

"Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector Infraestructura Vial"

DIPLOMADO HSEQ MARIA CAMLA MEDINA VARGAS NICOLAS ALEXANDER GARZON HORTUA
NICOLE ANDREA TENORIO HUERTAS

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:21

Resumen Ejecutivo

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:37

La Concesionaria Vial del Oriente S.A.S – COVIORIENTE, es el resultado entre una sociedad de las empresas colombiana EPISOL y CONECOL, la cual está a cargo de la ejecución del contrato de concesión bajo el esquema de Alianza Público Privada APP N° 010 de 2015 con la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI que consiste en desarrollar y potenciar el eje vial y de mejorar la movilidad, de la vía que conecta a la ciudad de Villavicencio (Meta) con Yopal (Casanare); sus principales actividades consisten en la realización de los estudios y diseños, construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación, mantenimiento, gestión predial, gestión social y ambiental, y reversión del corredor vial Villavicencio –Yopal.

Actualmente este proyecto se encuentra en la fase de pre-construcción, por lo que con el desarrollo de este trabajo se pretende identificar y evaluar los procesos internos y externos de esta organización para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y dar el correcto seguimiento a los lineamientos que esta debe cumplir, basados en la Norma ISO 14001:2015.

De acuerdo con lo anterior, se logra proponer alternativas que garanticen la eficiencia de sus procesos y el mejoramiento continuo de la organización con el fin de contribuir en la preservación y conservación del medio ambiente a través de la implementación de medidas de corrección, compensación, mitigación y prevención de los impactos ambientales negativos que se generan en el desarrollo de cada una de las actividades de la empresa y que por ende, pueden generar efectos severos al componente socio-ambiental de la región a corto, mediano y largo plazo.

Contexto general del sector productivo

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 19:56

CONCESIONARIA VIAL DEL ORIENTE SAS – COVIORIENTE SAS

Actividades económicas – Código CIIU:

- 4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril.
- 7110 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica

La Concesionaria Vial del Oriente, Covioriente, es una sociedad por acciones simplificada de objeto único, conformada por EPISOL S.A.S y CONECOL S.A.S, filiales de CORFICOLOMBIANA S.A. El objeto social de la Sociedad Concesionaria es (Concesionaria Vial del Oriente; 2018):

(i) La suscripción, ejecución, desarrollo, terminación, liquidación y reversión del Contrato de Asociación bajo el esquema de APP, adjudicado con ocasión a la Licitación Pública No. VJ-VE-IP-LP-OI5-2013 abierta por la AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANI, cuyo objeto consiste en la financiación, elaboración de estudios y diseños, Construcción, Rehabilitación, Mejoramiento, Operación y Mantenimiento, Gestión Predial, Gestión Social y Ambiental y Reversión del corredor Villavicencio - Yopal, de acuerdo con el Apéndice Técnico 1 y demás Apéndices del Contrato. Este objeto será ejecutado por cuenta y riesgo de la Sociedad Concesionaria y cumplido en los términos y condiciones establecidos en el Pliego de Condiciones de la Licitación Pública y aquellos establecidos en el Contrato de Concesión;

(ii) Adicionalmente podrá realizar cualquier actividad conexas o complementaria con la anterior (Concesionaria Vial del Oriente; 2018).

Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de pre-construcción. A través del contratista 4GLlanos EPC (Engineering, Procurement and Construction) se está llevando a cabo el levantamiento de los estudios y diseños del corredor, como también la construcción del mismo una vez se cuente con la no objeción por parte de la interventoría. De este modo, a partir de la firma del acta de inicio del contrato (2015), se han ejecutado actividades de operación y mantenimiento, lo anterior con el propósito de mejorar el desplazamiento de los usuarios sobre este importante corredor vial que está distribuido a lo largo de 266 Km y cruza tres departamentos: Meta, Cundinamarca y Casanare (Concesionaria Vial del Oriente; 2017).

En el desarrollo de las actividades contempladas en la etapa pre operativa del proyecto Corredor Vial Villavicencio – Yopal, se realizan las siguientes actividades:

- ü Mantenimiento rutinario del corredor vial (Rocería de zonas laterales de la vía y Retiro de obstáculos sobre la vía)
- ü Mantenimiento rutinario del corredor vial (Reparación de carpeta asfáltica y Cambio de señalización vertical)
- ü Adecuación y mejoramiento de Puentes
- ü Construcción de segunda calzada.

Las concesiones de cuarta generación se deben a que en el país ya se han desarrollado concesiones de Primera, Segunda y Tercera generación y en cada una de ellas se van incluyendo ajustes normativos en los contratos en temas financieros, jurídicos, de riesgos, entre otros, de tal manera que queden cubiertas las experiencias positivas y negativas de los contratos de las generaciones precedentes. De este modo, en las Concesiones 4G se incluyen las mejores prácticas internacionales en materia de estructuración de proyectos, se da cumplimiento a la Ley 1508 de 2012 en donde se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas-APP y se hace énfasis en cuatro elementos (MAB Ingeniería de Valor; 2016):

- o Mejoramiento en los estudios previos en la estructuración técnica, ambiental, legal, social y financiera del proyecto, donde el concesionario adquiere y mantiene la responsabilidad del diseño definitivo.
- o Se mejoran los criterios de identificación, distribución y retribución de los riesgos, para que exista mayor capacidad para mitigarlos y administrarlos, con lo cual se mejoran las condiciones de financiación.
- o Se incluye el desembolso de retribuciones según el cumplimiento de niveles específicos de disponibilidad y calidad de la infraestructura y de servicio.
- o Se incorporan nuevas herramientas legales para la solución alternativa de conflictos previstas en la ley.

Los proyectos de infraestructura 4G traen beneficios sociales, económicos y ambientales contribuyendo a la conexión y al crecimiento productivo del país. Además de permitir la extensión de las aéreas de influencia de las principales ciudades, se puede mencionar como beneficios (MAB Ingeniería de Valor; 2016):

- o Ahorro en tiempos de viaje. Se espera que con las obras los recorridos en las vías de cuarta generación tengan una reducción en promedio del 30%. Entre otras ventajas de este componente está el impulso al turismo nacional propiciando oportunidades de trabajo e inversión.
- o Reducción costos operacionales vehiculares. Al reducir los tiempos de viaje, los costos variables de operación vehicular como gasolina, lubricantes, desgaste de llantas, etc., también lo hacen. Se estima que la reducción de costos por este concepto puede llegar a los \$2.3 billones/por año.
- o Beneficios ambientales. Al reducir los costos operacionales vehiculares hay un menor consumo de combustibles fósiles reduciendo la emisión de CO2. El beneficio ambiental se calcula en aproximadamente \$15 billones con base en los precios internacionales de la tonelada de CO2.
- o Generación de empleo. Los proyectos de infraestructura propuestos generarán un impulso al empleo de mano de obra en casi todas las regiones del país.

Descripción de la problemática ambiental del sector

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 19:56

Las actividades de construcción y adecuación de vías contribuyen en el desarrollo socio económico de las regiones que conforman su área de influencia cuyos impactos positivos consisten en la generación de empleo y mejoramiento de comunicación entre los diferentes grupos de comunidades. Sin embargo, estas actividades requieren de intervenciones sobre el medio ambiente, específicamente, alterando y modificando el paisaje de algunos ecosistemas naturales generando efectos que pueden provocar la degradación y desaparición de los mismos y de los recursos naturales que aprovechan para subsistir.

Las actividades ejecutadas a lo largo de los 266 Km requieren del uso y aprovechamiento del recurso hídrico, por lo que es obligatorio tramitar los diferentes permisos y concesiones ante las autoridades ambientales de la región, como CORPORINOQUIA y CORMACARENA. Además, en algunos puntos, es necesario contar con el suministro de agua por parte de las empresas de servicios públicos o empresas dedicadas al suministro y comercialización de agua con sede en el área de influencia del corredor vial Villavicencio – Yopal.

A continuación, se detalla el volumen de agua necesario, para llevar a cabo las obras del proyecto:

- Recurso Hídrico, consumo 5.444 m3, fuente Acueducto, uso Actividades etapa pre constructiva (consumo propio y de subcontratistas)
- Recurso Hídrico, consumo 259,60 m3, fuente Otros (hidratación de trabajadores)
- Captación de agua superficial: 1.363 m3
- Captación de agua subterránea 340 m3

Además, se requiere solicitar el permiso de aprovechamiento forestal por actividades de remoción de cobertura vegetal sobre el área de materialización del proyecto.

El consumo energético es un aspecto muy importante para el desarrollo del proyecto, necesariamente requiere del uso de diferentes fuentes de energía; así las cosas, comprometidos con el uso eficiente de estos recursos, todas las actividades que se desarrollan ha estado enmarcadas dentro del contexto de eficiencia energética. Es así, que durante la ejecución de la fase pre constructiva se han utilizado combustibles como ACPM (33.387 Gal) y Gasolina (44.462 Gal) para el funcionamiento de los vehículos, equipos y maquinaria; del mismo modo, el consumo de energía (148.255 kw/h) en las áreas administrativas se debe al funcionamiento del equipamiento electrónico.

Las actividades como construcción y mantenimiento de la superficie vial requieren de materiales con agregados pétreos para la pavimentación de la vía; además el montaje del material hidráulico y el almacenamiento de combustibles, generan el transporte de contaminantes a los diferentes componentes ambientales como el agua y el suelo los cuales son modificados y afectados severamente, especialmente en sus propiedades fisicoquímicas y biológicas.

Para esta obra es necesario realizar la extracción de material de arrastre por lo que se deteriora la calidad del agua al aumentar las partículas en suspensión en los cauces de los ríos. Otro aspecto que influyen en la disminución de la calidad del agua es el derrame accidental de los combustibles y aceites de los vehículos y maquinaria de la obra, también, influyen los vertimientos generados en la obra los cuales van a dar a los diferentes cauces que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.

Las actividades realizadas durante las etapas de pre-construcción y construcción, en especial actividades como la rocería, desmonte y descapote, alteran negativamente el hábitat de las especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles, ocasionando la disminución de las poblaciones de la fauna silvestre presente en el área de influencia directa. En las primeras dos etapas del proyecto, la llegada de personal, maquinaria y la instalación de estructuras temporales favorecen el aumento en el nivel de ruido y la destrucción de su hábitat, sobre los grupos faunísticos de la zona como aves, mamíferos y herpetofauna, generara intervención sobre la vegetación remanente, dentro de los cuales la mayor probabilidad de desplazamiento serán para las especies de aves y mamíferos, que son sensibles al ruido y puede llegar a ocasionar de inmediato el desplazamiento de los individuos a otras zonas aledañas arboladas, mientras los anfibios y reptiles debido a que su movilidad es reducida, pueden llegar hacer más vulnerables en caso del desmonte de la vegetación con maquinarias (Covioriente SAS, 2016).

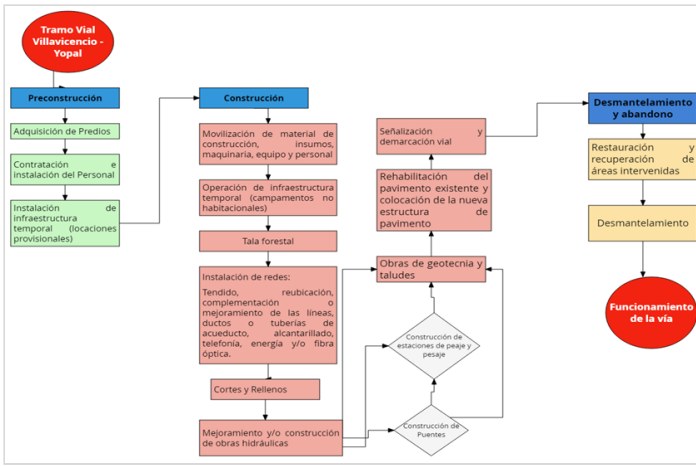
Cualquier tipo de actividad que implique dentro de su realización intervenciones del suelo, genera alteraciones de las condiciones físicas y/o químicas del mismo, puesto que cada una de las capas que contiene posee diferentes características que son modificadas y hacen parte del desarrollo natural del mismo, y por ende sobre la capacidad del suelo de mantenerse y recuperarse alterándose en este sus niveles de fertilidad. Po lo anterior, las actividades de desmonte, limpieza y descapote, operación de infraestructura temporal, cortes y rellenos, disposición de material sobrante de excavación y construcción de puentes, generan un impacto negativo (Covioriente SAS, 2016).

El desarrollo de la obra afecta también el área comercial de los municipios aledaños a la ronda del tramo vial, ya que se afectan temporalmente sus ventas e ingresos debido a los cierres que se realizan por la construcción y adecuación de las vías

Diagramade flujo

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:12

Etapas del Proceso



Aspectos e impactos ambientales

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:05

Matriz de aspectos e impactos ambientales

Etapas	Actividad	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	
Pre construcción	Adquisición de predios	Consumo de energía	Generación de desplazamiento poblacional y productivo	
	Contratación e instalación personal	Consumo de energía	Mejoramiento de los ingresos por vinculación laboral	
	Instalación de infraestructura temporal (locaciones provisionales)	Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire	Contaminación del agua
		Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad de recurso.	Contaminación del agua
		Vertimientos	Alteración de hábitats	
		Generación de residuos sólidos	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo y agua.	
44C construcción	Movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal	Consumo de energía	Alteración y afectaciones a los hábitats	
		Consumo de agua	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	
		Vertimientos	Disminución de la disponibilidad de recurso.	
		Emisiones atmosféricas	Contaminación del agua	
		Generación de residuos sólidos	Cambios en la calidad del aire	
		Consumo de combustibles	Alteración y afectaciones a los hábitats	
		Derrames y fugas	Cambios en la calidad del aire	
		Generación de ruido	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo y agua.	
		Consumo de energía	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	
		Consumo de agua	Cambios en la calidad del aire	
	Operación de infraestructura temporal (campamentos no habitacionales)	Vertimientos	Disminución de la disponibilidad de recurso.	
		Emisiones atmosféricas	Contaminación del agua	
		Generación de residuos sólidos	Cambios en la calidad del aire	
		Generación de escombros	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo y agua.	
		Consumo de combustibles	Alteración y afectaciones a los hábitats	
		Consumo de combustibles	Cambios en la calidad del aire	

Desmonte, limpieza y descapote	Generación de escombros	Alteración y afectaciones a los hábitats
	Consumo de combustibles	Cambios en la calidad del aire
	Derrames y fugas	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo y agua.
	Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad de recurso.
	Vertimientos	Deterioro calidad del agua
	Emisiones atmosféricas	Alteración nivel freático
	Generación de residuos	Cambios en la calidad del aire
	Consumo de combustibles	Alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo y agua.
	Derrames y fugas	Cambios en la calidad del aire
	Derrames y fugas	Alteración nivel freático
Tala Forestal	Emisiones atmosféricas	Deterioro calidad del agua
	Generación de residuos	Cambios en la calidad del aire
	Consumo de combustibles	Modificación del paisaje
	Generación de ruido	Modificación calidad del agua
Demoliciones	Derrames y fugas	Desplazamiento de poblaciones faunísticas
	Explosiones	Cambio en las propiedades físicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea
		Desaparición cobertura vegetal y forestal
		Cambios en las condiciones físicoquímicas del suelo
Generación de residuos peligrosos	Modificación en la calidad del agua superficial y subterránea	
	Modificación de la calidad paisajística	
	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	
	Cambios en las condiciones físicoquímicas del suelo	
	Modificación en la calidad del agua superficial	

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:06

		Emisión de contaminantes atmosféricos	Cambio en la concentración de material particulado
		Emisiones de ruido	Cambio en los decibelios de ruido
		Derrames y fugas	Cambios en las condiciones físico químicas del suelo
Redes			Modificación en la calidad del agua
			Cambio de uso del suelo
		Generación de residuos y escombros	Modificación del paisaje
			Fragmentación del hábitat y pérdida de conectividad
Cortes y Rellenos		Consumo de combustibles	Cambios en las condiciones físico químicas del suelo
			Modificación en la calidad del agua
		Generación de ruido	Cambio en los decibelios de ruido
		Generación de residuos y escombros	Modificación y/o Potencialización de procesos erosivos
Mejoramiento y/o construcción de obras hidráulicas			Modificación y/o Dinamización de procesos de remoción en masa
			Modificación del paisaje
		Consumo de combustibles	Deterioro propiedades físicoquímicas del suelo
		Generación de ruido	Desplazamiento de poblaciones faunísticas
		Emisiones atmosféricas	Cambios en la calidad del aire
		Consumo de agua	Contaminación del agua
		Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire
		Consumo de agua	Contaminación del agua
		Vertimientos	Contaminación del agua
		Emisiones atmosféricas	Cambios en la calidad del aire
Construcción de Puentes		Generación de residuos sólidos	Modificación y/o Potencialización de procesos erosivos
		Generación de escombros	Modificación y/o Dinamización de procesos de remoción en masa
		Consumo de combustibles	Cambios en la calidad del aire
		Derrames y fugas	Deterioro propiedades físicoquímicas del suelo

Construcción de estaciones de peaje y pesaje			Modificación y/o Dinamización de procesos de remoción en masa	
		Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso.	
		Vertimientos	Contaminación del agua	
		Emisiones atmosféricas	Cambios en la calidad del aire	
		Generación de residuos sólidos	Deterioro propiedades físicoquímicas del suelo	
		Generación de escombros	Modificación del paisaje	
		Consumo de combustibles	Cambios en la calidad del aire	
		Derrames y fugas	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	
	Obras de geotecnia y taludes		Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire
			Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso.
			Vertimientos	Contaminación del agua
			Emisiones atmosféricas	Cambios en la calidad del aire
		Generación de residuos sólidos	Deterioro propiedades físicoquímicas del suelo	
		Generación de escombros	Modificación y/o Potencialización de procesos erosivos	
Rehabilitación del pavimento existente y colocación de la nueva estructura de pavimento		Consumo de combustibles	Cambios en la calidad del aire	
		Derrames y fugas	Deterioro propiedades físicoquímicas del suelo y agua	
		Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire	
		Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso.	
Señalización y demarcación vial		Emisiones atmosféricas	Cambios en la calidad del aire	
		Generación de residuos sólidos	Cambios en las condiciones físico químicas del suelo	
		Emisión de ruido	Migración de especies	
		Consumo de energía	Cambio de uso del suelo	
		Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso.	
		Emisiones atmosféricas	Cambio en la concentración de material particulado	
		Emisión de ruido	Migración de especies	
		Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire	
		Emisión de ruido	Cambio en los decibelios de ruido	
		Derrames y fugas	Cambios en las condiciones físico químicas del suelo y del agua	

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:06

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:06

Desmantelamiento y Abandono	Recuperación de áreas intervenidas	Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire
		Consumo de agua	Modificación del paisaje
		Consumo de energía	Cambios en la calidad del aire
	Desmantelamiento	Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso.
		Emisiones atmosféricas	Cambio en la concentración de material particulado
		Emisión de ruido	Cambio en los decibelios de ruido
		Derrames y fugas	Cambios en las condiciones físico químicas del suelo y del agua

Alcance

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:41

Determinar si la Concesionaria Vial del Oriente – COVIORIENTE SAS cumple con los requisitos legales establecidos en la normatividad ambiental colombiana, así como el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015, cuyo propósito 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.

De acuerdo con lo anterior, se pretende que la empresa pueda implementar estrategias y alternativas sostenibles para sus

procesos internos los cuales permitan asegurar la preservación y conservación del medio ambiente, mediante la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos y sus efectos; mejoramiento del desempeño ambiental de la organización cumpliendo con los requisitos legales; generación de beneficios financieros, ambientales, sociales y operacionales, que fortalezcan la posición de la organización en el mercado; el control o la influencia sobre la forma en la que la organización lleva a cabo la disposición final de productos o servicios; y por último mejorar la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes (ISO 14001:2015).

Y, por último, que la organización cuente con un modelo PHVA que proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr su mejoramiento continuo, el cual se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales. El modelo PHVA consiste en (ISO 14001:2015):

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

- Hacer: implementar los procesos según lo planificado.

- Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.

- Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente.

Legislación ambiental aplicable y actual

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:41

El Instituto Nacional de Vías, organismo estatal encargado de administrar y desarrollar la red vial nacional, creado en base del Fondo Vial Nacional, mediante la aprobación del documento denominado Contratos de Obra Pública por el Sistema de Concesión iniciado en el año 1992.

El Estatuto de la Contratación Pública contenido en la Ley 80 de 1993, que incluye una ley general sobre contratos del Estado: Mediante esta norma se ampliaron las posibilidades de participación del sector privado en condiciones equitativas y transparentes en la contratación de obras públicas.

Fue así que dentro del Artículo 49 En la ley 99 de 1993 indico que la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo a la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, requiere de una licencia ambiental, es así como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA otorga mediante la resolución 00366 del 06 de abril de 2017, licencia ambiental y se toman otras disposiciones.

La Ley de Transporte (Ley 105 de 1993): Que establece los mecanismos de recuperación de inversión para vías en concesión, tales como la utilización de peajes y/o cobros por valorización, y de mecanismos financieros de largo plazo tales como la titularización de los activos.

Resolución 063 de 2003, por la cual se fija el procedimiento para el trámite y otorgamiento de permisos para la ocupación temporal mediante las construcciones accesos, de tuberías, redes, obras destinadas a seguridad vial, traslado de postes, en la infraestructura vial nacional de carreteras concesionadas.

Ley 1228 del 16 de julio de 2008 y Decreto 2976 del 2010, por la cual la Agencia Nacional de Infraestructura determina las fajas mininas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el sistema integral nacional de información de carreteras y se dictan otras disposiciones.

Ciclo PHVA

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:03

- Aspecto de Mejora continua para la generación de residuos:

Planificar:

§ Realizar el diagnostico de los diferentes tipos de residuos sólidos que se generan en las diferentes actividades de la obra.

§ Formular el programa de gestión de residuos sólidos para ser implementado durante el desarrollo del proyecto.

§ Formular normas internas para adelantar actividades de

gestión integral de residuos sólidos.

Hacer:

Implementación del programa de gestión de residuos sólidos donde se cumplan con los criterios de separación de los residuos identificados, reutilización, transformación y disposición final con el fin de garantizar su ciclo de vida. Además, se deberá contar con el servicio de empresas encargadas de dar disposición final a los residuos que no se puedan reciclar, transformar o reutilizar en la obra.

Actuar:

§ Disponer de centros de acopio y lugares de almacenamiento de los residuos generados en la obra para que estos puedan ser recolectados por las empresas prestadoras del servicio de disposición final de residuos sólidos especiales.

§ Implementar programas de educación y sensibilización ambiental, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el proyecto.

§ Realizar actividades piloto de separación en la fuente dentro de las diferentes locaciones donde se les explique a sus empleados y funcionario, cómo deben ir depositados los residuos de acuerdo al color de las canecas y de cómo deben ser almacenados los residuos que se consideran especiales y peligrosos.

§ Comercializar los residuos sólidos aprovechables para generar ingresos al proyecto.

Verificar

§ Realizar el seguimiento, control y registro y resultados

obtenidos con el plan de gestión de residuos, con el fin de verificar los cambios y disminución de la contaminación generada a los diferentes componentes como el suelo, agua, flora y fauna.

§ Llevar registro detallado de los residuos que se generan frecuentemente, puede ser diario, semanal o quincenal.

§ Verificar de forma periódica, el cumplimiento de las tareas establecidas para lograr la adecuada separación de los residuos, de acuerdo con las canecas, colores y centros de acopio destinado para tal fin.

§ Verificar el cumplimiento de la documentación y permisos vigentes de las empresas contratistas que se encargan de recolectar y disponer finalmente los residuos especiales.

§ Verificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la gestión integral de residuos y su disposición final.

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:04

- Aspecto de Mejora continua para la contaminación del agua.

Planificar:

§ Establecer los objetivos y procesos necesarios para garantizar el cumplimiento de la normatividad aplicable, la cual define los parámetros máximos permisibles para los vertimientos líquidos de acuerdo a las diferentes actividades económicas y reúso y captación de aguas lluvias.

§ Realizar un estudio de los permisos ambientales que la empresa debe solicitar para su funcionamiento.

§ Realizar un diagnóstico con los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de las fuentes hídricas donde se verterán las aguas residuales tratadas con el fin de conocer cuáles son las condiciones óptimas para los ecosistemas que subsisten de estas fuentes.

los parámetros establecidos en la Res. 631 de 2015.

Hacer:

§ Implementar un sistema de tratamiento de agua residual con el fin de reducir la carga contaminante de las aguas generadas para ser vertidas a los cauces hídricos sin que se altere drásticamente la calidad del agua y del suelo ni se afecten los ecosistemas.

§ Implementar el programa de uso eficiente y ahorro del agua donde se reduzcan los niveles de consumo de agua necesario para llevar a cabo las diferentes actividades de la obra.

§ Diseñar un sistema de redes donde se separen las aguas residuales de la obra con las aguas lluvias.

Actuar:

§ Cumplir con lo establecido en los programas de ahorro y uso eficiente del agua y llevar a cabo el montaje del sistema de tratamiento de agua con el fin de disminuir la remoción de contaminantes presentes en las aguas que posteriormente serán vertidas a las fuentes hídricas.

§ Destinar de un centro apropiado para el análisis de muestras de agua con el fin de realizar los diferentes estudios que permiten conocer los parámetros fisicoquímicos de las diferentes muestras de agua. Este laboratorio debe contar con los equipos mínimos necesarios para realizar los ensayos de prueba de jarras, demanda de cloro, turbiedad, pH, entre otros.

Verificar:

§ Realizar los análisis fisicoquímicos de los vertimientos líquidos generados con el fin de verificar el cumplimiento de

§ Llevar registro de los análisis fisicoquímicos realizados con el fin de determinar la eficiencia de remoción del sistema propuesto.

§ Diligenciar formularios de inspección que permitan identificar el estado de la infraestructura de los puntos de vertimiento y de los sistemas de tratamiento de agua instalados.

Conclusiones

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:42

Las actividades de obra ejecutadas en los proyectos de construcción y adecuación vial implican procesos de larga duración los cuales deben ser desarrollados por etapas, dentro de las cuales se intervienen los sistemas de vida que se encuentran contiguos a la obra a ejecutar.

Uno de los componentes ambientales que más afectado se ven por la ejecución de estos proyectos es la fauna, ya que las diferentes intervenciones generan cambios bruscos en el ambiente obligando a estas especies desplazarse para otros hábitats que se cumplan con las condiciones que ellos requieren para subsistir, las cuales no deben estar alteradas por la actividad humana.

La contaminación del agua es otra problemática preocupante en este tipo de proyectos, ya que se alteran las propiedades fisicoquímicas y biológicas que contribuyen al desarrollo y equilibrio natural de los diferentes ecosistemas naturales.

La remoción de la cobertura vegetal y uso de maquinaria pesada generan cambios en el suelo, afectando su capacidad de intercambio catiónico, fertilidad y permeabilidad, lo que puede conllevar al desarrollo de procesos erosivos y cambios en su uso.

En cuanto a la gestión ambiental de la empresa, hay que destacar que llevan a cabo actividades de mitigación, compensación, y prevención de los impactos ambientales

negativos.

Otro aspecto importante es que COVIORIENTE tienen la documentación al día y cumplen con los requisitos legales, además cuentan con los permisos y licencias ambientales de las autoridades ambientales locales.

Los estudios de impacto ambiental cumplen con lo exigido por parte de las autoridades ambientales y un punto a destacar es que por cada tramo a intervenir se tiene en cuenta los diferentes componentes sociales y ambientales que serán alterados e impactados positiva como negativamente.

Recomendaciones

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:43

Es importante que la empresa reorganice su sistema de gestión ambiental de acuerdo con los diferentes estudios, actividades, estrategias y medidas implementadas para garantizar la preservación y conservación del medio ambiente ya que estas cumplen con algunos de los requisitos exigidos en la norma ISO 14001:2015.

Se debe proponer una política ambiental para dar a conocer los compromisos que la empresa se plantea para preservar el medio ambiente.

Se debe fomentar la participación de la alta dirección y del equipo de trabajo para que se desarrollen prácticas ambientales adecuadas en cada una de las actividades del proyecto.

Es fundamental llevar a cabo programas de monitoreo y control de la calidad del aire para disminuir altos índices de desplazamiento de las especies faunísticas.

Es necesario que la empresa desarrolle listas de chequeo ambiental de acuerdo con los requisitos de la ISO 14001 para identificar los aspectos positivos y negativos que deben mejorar y modificar para cumplir con el propósito de esta norma.

Es necesario que se realicen constantemente campañas de

sensibilización sobre el cuidado de los recursos naturales.

Por otro lado, se recomienda a la empresa desarrollar obras de infraestructura vial ecológicas, donde se construyen puentes naturales para que las diferentes especies de animales atraviesen las vías con el fin de disminuir los niveles de accidentalidad y mortalidad. Además, deben adecuar canales para evitar que se mezclen las aguas lluvias y residuales esto con el propósito de mitigar los niveles de contaminación de las fuentes hídricas y de la baja calidad del agua.

Preguntas

NICOLAS GARZON HORTUA 4 DE DICIEMBRE DE 2018 23:43

¿La Concesionaria Vial del Oriente – COVIORIENTE SAS cumple con un adecuado sistema de gestión ambiental de acuerdo a los lineamientos de la ISO 14001:2015?

¿Qué acciones de mejora son las de mayor prioridad para reducir los niveles de degradación ambiental generados por el desarrollo del proyecto vial Villavicencio – Yopal?

Referencias

NICOLAS GARZON HORTUA 20 DE DICIEMBRE DE 2018 20:04

o Concesionaria Vial del Oriente. (2018). Nuestro Proyecto. Recuperado de: <http://www.covioriente.co/nuestro-proyecto/>

o Concesionaria Vial del Oriente. (2016). PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA DE AMBIENTAL-PAGA PARA EL MEJORAMIENTO DEL TRAMO AGUAZUL-YOPAL UNIDAD FUNCIONAL 7 DEL CORREDOR VIAL VILLAVICENCIO - YOPAL. Recuperado de: http://www.covioriente.co/wp-content/uploads/2017/05/Evaluaci%C3%B3n-Ambiental-UF7_.pdf

o Concesionaria Vial del Oriente. (2016). PLAN DE

ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL – PAGA PARA EL MEJORAMIENTO DEL TRAMO CUMARAL – AGUAZUL UNIDADES FUNCIONALES 2 a 6 DEL CORREDOR VIAL VILLAVICENCIO – YOPAL. Recuperado de: [http://www.covioriente.co/wp-content/uploads/2017/05/Evaluaci%C3%B3n-Ambiental-UF2-UF6 .pdf](http://www.covioriente.co/wp-content/uploads/2017/05/Evaluaci%C3%B3n-Ambiental-UF2-UF6.pdf)

o Concesionaria Vial del Oriente. (2018). INFORME DE GOBIERNO CORPORATIVO PRIMER SEMESTRE DE 2018. Recuperado de: <http://www.covioriente.co/wp-content/uploads/2018/08/InformedegobiernoCorporativo2018-1.pdf>

o MAB Ingeniería de Valor. (2016). ¿Qué son las Concesiones Viales de Cuarta Generación o 4G? Recuperado de: <http://mab.com.co/que-son-concesiones-viales-de-cuarta-generacion-4g/>

Formatos de auditoría

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:14

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	LISTA DE CHEQUEO ISO 14001:2015	Fecha de Visita 28-11-18
NOMBRE EMPRESA:	COVORIENTE SAS	
EQUIPO AUDITOR:	MARIA CAMILA MEDINA VARGAS NICOLAS ALEXANDER GARZON HORTUA NICOLE ANDREA TENORIO HUERTAS	
REQUISITOS	CUMPLE (SI O NO)	HALLAZGOS / OBSERVACIONES
4.1 Contexto de la organización La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental.	NO	OBS.: No ha sido identificado.
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental; las necesidades y expectativas de estas partes interesadas y determina cuál de estas necesidades se convierten en requisito legal.	SI	OBS: Se realizan para la socialización del proyecto ante las comunidades y autoridades competentes.
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance Considera las cuestiones externas e internas y los requisitos legales y otros requisitos.	SI	HALL.: se realizan para cada proyecto a realizar en la vía.
Considera las unidades, funciones y límites físicos de la organización; sus actividades, productos y servicios.	NO	OBS: Es necesario para los permisos de la licencia y permisos ambientales OBS: No se encontró esta información durante la visita.
La organización define su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia.	SI	OBS: Si, se cuenta con un esquema jerárquico que permite identificar su conducto regular.
Se incluye en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.	SI	HALL.: No se tiene implementado un SGA pero sus estudios ambientales logran identificar este tipo de información.

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:15

El alcance se mantiene como información documentada y debe estar disponible para las partes interesadas.	NO	OBS: No se cuenta con esta información.
4.4 Sistema de gestión ambiental La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluye los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta norma.	NO	OBS: No se cuenta con un SGA .
5.1 Liderazgo y compromiso La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al SGA.	SI	HALL. Aunque no tienen implementado un SGA los diferentes programas y medidas logran determinar el liderazgo y compromiso ambiental de la alta dirección.
5.2 POLÍTICA AMBIENTAL La política ambiental es apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios	NO	OBS: No se cuenta con esta información.
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización La alta dirección asigna adecuadamente la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional. Se informa a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental.	SI	OBS: Cuenta con profesionales ambientales que proponen e implementan alternativas de gestión ambiental. OBS: Mediante la presentación de informes.
6.1.2 Aspectos ambientales Dentro del alcance definido del SGA, la organización determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.	SI	HALL. En algunos casos no se implementan el método PHVA.

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:15

Al determinar los aspectos ambientales, la organización tiene en cuenta: los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles. La organización mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados; criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos y aspectos ambientales significativos.	SI	HALL.: Esto debe cumplirse bajo el PMA propuesto durante el trámite de la licencia ambiental.
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos La organización determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.	SI	OBS.: Esta información solo la manejan internamente.
La organización debe mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos.	SI	OBS: Esto debe cumplirse durante el trámite de la licencia ambiental
6.1.4 Planificación de acciones La organización planifica la toma de acciones para abordar sus: aspectos ambientales significativos; requisitos legales y otros requisitos; riesgos y oportunidades identificados.	SI	OBS: Esta información solo la manejan internamente.
6.2.1 Objetivos ambientales La organización establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades. Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental; son medibles y se comunican y actualizan, según corresponda.	NO	OBS: No se realiza bajo el esquema del SGA.
7. Apoyo 7.1 recursos La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.	NO	HALL. No se tiene establecida una política ambiental.
	SI	OBS: dispone de recursos económicos, humanos y tecnológicos.

7.5.3 Control de la información documentada La información documentada requerida por el sistema de gestión ambiental y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que: esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite; esté protegida adecuadamente.	NO	Aun no se tiene establecido un SGA.
8.1 Planificación y control operacional La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar las acciones determinadas en los apartados 6.1 y 6.2, mediante: - el establecimiento de criterios de operación para los procesos; - la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.	SI	OBS: Aunque no se tiene establecido un SGA, si se cuenta con este tipo de actividades en su PMA, específicamente en las medidas de manejo ambiental.
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia. La organización toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial;	SI	OBS: Cuentan con un plan de gestión del riesgo establecido.
La organización evalúa y revisa periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado prueba. Proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.	NO	OBS: se ejecutan acciones de prevención y corrección.
9. Evaluación del desempeño 9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.1.1 Generalidades: La organización realiza seguimiento, medición, análisis y evaluación su desempeño ambiental.	SI	OBS: esta información no esta disponible. . OBS: Mediante jornadas de capacitación y simulacros.

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:15

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:16

7.2 Competencia La organización determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental	SI	OBS: El personal cumple con este tipo de requisitos.
7.3 Toma de conciencia La organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de: a) la política ambiental; b) los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo; c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental; d) las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.	NO	Aun no se tiene establecido un SGA.
7.4. Comunicación La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental,	SI	HALL: Aunque no se ha implementado un SGA, la empresa comunica las novedades en materia de buenas prácticas ambientales.
7.4.2 Comunicación interna: La organización comunica internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental, según corresponda.	NO	Aun no se tiene establecido un SGA.
7.4.3 Comunicación externa: La organización comunica externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos.	NO	Aun no se tiene establecido un SGA.
7.5. Información documentada 7.5.1 generalidades El sistema de gestión ambiental de la organización debe incluir: a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional; b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión ambiental.	NO	Aun no se tiene establecido un SGA.

La organización se asegura de que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda.	SI	.
9.1.2 Evaluación del cumplimiento La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos.	SI	OBS: se encuentran establecido en las medidas de manejo ambiental.
9.2 Auditoría interna La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental es conforme con: 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental; 2) los requisitos de esta Norma Internacional. Además, si se implementa y mantiene eficazmente	SI	OBS: son realizadas por la autoridad competente y la alta dirección.
9.2.2 Programa de auditoría interna La organización establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas.	SI	OBS: lo hacen para verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental.
La organización debe: a) definir los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría; b) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría; c) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente. La organización debe conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta.	SI	OBS: El profesional ambiental es el encargado de llevar a cabo este requisito.
9.3 Revisión por la dirección La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas	NO	OBS: Se documenta en medios físicos y magnéticos.
	NO	HALL. No se cuenta con un SGA establecido.

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:16

NICOLAS GARZON HORTUA 5 DE DICIEMBRE DE 2018 00:15

10. Mejora 10.1 generalidades

La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental. SI OBS: se encuentran en el PMA.

10.2 No conformidad y acción correctiva

Cuando ocurre una no conformidad, la organización reacciona ante la no conformidad; y cuando es aplicable toma acciones para controlarla y corregirla; y hace frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos. SI OBS: Están planteadas en las medidas de manejo ambiental del PMA.

Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada; y si es necesario, hace cambios al sistema de gestión ambiental. SI

La organización conserva información documentada como evidencia de: - la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y - los resultados de cualquier acción correctiva. SI OBS: Se documenta en medios físicos y magnéticos.

10.3 Mejora continua

La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental. NO HALL. No se ha establecido un SGA.
