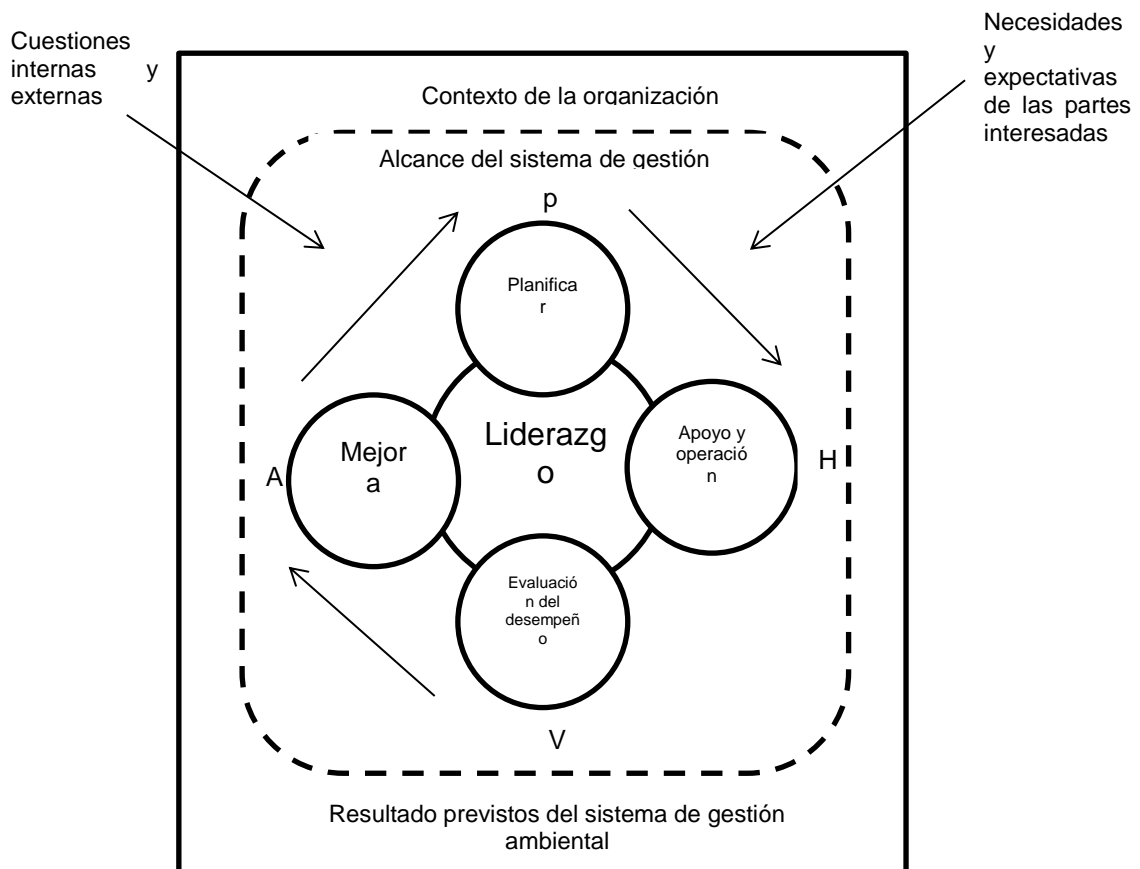


condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible. El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua.

El marco de referencia introducido en esta norma internacional se puede integrar en el modelo PHVA, lo cual puede ayudar a usuarios actuales y nuevos a comprender la importancia de un enfoque de sistema.

Figura. 8 Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la norma ISO 14001:2015



**Fuente:** Figura adaptada de la norma ISO 14001:2015.

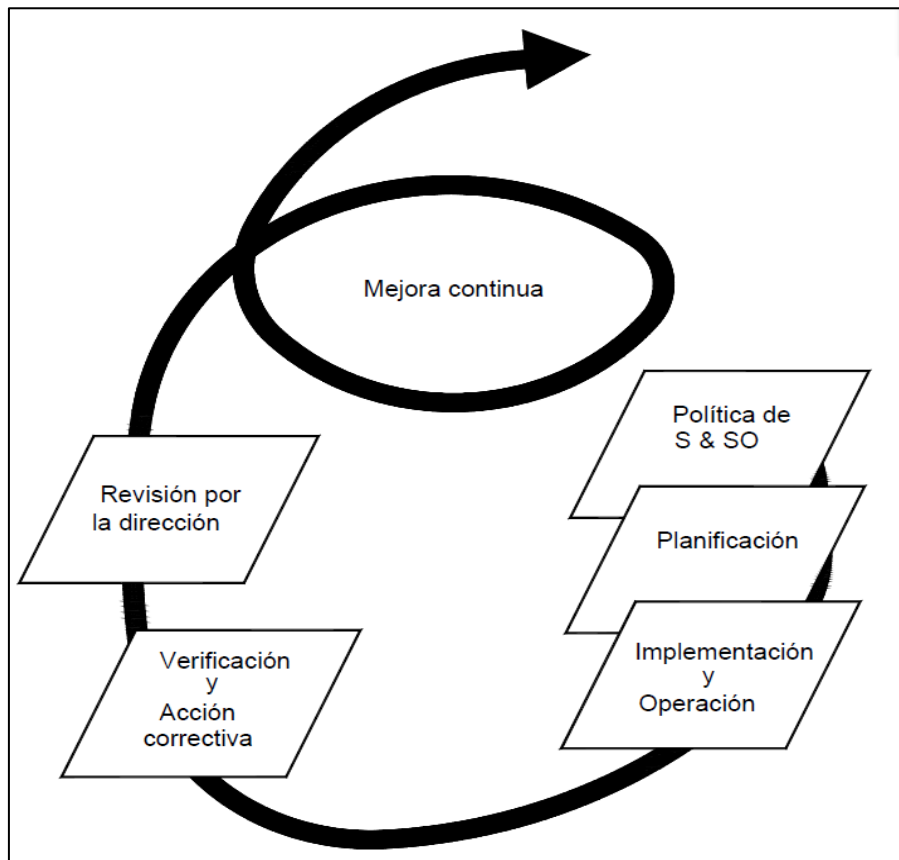
Esta norma internacional es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida.

### **NTC-OHSAS 18001:2007**

Es una Norma internacional que especifica los requisitos de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. Esta norma igual que la norma ISO 14001:2004, se puede integrar a otros requisitos de gestión. Esta norma permite que la organización desarrolle e implemente una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y los riesgos de seguridad y salud ocupacional. Se está buscando la posibilidad de su aplicación a todo tipo y tamaño de organizaciones.

El objetivo general es esta norma internacional es apoyar y promover buenas prácticas de Seguridad y Salud Ocupacional que estén en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de la organización que lo aplique.

Figura. 9 Modelo de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional



Autor: Tomada de la norma OHSAS 18001:2007

## 5. ACTIVIDADES PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE G.A. Y S.S.T.

Es importante tener en cuenta que para la implementación de un sistema de gestión ambiental y de SST, se requieren los siguientes componentes:

Tabla 1. Actividades para la implementación del SGA y SST

Actividades para implementar el SGA	Actividades para implementar el SG-SST
a. Política del SGA.	a. Política SG-SST
b. Objetivos de la organización	b. Objetivo.
c. Programas de gestión:	c. Programas de gestión:

- Matriz Aspectos ambientales.	- Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinar controles (matriz de peligro).
- Matriz de requisitos legales y otros.	- Matriz de requisitos legales y otros.
- Competencia y toma de conciencia	- Competencia, formación y toma de conciencia
- Comunicación interna y externa	- Comunicación, participación y consulta
- Control de documentos	- Control de Documentos
- Planificación y control operacional	- Control Operacional
- Preparación y respuesta ante emergencias	- Preparación y respuesta ante emergencias
- Seguimiento, medición, análisis y evaluación	- Medición y Seguimiento del Desempeño
- Evaluación del Cumplimiento	- Evaluación del Cumplimiento Legal y otros
- No conformidad, acción correctiva	- Investigación de Incidentes, No conformidades y Acciones Correctivas Y Preventivas
- Control de la información documentada	- Control de Registros
- Auditoría Interna	- Auditoría Interna
- Revisión por la Dirección	- Revisión por la Dirección
d. Definir recursos, funciones y responsabilidades, autoridad y rendición de cuentas.	d. Definir recursos, funciones y responsabilidades, autoridad y rendición de cuentas.

## 6 LISTA DE CHEQUEO

Para realizar un diagnóstico inicial de la implementación de los sistemas de gestión ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 así como del Decreto 1072 de 2015, se hace necesario diseñar una herramienta que contenga los requisitos que exige cada norma y que una vez aplicada permita identificar las falencias de la implementación, por lo que se realizaron listas de chequeo para cada norma como se muestra en los siguientes numerales.

## 6.1 LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA ISO 14001: 2015

Tabla 2. Lista de Chequeo ISO 14001:2015

PREGUNTAS	SI	NO
¿La organización tiene determinadas las cuestiones externas e internas que afecten los resultados previstos en el sistema de gestión ambiental?		
¿La organización cuenta con un sistema de gestión ambiental?		
¿La organización tiene identificadas las partes interesadas que son pertinentes para el sistema de gestión ambiental, así como las necesidades y expectativas pertinentes de los mismos?		
¿El sistema de gestión ambiental cuenta con un alcance?		
¿El alcance está documentado y disponible para las partes interesadas?		
¿El sistema de gestión ambiental tiene en cuenta las cuestiones externas e internas que lo puedan afectar y considera las necesidades y expectativas de las partes interesadas?		
¿La alta dirección estableció, implemento y mantiene una política ambiental?		
¿La política ambiental muestra compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación entre otros?		
¿Está disponible la política ambiental para las partes interesadas?		
¿Existe alguien responsable del sistema de gestión ambiental e informa a alta dirección sobre el desempeño del sistema?		
¿La organización cuenta con una matriz de identificación de aspectos ambientales?		
¿Están identificadas las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que puedan generar impacto al ambiente?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿De los aspectos ambientales identificados de las actividades, productos y servicios, se tiene determinado cuales pueden controlar y en cuales se puede influir, así como sus impactos ambientales asociados desde la perspectiva de ciclo de vida del producto?		
¿Se encuentran determinados y documentados los aspectos que tienen o pueden tener un impacto ambiental significativo?		
¿Están comunicados los aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización?		
¿La organización cuenta con una matriz legal?		
¿Se encuentran los objetivos ambientales actualizados y documentados?		
¿Esta determinados como se evalúan los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de los objetivos ambientales?		
¿La organización ha considerado integrar acciones para el logro de los objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización?		
¿La organización tiene determinadas las competencias necesarias para las personas que realizan trabajos bajo su control que afecten el desempeño ambiental y su capacidad para cumplir otros requisitos legales?		
¿Conserva la información anterior documentada apropiada, como evidencia de la competencia?		
¿La organización se asegura de que las personas que realizan trabajos tomen conciencia de la política ambiental, los aspectos ambientales significativos, los impactos ambientales reales y potenciales, las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental?		
¿Conocen las personas que trabajan para la organización su contribución en el sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental?		
¿Cuenta la organización con una matriz o un sistema de comunicaciones internas y externas para asuntos pertinentes con el sistema de gestión ambiental que incluya que, cuando, a quien y como comunicar estos asuntos?		
¿Está documentada la información de comunicaciones?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿Los procesos de comunicación permiten que las personas que trabajan para la organización contribuyan en la mejora continua?		
¿Se comunican sobre el sistema de gestión ambiental y sobre su cambio entre los diversos niveles y funciones de la organización?		
¿Existe un proceso de comunicó externa para comunicar información del sistema de gestión ambiental a las partes interesadas?		
¿La información documentada cuenta con identificación y descripción de la información, formato (ejemplo idioma, versión, gráficos) y los medios de soporte (papel, electrónico) así como la revisión y la aprobación respecto a la conveniencia y adecuación?		
¿Están definidos dentro del sistema de gestión ambiental el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a procesos contratados externamente?		
¿Están determinados los requisitos ambientales para la compra de productos o servicio?		
¿Se comunican los requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos?		
¿Existen documentos sobre las medidas que se toman para asegurar que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?		
¿Cuenta la organización con procesos que permitan atender situaciones potenciales de emergencias identificadas?		
¿Puede la empresa responder ante situaciones de emergencia reales?		
¿Ponen a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas?		
¿Se evalúan y revisan periódicamente los procesos y las acciones de respuestas planificadas?		
¿Proporcionan información y formación pertinente, con relación a la preparación y respuesta ante emergencia a las partes interesadas pertinentes?		
¿Se documenta la información necesaria para tener confianza en que los procesos de preparación y respuesta ante emergencias se llevan de la manera planificada?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿La organización realiza seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental?		
¿Los equipos de seguimiento y medición se encuentran calibrados o verificados?		
¿Se evalúa el desempeño y la eficacia del sistema de gestión ambiental?		
¿La organización comunica externa e internamente información o pertinente al desempeño ambiental?		
¿Se conserva información documentada sobre los resultados de seguimiento, medición, análisis y evaluación?		
¿Existen procesos para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y de otros requisitos?		
¿La organización cuenta con documentos que evidencien los resultados de la evaluación del cumplimiento?		
¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados?		
¿Estas auditorías son conforme con los requisitos de la organización para el sistema de gestión ambiental y los de la ISO 14001:2015?		
¿Las auditorías muestran información sobre la implementación y el mantenimiento eficaz del sistema?		
¿Existen programas de auditoría interna?		
¿Se cuenta con información documentada sobre la implementación del programa de auditorías y de los resultados obtenidos?		
¿La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados?		
¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa acciones para lograr resultados previstos en su sistema de gestión ambiental?		
¿Se reacciona ante una no conformidad?		



PREGUNTAS	SI	NO
¿Se evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad?		
¿Se implementa cualquier acción necesaria?		
¿Se revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada y de ser necesario se realizan cambios en el sistema de gestión ambiental?		
¿Se cuenta con información documentada sobre la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas, así como de los resultados de las acciones correctivas?		
¿Se mejoran continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental?		

**Fuente:** Autores

## 6.2 LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA ISO 18001:2007

Tabla 3. Lista de chequeo ISO 18001:2007

PREGUNTAS	SI	NO
¿Tiene la organización una Política de Seguridad y S. Ocupacional?		
¿La alta gerencia está definida dentro del organigrama de la organización?		
¿Están identificados los riesgos de seguridad y salud ocupacional?		
¿Incluye la política un compromiso con el mejoramiento continuo y la prevención de impactos en la seguridad y SO?		
¿La política establece claramente los objetivos globales de Salud y Seguridad?		
¿Está la política documentada?		
¿Está siendo implantada la política?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿Se ha comunicado la política a todos los empleados?		
¿La política está disponible para las partes interesadas?		
¿Incluye la política el compromiso de cumplir con la legislación de S y SO pertinente y con otros requisitos suscritos por la organización?		
¿Se revisa periódicamente, la política para asegurar que permanece pertinente y apropiada a la organización?		
¿La organización ha establecido y mantenido un procedimiento para la identificación de las medidas de control necesarias?		
¿Para el establecimiento de los objetivo de S y SO, la organización ha considerado los riesgos que se estima deben ser controlados? (Riesgos significativos)		
¿Hay información documentada de los riesgos significativos y se mantienen actualizados?		
¿La metodología de la organización para identificar peligros y evaluar riesgos está definida respecto de su alcance, naturaleza y oportunidad para actuar de modo que esta sea proactiva en vez de reactiva?		
¿La metodología proporciona información para clasificar riesgos e identificar aquellos que deben ser eliminados o controlados, por la medidas definidas en 4.3.3 y 4.3.4?		
¿La metodología proporciona la información pertinente para el monitoreo de las acciones requeridas para asegurar la eficacia y su oportuna implementación?		
¿Posee la organización un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales y a otros suscritos?		
¿Se mantiene la organización informada de los cambios de los requisitos legales y otros?		
¿Se han establecido objetivos de S y SO?		
¿Están documentados los objetivos?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿Están actualizados los objetivos?		
¿Estos han sido definidos a niveles relevantes dentro la organización?		
¿En el establecimiento de los objetivos se consideró que fueran consistentes con la política de S y SO?		
¿Posee la organización programas de S y SO para lograr sus objetivos?		
¿Se han asignado responsabilidades con autoridad en cada nivel y funciones para alcanzar los objetivos y metas?		
¿Se han definido los medios y los plazos para el logro de los objetivos?		
¿El programa de gestión de S y SO es revisado a intervalos regulares y planificados?		
¿Se han ajustado los programas para asegurar el logro de los objetivos?		
¿se han definido y documentado las funciones, responsabilidades y autoridades dentro de la empresa?		
¿En el sistema de gestión de S y SO la alta dirección ha asumido la responsabilidad y autoridad?		
¿La alta dirección aseguro la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos, infraestructura y financieros para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de S y SO?		
¿La alta dirección a delegado funciones con responsabilidades y autoridad para facilitar una gestión de S y SO eficaz?		
¿La alta dirección ha documentado y comunicado las funciones, responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad?		
¿Han presentado informes sobre el desempeño del SG de S y SO a la alta dirección?		
¿Se han asegurado que los informes sobre el desempeño del SG de S y SO sean presentados a la alta gerencia para el mejoramiento continuo del desempeño de S y SO?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿Los delegados por la alta gerencia, han demostrado compromiso y responsabilidad gerencial para la mejora continua del desempeño en S y SO?		
¿El personal que desarrolla tareas que puedan causar impactos sobre la S y SO poseen educación, entrenamiento y/o experiencia apropiada?		
¿La organización ha identificado las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos de S y SO y su sistema de gestión de S y SO?		
¿La organización ha establecido metodologías para asegurar el conocimiento de los empleados de las distintas materias y alcances del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?		
¿La organización ha establecido procedimientos de capacitación en los niveles de responsabilidad, capacidad, alfabetismo y riesgo?		
¿La organización ha establecido o implementado procedimientos para asegurarse de que sus empleados tomen conciencia de las consecuencias de S y SO reales y potenciales de sus actividades laborales, su comportamiento y los beneficios de S y SO?		
¿Se han establecido y mantenido procedimientos para la comunicación interna?		
¿La organización ha considerado procedimientos para la comunicación a contratistas y otros visitantes en el sitio de trabajo?		
¿Sus respuestas de comunicación han sido registradas?		
¿Los empleados han sido involucrados en el desarrollo y revisión de las políticas y procedimientos de control de riesgos, investigación de incidentes y determinación de controles?		
¿Los empleados son consultados cuando existan cambios que afecten a su Seguridad y Salud en el lugar de trabajo?		
¿Los empleados son representados en asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿Los empleados son informados quién es el representante de S y SO de los empleados y quién es el representante nombrado por la gerencia?		
¿Los documentos del SG de S y SO de la organización, incluyen la política, objetivos y alcance de S y SO?		
¿Existen procedimientos de todos los documentos requeridos que permitan ser ubicados con facilidad y ser revisados por el personal autorizado?		
¿Estos procedimientos están aprobados y revisados?		
¿Están los documentos en las versiones actualizadas disponibles en los lugares definidas como esenciales para el SG de S y SO		
¿La organización tiene procedimientos para identificar documentos obsoletos?		
¿Los documentos obsoletos son retirados?		
¿Tiene la organización identificada las operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados donde se requiere sean aplicadas las medidas de control?		
¿El sistema de gestión de S y SO de la organización implementa y mantiene controles operacionales para mercancías, equipos y servicios comprados?		
¿Están identificados los controles operacionales relacionados con los contratistas y visitantes en lugares de trabajo?		
¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia?		
¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para responder situaciones de emergencia?		
¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para prevenir o mitigar consecuencias se S y SO?		
¿Se revisan los planes y procedimientos y respuesta a las emergencias en forma periódica?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿Se han establecido y mantenido procedimientos para el monitoreo y medición periódica del desempeño en S y SO?		
¿Estos procedimientos establecen mediciones cuantitativas y cualitativas, apropiadas a las necesidades de la organización?		
¿La organización monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de S y SO?		
¿Tiene la organización medidas proactivas de desempeño, que monitoreen la conformidad con los programa y controles de G de S y SO?		
¿Existen medidas reactivas de desempeño para monitorear accidentes, enfermedades, incidentes (incluyendo las casi-accidentes) y otras evidencias históricas de desempeño deficiente de S y SO?		
¿Existe registro de datos y resultados de monitoreo y medición que sean suficiente para facilitar un análisis posterior de las acciones correctivas y preventivas?		
¿Si se tiene equipos para monitoreo ¿la organización establece y mantiene procedimientos para la calibración y mantención de estos equipos?		
¿Se mantiene registros de las actividades de calibración, mantención y de sus resultados?		
¿Existen procedimientos para registrar, analizar e investigar deficiencias del SG de S y SO que no son evidentes y que pueden contribuir a que ocurran accidentes?		
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar la necesidad de acción correctiva?		
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar oportunidades de acción preventiva?		
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar oportunidades de mejora continua?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar oportunidades de mejora continua?		
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para comunicar el resultado de estas investigaciones??		
¿Se registran y se documenta el resultado de las investigaciones de incidentes?		
¿Las investigaciones de incidentes, se han llevado a cabo de forma oportuna?		
¿La organización identifica, analiza y maneja las no conformidades reales y potenciales?		
¿La organización investiga las causas de las no conformidades y toma las acciones con el fin de evitar su ocurrencia nuevamente?		
¿La organización evalúa la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades?		
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas?		
¿La organización revisa la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas?		
¿Han identificado peligros nuevos en la organización?		
¿Han revisado los controles nuevos a través del proceso de valoración del riesgo antes de su implementación?		
¿Las acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas de las no conformidades son acordes a la magnitud de los problemas?		
¿Los cambios de las acciones correctivas y preventivas son documentados en el SG de S y SO?		
¿La organización se asegura de que estos cambios de acciones correctivas y preventivas sean documentados en el SG de S y SO?		
¿La organización ha establecido y mantenido procedimientos para identificar, mantener y disponer los registros de S y SO?		

PREGUNTAS	SI	NO
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros?		
Los registros son legibles, identificables y permiten la trazabilidad de la actividad involucrada?		
¿Las auditorías internas del SG de S y SO se realizan a intervalos de tiempo planificados?		
¿El SG de S y SO cumple con las disposiciones planificadas para la gestión de S y SO incluidos en la norma OHSAS?		
¿El SG de S y SO es eficaz y cumple con la política y objetivos de la organización?		
¿Se revisan los resultados de las auditorías anteriores?		
¿Se informa a la gerencia acerca de los resultados de las auditorías?		
¿En el proceso de auditorías internas, la organización tuvo en cuenta las responsabilidades, competencias y requisitos para planificar y realizar las auditorías, reportar los resultados y conservar los registros asociados?		
¿La organización tuvo en cuenta la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos en el proceso de auditorías internas?		
¿Revisa la alta gerencia, según frecuencia definida por ella, el SG de S y SO para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua?		
¿En el proceso de revisión por la organización, se incluyen la evaluación de oportunidades de mejora, y la necesidad de efectuar cambios al sistema de gestión de S y SO, incluyendo la política y los objetivos de S y SO?		
¿Esta revisión está documentada?		
¿Conoce la organización, los elementos de entrada para la revisión por la alta dirección?		
¿La organización tiene en cuenta los elementos de entrada para las revisiones por la alta dirección?		



PREGUNTAS	SI	NO
¿La organización tiene en cuenta para la revisión los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que suscriba?		
¿En las revisiones por la dirección, incluyen los resultados de participación y consulta?		
¿Para la revisión por la alta dirección, la organización tiene en cuenta las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas?		
¿Para la revisión por la alta dirección, la organización tiene en cuenta el desempeño de S y SO de la organización?		
¿Para la revisión por la alta dirección, la organización tiene en cuenta el grado de cumplimiento de los objetivos?		
¿La revisión por la alta dirección de la organización, incluye el estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y acciones preventivas, acciones de seguimiento de revisiones anteriores y recomendaciones para la mejora?		
¿Conoce la organización las salidas de las revisiones por la dirección?		
¿La organización comunica los elementos de salida de revisión por la alta dirección?		
¿Están disponibles para comunicar y consultar los elementos de salida de la revisión por la alta dirección?		
¿Las salidas de las revisiones por la dirección deben incluir cambios en el desempeño en S y SO, política y objetivos de S y SO, recursos y otros elementos del sistema de gestión de S y SO?		

**Fuente:** Autores

### 6.3 LISTA DE CHEQUEO DECRETO 1072 DE 2015

Tabla 4 Lista de Chequeo para el Decreto 1072 de 2015

PREGUNTAS	SI	NO
¿Está definida la política de SST?		
¿La política fue comunicada al COPASST o Vigía de SST?		
¿La política está firmada por el Representante legal?		
¿La política incluye a los Contratistas y subcontratistas?		
¿La política establece el compromiso de la empresa hacia la implementación del SST?		
¿La política es apropiada a la naturaleza de la empresa, es clara, concisa?		
¿La política ha sido revisada como mínimo una vez al año y actualizada según cambios de la empresa?		
¿La política ha sido difundida y se encuentra en un lugar accesible a todos los trabajadores y demás partes interesadas?		
¿La política incluye los siguientes objetivos: identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles; proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores, mediante la mejora continua del sistema y cumplir la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgo laboral?		
¿Tienen el documento de la política de SST?		
¿Tienen el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo vigente?		
¿Se ha realizado mínimo 1 vez al año la evaluación al SG-SST?		
¿El SG-SST está adaptado de acuerdo al tamaño y características de la empresa?		

¿Está asignado, documentado y comunicado las responsabilidades en SST a todos los niveles de la organización?		
¿Existen rendición de cuentas al interior de la empresa?		
¿La rendición de cuenta se hace anualmente y queda documentada?		
¿Está definido y asignado los recursos financieros, técnicos y personales necesarios para el SG-SST?		
¿Se observa estos recursos en un presupuesto específico para las actividades del SG-SST?		
¿Hay un responsable del SG-SST-, con funciones y tiempo específico?		
¿Los responsables del SG-SST cuentan con el certificado del curso virtual de 50 horas, emitido por el Ministerio de trabajo?		
¿Existe un mecanismo que permita garantizar el cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable?		
¿Existe una matriz legal y un mecanismo que garantice la actualización de los cambios legales del SST?		
¿Los trabajadores están afiliados al sistema de gestión de riesgos laborales?		
¿La empresa paga de acuerdo a la norma, los aportes al sistema de gestión de riesgos laborales?		
¿Está constituido el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al número de empleados?		
¿El COPASST desarrolla las actividades definidas en la normatividad vigente?		

¿Se realizan las reuniones mensuales según normatividad?		
¿Un representante del COPASST, participa en la investigación de incidentes, accidentes laborales, determinación de causas de enfermedades laborales y acciones correctivas?		
¿Está constituido el comité de convivencia laboral?		
¿El comité de convivencia laboral funciona de acuerdo a la normatividad?		
¿Tienen diseñado y desarrollado un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos, donde se identifica metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades?		
¿Existe un mecanismo para asegurar la participación de los trabajadores, contratistas y COPASST en las actividades de promoción, prevención de riesgos laborales?		
¿El empleador evalúa las recomendaciones dadas por los trabajadores y comité, para el mejoramiento del SG-SST?		
¿Se informa a los trabajadores, contratistas y comité paritario, sobre el desarrollo del SG-SST?		
¿Se cuenta con un plan de capacitación anual donde se observe actividades de promoción, prevención y temas relacionados a la identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos?		
¿Se tiene un programa de capacitación que proporcione conocimientos para la identificación de peligros y control de los riesgos?		

¿El programa de capacitación incluye todos los niveles de la organización y adicional, a los contratistas, trabajadores cooperados, trabajadores en misión y trabajadores independientes?		
¿El programa de capacitación es revisado mínimo una vez al año?		
¿Se realiza inducción y re inducción a todos los trabajadores y contratistas sobre el SG-SST (la identificación y el control de peligros y riesgos en su trabajo, la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales)?		
¿Se informa a la alta dirección sobre los resultados del SG-SST?		
¿Se integra el SG-SST a los demás sistemas de gestión, procesos, procedimientos y decisiones de la organización?		
¿Se tiene documentado y actualizado la política y los objetivos?		
¿Se tiene documentado y actualizado las responsabilidades asignadas para la implementación del SG-SST?		
¿Se tiene documentado y actualizado la matriz de identificación anual de peligros y evaluación y valoración de los riesgos?		
¿Se tiene documentado y actualizado el informe de las condiciones de salud, el perfil sociodemográfico?		
¿Se tiene documentado y actualizado el plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo, y firmado por el empleador y el responsable del SG-SST?		
¿Se tiene documentado y actualizado el programa de capacitación anual en seguridad y salud en el trabajo? Y ¿se tiene soporte de todas las actividades hechas a los trabajadores dependientes, contratistas, cooperados y en misión?		

¿Se tiene documentado y actualizado los procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo?		
¿Se tiene el registro de entrega de equipos y elementos de protección personal?		
¿Se tiene los registros de entrega de los protocolos de seguridad, las fichas técnicas cuando aplique y de las instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo?		
¿Se tiene los soportes de la convocatoria, elección conformación del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo y las actas de reunión o la delegación del vigía de seguridad y salud en el trabajo?		
¿Se tiene los reportes y las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales de acuerdo con la normatividad vigente?		
¿Se tiene documentado y actualizado la identificación de las amenazas junto con la evaluación de la vulnerabilidad y sus correspondientes planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias?		
¿Se tiene documentado y actualizado los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos?		
¿Se tiene actualizado los formatos de registro de las inspecciones a las instalaciones, maquinas o equipos ejecutadas?		
¿Se tiene documentado y actualizado la matriz legal?		

¿Se tiene evidencias de las gestiones adelantadas para el control de los riesgos prioritarios?		
¿Se conserva los registros y documentos que soportan el SG-SST de manera controlada, garantizando que sean legibles, fácilmente identificables y accesibles, protegidos contra daño, deterioro o pérdida?		
¿Tienen sistema de archivo o retención documental acorde a la normatividad vigente y política de la empresa?		
¿Se tiene mecanismos eficaces para recibir, documentar y responder adecuadamente las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo?		
¿Se tiene mecanismos para dar a conocer el SG-SST a los trabajadores y contratistas?		
¿Se tiene canales de comunicación que permita recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores sobre SST, para que sean consideradas y atendidas por los responsables en la empresa?		
¿Está definido y escrito el método para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos?		
¿Se tiene identificadas las maquinas, equipos, materia prima, insumos, productos finales e intermedios, subproductos y material de desecho?		
¿Se ha actualizado cada vez que ha ocurrido un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico?		
¿Se le informa al comité paritario o vigía de seguridad y salud en el trabajo sobre los resultados de las evaluaciones de los ambientes de trabajo?		

¿Están identificados y relacionados en el SG-SST los trabajadores que se dedican en forma permanente a las actividades de alto riesgo?		
¿Los trabajadores y contratistas tienen a disposición los mecanismos para reportar las condiciones de trabajos peligrosos y condiciones de salud relacionadas con el trabajo?		
¿Se realiza evaluación del SG-SST, se encuentra documentada y actualizada?		
¿Están definidos los objetivos del SG-SST medibles, claros y cuantificables, tener metas acorde con las prioridades definidas y alineados con la política de SST?		
¿Los objetivos han sido documentados y comunicados a todos los trabajadores?		
¿Los objetivos han sido revisados y evaluados mínimo una vez al año y actualizados?		
¿Se tiene definido los indicadores que evalúan la estructura, el proceso y los resultados del SG-SST?		
¿Se ha realizado seguimiento a los indicadores del SG-SST?		
¿Los indicadores deben contar con: definición del indicador, interpretación del indicador, límite para el indicador, método de cálculo, fuente de la información para el cálculo, periodicidad del reporte, y personas que deben conocer el resultado?		
¿Se implementan las medidas de prevención y control de acuerdo con el esquema de jerarquización?		
¿Se desarrolla acciones para que sean utilizados los elementos de protección personal por los trabajadores, el deber y la forma correcta de utilizarlos?		



¿Se tiene capacitado a los trabajadores sobre el uso de EPP?		
¿Se tiene un programa de mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones, equipos y herramientas?		
¿Se realiza el mantenimiento de las instalaciones, equipos y herramientas de acuerdo a los informes de inspecciones y con sujeción a los manuales de uso?		
¿Se ejecutan acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores, con el propósito de identificar efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo?		
¿Se corrigen las condiciones inseguras?		
¿Se tiene análisis de vulnerabilidad?		
¿El empleador debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo?		
¿Se tiene implementado un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que incluya los procesos, procedimientos los recursos y simulacros necesarios para manejar los riesgos que se identificaron en el análisis de vulnerabilidad?		
¿El plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias incluye planos de las instalaciones que identifiquen áreas, señalización y salidas de emergencias?		
¿La empresa dio a conocer el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias?		
¿Se ha informado, capacitado y entrenado a todos los trabajadores en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias?		

¿Se ha realizado simulacro como mínimo una vez al año con participación de todos los trabajadores?		
¿Se tiene conformado, capacitado, entrenado y dotado la brigada de emergencia, acorde con su nivel de riesgo y los recursos disponibles?		
¿El plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias debe permitir su integración con otras iniciativas?		
¿Se tiene un procedimiento de gestión del cambio, para evaluar el impacto sobre la seguridad y salud en el trabajo que puede generar los cambios internos y externos?		
¿La empresa tiene establecido y mantiene un procedimiento de adquisición o compras de productos y servicios?		
¿Se tiene adoptado disposiciones que garantice el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo por parte de los proveedores, contratistas, trabajadores dependientes, trabajadores cooperados y en misión?		
¿Está incluido la seguridad y salud en el trabajo, en la evaluación y selección de proveedores y contratistas?		
¿Tienen canales de comunicación con los proveedores, contratistas, trabajadores dependientes, trabajadores cooperados y en misión?		
¿Se verifica antes del inicio de toda labor, el cumplimiento de la obligación de afiliación al sistema general de riesgos laborales?		

<p>¿se informa a los proveedores y contratistas, previo al inicio del contrato, los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo incluidos las actividades o tareas de alto riesgo, rutinarias, así como la forma controlarlos y las medidas de prevención y atención de emergencias?</p>		
<p>¿Se ha instruido a los proveedores, contratistas, trabajadores dependientes, trabajadores cooperados y en misión, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades laborales ocurridos durante el periodo de vigencia del contrato?</p>		
<p>¿Se ha realizado auditoria de cumplimiento del SG-SST en el último año, planificada con la participación del Comité Paritario o Vigía de SST?</p>		
<p>¿Se tiene programa de auditoria?</p>		
<p>¿El programa de auditoria debe comprender la definición de la idoneidad de la persona, el alcance de la auditoria, la periodicidad, la metodología y la presentación de informes y considerar los resultados de auditorías previas?</p>		
<p>¿Se comunica los resultados de la auditoria a los responsables de adelantar las medidas preventivas, correctivas o de mejora en la empresa?</p>		
<p>¿La alta dirección revisa el sistema de gestión una vez al año?</p>		
<p>¿La revisión de la alta dirección a las estrategias de la implementación han sido eficaces para alcanzar los objetivos, metas y resultados esperados del SG-SST?</p>		
<p>¿La alta dirección realizo la revisión del cumplimiento del plan de trabajo anual?</p>		

¿La alta dirección analizo la suficiencia de los recursos asignados a la implementación del SG-SST?		
¿La alta dirección analizo las necesidades de realizar cambios en el SG-SST, incluida la revisión de la política y los objetivos?		
¿La alta dirección ha realizado el análisis de los resultados de los indicadores y de las auditorias anteriores del SG-SST?		
¿Se comunicó los resultados a los trabajadores?		
¿Se evidencio el cumplimiento con la normatividad nacional vigente aplicable?		
¿Se inspecciono los puestos de trabajo, las máquinas y equipos, las instalaciones de la empresa?		
¿Se vigiló las condiciones en los ambientes de trabajo y salud de los trabajadores?		
¿Se identificó las investigaciones de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales?		
¿Se identificó ausentismo laboral?		
¿Se identificó perdida como daños a la propiedad, maquinas, equipos relacionados con seguridad y salud en el trabajo?		
¿Se identificó deficiencia en la gestión de la SST?		
¿Se identificó la efectividad de los programas de rehabilitación de la salud de los trabajadores?		
¿Los resultados de la revisión por la alta dirección están documentados y divulgados al COPASST o Vigía de la SST o responsable del SG-SST?		

¿Para las investigaciones de incidentes y accidentes de trabajo existe el equipo investigador integrado por: jefe inmediato o supervisor, un representante del COPASST, y el representante DEL SG-SST?		
¿Se garantiza la definición e implementación de las acciones preventivas y correctivas necesarias, con base en los resultados de la supervisión y medición de la eficacia del SG-SST, auditorías y revisión por la alta dirección?		
¿Las acciones identifican y analizan las causas de las no conformidades?		
¿Las acciones deben adoptar, planificar, aplicar, comprobar la eficacia y documentar las medidas preventivas y correctivas?		
¿Todas las acciones preventivas y correctivas deben estar documentadas, difundidas, tener responsables y fecha de cumplimiento?		
¿Se tienen las directrices y los recursos necesarios para la mejora continua del SG-SST?		
¿Para la oportunidad de mejora se debe tener en cuenta: el cumplimiento de los objetivos, os resultados de la intervención en los peligros y los riesgos priorizados, los resultados de la auditoria y revisión del sistema, los resultados de los programas de promoción y prevención, los resultados de la supervisión realizado por la alta dirección y los cambios en la legislación que apliquen?		

**Fuente:** Autores

Es importante tener en cuenta que estas listas de chequeo aunque diseñadas para identificar las falencias de la implementación de los sistemas anteriormente mencionados en el proyecto de limpieza de canales, son aplicables a cualquier organización pues su elaboración está basada en los requisitos que tanto las normas ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 exige para implementación como el Decreto 1072 de 2015 para su obligatorio cumplimiento.

## 7 APLICACIÓN DE LAS LISTAS DE CHEQUEO EN EL PROYECTO DE LIMPEZA DE CANALES Y QUEBRADAS.

### 7.1 IMPLEMENTACION DE LA LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA ISO 14001: 2015

Tabla 5 Lista de chequeo ISO 14001:2015 implementada

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
¿La organización tiene determinadas las cuestiones externas e internas que afecten los resultados previstos en el sistema de gestión ambiental?	x			
¿La organización cuenta con un sistema de gestión ambiental?	x			
¿La organización tiene identificadas las partes interesadas que son pertinentes para el sistema de gestión ambiental, así como las necesidades y expectativas pertinentes de los mismos?	x			
¿El sistema de gestión ambiental cuenta con un alcance?	x			
¿El alcance está documentado y disponible para las partes interesadas?		X	No se encuentra disponible para las partes interesadas	Generar un espacio de comunicación con las partes interesadas vía electrónica
¿El sistema de gestión ambiental tiene en cuenta las cuestiones externas e internas que lo puedan afectar y considera las necesidades y expectativas de las partes interesadas?	x			
¿La alta dirección estableció, implemento y mantiene una política ambiental?	x			
¿La política ambiental muestra compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la	x			

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
prevención de la contaminación entre otros?				
¿Está disponible la política ambiental para las partes interesadas?		X	La política no se encuentra disponible para las partes interesadas	Generar un espacio de comunicación con las partes interesadas vía electrónica
¿Existe alguien responsable del sistema de gestión ambiental e informa a alta dirección sobre el desempeño del sistema?	X			
¿La organización cuenta con una matriz de identificación de aspectos ambientales?	X			
¿Están identificadas las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que puedan generar impacto al ambiente?	X			
¿De los aspectos ambientales identificados de las actividades, productos y servicios, se tiene determinado cuales pueden controlar y en cuales se puede influir, así como sus impactos ambientales asociados desde la perspectiva de ciclo de vida del producto?		X	No están identificados desde la perspectiva del ciclo de vida del producto	* Revisión de los aspectos ambientales identificados * Determinar si requieren control u otra actividad para influir en ellos. * Evaluar los impactos ambientales asociados desde la perspectiva de ciclo de vida del producto.
¿Se encuentran determinados y documentados los aspectos que tienen o pueden tener un impacto ambiental significativo?	X			
¿Están comunicados los aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización?	X			

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
¿La organización cuenta con una matriz legal?		X	No está la matriz legal	Elaborar la matriz legal
¿Se encuentran los objetivos ambientales actualizados y documentados?	X			
¿Está determinados como se evalúan los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de los objetivos ambientales?	X			
¿La organización ha considerado integrar acciones para el logro de los objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización?	X			
¿La organización tiene determinadas las competencias necesarias para las personas que realizan trabajos bajo su control que afecten el desempeño ambiental y su capacidad para cumplir otros requisitos legales?	X			
¿Conserva la información anterior documentada apropiada, como evidencia de la competencia?	X			
¿La organización se asegura de que las personas que realizan trabajos tomen conciencia de la política ambiental, los aspectos ambientales significativos, los impactos ambientales reales y potenciales, las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental?	X			
¿Conocen las personas que trabajan para la organización su contribución en el sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental?	X			



PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
¿Cuenta la organización con una matriz o un sistema de comunicaciones internas y externas para asuntos pertinentes con el sistema de gestión ambiental que incluya que, cuando, a quien y como comunicar estos asuntos?		x	No se cuenta con un sistema o matriz de comunicaciones internas ni externas	Generar la matriz de comunicaciones interna y externa para asuntos pertinentes del sistema de gestión ambiental
¿Está documentada la información de comunicaciones?	x			
¿Los procesos de comunicación permiten que las personas que trabajan para la organización contribuyan en la mejora continua?		x	No existen procesos de comunicación	Diseñar e implementar procesos de comunicación internos que permitan la mejora continua.
¿Se comunican sobre el sistema de gestión ambiental y sobre su cambio entre los diversos niveles y funciones de la organización?	x			
¿Existe un proceso de comunicó externa para comunicar información del sistema de gestión ambiental a las partes interesadas?	x			
¿La información documentada cuenta con identificación y descripción de la información, formato (ejemplo idioma, versión, gráficos) y los medios de soporte (papel, electrónico) así como la revisión y la aprobación respecto a la conveniencia y adecuación?	x			
¿Están definidos dentro del sistema de gestión ambiental el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a procesos contratados externamente?	x			
¿Están determinados los requisitos ambientales para la compra de productos o servicios?	x			

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
¿Se comunican los requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos?	x			
¿Existen documentos sobre las medidas que se toman para asegurar que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?	x			
¿Cuenta la organización con procesos que permitan atender situaciones potenciales de emergencias identificadas?		x	La organización lo definió para el proyecto de aseo mas no para el proyecto de limpieza de canales y quebradas	* Elaborar el procedimiento para preparación y respuesta ante emergencias. * Planificar y realizar simulacros periódicamente. * Evaluar y revisar periódicamente los procesos y acciones de respuestas planificadas. * Proporcionar información y formación a las partes interesadas.
¿Puede la empresa responder ante situaciones de emergencia reales?		x	No se han realizado simulacros	
¿Ponen a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas?		x	No se han evaluado acciones de respuesta	
¿Se evalúan y revisan periódicamente los procesos y las acciones de respuestas planificadas?		x	No se comunica a las partes interesadas	
¿Proporcionan información y formación pertinente, con relación a la preparación y respuesta ante emergencia a las partes interesadas pertinentes?		x		
¿Se documenta la información necesaria para tener confianza en que los procesos de preparación y respuesta ante emergencias se llevan de la manera planificada?		x		
¿La organización realiza seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental?	x			
¿Los equipos de seguimiento y medición se encuentran calibrados o verificados?	x			
¿Se evalúa el desempeño y la eficacia del sistema de gestión ambiental?	x			
¿La organización comunica externa e internamente información o pertinente al desempeño ambiental?		x	Solo internamente	diseñar e implementar procesos de externa.

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
¿Se conserva información documentada sobre los resultados de seguimiento, medición, análisis y evaluación?	x			
¿Existen procesos para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y de otros requisitos?	x			
¿La organización cuenta con documentos que evidencien los resultados de la evaluación del cumplimiento?	x			
¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados?	x			
¿Estas auditorías son conforme con los requisitos de la organización para el sistema de gestión ambiental y los de la ISO 14001:2015?	x			
¿Las auditorías muestran información sobre la implementación y el mantenimiento eficaz del sistema?	x			
¿Existen programas de auditoría interna?	x			
¿Se cuenta con información documentada sobre la implementación del programa de auditorías y de los resultados obtenidos?	x			
¿La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados?	x			
¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa acciones para lograr resultados previstos en su sistema de gestión ambiental?	x			
¿Se reacciona ante una no conformidad?	x			

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION	ACCIONES
¿Se evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad?	x			
¿Se implementa cualquier acción necesaria?	x			
¿Se revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada y de ser necesario se realizan cambios en el sistema de gestión ambiental?	x			
¿Se cuenta con información documentada sobre la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas, así como de los resultados de las acciones correctivas?	x			
¿Se mejoran continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental?	x			

**Fuente:** Autores

Al aplicar la lista de chequeo de la norma ISO 14001:2015, se encontró que por el enfoque definido para el proyecto, se vienen implementando actividades que si bien la anterior versión de la norma no lo identificaba como importante, como el caso de la mitigación y adaptación al cambio climático, para la actual versión se hace prescindible.

En cuanto a las falencias identificadas se pudo observar que están enfocadas en las comunicaciones internas y externas, que hasta el momento no se han implementado dejando vulnerable el sistema y evitando procesos de mejora continua.

Así, como en la evaluación de los impactos ambientales asociados, que aunque están identificados su evaluación no se realizó desde la perspectiva del ciclo de vida del producto como lo exige la ISO 14001:2015, uno de los cambios a considerar y que pueden convertirse en un potencial de crecimiento para la organización debido a los otros proyectos que maneja la empresa, como el proyecto Humedales o el Proyecto de aprovechamiento de biosólidos y como no mencionarlo, para el cumplimiento de la meta de aprovechamiento del proyecto que está fijada en el aprovechamiento del 50% de los residuos extraídos de la limpieza de canales y quebradas.

Otra falencia identificada fue en el tema del plan de emergencia, que si bien desde la organización existe una guía enfocada en el proyecto aseo, para el caso del proyecto en concreto no se encuentra establecido ningún criterio, por lo que se debe realizar una planificación que permitan dar respuesta a las emergencias potenciales que se puedan llegar a presentar en el cumplimiento de las labores de limpieza de canales y quebradas.

## 7.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA LISTA DE CHEQUEO DE LA NORMA OHSAS 18001: 2007

Tabla 6. Lista de Chequeo OHSAS 18001:2007 implementada

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES	ACCIONES
¿Tiene la organización una Política de Seguridad y S. Ocupacional?	x		Se encuentra en actualización y revisión	
¿La alta gerencia está definida dentro del organigrama de la organización?	x			
¿Están identificados los riesgos de seguridad y salud ocupacional?	x			
¿Incluye la política un compromiso con el mejoramiento continuo y la prevención de impactos en la seguridad y SO?	x			
¿La política establece claramente los objetivos globales de Salud y Seguridad?	x			
¿Está la política documentada?	x			
¿Está siendo implantada la política?	x			
¿Se ha comunicado la política a todos los empleados?	x			
¿La política está disponible para las partes interesadas?	x			
¿Incluye la política el compromiso de cumplir con la legislación de S y SO pertinente y con otros requisitos suscritos por la organización?	x			

¿Se revisa periódicamente, la política para asegurar que permanece pertinente y apropiada a la organización?	x			
¿La organización ha establecido y mantenido un procedimiento para la identificación de las medidas de control necesarias?	x		Trabajo seguro	
¿Para el establecimiento de los objetivo de S y SO, la organización ha considerado los riesgos que se estima deben ser controlados? (Riesgos significativos)	x			
¿Hay información documentada de los riesgos significativos y se mantienen actualizados?	x			
¿La metodología de la organización para identificar peligros y evaluar riesgos está definida respecto de su alcance, naturaleza y oportunidad para actuar de modo que esta sea proactiva en vez de reactiva?	x			
¿La metodología proporciona información para clasificar riesgos e identificar aquellos que deben ser eliminados o controlados, por la medidas definidas en 4.3.3 y 4.3.4?	x			
¿La metodología proporciona la información pertinente para el monitoreo de las acciones requeridas para asegurar la eficacia y su oportuna implementación?	x			
¿Posee la organización un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales y a otros suscriptos?	x			
¿Se mantiene la organización informada de los cambios de los requisitos legales y otros?	x			
¿Se han establecido objetivos de S y SO?	x			
¿Están documentados los	x			

objetivos?				
¿Están actualizados los objetivos?	x			
¿Estos han sido definidos a niveles relevantes dentro la organización?	x			
¿En el establecimiento de los objetivos se consideró que fueran consistentes con la política de S y SO?	x			
¿Posee la organización programas de S y SO para lograr sus objetivos?	x			
¿Se han asignado responsabilidades con autoridad en cada nivel y funciones para alcanzar los objetivos y metas?	x			
¿Se han definido los medios y los plazos para el logro de los objetivos?	x			
¿El programa de gestión de S y SO es revisado a intervalos regulares y planificados?	x			
¿Se han ajustado los programas para asegurar el logro de los objetivos?	x			
¿se han definido y documentado las funciones, responsabilidades y autoridades dentro de la empresa?	x			
¿En el sistema de gestión de S y SO la alta dirección ha asumido la responsabilidad y autoridad?	x			
¿La alta dirección aseguro la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos, infraestructura y financieros para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de S y SO?		x	No son los adecuados, ni los suficientes para las actividades que realizan en el proyecto	* Revisión de los recursos definidos y asignados para el SG-S y SO. * Definir con el representate del SG-S y SO y la alta dirección los recursos adecuados y necesarios para la implementación del SG- S y SO

¿La alta dirección a delegado funciones con responsabilidades y autoridad para facilitar una gestión de S y SO eficaz?	x			
¿La alta dirección ha documentado y comunicado las funciones, responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad?	x			
¿Han presentado informes sobre el desempeño del SG de S y SO a la alta dirección?	x			
¿Se han asegurado que los informes sobre el desempeño del SG de S y SO sean presentados a la alta gerencia para el mejoramiento continuo del desempeño de S y SO?	x			
¿Los delegados por la alta gerencia, han demostrado compromiso y responsabilidad gerencial para la mejora continua del desempeño en S y SO?	x			
¿El personal que desarrolla tareas que puedan causar impactos sobre la S y SO poseen educación, entrenamiento y/o experiencia apropiada?	x			
¿La organización ha identificado las necesidades de formación relacionadas con sus riesgos de S y SO y su sistema de gestión de S y SO?	x			
¿La organización ha establecido metodologías para asegurar el conocimiento de los empleados de las distintas materias y alcances del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?	x			
¿La organización ha establecido procedimientos de capacitación en los niveles de responsabilidad, capacidad, alfabetismo y riesgo?		x	Manejan matriz de actividades anuales	



¿La organización ha establecido o implementado procedimientos para asegurarse de que sus empleados tomen conciencia de las consecuencias de S y SO reales y potenciales de sus actividades laborales, su comportamiento y los beneficios de S y SO?	x			
¿Se han establecido y mantenido procedimientos para la comunicación interna?		x	El proyecto no lo tiene, se realiza de manera verbal	La alta dirección debe implementar y manejar un procedimiento para mantener una comunicación interna
¿La organización ha considerado procedimientos para la comunicación a contratistas y otros visitantes en el sitio de trabajo?		x		Elaborar procedimiento de comunicación externa
¿Sus respuestas de comunicación han sido registradas?		x	Todo lo manejan verbalmente	elaborar un mecanismo para registrar y dar solución a todos los comunicados
¿Los empleados han sido involucrados en el desarrollo y revisión de las políticas y procedimientos de control de riesgos, investigación de incidentes y determinación de controles?	x			
¿Los empleados son consultados cuando existan cambios que afecten a su Seguridad y Salud en el lugar de trabajo?	x			
¿Los empleados son representados en asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional?	x			
¿Los empleados son informados quién es el representante de S y SO de los empleados y quién es el representante nombrado por la gerencia?	x			
¿Los documentos del SG de S y SO de la organización, incluyen la política, objetivos y alcance de S y	x			

SO?				
¿Existen procedimientos de todos los documentos requeridos que permitan ser ubicados con facilidad y ser revisados por el personal autorizado?		x	No todo tiene	Verificación, rotulado y seguimiento de los procedimientos necesarios en el proyecto.
¿Estos procedimientos están aprobados y revisados?		x		aprobar y revisar todos los procedimientos establecidos por el proyecto
¿Están los documentos en las versiones actualizadas disponibles en los lugares definidas como esenciales para el SG de S y SO	x			
¿La organización tiene procedimientos para identificar documentos obsoletos?	x			
¿Los documentos obsoletos son retirados?		x		definir un sistema de archivo para los documentos obsoletos
¿Tiene la organización identificada las operaciones y actividades asociadas con los peligros identificados donde se requiere sean aplicadas las medidas de control?	x			
¿El sistema de gestión de S y SO de la organización implementa y mantiene controles operacionales para mercancías, equipos y servicios comprados?	x			
¿Están identificados los controles operacionales relacionados con los contratistas y visitantes en lugares de trabajo?	x			
¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia?		x	En el proyecto no están definidos los procedimientos ni protocolos en	Realizar un análisis de vulnerabilidad del proyecto.

¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para responder situaciones de emergencia?		x	situaciones de emergencia de Se encuentra en actualización.	* Elaborar el plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias, donde incluya lo que se pide en la normatividad vigente.
¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para prevenir o mitigar consecuencias se S y SO?		x		
¿Se revisan los planes y procedimientos y respuesta a las emergencias en forma periódica?		x		
¿Se han establecido y mantenido procedimientos para el monitoreo y medición periódica del desempeño en S y SO?	x			
¿Estos procedimientos establecen mediciones cuantitativas y cualitativas, apropiadas a las necesidades de la organización?	x			
¿La organización monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de S y SO?	x			
¿Tiene la organización medidas proactivas de desempeño, que monitoreen la conformidad con los programa y controles de G de S y SO?	x			
¿Existen medidas reactivas de desempeño para monitorear accidentes, enfermedades, incidentes (incluyendo las casi-accidentes) y otras evidencias históricas de desempeño deficiente de S y SO?	x			
¿Existe registro de datos y resultados de monitoreo y medición que sean suficiente para facilitar un análisis posterior de las acciones correctivas y preventivas?	x			
¿Si se tiene equipos para monitoreo ¿la organización establece y mantiene procedimientos para la calibración y mantención de estos equipos?		x		Establecer procedimientos para la calibración y mantenimiento de los equipos utilizados en el proyecto

¿Se mantiene registros de las actividades de calibración, mantención y de sus resultados?		x		Elaborar un mecanismo para registrar las actividades de calibración, mantención y de sus resultados
¿Existen procedimientos para registrar, analizar e investigar deficiencias del SG de S y SO que no son evidentes y que pueden contribuir a que ocurran accidentes?	x			
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar la necesidad de acción correctiva?	x			
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar oportunidades de acción preventiva?		x	La organización implementa acciones correctivas y toma decisiones a partir de ellas	Elaborar procedimiento para identificar oportunidades de acciones preventivas
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar oportunidades de mejora continua?	x			
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para identificar oportunidades de mejora continua?	x			
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para comunicar el resultado de estas investigaciones??	x			
¿Se registran y se documenta el resultado de las investigaciones de incidentes?	x			
¿Las investigaciones de incidentes, se han llevado a cabo de forma oportuna?	x			
¿La organización identifica, analiza y maneja las no conformidades reales y potenciales?		x		Elaborar un procedimiento para identificar las causas de las no conformidades
¿La organización investiga las causas de las no conformidades y toma las acciones con el fin de evitar su ocurrencia nuevamente?		x		

¿La organización evalúa la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades?		x		
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para registrar y comunicar los resultados de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas?	x			
¿La organización revisa la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas tomadas?	x			
¿Han identificado peligros nuevos en la organización?	x			
¿Han revisado los controles nuevos a través del proceso de valoración del riesgo antes de su implementación?	x			
¿Las acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas de las no conformidades son acordes a la magnitud de los problemas?	x			
¿Los cambios de las acciones correctivas y preventivas son documentados en el SG de S y SO?	x			
¿La organización se asegura de que estos cambios de acciones correctivas y preventivas sean documentados en el SG de S y SO?	x			
¿La organización ha establecido y mantenido procedimientos para identificar, mantener y disponer los registros de S y SO?		x		elaborar procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición los registros de S y SO
¿La organización implementa y mantiene procedimientos para la identificación, el almacenamiento, a protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros?		x		
Los registros son legibles, identificables y permiten la trazabilidad de la actividad involucrada?	x			

¿Las auditorías internas del SG de S y SO se realizan a intervalos de tiempo planificados?		x	No se ha realizado ninguna auditoria al SG de S y SO	programar auditoria al SGS-SST del proyecto.
¿El SG de S y SO cumple con las disposiciones planificadas para la gestión de S y SO incluidos en la norma OHSAS?	x			
¿El SG de S y SO es eficaz y cumple con la política y objetivos de la organización?	x			
¿Se revisan los resultados de las auditorías anteriores?		x		
¿Se informa a la gerencia acerca de los resultados de las auditorías?		x		
¿En el proceso de auditorías internas, la organización tuvo en cuenta las responsabilidades, competencias y requisitos para planificar y realizar las auditorías, reportar los resultados y conservar los registros asociados?		x	No se ha realizado ninguna auditoria al SG de S y SO	
¿La organización tuvo en cuenta la determinación de los criterios de auditoria, su alcance, frecuencia y métodos en el proceso de auditorías internas?		x	No se ha realizado ninguna auditoria al SG de S y SO	
¿Revisa la alta gerencia, según frecuencia definida por ella, el SG de S y SO para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua?	x			
¿En el proceso de revisión por la organización, se incluyen la evaluación de oportunidades de mejora, y la necesidad de efectuar cambios al sistema de gestión de S y SO, incluyendo la política y los objetivos de S y SO?	x			
¿Esta revisión está documentada?	x			
¿Conoce la organización, los elementos de entrada para la revisión por la alta dirección?	x			
¿La organización tiene en cuenta los elementos de entrada para las revisiones por la alta dirección?	x			

¿La organización tiene en cuenta para la revisión los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que suscriba?		x	No se ha realizado ninguna auditoria al SG de S y SO	
¿En las revisiones por la dirección, incluyen los resultados de participación y consulta?		x		Verificar informes de la alta dirección anteriores.
¿Para la revisión por la alta dirección, la organización tiene en cuenta las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas?	x			
¿Para la revisión por la alta dirección, la organización tiene en cuenta el desempeño de S y SO de la organización?	x			
¿Para la revisión por la alta dirección, la organización tiene en cuenta el grado de cumplimiento de los objetivos?	x			
¿La revisión por la alta dirección de la organización, incluye el estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y acciones preventivas, acciones de seguimiento de revisiones anteriores y recomendaciones para la mejora?	x			
¿Conoce la organización las salidas de las revisiones por la dirección?		x		Verificar informes de la alta dirección anteriores.
¿La organización comunica lo elementos de salida de revisión por la alta dirección?	x			
¿Están disponibles para comunicar y consultar los elementos de salida de la revisión por la alta dirección?	x			
¿Las salidas de las revisiones por la dirección deben incluir cambios en el desempeño en S y SO, política y objetivos de S y SO, recursos y otros elementos del	x			

sistema de gestión de S y SO?				
-------------------------------	--	--	--	--

**Fuente:** Autores

Al ejecutar la aplicación de la norma OHSAS 18001:2007 en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo del proyecto de limpieza de canales y quebradas desarrollado en la ciudad de Bogotá, se observa un cumplimiento en algunos requisitos de la norma como son, la política y los objetivos de SST la cual se encuentra acorde a las exigencias de la norma, documentada, publicada y comunicada a todos sus trabajadores.

Se tiene la matriz de identificación de peligros, valoración de los riesgos y determinación de controles, donde se incluye todas las actividades del proyecto anteriormente mencionadas, que poseen un alto riesgo biológico al tener contacto con residuos sólidos contaminantes y aguas residuales estancadas.

La Alta dirección revisa y evalúa el estado del SG-SST por medio de informes que pasan los coordinadores de SST, mensuales y trimestrales, cumpliendo con todos los requisitos y estadísticas solicitados por la norma. Donde solo se manejan acciones correctivas para las falencias encontradas en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Además, la alta dirección informa los cambios que se hacen después de la revisión periódica del SG-SST a todas las partes interesadas, para mejorar el desempeño y el bienestar de ellos.

Se identificaron falencias al momento de la aplicación de la norma, donde los siguientes requisitos no se cumplen en el proyecto, el primero es el procedimiento de comunicación interna y externa.

Este sistema no ha establecido el plan de preparación y respuesta ante emergencias, ni posee un grupo de brigadistas capacitado, entrenado y dotado para cualquier emergencia que se pueda presentar en el transcurso del proyecto.

No se cuenta con un procedimiento de calibración y mantenimiento de equipos, que nos garantice precisión y exactitud en cada una de las actividades del proyecto.

El proyecto no tiene elaborado el programa de auditorías para el sistema de gestión del proyecto y hasta el momento no se ha hecho una auditoria para diagnosticar el estado del SG-SST.



### 7.3 IMPLEMENTACIÓN DE LA LISTA DE CHEQUEO DEL DECRETO 1072 DE 2015

Tabla 7 Lista de chequeo Decreto 1072 de 2015 Implementada

PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES	ACCIONES
¿Está definida la política de SST?	X			
¿La política fue comunicada al COPASST o Vigía de SST?	X		Solo fue comunicado al vigía de SST, porque el COPASST no está conformado en el proyecto.	
¿La política está firmada por el Representante legal?	X			
¿La política incluye a los Contratistas y subcontratistas?	X			
¿La política establece el compromiso de la empresa hacia la implementación del SST?	X			
¿La política es apropiada a la naturaleza de la empresa, es clara, concisa?	X			
¿La política ha sido revisada como mínimo una vez al año y actualizada según cambios de la empresa?	X		Se encuentra en actualización y revisión	
¿La política ha sido difundida y se encuentra en un lugar accesible a todos los trabajadores y demás partes interesadas?	X			
¿La política incluye los siguientes objetivos: identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles; proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores, mediante la mejora continua del sistema y cumplir la normatividad nacional vigente aplicable en materia de riesgo laboral?	X			

¿Tienen el documento de la política de SST?	X			
¿Tienen el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo vigente?	X			
¿Se ha realizado mínimo 1 vez al año la evaluación al SG-SST?	X			
¿El SG-SST está adaptado de acuerdo al tamaño y características de la empresa?	X			
¿Está asignado, documentado y comunicado las responsabilidades en SST a todos los niveles de la organización?	X			
¿Existen rendición de cuentas al interior de la empresa?	X		Se basan en el plan de trabajo anual y comparan el % de cumplimiento	
¿La rendición de cuenta se hace anualmente y queda documentada?	X		actualizado en el mes de diciembre de 2015	
¿Está definido y asignado los recursos financieros, técnicos y personales necesarios para el SG-SST?		X	No están definidos ni asignados los recursos necesarios para el SG-SST	* Revisión de los recursos definidos y asignados para el SG-SST. * Definir con el representante del SG-SST y la alta dirección los recursos adecuados y necesarios para la implementación del SG-SST
¿Se observa estos recursos en un presupuesto específico para las actividades del SG-SST?	X		Pero no están los recursos adecuados para el SG-SST	* Verificar el presupuesto actual y ajustarlo con los recursos definidos para el SG-SST
¿Hay un responsable del SG-SST-, con funciones y tiempo específico?	X			

¿Los responsables del SG-SST cuentan con el certificado del curso virtual de 50 horas, emitido por el Ministerio de trabajo?		X		realizar el curso de capacitación en el SG-SST dirigido por el Ministerio de Trabajo
¿Existe un mecanismo que permita garantizar el cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable?	X			
¿Existe una matriz legal y un mecanismo que garantice la actualización de los cambios legales del SST?	X		Se encuentra en actualización	
¿Los trabajadores están afiliados al sistema de gestión de riesgos laborales?	X			
¿La empresa paga de acuerdo a la norma, los aportes al sistema de gestión de riesgos laborales?	X			
¿Está constituido el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al número de empleados?		X	no se encuentra conformado el comité paritarios de seguridad y salud en el trabajo, solo han hecho el proceso de convocatoria.	* Conformar el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la normatividad vigente. Para esto se debe realizar convocatoria, elecciones y dejar soporte de la constitución del comité.
¿El COPASST desarrolla las actividades definidas en la normatividad vigente?		X		
¿Se realizan las reuniones mensuales según normatividad?		X		
¿Un representante del COPASST, participa en la investigación de incidentes, accidentes laborales, determinación de causas de enfermedades laborales y acciones correctivas?		X		
¿Está constituido el comité de convivencia laboral?		X	No existe comité de convivencia laboral.	* constituir el comité de convivencia laboral de acuerdo a la normatividad vigente. Para
¿El comité de convivencia laboral funciona de acuerdo a la normatividad?		X		

				esto se debe realizar convocatoria, elecciones y dejar soporte de la constitución del comité.
¿Tienen diseñado y desarrollado un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos, donde se identifica metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades?	X			
¿Existe un mecanismo para asegurar la participación de los trabajadores, contratistas y COPASST en las actividades de promoción, prevención de riesgos laborales?	X		No existe participación del comité COPASST porque no está conformado.	
¿El empleador evalúa las recomendaciones dadas por los trabajadores y comité, para el mejoramiento del SG-SST?	X			
¿Se informa a los trabajadores, contratistas y comité paritario, sobre el desarrollo del SG-SST?	X			
¿Se cuenta con un plan de capacitación anual donde se observe actividades de promoción, prevención y temas relacionados a la identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos?	X			
¿Se tiene un programa de capacitación que proporcione conocimientos para la identificación de peligros y control de los riesgos?	X		Desarrollan una matriz de capacitaciones	
¿El programa de capacitación incluye todos los niveles de la organización y adicional, a los contratistas, trabajadores cooperados, trabajadores en misión y trabajadores independientes?	X			

¿El programa de capacitación es revisado mínimo una vez al año?	X			
¿Se realiza inducción y reinducción a todos los trabajadores y contratistas sobre el SG-SST (la identificación y el control de peligros y riesgos en su trabajo, la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales)?	X			
¿Se informa a la alta dirección sobre los resultados del SG-SST?	X		Se presenta informe mensual y trimestral dependiendo la solicitud del gerente.	
¿Se integra el SG-SST a los demás sistemas de gestión, procesos, procedimientos y decisiones de la organización?	X			
¿Se tiene documentado y actualizado la política y los objetivos?	X		Se encuentra en actualización y revisión este documento	
¿Se tiene documentado y actualizado las responsabilidades asignadas para la implementación del SG-SST?	X			
¿Se tiene documentado y actualizado la matriz de identificación anual de peligros y evaluación y valoración de los riesgos?	X		Este documento está actualizada con la metodología GTC-45	
¿Se tiene documentado y actualizado el informe de las condiciones de salud, el perfil sociodemográfico?		X	No se tiene informe de condiciones de salud ni el perfil sociodemográfico. Pero se cuenta con los exámenes médicos ocupacionales de todos los trabajadores.	* Realizar el perfil sociodemográfico y el análisis del estudio. * Elaborar el informe de condiciones de salud según resultados de los exámenes ocupacionales.

¿Se tiene documentado y actualizado el plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo, y firmado por el empleador y el responsable del SG-SST?	X		Está documentado y actualizado pero no se encuentra firmado por el empleador y el responsable del SG-SST	* Realizar un verificación del plan anual de trabajo y hacerlo firmar por el empleador y el responsable del SG-SST
¿Se tiene documentado y actualizado el programa de capacitación anual en seguridad y salud en el trabajo? Y ¿se tiene soporte de todas las actividades hechas a los trabajadores dependientes, contratistas, cooperados y en misión?	X		Se cuenta con la matriz de capacitación actualizado y documentado; adicional se tiene actas, registros de asistencia, fotografías como soporte de cada actividad.	
¿Se tiene documentado y actualizado los procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo?	X		Se cuenta con el procedimiento de trabajo seguro y accidentes de trabajo. Cada uno con su instructivo correspondiente	
¿Se tiene el registro de entrega de equipos y elementos de protección personal?	X			
¿Se tiene los registros de entrega de los protocolos de seguridad, las fichas técnicas cuando aplique y de las instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo?		X	No se tiene los registros de entrega de los protocolos de seguridad, ni de las fichas técnica correspondientes al proyecto.	* verificar que protocolos de seguridad se requieren. * elaborar los protocolos de seguridad para el proyecto. * verificar todas las herramientas, equipos, maquinarias que se tienen para realizar las fichas técnicas. * elaborar los instructivos adecuados de

				seguridad y salud en el trabajo.
¿Se tiene los soportes de la convocatoria, elección conformación del comité paritario de seguridad y salud en el trabajo y las actas de reunión o la delegación del vigía de seguridad y salud en el trabajo?		X	No se tiene constituido el comité por lo tanto no se cuenta con ningún soporte. Pero en este momento se está empezando con la convocatoria para crear el comité.	* Conformar el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la normatividad vigente. Para esto se debe realizar convocatoria, elecciones y dejar soporte de la constitución del comité.
¿Se tiene los reportes y las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales de acuerdo con la normatividad vigente?	X			
¿Se tiene documentado y actualizado la identificación de las amenazas junto con la evaluación de la vulnerabilidad y sus correspondientes planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias?	X			
¿Se tiene documentado y actualizado los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos?		X	No cuentan con ningún programa de vigilancia epidemiológica de salud de los trabajadores ni de mediciones ambientales.	* Realizar diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, para definir y documentar los programas de

				<p>vigilancia epidemiológica se necesitan implementar.</p> <p>* Definir y ejecutar las mediciones ambientales necesarios para el proyecto.</p> <p>* Crear los perfiles de salud según monitores biológicos.</p>
¿Se tiene actualizado los formatos de registro de las inspecciones a las instalaciones, maquinas o equipos ejecutadas?		X	Se encuentran reformando los formatos utilizados para las inspecciones.	* Elaborar los formatos adecuados para las inspecciones y que cumplan con lo definido por la normatividad y la empresa.
¿Se tiene documentado y actualizado la matriz legal?		X	Se está actualizando y revisando	* Verificar la actualización de la matriz legal con respecto a la normatividad vigente aplicable y la de otra índole.
¿Se tiene evidencias de las gestiones adelantadas para el control de los riesgos prioritarios?	X			
¿Se conserva los registros y documentos que soportan el SG-SST de manera controlada, garantizando que sean legibles, fácilmente identificables y accesibles, protegidos contra daño, deterioro o pérdida?	X			
¿Tienen sistema de archivo o retención documental acorde a la normatividad vigente y política de la empresa?	X			



¿Se tiene mecanismos eficaces para recibir, documentar y responder adecuadamente las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo?	X		Se cuenta con medios electrónicos (celulares avante) y memorandos, entre otros.	
¿Se tiene mecanismos para dar a conocer el SG-SST a los trabajadores y contratistas?	X		En la inducción y capacitaciones se da a conocer el SG-SST.	
¿Se tiene canales de comunicación que permita recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores sobre SST, para que sean consideradas y atendidas por los responsables en la empresa?	X		Pero el medio es verbal o director, no se maneja nada escrito.	
¿Está definido y escrito el método para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos?	X			
¿Se tiene identificadas las maquinas, equipos, materia prima, insumos, productos finales e intermedios, subproductos y material de desecho?	X		Se tiene identificados en el área de almacén y se tiene un coordinador de maquinaria	
¿Se ha actualizado cada vez que ha ocurrido un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico?	X			
¿Se le informa al comité paritario o vigía de seguridad y salud en el trabajo sobre los resultados de las evaluaciones de los ambientes de trabajo?		X	Pero se le informa solo al responsable de la seguridad y salud en el trabajo, debido a que no existe el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo.	* Conformar el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la normatividad vigente.
¿Están identificados y relacionados en el SG-SST los trabajadores que se dedican en forma permanente a las actividades de alto riesgo?	X		se tiene identificado las personas que trabajan en alturas, este es el trabajo con más alto riesgo en el proyecto de canales y	

			quebradas.	
¿Los trabajadores y contratistas tienen a disposición los mecanismos para reportar las condiciones de trabajos peligrosos y condiciones de salud relacionadas con el trabajo?	X		Se tiene un formato de reporte de condiciones inseguras, inspecciones.	
¿Se realiza evaluación del SG-SST, se encuentra documentada y actualizada?	X			
¿Están definidos los objetivos del SG-SST medibles, claros y cuantificables, tener metas acorde con las prioridades definidas y alineados con la política de SST?	X		Estos objetivos cumplen con todos los requisitos y está acorde a la política de SST.	
¿Los objetivos han sido documentados y comunicados a todos los trabajadores?	X			
¿Lo objetivos han sido revisados y evaluados mínimo una vez al año y actualizados?	X			
¿Se tiene definido los indicadores que evalúan la estructura, el proceso y los resultados del SG-SST?	X			
¿Se ha realizado seguimiento a los indicadores del SG-SST?	X		Se realiza seguimiento mensual y se consolidan en un informe trimestral.	
¿Los indicadores deben contar con: definición del indicador, interpretación del indicador, límite para el indicador, método de cálculo, fuente de la información para el cálculo, periodicidad del reporte, y personas que deben conocer el resultado?		X	No se tiene la ficha con todos los requisitos de cada indicador del proyecto.	* elaborar la ficha de cada indicador que se tiene del SG-SST del proyecto.
¿Se implementan las medidas de prevención y control de acuerdo con el esquema de jerarquización?	X			

¿Se desarrolla acciones para que sean utilizados los elementos de protección personal por los trabajadores, el deber y la forma correcta de utilizarlos?	X			
¿Se tiene capacitado a los trabajadores sobre el uso de EPP?	X			
¿Se tiene un programa de mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones, equipos y herramientas?	X		Este programa hace énfasis en acciones correctivas.	* Verificar el programa de mantenimiento y tener en cuenta las acciones preventivas.
¿Se realiza el mantenimiento de las instalaciones, equipos y herramientas de acuerdo a los informes de inspecciones y con sujeción a los manuales de uso?	X			
¿Se ejecutan acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores, con el propósito de identificar efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo?	X			
¿Se corrigen las condiciones inseguras?	X			
¿Se tiene análisis de vulnerabilidad?	X			
¿El empleador debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo?	X			
¿Se tiene implementado un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que incluya los procesos, procedimientos los recursos y simulacros necesarios para manejar los riesgos que se identificaron en el análisis de vulnerabilidad?		X	En este momento se encuentra en actualización	* Realizar un análisis de vulnerabilidad del proyecto. * Elaborar el plan de prevención, preparación y respuestas ante

¿El plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias incluye planos de las instalaciones que identifiquen áreas, señalización y salidas de emergencias?		X	No se tiene plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.	emergencias, donde incluya lo que se pide en la normatividad vigente.
¿La empresa dio a conocer el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias?		X	Porque no se tiene ningún plan implementado	
¿Se ha informado, capacitado y entrenado a todos los trabajadores en el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias?		X		* Al tener implementado el plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias, se debe informar, capacitar y entrenar a todos los trabajadores en el tema.
¿Se ha realizado simulacro como mínimo una vez al año con participación de todos los trabajadores?		X	No se ha realizado ningún simulacro	* Programar un simulacro con compañía de los bomberos, defensa civil o ARL, con todos los trabajadores.
¿Se tiene conformado, capacitado, entrenado y dotado la brigada de emergencia, acorde con su nivel de riesgo y los recursos disponibles?		X	No se tiene brigada conformada.	* Realizar convocatoria para la constitución de los brigadistas. * Capacitar a los brigadistas y tener curso certificado. * Desarrollar capacitaciones al grupo de brigadistas.
¿El plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias debe permitir su integración con otras iniciativas?		X		* Se debe desarrollar un plan que pueda ser integral a otras iniciativas.

¿Se tiene un procedimiento de gestión del cambio, para evaluar el impacto sobre la seguridad y salud en el trabajo que puede generar los cambios internos y externos?		X	No se tiene un procedimiento de gestión del cambio	* elaborar el procedimiento de gestión del cambio.
¿La empresa tiene establecido y mantiene un procedimiento de adquisición o compras de productos y servicios?	X		Es el mismo de Aguas de Bogotá, debido a que los contratan y suministran al proyecto de los recursos necesarios para sus actividades.	
¿Se tiene adoptado disposiciones que garantice el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo por parte de los proveedores, contratistas, trabajadores dependientes, trabajadores cooperados y en misión?	X			
¿Está incluido la seguridad y salud en el trabajo, en la evaluación y selección de proveedores y contratistas?	X			
¿Tienen canales de comunicación con los proveedores, contratistas, trabajadores dependientes, trabajadores cooperados y en misión?	X			
¿Se verifica antes del inicio de toda labor, el cumplimiento de la obligación de afiliación al sistema general de riesgos laborales?	X		Siempre se verifica antes de cualquier labor el cumplimiento de la obligación de afiliación al sistema general de riesgos laborales	

¿se informa a los proveedores y contratistas, previo al inicio del contrato, los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo incluidos las actividades o tareas de alto riesgo, rutinarias, así como la forma controlarlos y las medidas de prevención y atención de emergencias?	X		En la inducción y capacitaciones constantes se le informa sobre la SST	
¿Se ha instruido a los proveedores, contratistas, trabajadores dependientes, trabajadores cooperados y en misión, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades laborales ocurridos durante el periodo de vigencia del contrato?	X			
¿Se ha realizado auditoria de cumplimiento del SG-SST en el último año, planificada con la participación del Comité Paritario o Vigía de SST?		X	No se ha realizado ninguna auditoria al SG-SST del proyecto	*Programar auditoria al SG-SST
¿Se tiene programa de auditoria?		X		* Elaborar el programa de auditoria.
¿El programa de auditoria debe comprender la definición de la idoneidad de la persona, el alcance de la auditoria, la periodicidad, la metodología y la presentación de informes y considerar los resultados de auditorías previas?		X		* Verificar el resultado de la auditoria y realizar las acciones preventivas, correctivas o de mejora según la no conformidad.
¿Se comunica los resultados de la auditoria a los responsables de adelantar las medidas preventivas, correctivas o de mejora en la empresa?		X		
¿La alta dirección revisa el sistema de gestión una vez al año?	X		Los coordinadores generales pasan los informes del SG-SST de cada proyecto a la alta dirección.	

¿La revisión de la alta dirección a las estrategias de la implementación han sido eficaces para alcanzar los objetivos, metas y resultados esperados del SG-SST?	X			
¿La alta dirección realizó la revisión del cumplimiento del plan de trabajo anual?	X			
¿La alta dirección analizó la suficiencia de los recursos asignados a la implementación del SG-SST?	X			
¿La alta dirección analizó las necesidades de realizar cambios en el SG-SST, incluida la revisión de la política y los objetivos?	X			
¿La alta dirección ha realizado el análisis de los resultados de los indicadores y de las auditorías anteriores del SG-SST?	X			
¿Se comunicó los resultados a los trabajadores?	X			
¿Se evidenció el cumplimiento con la normatividad nacional vigente aplicable?	X			
¿Se inspeccionaron los puestos de trabajo, las máquinas y equipos, las instalaciones de la empresa?	X			
¿Se vigiló las condiciones en los ambientes de trabajo y salud de los trabajadores?	X			
¿Se identificó las investigaciones de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales?				
¿Se identificó ausentismo laboral?	X			
¿Se identificó pérdida como daños a la propiedad, máquinas, equipos relacionados con seguridad y salud en el trabajo?	X			
¿Se identificó deficiencia en la gestión de la SST?	X			

¿Se identificó la efectividad de los programas de rehabilitación de la salud de los trabajadores?	X			
¿Los resultados de la revisión por la alta dirección están documentados y divulgados al COPASST o Vigía de la SST o responsable del SG-SST?	X			
¿Para las investigaciones de incidentes y accidentes de trabajo existe el equipo investigador integrado por: jefe inmediato o supervisor, un representante del COPASST, y el representante DEL SG-SST?		X	Porque no se cuenta con un comité paritario de seguridad y salud en el trabajo.	* Conformar el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la normatividad vigente.
¿Se garantiza la definición e implementación de las acciones preventivas y correctivas necesarias, con base en los resultados de la supervisión y medición de la eficacia del SG-SST, auditorías y revisión por la alta dirección?	X		Pero se realizan más acciones correctivas que preventivas en el transcurso del proyecto	* Elaborar acciones preventivas para el proyecto.
¿Las acciones identifican y analizan las causas de las no conformidades?		X	Porque no se realizan ninguna auditoría al Sistema	* verificar y dar solución a las no conformidades con las acciones preventivas, correctivas o de mejora.
¿Las acciones deben adoptar, planificar, aplicar, comprobar la eficacia y documentar las medidas preventivas y correctivas?	X		Pero se tienen adoptan más acciones correctivas que preventivas en el transcurso del proyecto	* documentar todas las acciones necesarias para el proyecto en el tema de seguridad y salud en el trabajo.
¿Todas las acciones preventivas y correctivas deben estar documentadas, difundidas, tener responsables y fecha de cumplimiento?	X		Pero se tienen documentadas más acciones correctivas que preventivas en el transcurso del proyecto	



¿se tienen las directrices y los recursos necesarios para la mejora continua del SG-SST?		X	Se tiene recursos para el sistema pero no los adecuados ni necesarios para la mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisión de los recursos definidos y asignados para el SG-SST.</li> <li>* Definir con el representante del SG-SST y la alta dirección las directrices para los recursos adecuados y necesarios para la implementación del SG-SST</li> </ul>
¿Para la oportunidad de mejora se debe tener en cuenta: el cumplimiento de los objetivos, os resultados de la intervención en los peligros y los riesgos priorizados, los resultados de la auditoria y revisión del sistema, los resultados de los programas de promoción y prevención, los resultados de la supervisión realizado por la alta dirección y los cambios en la legislación que apliquen?	X		Pero no se tiene resultados de auditorías para este requisito	<ul style="list-style-type: none"> <li>* tener en cuenta los resultados de auditoria.</li> </ul>

**Fuente:** Autores

Se aclara que el Decreto 1072 de 2015, es más específico con los requisitos solicitados al momento de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo comparado con la norma OHSAS 18001:2007, sin embargo, se encuentra similitud al aplicar la lista de chequeo del decreto. Este decreto le da más responsabilidad y participación al comité paritario de seguridad y salud en el trabajo en la implementación del sistema, el cual no está constituido para el proyecto igual que el comité de convivencia laboral, a pesar de ser de ley no se cuenta con ningún comité.

En la aplicación de la lista de chequeo se identificaron las siguientes falencias; no están definidos y asignados los recursos adecuados para el SG-SST del proyecto. Los responsables del sistema no cuentan con el curso virtual dirigido por el ministerio de trabajo que exige este decreto.

El proyecto no cuenta con un perfil sociodemográfico el cual nos brindara acciones de mejora para la calidad de vida de los trabajadores. Adicional, se debe establecer un diagnóstico de salud según resultados de los exámenes ocupacionales.

Por las actividades desarrolladas en el proyecto y el contacto con residuos sólidos contaminantes, se hace necesario elaborar los programas de vigilancia epidemiológica para llevar un mejor control de los riesgos expuestos.

El sistema de seguridad y salud en el trabajo todavía no cuenta con un procedimiento de comunicación interna y externa. Por otro lado no se tiene establecido un plan de preparación y respuesta ante emergencias, esta actividad hace que el proyecto realice un simulacro y tenga capacitado a todos los trabajadores y el grupo de brigadistas.

## 8 ANALISIS DE COSTOS

### 8.1 CRONOGRAMA DE COSTOS

Tabla 8 Cronograma de actividades con los costos asignados para el cumplimiento de la ISO 14001:2015

CRONOGRAMA DE COSTOS										
ACCIONES	FEBRERO								COSTOS	
	MARZO				ABRIL					
	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem		
<b>ISO 14001: 2015</b>										
Generar un espacio de comunicación con las partes interesadas via electronica	\$ 2.000.000									\$ 2.000.000
Revisión de los aspectos ambientales identificados	\$ 2.000.000									\$ 2.000.000
Determinar si requieren control u otra actividad para influir en ellos.		\$ 400.000								\$ 400.000
Evaluar los impactos ambientales asociados desde la perspectiva de ciclo de vida del producto.			\$ 4.000.000							\$ 4.000.000
Elaborar la matriz legal		\$ 2.000.000								\$ 2.000.000
Generar la matriz de comunicaciones interna y externa para asuntos pertinentes del sistema de gestión ambiental				\$ 2.000.000						\$ 2.000.000
diseñar e implementar procesos de comunicación internos que permitan la mejora continua.				\$ 2.000.000						\$ 2.000.000
Elaborar el procedimiento para preparación y respuesta ante emergencias.					\$ 4.000.000					\$ 4.000.000
Programar y realizar un simulacro de los planificados periodicamente						\$ 4.000.000				\$ 4.000.000
Evaluar y revisar los procesos y acciones de respuestas planificadas.							\$ 3.200.000			
Proporcionar información y formación a las partes interesadas.							\$ 800.000			\$ 800.000
diseñar e implementar procesos de comunicación externa.		\$ 1.600.000								\$ 1.600.000
<b>TOTAL COSTOS SEMANA</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>		<b>\$ 24.800.000</b>

Fuente: Autores

Tabla 9 Cronograma de actividades con los costos asociados para la implementación del programa SST

CRONOGRAMA DE COSTOS														
ACCIONES	MESES													COSTOS
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL	
	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	
	<b>OSHAS 18001:2007 Y DECRETO 1072 DE 2015</b>													
Revisión de los recursos definidos y asignados para el SG-S y SO	\$ 400.000													\$ 400.000
Definir con el representante del SG-S y SO y la alta dirección los recursos adecuados y necesarios para la implementación del SG-S y SO	\$ 400.000													\$ 400.000
Realizar el curso de capacitación en el SG-SST dirigido por el Ministerio de Trabajo			\$ 1.600.000	\$ 2.000.000	\$ 1.400.000									\$ 5.000.000
Conformar el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la normatividad vigente. Para esto se debe realizar convocatoria, elecciones y dejar soporte de la constitución del comité.	\$ 1.200.000	\$ 800.000	\$ 800.000											\$ 2.800.000
Constituir el comité de convivencia laboral de acuerdo a la normatividad vigente. Para esto se debe realizar convocatoria, elecciones y dejar soporte de la constitución del comité.	\$ 1.200.000	\$ 800.000	\$ 800.000											\$ 2.800.000
Realizar el perfil sociodemográfico y el análisis del estudio.				\$ 4.000.000										\$ 4.000.000
Realizar diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, para definir y documentar los programas de vigilancia epidemiológica se necesitan implementar.									\$ 3.200.000					\$ 3.200.000
Crear los perfiles de salud según monitores biológicos.									\$ 4.800.000					
Definir y ejecutar las mediciones ambientales necesarios para el proyecto.	\$ 1.600.000													\$ 1.600.000
Verificar que protocolos de seguridad se requieren.		\$ 400.000												\$ 400.000
Elaborar los protocolos de seguridad para el proyecto.			\$ 400.000											\$ 400.000
Verificar todas las herramientas, equipos, maquinarias que se tienen para realizar las fichas técnicas.		\$ 800.000												\$ 800.000
Elaborar los instructivos adecuados de seguridad y salud en el trabajo.			\$ 400.000											\$ 400.000
La alta dirección debe implementar y manejar un procedimiento para mantener una comunicación (interna y externa)				\$ 400.000										\$ 400.000
Elaborar un mecanismo para registrar y dar solución a todos los comunicados				\$ 400.000										\$ 400.000
Establecer procedimientos para la calibración y mantenimiento de los equipos utilizados en el proyecto				\$ 400.000										\$ 400.000
Elaborar un mecanismo para registrar las actividades de calibración, mantenimiento y de sus resultados				\$ 400.000										\$ 400.000
Elaborar procedimiento para identificar oportunidades de acciones preventivas				\$ 400.000										\$ 400.000
Elaborar un procedimiento para identificar las causas de las no conformidades					\$ 400.000									\$ 400.000
Elaborar procedimiento para identificar, mantener y disponer los registros de S y SO					\$ 400.000									\$ 400.000
Elaborar procedimiento para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición los registros de S y SO					\$ 400.000									\$ 400.000
Verificación, rotulado y seguimiento de todos los procedimientos necesarios en el proyecto.						\$ 1.600.000								\$ 1.600.000
Aprobar y revisar todos los procedimientos establecidos por el proyecto							\$ 800.000							

CRONOGRAMA DE COSTOS														
ACCIONES	MESES													COSTOS
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL	
	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	1 sem	
OSHAS 18001:2007 Y DECRETO 1072 DE 2015														
Definir un sistema de archivo para los documentos obsoletos	\$ 400.000													\$ 400.000
Elaborar los formatos adecuados para las inspecciones y que cumplan con lo definido por la normatividad y la empresa.					\$ 800.000									\$ 800.000
Verificar la actualización de la matriz legal con respecto a la normatividad vigente aplicable y la de otra índole.		\$ 400.000												\$ 400.000
Elaborar la ficha de cada indicador que se tiene del SG-SST del proyecto.					\$ 800.000									\$ 800.000
Realizar un análisis de vulnerabilidad del proyecto.								\$ 3.200.000						\$ 3.200.000
Elaborar el plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias, donde incluya lo que se pide en la normatividad vigente.									\$ 800.000					\$ 800.000
Al tener implementado el plan de prevención, preparación y respuestas ante emergencias, se debe informar, capacitar y entrenar a todos los trabajadores en el tema.									\$ 10.000.000					\$ 10.000.000
Realizar convocatoria para la constitución de los brigadistas.									\$ 800.000					\$ 800.000
Acompañamiento en las Capacitaciones a los brigadistas para la certificación.										\$ 1.200.000	\$ 1.200.000			\$ 2.400.000
Se debe desarrollar un plan que pueda ser integral a otras iniciativas.									\$ 800.000					\$ 800.000
Programar un simulacro con compañía de los bomberos, defensa civil o Arl, con todos los trabajadores.												\$ 3.200.000		\$ 3.200.000
Elaborar el procedimiento de gestión del cambio.					\$ 400.000									\$ 400.000
Programar auditoría al SG-SST												\$ 400.000		\$ 400.000
Elaborar el programa de auditoría.					\$ 400.000									\$ 400.000
Verificar el resultado de la auditoría y realizar las acciones preventivas, correctivas o de mejora según la no conformidad.													\$ 400.000	\$ 400.000
Verificar y dar solución a las no conformidades con las acciones preventivas, correctivas o de mejora.													\$ 800.000	\$ 800.000
Verificar informes de la alta dirección anteriores.													\$ 800.000	\$ 800.000
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 5.200.000</b>	<b>\$ 3.200.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 1.600.000</b>	<b>\$ 800.000</b>	<b>\$ 3.200.000</b>	<b>\$ 12.400.000</b>	<b>\$ 9.200.000</b>	<b>\$ 1.200.000</b>	<b>\$ 3.600.000</b>	<b>\$ 2.000.000</b>	<b>\$ 53.800.000</b>

Fuente: Autores

Como se puede evidenciar en los anteriores cronogramas de costos, por la relación directa entre la norma OHSAS 18001:2007 y el Decreto 1072 de 2015, se complementaron acciones que permitan el cumplimiento de los requisitos que las dos normas en un solo cronograma, encontrando que las actividades de capacitación son las que requieren una inversión más alta.

Para el caso del cronograma de las actividades que se requieren para el fortalecimiento del sistema de gestión ambiental, se encontró que requiere una inversión de mínimo 24.800.00 para dar cumplimiento a todos los requisitos planteados en la norma ISO 14001:2015, de los cuales 32% del total de la inversión corresponden a las actividades asociadas a la planificación e implementación del plan de emergencia.

## 8.2 COSTOS TOTALES

El costo total para dar cumplimiento a los requisitos exigidos por las normas ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015 para la implementación definitiva del sistema de gestión ambiental y el programa de Salud y Seguridad en el Trabajo en el proyecto de limpieza de canales y quebradas equivale a \$ 83.423.600 millones, los cuales involucran los costos que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 10 Costos totales para el cumplimiento de las normas ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015

<b>COSTOS TOTAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA ISO 14001:2015, OSHAS 18001:2007 Y EL DECRETO 1072 DE 2015</b>				
<b>ITEM</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PERSONAL</b>				
Ing. Agrónomo Especialista en QHSE	HH	243	100000	24.300.000,00
Ing. Ambiental Especialista en QHSE	HH	243	100000	24.300.000,00
Ing. Industrial Especialista en QHSE y Magister en Gestión Ambiental	HH	243	100000	24.300.000,00
Profesional de la Salud Especialista en Salud Ocupacional	HH	40	100000	4.000.000,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>76.900.000,00</b>

<b>COSTOS TOTAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA ISO 14001:2015, OSHAS 18001:2007 Y EL DECRETO 1072 DE 2015</b>				
<b>ITEM</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PAPELERIA</b>				
Resma papel	TAMAÑO CARTA	4	8.300	33.200,00
Papel Kraft	ROLLO X 180 MTS	1	20.000	20.000,00
Lápices (CAJA X 10)	CAJA X 10	3	3.800	11.400,00
Lapiceros (CAJA X10)	CAJA X 10	6	6.000	36.000,00
Marcadores borra seco (variados)	CAJA X10	1	13.000	13.000,00
Cinta transparente adhesiva	ROLLO 6MM	25	8.200	205.000,00
Vinilo (COLORES PRIMARIOS)	LITRO	5	20.000	100.000,00
Pincel eterna	SURTIDOS	10	1.500	15.000,00
Tablero acrílico	2X1	1	50.000	50.000,00
USB	8 GB	1	20.000	20.000,00
Papel adhesivo	PAQUETE X 50	4	5.000	20.000,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>523.600,00</b>
<b>OTROS</b>				
Refrigerios eventos y capacitaciones		2.000	3.000	6.000.000,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>6.000.000,00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>83.423.600,00</b>

**Fuente:** Autores

Hay recursos que no están cuantificados en la anterior tabla, debido a que no hay necesidad de adquirirlos, pues la organización ya cuenta con ellos y tiene internalizados sus costos, razón por la cual, se pueden poner a disposición sin incurrir en costos adicionales para el desarrollo de algunas actividades, en la tabla 11 se relacionan estos recursos.

Tabla 11 Recursos adicionales para el cumplimiento de la ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 y Decreto 1072 de 2015

<b>RECURSOS NECESARIOS PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA ISO 14001:2015, OSHAS 18001:2007 Y EL DECRETO 1072 DE 2015</b>			
<b>ITEM</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Computadores	Unidad	5	Con conexión a internet para el desarrollo de capacitaciones.
Computador portátil	Unidad	1	Disponible para el equipo QHSE durante el tiempo propuesto.
Video beam	Unidad	1	Disponible para el desarrollo de las actividades propuestas.
Impresora	Unidad	1	Disponible para la impresión de los materiales de las actividades que requieran.
Salón de reuniones	Unidad	1	Disponible con mesa y sillas para el desarrollo de las actividades grupales.

**Fuente:** Autores

Estos recursos por ser importantes para el desarrollo de las actividades anteriormente planteadas en los cronogramas, como muestra del compromiso con el proceso de mejora continua la organización debe compromete a ponerlos a disposición para el correcto desarrollo de las actividades y el final establecimiento de los sistemas de gestión ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.



## 9 CONCLUSIONES

- Se identificaron las actividades necesarias para una correcta implementación de un sistema de gestión ambiental y SST, las cuales pueden funcionar como línea base para las organizaciones que deseen implementar un sistema de gestión integral.
- Se diseñaron las listas de chequeo teniendo en cuenta las normas ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015 con la finalidad de realizar el diagnóstico del sistema de gestión del proyecto de limpieza de canales y quebradas, por lo cual es importante tener en cuenta que estas listas de chequeo funcionan para cualquier tipo de organización, pues independientemente del tipo de organización la norma se generó como un estándar para facilitar su aplicación.
- Como resultado de la aplicación de las listas de chequeo, se observó que el Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo presenta falencias para el cumplimiento total de las normas, por lo cual se plasmaron acciones y/o actividades adicionales a lo requerido en términos legales para alcanzar su implementación total.
- En cuanto al Sistema de gestión Ambiental en la aplicación de la lista de chequeo se pudo observar que tiene menos falencias comparado con el SG-SST, debido a que el enfoque del proyecto es netamente ambiental, sin embargo se identificaron acciones para que el sistema cumpla con la normatividad ISO 14001:2015.
- Se encontraron falencias similares en relación a los procedimientos de comunicación interna y externa, razón por la cual se hace necesario definir los canales de comunicación que permitan recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores y contratistas, así mismo como dar respuesta a cada uno de estos comunicados.
- Para los dos sistemas de gestión se evidencio que no cuentan con un procedimiento o plan de preparación y respuesta ante emergencias, no se tiene un grupo de brigadista capacitado y entrenado, y no se ha realizado ningún tipo simulacro. Con respecto al sistema de gestión ambiental se deben identificar los aspectos e impactos significativos desde la perspectiva del ciclo de vida del producto en el plan de preparación y respuesta ante emergencias.
- Para los dos sistemas se debe verificar y crear las fichas necesarias para registrar los indicadores, haciendo el correcto seguimiento.
- El sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se debe revisar y aprobar los recursos adecuados para su implementación en compañía del responsable de los sistemas; se tiene que crear el comité paritario de seguridad y salud en el trabajo (COPASST) y el comité de convivencia laboral, debido a que estos son comités exigidos por la ley, pero adicionalmente pueden representar un beneficio a la hora de coordinar emergencias o atender las inquietudes del personal cuando se presenten mal entendidos entre los mismos.

- Se deben concentrar esfuerzos para la realización del perfil sociodemográfico, con la finalidad de identificar factores en los que se puede mejorar o fortalecer la calidad de vida de los trabajadores, los cuales desempeñan labores de alta complejidad social y ambiental, que además implican riesgos asociados a la salud del trabajador por el contacto constante con materiales de desechos.
- Los exámenes ocupacionales no solo sirven para el ingreso de los trabajadores, sino que apoyan la construcción del diagnóstico de condiciones de salud, así como para la elaboración de los programas de vigilancia epidemiológica.
- Durante el desarrollo del presente trabajo se identificó que siendo el proyecto de tipo ambiental, hace falta definir las mediciones ambientales aplicables al proyecto de manera que se pueda realizar un seguimiento al desempeño ambiental.
- Aunque los costos se separaron por sistemas encaminados al cumplimiento de los mismos (Normas ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015 se identificó una conexión entre las falencias en el tema de preparación y respuesta ante emergencias, razón por la cual en los dos cronogramas se propusieron para desarrollar durante el mismo periodo.
- El cronograma de costos se dividió en dos sistemas, el primero es el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo dando como resultado una inversión de \$53.800.000 millones, con respecto al Sistema de gestión Ambiental el proyecto debe invertir \$24.800.000 millones. Es decir, que si el proyecto quiere alcanzar un cumplimiento total de las normas debe tener un presupuesto aproximado de \$83.423.600 millones incluyendo todos los recursos que necesita.

## 10 RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer, implementar y mantener un procedimiento para la identificación de actividades para implementar correctamente un sistema de gestión ambiental y SST.
- La organización debe crear mecanismos o herramientas para obtener un diagnóstico inicial del estado actual de los sistemas de gestión implementados; en este proyecto se da la opción de utilizar listas de chequeo basadas en las normas ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015.
- Implementar las acciones plasmadas en cada sistema para el cumplimiento de las normas ISO 14001:2015 - OHSAS 1801:2007 – Decreto 1072 de 2015, por el proyecto de limpieza de canales y quebradas. De esta manera se garantiza la protección del medio ambiente, respondiendo a las condiciones ambientales cambiantes y la mejora del desempeño ambiental que se debe lograr de la mano del proyecto; el apoyo y la promoción de las buenas prácticas de seguridad y salud ocupacional, el bienestar físico, social y mental de cada trabajador.
- Se recomienda continuar con la inversión en la implementación de las normas ISO 14001:2015 – OHSAS 18001:2007 e ISO 9001:2009 para lograr implementar un sistema de gestión integral que fortalezca la mejora continua, la mitigación y adaptación al cambio climático y la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas, pilares del proyecto de limpieza de canales y quebradas.
- Para cualquier organización o proyecto que desee implementar un sistema de gestión integral, se recomienda antes de iniciar, realizar un análisis de los costos que debe asumir, de manera que desde el principio pueda dar sostenibilidad al proceso y llegar al cumplimiento total de la norma en el tiempo planificado.

## BIBLIOGRAFÍA

- agua, c. n. (s.f.). *world water council 4th world water forum*. Obtenido de [http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/News/WWC\\_News/water\\_problems\\_es\\_22.03.04.pdf](http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/News/WWC_News/water_problems_es_22.03.04.pdf)
- Arrojo, P. (2006). Los retos éticos de la nueva cultura del agua. *POLIS revista latinoamericana* .
- Chiriboga Lovato, A. I. (2015). *La gestión integral comunitaria de quebradas: Experiencia de la asociación de cooperativas de vivienda Alianza Solidaria en la ciudad de Quito*. Quito, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9862>
- Incontec Internacional. (2007). *Norma Técnica Colombiana OHSAS 18001:2007*. Bogotá: Incontec.
- Incontec Internacional. (2015). *Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015*. Bogotá: Incontec.
- Iza, G. A. (2009). *Gobernanza del Agua en Mesoamérica*. suiza: Editores. Obtenido de <http://www.gwp.org/Global/ToolBox/References/Cross%20Cutting%20Issues%20-%20Spanish/Governance/IUCN.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015. Decreto unico reglamentario del sector trabajo*. Bogotá.