



**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION**

**GERENCIA HSEQ**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION**

**GERENCIA HSEQ**

**CONCEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD**



**CASO DE ESTUDIO:**

**SERVIBER LIMITADA**

**TRABAJO RELIZADO POR:**

**VIVIANA ANDREA ACOSTA**

**[vacostaa@unadvirtual.edu.co](mailto:vacostaa@unadvirtual.edu.co)**

**NESTOR RICO NIETO**

**[nricon@unadvirtual.edu.co](mailto:nricon@unadvirtual.edu.co)**

**LEIDY YOHNA OVIEDO NIÑO**

**[lyoviedon@unadvirtual.edu.co](mailto:lyoviedon@unadvirtual.edu.co)**

**PRESENTADO A:**

**JAIME LUIS FORTICH**

**TUTOR DESIGNADO**

**UNIVERDIAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD**

**ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE**

**NOVIEMBRE 2019**



## DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION GERENCIA HSEQ



### 1. Resumen Ejecutivo

SERVIBER LIMITADA es una empresa dedicada a prestar servicios de construcción de obras de ingeniería civil. Sus políticas se sustentan en el cumplimiento de la calidad de sus servicios, la protección adecuada al trabajador y visitantes en los aspectos de seguridad y salud en el trabajo y basados en el cumplimiento de todas las normas y demás que busquen proteger el medio ambiente. En este sentido la organización ha venido generando beneficios a todas las partes interesadas contribuyendo así al desarrollo local, regional y nacional. Gran parte de esto se debe al estar certificados en la trinorma, ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001 lo que hace que tengan un sistema de gestión integrado SIG, que les ayuda a que sus procesos tengan un enfoque en mejora continua basado en ciclo PHVA, con objetivos y metas claras.

Sin embargo, requiere del seguimiento continuo y estratégico por parte de la misma se puede evidenciar que a pesar de sus esfuerzos por cumplir y tener dentro de su SGI una amplia gama de procedimientos para ser aplicados carece de su cumplimiento en sus actividades de campo como lo es en la parte de equipos de tecnología obsoleta que no son amigables ambientalmente.

Se pretende que SERVIBER LIMITADA este en cabeza de las prácticas ambientalmente sostenibles con los ecosistemas y que sus procesos mitiguen y minimicen los impactos ambientales negativos, para lo que se pretende implementar una metodología que mejore el plan de manejo ambiental de la constructora.

## 2. Contexto General del sector productivo

El código CIU de la actividad 4530 construcción de obras de ingeniería civil

Las grandes inversiones en infraestructura, son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos pues aumentan la productividad y competitividad de las ciudades además de tener impactos en el comportamiento del mercado laboral. El sector de la construcción de obras civiles, es una de las actividades más dinámicas de la economía colombiana y a su vez, fundamental para incrementar la productividad en otros sectores económicos. (Compra de dotación personal, los EPP- elementos de protección personal para el personal de la obra). Adquisición de herramientas y materiales entre los que se encuentran Arena, cemento, hierro, acero y demás de equipos para la construcción como lo son formaletas metálicas, cerchas metálica tacos metálicos expandibles andamios y equipos como plantas generadoras de energía, motobombas, vibro compactadores, allanadoras, cortadoras de concretos, mezcladoras entre otras y para ello también es necesario realizar mantenimiento periódico para su conservación.

Las obras civiles se caracterizan por su complejidad. como suponen el diseño y la construcción de grandes estructuras, edificios, avenidas, puentes, ferrocarriles y en general mega obras, las etapas previas suelen ser costosas y requieren de tiempos que a veces son mayores incluso que los de la fase de ejecución. Visto desde una perspectiva genérica, es decir, aplicable a cualquier tipo de iniciativa, las fases de un proyecto de obra civil son:

- **Diseño:** se refiere a todo lo relacionado con la planificación, investigación, estudio e información adicional. Es la etapa en la que el proyecto se justifica y se sustenta en términos de viabilidad financiera, técnica y sostenibilidad o dicho de otra forma, se sientan las bases del mismo; esto con el fin de que sea aprobados la licencia ambiental para la obra, cumpliendo la normativa legal vigente para esta actividad.
- **Licitación:** aquí el proyecto se ofrece a un contratista o institución. En caso de que sea propio, simplemente se difunde entre los interesados.
- **Ejecución:** la tercera etapa es la ejecución de la obra en sí misma. Consiste en aplicar todo los conceptos y herramientas recopilados en las fases anteriores en un contexto específico. Recordemos que un proyecto de obra civil se debe, sobre todo, a una necesidad que debe ser cubierta en un territorio, comunidad, región, zona o país específico.

Y es en la fase de ejecución en donde participa esta organización es determinante ya que no participa sin tener claro los estudios de impacto social/ambiental. Antes de mover la primera piedra, es preciso medir el impacto que la obra tendrá en el entorno y en la sociedad en general. Recordemos que es ésta la que demanda una solución a la necesidad identificada al inicio del proceso y, por lo tanto, debe ser la primera en apreciar los beneficios derivados de la obra no se pueden ejecutar obras que vayan en contravía o afecten los intereses de todos.

### 3. Descripción de la problemática ambiental del sector

El proceso constructivo dentro de las obras civiles genera con facilidad consecuencias negativas para el medio ambiente las de mayor impacto dentro de una obra de construcción, podemos decir que son las siguiente:

- El agotamiento de recursos no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles
- La emisión de contaminantes
- La disposición inadecuada de residuos de todo tipo.

Nuestro entorno natural se ve afectado por todo lo aquí enunciado, así como las malas prácticas de aprovechamiento favorecer la transformación del medio en el que se disponen.

La reducción del impacto ambiental de este sector se centra en tres aspectos:

- El control del consumo de recursos,
- La reducción de las emisiones contaminantes, y
- La minimización y la correcta gestión de los residuos que se generan a lo largo del proceso constructivo.

Un recurso natural es aquel elemento o bien de la naturaleza que la sociedad, con su tecnología, es capaz de transformar para su propio beneficio. Por ejemplo, el grado de desarrollo que ha adquirido la sociedad actual ha sido capaz de transformar el petróleo (recurso natural) en una fuente de energía, en plástico, en asfalto, o en combustible etc.

Los recursos naturales se dividen en renovables y en no renovables. De modo que, cuando nos referimos a la energía que nos llega a través del sol, nos estamos refiriendo a un recurso renovable, que equivale a decir que “no se agota”, mientras que cuando nos referimos al petróleo o a otros combustibles fósiles nos estamos refiriendo a recursos no renovables, pues sus existencias son limitadas y su regeneración depende de un proceso natural que requiere millones de años.

#### ¿Qué recursos necesitan las obras de construcción?

- **Materias primas** para fabricar los materiales y los productos necesarios para edificar.
- **Agua** para la fabricación y elaboración de los materiales durante la etapa de construcción.
- **Energía** para posibilitar la extracción de recursos, su posterior manufacturación y su distribución a pie de obra.

## Materiales

De los materiales que necesitamos para la construcción más de la mitad son áridos (casualmente, los residuos de construcción y demolición están constituidos principalmente por material pétreo).

### Agua

Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.).

El uso racional del agua es una práctica elemental y sencilla de aplicar. No se trata de escatimar su consumo, sino de consumir estrictamente la cantidad necesaria.

### Energía

La producción de energía está directamente ligada al desarrollo económico de cualquier país, y es precisamente la necesidad de este recurso lo que plantea el debate más punzante de la sociedad actual.

#### La problemática se centra en dos aspectos básicos:

- En la dificultad de producir la suficiente energía que permita continuar con el modelo industrial vigente y a su vez mantener el nivel de confort al que estamos acostumbrados.
- En la complicación ambiental asociada a la producción energética. No debemos olvidar que la principal fuente de generación energética de nuestro país tiene su origen en los procesos de combustión de recursos no renovables (gas natural, petróleo y carbón), que producen emisiones de CO<sub>2</sub> y provocan el calentamiento nocivo global del planeta, también conocido como efecto invernadero.

### Aire

Las emisiones al aire desde los distintos focos emisores de contaminantes pueden alterar su equilibrio hasta el punto de perturbar la estabilidad del medio y la salud de los seres vivos. Estos focos pueden contaminar por el hecho de añadir determinados gases en la atmósfera y descomponer otros, aumentar el índice de partículas en suspensión (polvo) y de los Compuestos Orgánicos Volátiles-COV, o bien incrementar significativamente los niveles acústicos del medio y deteriorar la calidad ambiental del territorio.

### Vertimientos

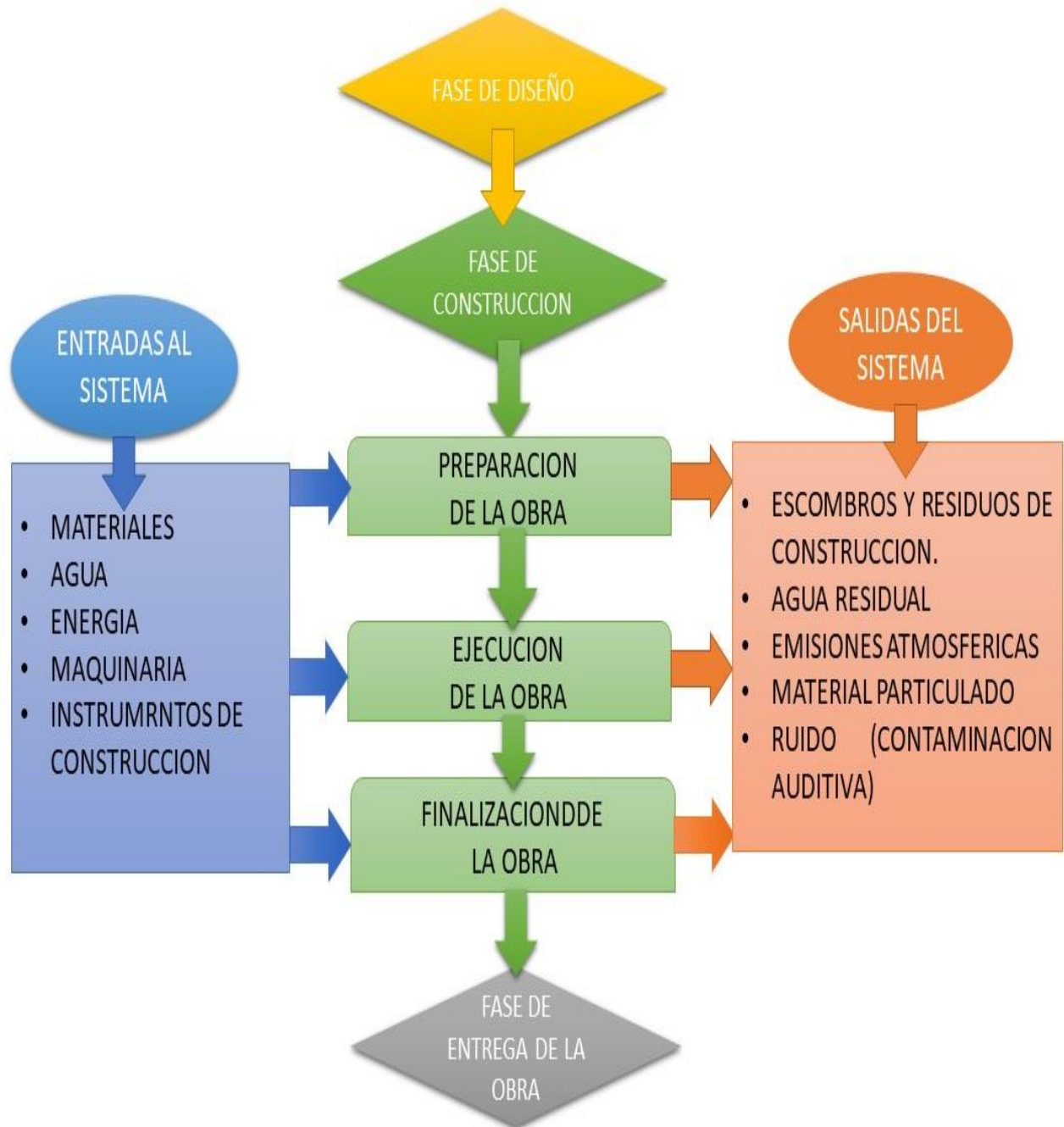
Los vertimientos en las obras de construcción suelen estar provocadas por las tareas de limpieza y por los vertidos de productos peligrosos en sanitarios, desagües o en el suelo.

El agua residual de la red de saneamiento de las ciudades va a parar a las fuentes hídricas, y de ellas al riego de cultivos cuyos frutos posteriormente consumiremos directamente, o indirectamente a través de la ingestión de lácteos, pescados y carne de animales que se alimentan de ellos o que nadan en aguas cada vez más contaminadas.

Cuanto más impurezas transporte el agua, más difícil resultará realizar las tareas de potabilización y, por consiguiente, mantener el equilibrio del planeta.



4. Diagrama de flujo con las etapas del proceso



**5. Incluya la matriz de los aspectos e impactos ambientales**

<b>Actividad/ Etapa</b>	<b>Aspecto(s) Ambiental identificados</b>	<b>Impacto(s) Ambiental (es) identificados</b>
FASE DE CONSTRUCCION/ PREPARACION DE LA OBRA	AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertimientos de aguas residuales a aguas superficiales.</li> <li>• Vertimientos de aguas residuales a aguas subterráneas.</li> </ul>
FASE DE CONSTRUCCION/ EJECUCION DE LA OBRA	AIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por material particulado de los residuos en los procesos de ejecución de la obra, como contaminación atmosférica con gases efecto invernadero por causa del combustible de la maquinaria utilizada.</li> <li>• Contaminación auditiva por causa de la maquinaria presente en las obras.</li> </ul>
FASE DE CONSTRUCCION/ EJECUCION DE LA OBRA	SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de los suelos por a causa de los residuos generados en la etapa de construcción, como escombros.</li> </ul>

Tabla 1: Matiz de aspectos e impactos ambientales

**6. Alcance**

Implementación, seguimiento y evaluación de los programas de intervención formulados para la mejora continua del sistema de Gestión Ambiental SGA de la constructora SERVIBER LIMITADA, en el marco de la legislación y normativa ambiental vigente, alineados a los objetivos y metas ambientales de la organización por medio de una estandarización ambiental de los procesos en la prestación de los diferentes servicios de construcción de obras de ingeniería civil requeridos y autorizados por las diferentes órdenes de servicio o contratos que se ejecuten y debe ser aplicado por todo el personal directo y subcontratistas de la de la organización durante la ejecución de los trabajos de los servicios de construcción de obras de ingeniería civil con el fin que todos sus procesos tengan un enfoque en mejora continua basado en ciclo PHVA, con objetivos y metas claras para poder tener un buen manejo de la documentación, y se pueda evidenciar un compromiso verdadero por parte de la alta dirección con los temas ambientales para lo cual se implementara de forma permanente.

Un seguimiento continuo y estratégico por parte de la alta dirección de la de la constructora SERVIBER LIMITADA, es fundamental para que el sistema de Gestión Ambiental SGA de la constructora se implemente y funcione adecuadamente, esto con el objeto de que SERVIBER LIMITADA este reconocida como una de las mejores constructoras del país con tecnologías, metodologías y procesos en prode la conservación de los recursos naturales.

**7. Legislación Ambiental aplicable y actual (250 palabras).**

<b>Actividad/ Etapa</b>	<b>Normatividad y artículos</b>	<b>Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma.</b>
<b>Preparación de la obra/maquinaria</b>	Resolución 4606 de 2007- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Transporte	Realizar la revisión técnico mecánica de los vehículos en los periodos establecidos por la norma.
<b>Preparación de la obra/escombros</b>	Resolución 541/1994	Prohibido almacenar escombros en áreas de espacio público, disponerlos en escombreras autorizadas, cubrir la carga en el transporte, vehículos podrán llevar tablas laterales.

	Resolución 2200 de 30 de mayo de 2006- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Transporte	Realizar la revisión técnica mecánica de los vehículos en los centros de diagnóstico automotor autorizados
	Resolución 472 de 2017	Gestión Integral de Residuos de Construcción
<b>Ejecución de la obra/energía</b>	Decreto 2501 de 2007	Cumplir con las medidas establecidas para favorecer el uso racional y eficiente de energía eléctrica
	Decreto 3683/2003	Establecer medidas para el ahorro y uso eficiente de energía, propender el uso de gas natural.
<b>Ejecución de la obra/ emisiones atmosféricas</b>	Ley 629/2000	Disminuir el consumo de combustibles de hidrocarburos y emisiones de gases efecto invernadero.
	Resolución 2331 de 2007	Utilización de bombillas ahorradoras en reemplazo de bombilla encandescentes
	Resolución 910 de 2008	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.
<b>Finalización de obra/emisiones al suelo</b>	Decreto 2811/1974	Emergencias ambientales. Tomar medidas en caso de presentarse una emergencia con hidrocarburos (procedimiento)
	Resolución 1446/2005	Requisitos y condiciones para

		aprovechar el aceite de desecho o usado generado en el país, como combustible.
	Ley 430/1998	El manejo de residuos especiales debe comprender las siguientes actividades: generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, separación y disposición final.
<b>Ejecución de la obra/ aguas residuales</b>	Decreto 2041 de 2014	Implementación de planes de manejo ambiental.
	Resolución 0330 de 2017	a Resolución reglamenta los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de diseño construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
	Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

Tabla 2: Matiz de normatividad legal

### 8. Ciclo PHVA (750 palabras).

Para el desarrollo del plan de trabajo, se empleó la metodología del ciclo PHVA (Planificar, Hacer Verificar y Actuar), el cual fomenta la mejora continua de cualquier sistema de gestión y consiste en:



Planificar	Hacer
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar implementar una nueva maquinaria, cada vez más amigable con el medio ambiente y que proporcione un menor gasto de combustible, e incentivar al capital humano a empoderarse con todo lo relacionado con la constructora y más con el compromiso con la minimización, mitigación y prevención de los impactos ambientales generados por SERVIBER LIMITADA.</li> <li>• Seguir los lineamientos legales y normativa establecida con el fin de garantizar la protección del medio ambiente en todos los procesos de la constructora.</li> <li>• Estructurar una licencia de construcción la cual tenga como prioridad la conservación y manejo adecuado de los recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de las correcciones y modificaciones necesarias, que mitiguen, minimicen y controlen los impactos ambientales negativos con el medio ambiente.</li> <li>• Toma de decisiones y acciones necesarias, que permitan contribuir al mejoramiento continuo del desarrollo de los procesos.</li> <li>• Compra de nueva maquinaria amigable con el ambiente que consuma.</li> <li>• Dar cumplimiento al plan de manejo ambiental, el cual está orientado a prevenir, evitar, controlar y mitigar los probables impactos ambientales ocasionados por las actividades de SERVIBER LIMITADA.</li> </ul>
Verificar	Actuar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de todos los procesos establecidos en pro de la conservación del ambiente y los recursos naturales en la constructora.</li> <li>• Hacer el debido ajuste a los procesos establecidos en pro de la conservación del ambiente y los recursos naturales en la constructora SERVIBER LIMITADA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar de manera adecuada la nueva maquinaria amigable con el ecosistema en la constructora SERVIBER LIMITADA</li> <li>• Brindar las capacitaciones para todos los procesos necesarios.</li> <li>• Depositar los residuos sólidos denominados escombros en los lugares designados por la norma.</li> </ul>

Procesos de capacitaciones, sensibilización y toma de conciencia, en los cuales los empleados se sientan parte activa del Sistema de Gestión Ambiental y de esta forma validen la importancia del mismo en el desarrollo normal de sus actividades al interior y exterior de la constructora SERVIBER LIMITADA.

Teniendo identificados los aspectos ambientales y actividades o procesos asociados a ellos, se recomienda que se lleve a cabo un proceso de revisión o seguimiento a los mismos con una frecuencia establecida para de acuerdo a los resultados obtenidos revisar la significancia e importancia de los mismos y modificar o no los planes y programas establecidos para la mitigación de los impactos ambientales. A la hora de llevar a cabo el proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental es importante que haya un compromiso por parte de la alta dirección a la hora de designar los recursos (humanos, financieros y técnicos) que se requieran para el desarrollo de los diversos planes y programas que se lleven a cabo en la constructora SERVIBER LIMITADA.

## 9. Conclusiones

- Para mitigar los impactos ambientales generados por la construcción como el agotamiento de recursos no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles, la emisión de contaminantes y la disposición inadecuada de residuos de todo tipo; es necesario implementar medidas de buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos las cuales incluyen principalmente el control del consumo de recursos, la reducción de las emisiones contaminantes, y la minimización y la correcta gestión de los residuos que se generan a lo largo del proceso constructivo.
- Al ejecutar el ciclo PHVA en la constructora SERVIBER LIMITADA, se establece un buen Sistema de Gestión Ambiental dentro de esta, para lo que se requiere un compromiso de la alta dirección para que se puedan ejecutar todos estos nuevos procesos y programas establecidos en pro del medio ambiente, así se lograra un verdadero cambio, una mitigación, prevención y minimización de los impactos ambientales, generados por la constructora.
- Como se nombra en el alcance es importante concluir que un seguimiento continuo y estratégico por parte de la alta dirección de la constructora SERVIBER LIMITADA, es fundamental para que el sistema de Gestión Ambiental SGA de la constructora se implemente y funcione adecuadamente, esto con el objeto de que SERVIBER LIMITADA este reconocida como una de las mejores constructoras del país con tecnologías, metodologías y procesos en pro de la conservación de los recursos naturales.

## 10. Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones principales se encuentra el seguimiento al plan de manejo ambiental implementado con el fin de ir siendo actualizado a medida que las actividades realizadas por parte de la constructora SERVIBER LIMITADA, y demás cambien, para así lograr que los impactos ambientales negativos generados sean mitigados, prevenidos y controlados.

Así como también en complemento de lo anterior y parte de una de las conclusiones la importancia de llevar un seguimiento continuo y estratégico por parte de la alta dirección de la de la constructora SERVIBER LIMITADA, es fundamental para que el sistema de Gestión Ambiental SGA de la constructora se implemente y funcione adecuadamente, esto con el objeto de que SERVIBER LIMITADA este reconocida como una de las mejores constructoras del país con tecnologías, metodologías y procesos en prode la conservación de los recursos naturales y la mitigación de los impactos ambiéntale negativos.

Otra importante recomendación será estar a la vanguardia de las actualizaciones de la normativa y legislación para la actividad de la construcción y sus sub etapas, las cuales son importantes a tener en cuenta pues si no se infringe la normativa y se establecen medidas, metodología y procedimientos adecuados, se estará al día con este importante ítem que permitirá posicionarse como una de las mejores constructoras del país con tecnologías, metodologías y procesos en los que su principal meta es eliminar, minimizar y controlar cualquier impacto ambiental negativo.

## 11. Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma aplicable.

- ¿Podrá desarrollarse la actividad productiva de SERVIBER LIMITADA con generación de menos impactos ambientales que los identificados?
- ¿Como llevar el control, seguimiento y revisión del plan de manejo ambiental implementado para esta constructora?
- ¿De qué manera se puede subsanar la generación de dichos impactos ambientales tanto en ámbito preventivo como correctivo? Lo mismo a lo anterior
- ¿Cómo se puede hacer cumplir la normativa vigente de calidad, seguridad y párate ambiental en la constructora?

## 12. Referencias APA

- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 4606 de 2007. Recuperada el día 20 de noviembre de [http://legal.legis.com.co/document?obra=legcol&document=legcol\\_759920423bd4f034e0430a010151f034](http://legal.legis.com.co/document?obra=legcol&document=legcol_759920423bd4f034e0430a010151f034)
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Resolución 54. Recuperada el día 20 de noviembre de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Resoluciones/res\\_0541\\_141294.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Resoluciones/res_0541_141294.pdf)
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Y MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 2200 de 30 de mayo de 2006. Recuperada el día 20 de noviembre de [http://www2.igac.gov.co/igac\\_web/normograma\\_files/Resolucion%202200%20de%202006.pdf](http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/Resolucion%202200%20de%202006.pdf)
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOTENIBLE. Resolución 472 de 2017. Recuperada el día 20 de noviembre de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf>
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 2501 de 2007. Recuperada el día 22 de noviembre de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1457325>
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOTENIBLE. Resolución 472 de 2017. Recuperada el día 22 de noviembre de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf>
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 3683 de 2003. Recuperada el día 22 de noviembre de <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-3683-de-2003.pdf>
- SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD. Ley 629 de 2000. Recuperada el día 22 de noviembre de [http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img\\_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-629-de-2000.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-629-de-2000.pdf)
- SECRETARIA DISTRITAL DE HABITAD. Resolución 2331 de 2007. Recuperada el día 22 de noviembre de <https://www.habitatbogota.gov.co/decreto-2331-2007>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 910 de 2008. Recuperada el día 22 de noviembre de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/RESOLUCI%C3%93N%20910%20DE%202008.pdf>

- MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Resolución 0330 de 2017. Recuperada el día 22 de noviembre de <http://www.acodal.org.co/reglamento-tecnico-ras-nueva-resolucion-0330-de-2017/>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 631 de 2015. Recuperada el día 22 de noviembre de [https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R\\_MADS\\_0631\\_2015.pdf](https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/OtraNormativa/R_MADS_0631_2015.pdf)
- CONSTRUMATICA. (2019). Impactos Ambientales en el Sector de la Construcción. Recuperada el día 22 de noviembre de [https://www.construmatica.com/construpedia/Impactos Ambientales en el Sector de la Construcci%C3%B3n](https://www.construmatica.com/construpedia/Impactos_Ambientales_en_el_Sector_de_la_Construcci%C3%B3n)
- ARQUITECTURA Y CONSTRUCCION BASICA. (2018). Fases de la construcción. Recuperada el día 22 de noviembre de <https://sites.google.com/site/construcciongge/fases-de-construccion>
- INFORMES DE LA CONTRUCCION (2017). Análisis de impactos ambientales producidos durante la fase de ejecución en edificación. Recuperada el día 22 de noviembre de <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/4245/4911>

