

Criterios de Implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Industrial Obra Civil

GERENCIA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y CALIDAD - HSEQ. Gloria Gastelbondo, Cristhian Espitia, Daniela Castillo.

GLORIA GASTELBONDO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Resumen ejecutivo

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

El estudio de caso que se presenta en este documento tiene como finalidad identificar la problemática ambiental presentada en la empresa JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES y así mismo proponer estrategias de intervención administrativo y operativos, como el compromiso de los actores responsables para la gestión de controles ambientales que dé solución a la problemática que enfrenta la organización en el uso de los recursos agua y energía, vertimientos y la disposición final de los residuos sólidos, definiendo la intervención y el compromiso, como la manera de establecer presencia y vigilancia para mantener un medio ambiente sano, saludable, limpio, adecuado y que promueve la armonía en la consecución de los proyectos y objetivos de la organización y la comunidad. En el estudio de este caso se utilizará para la identificación y clasificación de los aspectos e impactos, la matriz RAI, con la información descrita de las actividades relacionadas con cada aspecto que genera el impacto. La propuesta de mejora, la asignación de un responsable puntual para cada área o líder responsable, serán dados como recomendaciones. El cumplimiento y seguimiento, se verá relacionado en el ítem de verificación a través de los indicadores, siguiente el ciclo de PHVA. De esta manera se apunta al beneficio de los autores (empleador y trabajadores) de la organización contratante, contratistas y subcontratistas, autoridad ambiental, líderes de la comunidad y la comunidad en general, debido a que el manejo limpio de los residuos les proporciona a todos, un equilibrio socio-económico y un medio ambiente armónico y sostenible. (Gastelbondo, Gloria, 2019).

Palabras claves: gestión, estrategias, compromiso, medio ambiente.

Contexto general del sector productivo

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Código CIU de la actividad 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil, la empresa JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S. brinda construcción de obras civiles, cuenta con alta calidad y experiencia en su portafolio de servicios civiles, consultorías e interventorías donde al conocer los proyectos a desarrollar realiza cotizaciones serias y eficaces que garantizan la finalidad de las obras con un presupuesto donde se refleja las ventajas de trabajar mancomunadamente en la posición en que se contrate. Durante el recorrido laboral se han finalizado en completa satisfacción las obras que han permitido al crecimiento laboral de la empresa en experiencia, calidad y avances de técnicas de construcción, Teniendo variedad de procesos y actividades a su favor y en desarrollo; es una empresa que maneja áreas administrativas de negociación y operativa de construcción. Entre sus procesos a realizar encontramos los siguientes: Labores de oficina, elaboración de documentos y diligenciamiento de registros, cimentación y desagües: excavación manual, figurado y amarre, fundida de concreto, estructura de concreto: columnas en concreto, vigía área, placa entrepiso, mampostería: construcción de muro, alfajía de ladrillo prensado, pañete de muros, filos y dilataciones en pañetes y pintura: vinillo bajo placa, vinilo sobre pañete y estudio. Para cada una de estas actividades se requiere gran variedad de equipos y maquinaria tales como: Maquinaria pesada (Minicargador, retroexcavadora pequeña o grande según la dimensión requerida, monta carga, pajarita y vodka, de maquinaria eléctrica se tiene; demolidores, rotomartillos, taladros, pulidoras, sierra circular, tronzadora y engleteadora, en vehículo liviano se tiene camioneta 4x4 y en vehículo pesado volqueta, y cama baja para cargue de maquinaria pesada. (Ovacen, 2017)

Los servicios que brinda la empresa son tanto administrativos como operativos, para la parte administrativa se utiliza la mayor parte de documentación, permisos, facturación, uso de suministros de papelería como: tintas, baterías, luminarias, lápices, bolígrafos, marcadores, correctores líquidos, pegamentos, carpetas de plástico, tintas, etc. También equipos tecnológicos de computo: como computadores e impresoras, video Beam , TV e insumos en general, las instalaciones de la oficina ubicada en la Ciudad de Sogamoso- Boyacá y lo más importante el personal humano de apoyo y contratado para dicha actividad; para la parte operacional se requiere la maquinaria para obras civiles, materiales de construcción como (Bambú o madera, ladrillos, bloques de hormigón, ladrillos triturados, tierra de construcción, seca y suelta, tierra húmeda y apisonada, grava, arena seca-húmeda, cemento, arcilla seca y compactada, hormigón de cemento, mortero de cemento y hormigón armado (5% de acero) entre otros materiales. Se obtienen insumos tales como: Energético; gasolina, ACPM el varsol, insumos físicos con los que se encuentran elaborados los EPP e insumos naturales tales como la energía, el agua, la piedra, la madera, la arcilla y el metal. Las construcciones o productos terminados se tienen las adecuaciones de oficinas con detallados tanto eléctricos como pinturas, accesorios enceres y muebles en excelentes condiciones de calidad. (Espitia C. R., 2019)

Los clientes más frecuentes y de interés comercial son los de las empresas de HOLCIM, ARGOS y DIACO por sus grandes construcciones civiles elaboradas por la empresa a cargo JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S.; teniendo en cuenta que cada una de estas empresas cuentan con modernas y amplias instalaciones y equipos con avanzada tecnología para operación y producción que ratifican y garantizan la calidad del servicio y se sostiene en sus procesos en un plan de mejora continua, como lo reafirman sus certificaciones en la norma de calidad ISO 9001:2008.

En cada una se encuentran silos de almacenamiento con sistemas de aireación y filtros para controlar la emisión de material particulado; unidades dosificadoras automatizadas para pesaje, cargue y mezclado que garantizan dosificación exacta y mezcla homogénea; secciones de almacenamiento, control de materias primas y aguas, lavado y mantenimiento; laboratorios de control de calidad; áreas de protección ambiental; y zonas para la circulación de vehículos pesados. (Holcim, 2019).

Descripción de la problemática ambiental

JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S, es una empresa dedicada a las obras de ingeniería civil, ubicada en el municipio de Sogamoso. El municipio de Sogamoso, es un municipio colombiano, se localiza en la parte centro oriente del Departamento de Boyacá, en la Provincia de Sugamuxi; limita al norte con los municipios de Nobsa y Tópaga; al oriente con los municipios de Tópaga, Monguí y Aquitania; al sur con los municipios de Aquitania, Cuitiva e Iza; y al occidente con los municipios de Tibasosa, Firavitoba e Iza. (Lucy Rodríguez Pérez, 2011).

La empresa está ubicada en la Carrera 12 N 19-13, actualmente cuenta con 14 trabajadores de planta. Oficinas ubicadas en zona residencial del municipio, se localiza con las coordenadas (5 43'22") 5.722755 de latitud norte, y (72 55'34") 72.926144 de longitud oeste. (Google Map, 2019).

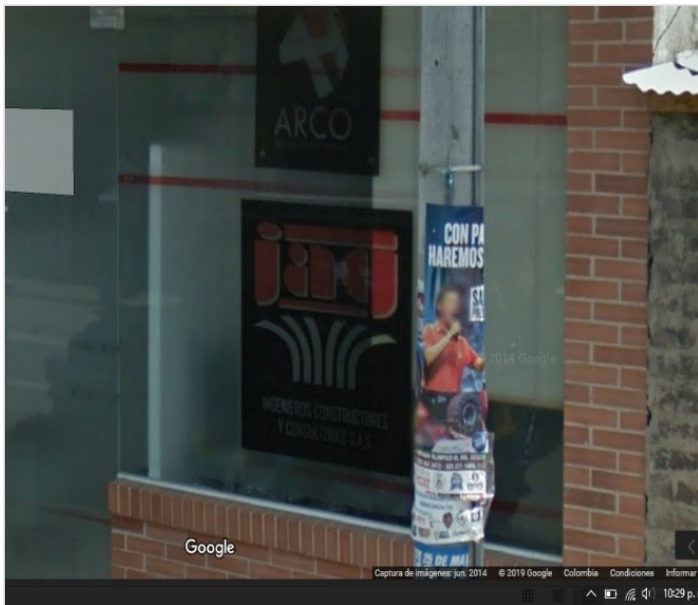
DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Imagen 1: Ubicación geográfica (Google Map, 2019)



DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Imagen 2: Frontal (Google Map, 2019)- Satélite – (imagen 2014)



DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Uno de los problemas que enfrenta la compañía y que genera un gran impacto a la comunidad, se encuentra relacionado con sus procesos, como son: Cimentación Y Desagües (Excavación Manual, Figurado Y Amarre, Fundida De Concreto), Los cuales son realizados con una frecuencia semanal, generando gran polución de tierra, creando una nube de material particulado (MP) y transmitiendo al ambiente una contaminación de aire, así mismo, el consumo de agua en sus procesos de mezcla, lo que se traduce en un agotamiento del recurso natural, en esta misma área se genera un desecho solido al usar bolsas de cemento y recipientes de químicos, estos en ocasiones no son recogidos o almacenados en su forma inmediata, ya que depende de la directriz de los contratantes, algunas empresas contratantes o clientes, asumen la recolección de los desechos generados. Potenciando una contaminación del aire, agua y suelo por la degradación tardía de los recipientes como bolsas y otros impregnados de sustancias químicas. Dentro de la problemática encontrada, también hallamos consumo de arena y gravilla, generación de residuos de madera, generación de otros residuos como cortes de hierro y alambre.

En medio de estas actividades se realiza un trasteo de elementos en los que se utilizan medios de transporte como camiones y otros, estos utilizan una gran cantidad de combustible fósiles, no solo consume un recurso natural si no que genera también monóxido de carbono en el entorno inmediato de su operación y al ambiente en general, sumado a la falta de implementación de tecnologías propias para su aprovechamiento, con el consecuente de impacto ambiental negativo que se produce y que se manifiesta en afectación a la comunidad inmediata con enfermedades respiratorias, contaminación de fuentes hídricas, aire y suelo. Todo este

cuadro es de sumo riesgo para la salud humana, especialmente para las familias que viven en zonas aledañas. (Lucy Rodríguez Pérez, 2011).

Haciendo de esto un problema de contaminación ambiental, visual, auditivo por el ruido de las máquinas y equipos, y de olores en el casco urbano, referente a temas químicos.

También es de aclarar que la empresa presenta responsabilidad compartida por ser una empresa contratista, y que además cuenta con una calificación RUC de 90 puntos, en la actualidad no está libre de incumplimiento normativo vigente de responsabilidad y compromiso con el medio ambiente, toda vez que en sus revisiones de auditorías anteriores, también se le generan unos compromisos puntuales como: “La revisión de los programas pos consumo del Ministerio de medio ambiente y su inclusión formal dentro del plan de gestión de residuos, como: “No se evidencia registros de las evaluaciones previas del cumplimiento de los requisitos legales SSTA identificados”.

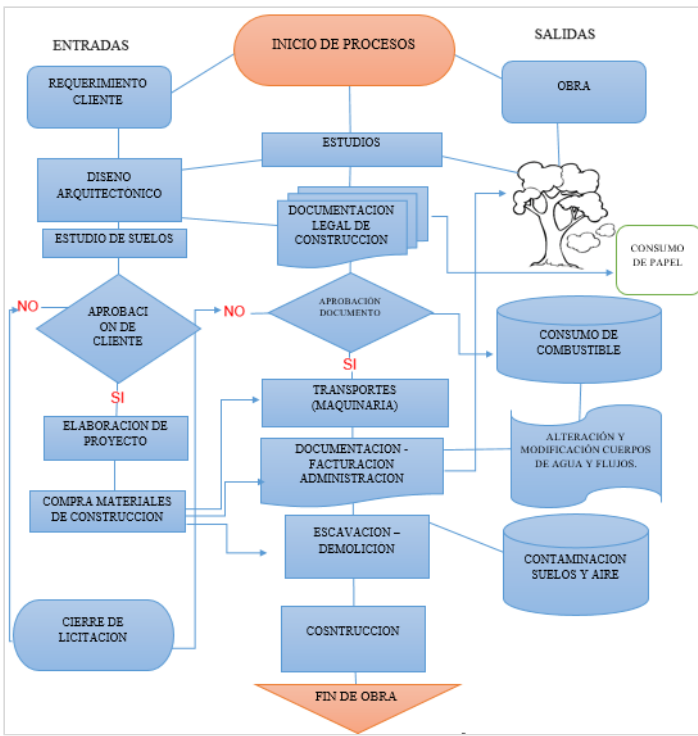
¿Cuál es la situación actual?

La empresa presenta una debilidad ambiental, debido al incumplimiento de compromisos compartidos en su contratación, ya que ejerce actividades operativas de excavación y demolición y su consecuencia está asociada con el recurso hídrico por los movimientos de la tierra, excavaciones y eliminación de la cubierta vegetal, generando así alteración de los cuerpos de agua, que en ocasiones son atravesados por la construcción de vías y en consecuencia, se presenta la modificación de los flujos y calidad de agua. El agua de lavado de las obras de construcción contiene una cantidad considerable de sólidos suspendidos, hecho que altera los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. El máximo permitido de cantidad de sólidos de alta densidad (por ejemplo, minerales) es de 200 mg l⁻¹. Teixeira (2005). Lo anterior también está acompañado de los consumos de agua que se presentan en la preparación de materiales, lavado de máquinas y equipos, y en el proceso en general. (Alvaro Leon, 2013).

Diagrama de flujo

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Diagrama 1: Autor: Gloria Gastelbondo. Recuperado De: Formas prediseñadas de MSW – Flujograma Proceso de Construcción Obra Civil. Enlace: (Gloria, s.f.) .



ACTIVIDAD: Pintura	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua generado en la limpieza de herramientas utilizadas para pintar cuando son materiales compatibles a la presencia de agua. Uso de lámparas para la iluminación de espacios oscuros. Disposición final de EPP'S impregnados con sustancias químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento de recurso natural no renovable evidenciado en pagos monetarios por el uso de agua en m3. Residuos que contaminan el suelo y fuentes hídricas no se descomponen fácilmente. Contaminación del suelo al contacto con residuos peligrosos.
ACTIVIDAD: Labores documentación y registros en la oficina	<ul style="list-style-type: none"> Uso de papel en impresiones, facturación, remisiones. Uso de agua en los baños de las oficinas. Uso de energía eléctrica utilizado por los equipos de cómputo e impresoras además de la luminaria constante del espacio. Uso y desecho de computadoras e impresoras. 	<ul style="list-style-type: none"> Tala de árboles, generación de residuos. Agotamiento de recurso natural no renovable percibido en los pagos de facturas por el consumo en m3. Desgaste de recursos naturales descrito en las facturas por consumo elevado de energía kW. Contaminación del medio ambiente en la mala disposición de estos residuos.

	<ul style="list-style-type: none"> Uso de tintas por medio de cartuchos de impresoras. 	<ul style="list-style-type: none"> Residuos que contaminan el suelo y fuentes hídricas no se descomponen fácilmente.
--	---	---

Tabla 1. Matriz de Aspectos e Impactos ambientales. Fuente. Instrucciones desarrollo de caso estudio, Autor. Cristhian Roberto Espitia Torres. Enlace: (Espitia C. , Tabla 1. Matiz de Aspectos e Impactos ambientales.). Enlace Drive: <https://drive.google.com/file/d/1I4zAZRRamSKCGMRY7SnvXZ2hKjuRGomW/view?usp=sharing>

Aspectos e impactos ambientales

ACTIVIDAD / ETAPA	ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS
ACTIVIDAD: Cimentación y desagües ETAPAS: Excavación manual y Figurado amarre y Fundida de concreto	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua en la mezcla del concreto. Generación de residuos de madera en la realización de encofrado para fundir. Polución de material particulado generado en la excavación. Generación de residuos de bolsas de cemento y recipientes químicos. Generación de ruido realizado por maquinas como, mezcladora, motobombas. 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento de recurso natural no renovable evidenciado en pagos monetarios por el uso de agua en m3. Agotamiento de recurso natural. Contaminación del aire medible en partículas PPM (partes por millón). Contaminación del suelo al desperdicio en Kg. de estos materiales. Contaminación del aire medible en decibeles de residuos permitidos.
ACTIVIDAD: Estructura en concreto ETAPAS:	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua en la preparación del concreto. Consumo de arena y gravilla en la mezcla del concreto. 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento de recurso natural no renovable evidenciado en pagos monetarios por el uso de agua en m3. Agotamiento de recurso natural no renovable.

Alcance

El alcance de la empresa se desarrolla frente al sistema de gestión ambiental en base a la (Espitia C. , Ciclo PHVA. Diagrama 2., 2019.), donde se involucran las áreas administrativas y operativas en el sector de obras civiles, para dar cumplimiento al Sistema de Gestión Ambiental (SGA), por lo cual se determina:

- Cumplir con la normatividad y requisitos legales internos y externos que la empresa se vea involucrado, iniciando con el decreto 2811 de 1974 del -Código nacional de recursos renovables y de protección del medio ambiente-, la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, si el desarrollo de las actividades propias de los proyectos constructivos requiere el uso y aprovechamiento de recursos naturales. (Lopez, 1974) (Trujillo, 1993).
- Determinar que los procedimientos productivos (demolición, mampostería, pintura, labores administrativas) cumplan con el objetivo ambiental propuesto.
- Contratar proveedores que cumplan con las políticas ambientales que se determinan dentro del sistema de gestión

<ul style="list-style-type: none"> Columnas en concreto Viga aérea Placa entrepiso 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos: cortes de hierro y alambre en amarres para fundir concretos. Consumo de energía usado en maquinaria y equipos como mezcladoras, vibro-compactadores. Generación de ruido realizado por maquinas como, mezcladora, motobombas. 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo al desperdicio en Kg. de estos materiales. Agotamiento de recurso natural no renovable percibido a los altos consumos de energía en kW. Contaminación del aire medible en decibeles de residuos permitidos.
ACTIVIDAD: Mampostería ETAPAS: construcción de muro alfaja de ladrillo prensado de muros, filos y dilataciones en pañetes	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua en la limpieza de sobrantes de materiales generados por el pañete de muros. Consumo de arena. Generación de residuos: bolsas de cemento y recipientes químicos. Generación de escombros originados en la demolición de muros. 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento de recurso natural no renovable evidenciado en pagos monetarios por el uso de agua en m3. Agotamiento de recurso natural no renovable. Contaminación del suelo al desperdicio en Kg. de estos materiales. Contaminación del suelo en el desperdicio de estos materiales y contaminación del aire medible partículas PPM (partes por millón)

ambiental para poder brindar apoyo en capacitaciones informando el objetivo que tiene el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la empresa.

· Delegar las responsabilidades de cada uno de los procesos productivos de la empresa para atribuir el control que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), va a obtener en la empresa.

Para dar cumplimiento a los anteriores ítems es necesario que todo el personal interactúe y forme parte vital del alcance que cuenta este SGA, por lo cual se enfocan las actividades operativas y administrativas donde se realizara el compromiso con los trabajadores de la empresa, proveedores, clientes, comunidades y todo actor que sea involucrado en el proceso.

Se dará a conocer la información pertinente a los trabajadores del avance de sistema por medio de capacitaciones, Análisis de Tarea Segura (ATS). (Cardona, s.f.)

Legislación ambiental aplicable y actual

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Actividad/Etapa	Normatividad y Artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Consumo de Agua	DEC. 3102 Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua. Artículos 1 y 2. (Pizano, 1997).	Programas de prácticas ambientales, charlas del uso racional de los recursos energía y agua, mantenimiento preventivo en implementación de sistemas de ahorro amigables con el medio ambiente.
Generación de emisiones atmosféricas	RES. 2254 de 2017 Por el cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones. Art. 4, 5, 6 y 8. (Urutua, Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2017)	Para mitigar dicho impacto generado al medio ambiente, la empresa debe realizar un estudio y seguimiento en marco del licenciamiento ambiental a cada uno de los equipos y maquinaria utilizada en las obras.
Cimentación y desagües: excavación manual, figurado y amarre, fundada de concreto.	LEY 400 (19 de agosto de 1997) Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sísmo Resistentes. Artículos 1 y 2. (Martinez, 1997).	Charlas educativas dirigidas al personal de trabajo en la parte operacional.

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Residuos generados en actividades de construcción y demolición	RES. 0472 de 2017 Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición. RCD y se dictan otras disposiciones. Aplica toda la resolución. (Urutua, GIR - RCD, 2017) Ley 1259 instaura en el territorio nacional la aplicación del compendio ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras. Artículos 4 y 5. (Serrano, 2008)	Realizar charlas educativas a trabajadores administrativos y operacionales en las cuales se les brinde la información necesaria sobre el manejo de los residuos generados en cada actividad que involucre la empresa.
Pintura: Vinilo bajo placa, vinilo sobre pañete, estuco	NTC 6018 ratificada por el consejo directivo de 2013-09-18. Pintura- requisitos ambientales; recubrimiento-pared, recubrimientos-barnices; recubrimientos-anticorrosivos; recubrimientos reflectivos; pinturas-pisos; sello Ambiental Colombiano; Etiqueta ambiental Tipo 1. (CONTEC, Norma NTC 6018, 2013)	Tener en cuenta la NTC 6018 y hacerla cumplir de manera responsable, creando ambientes más saludables y tratar de evitar al máximo la contaminación al medio ambiente. Implementar materiales amigables con el planeta.

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Ruido	DEC. 703 de 2018 Por el cual se efectúan los ajustes al Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y se dictan otras disposiciones. Art. 2.2.5.1.7.17 Permisos de emisión de ruido. (Duque, 2018)	La empresa debe hacer un seguimiento continuo a la maquinaria y equipos utilizados que generan ruido, verificando que estén dentro de los permisos permisibles y acojan la normatividad ambiental.
-------	--	--

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:34

Tabla 2. Legislación ambiental actual y aplicable. Fuente. Instrucciones desarrollo de caso estudio, Autor. Daniela Castillo Roa. Enlace: (roa, 2019).

Enlace Drive:

<https://drive.google.com/file/d/1oLa8ZmJY3gltzE-uacMSnYKt3j8taWD6/view>

Ciclo PHVA

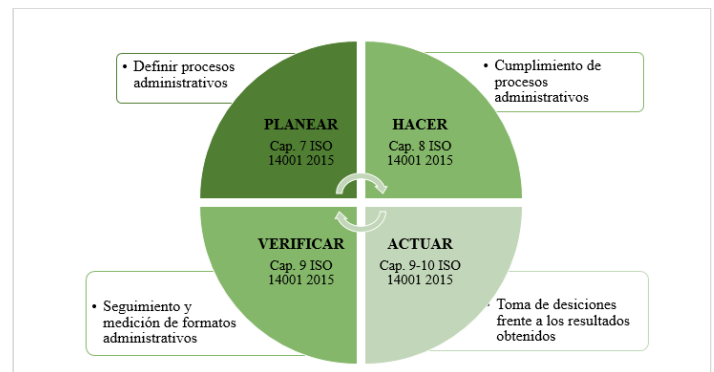
DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

La metodología PHVA se utiliza para desarrollar el presente proyecto cumpliendo con los requisitos que la norma ISO 14001:2015, asumida por JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S. en el proceso del diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental, comprometiéndose para el alcance de los objetivos propuestos al momento de implementarlo.

Se determina esta metodología de mejora continua en dos procesos vitales como es la del área administrativa principalmente enfocada en documentación e implementación del SGA y el área de operación en cimentación y desagües.

· **Aspecto de mejora No. 1. Área administrativa:** se desarrolla el plan de mejora continua en procesos áreas administrativas para el cumplimiento del desarrollo del SGA.

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22



DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Diagrama 2. Ciclo PHVA Área Administrativa. Autor. Cristhian Roberto Espitia Torres. Recuperado de PowerPoint. Enlace: (Espitia C. , Ciclo PHVA. Diagrama 2., 2019.).

Planificar: se establecen los procesos y los objetivos para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de

la organización.

Hacer: llevar a cabo los procesos determinados a empleado en áreas administrativas, proveedores y clientes.

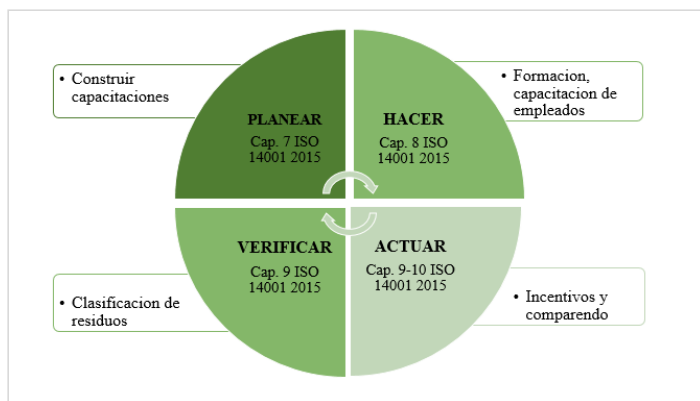
Verificar: se desarrolla el seguimiento y medición de los procesos en relación a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos.

Actuar: Tomar decisiones para conseguir una mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental según el seguimiento que se realizara en formatos físicos de los objetivos que se plantean.

· Aspecto de mejora No. 2.

Cimentación y desagüe: el plan de mejora continua va enfocado a la capacitación del personal frente a los residuos generados en el proceso de demolición su separación y transporte.

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22



DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

Diagrama 3. Ciclo PHVA. Cimentación y Desagüe, Autor: Cristhian Roberto Espitia Torres, Recuperado de PowerPoint. Enlace: (Espitia C. , Ciclo PHVA. Diagrama 3., 2019.)

Planificar: se crean y construyen en base de normatividad ambiental guiadas para la capacitación del personal, clientes y proveedores sobre el manejo de residuos, tomado del PMIRS.

Hacer: la capacitación del personal de la empresa es vital para iniciar el proceso de mejora continua.

Verificar: se obtiene a través de registros físicos sobre la generación de residuos donde se determina la separación, clasificación y disposición que el gestor realizara

Actuar: por medio de incentivos económicos, bonos y regalos al cumplimiento en separación de los residuos en las actividades operativas y administrativas resultados dados por

las capacitaciones dadas al empleado, así mismo, se realizarán llamados de atención según sus procesos administrativos donde se manejaras memorandos o la actividad definida por el área de recursos humanos.

Conclusiones

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

1. La empresa JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S. cuenta con dos áreas para la preparación de este proyecto, la parte administrativa y la parte operacional, donde ambas áreas interactúan con el medio ambiente y donde la primordial es la operativa debido a su naturaleza esta propensa a generar impactos al medio ambiente.
2. Se orienta a través de la (Espitia C. , Ciclo PHVA. Diagrama 2., 2019.) para diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental y con ello brindar el respaldo medioambiental en los procedimientos que el sector de construcción de obras civiles.
3. Se desarrolló el diagnóstico inicial para inferir las actividades que mayor frecuencia interactúa y generan impactos ambientales.
4. Al determinar la matriz de impactos ambientales demuestra que se están generando impactos ambientales en la mayoría de las actividades vigentes, donde se tiene mayor afectación es en el recurso del suelo y el aire, originados por un mal proceso de intervención.
5. Se estableció que la empresa debe generar un compromiso responsable y óptimo para dar cumplimiento a los requisitos ambientales aplicados.
6. Durante la visita a las instalaciones y frentes de trabajo actuales, se referencia, que el personal debe realizar mayor compromiso frente a las capacitaciones que se les están otorgando para así generar e incentivar conciencia ambiental para cada actividad vigente entiendo la importancia de la conservación del medio ambiente y la afectación directa o indirectamente en los procesos productivos de la empresa.
7. Es importante el compromiso de la alta gerencia para el desarrollo de este proyecto, ya que es fundamental lo soportes informativos reales y actuales que tiene la empresa para un desarrollo de la actividad y así lograr un cumplimiento de los alcances establecidos.

Recomendaciones

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

1. Se debe reducir el gasto energético reemplazando equipos antiguos por unos modernos de bajo consumo, ya que por ser

antiguos consumen mayor cantidad de energía; y sensibilizar al personal de trabajo sobre la importancia del ahorro de energía.

2. Se debe hacer charlas educativas al personal de trabajo administrativo para que reciclen los materiales generados en las oficinas como el papel, cartón, plástico y demás, para ello se debe dar a conocer los tipos de residuos sólidos que existen y su clasificación según los colores que rige la norma GTC 24; y con ello demostrar que estos procesos pueden dejar rentabilidad a la empresa con su comercialización. (ICONTEC, GTC 24_Norma técnica colombiana, 2009)

3. Con las actividades de Cimentación y desagües: excavación manual, figurado y amarre, fundida de concreto. Es importante tener en cuenta los impactos que se generan al medio ambiente y a los recursos naturales; las emisiones emitidas al ambiente derivadas de dicha actividad, implementando equipos amigables a la sostenibilidad, por lo cual se recomienda realizar capacitaciones de forma permanente y aplicar comparendos ambientales a aquellos que causen impactos ambientales negativos en el desarrollo de sus labores.

4. Establecer dentro y fuera de la empresa u obras civiles puntos ecológicos, garantizando así el uso adecuado de los mismos y la recuperación de materiales valiosos para la empresa ya sea para venta o favoreciendo a personas que necesiten de estos residuos para poder subsistir y sacar provecho de los mismos.

5. Es recomendable realizar capacitaciones al personal de trabajo sobre el manejo de Pintura: Vinilo bajo placa, vinilo sobre pañete y estuco teniendo en cuenta la NTC 6018 y hacerla cumplir de manera responsable, creando ambientes más saludables y tratar de evitar al máximo la contaminación al medio ambiente e implementar materiales amigables con el planeta. (MarcadorDePosición1)

6. Es importante tener en cuenta la orientación a través de la Norma ISO 14001:2015 para diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental y con el brindar el respaldo medioambiental en los procedimientos del sector de construcción en las obras civiles.

7. Se recomienda que al determinar la matriz de impactos ambientales se evalúen los impactos generados por las actividades al medio ambiente y con ello tratar de hacer un estudio donde se puedan implementar planes de mitigación para la conservación del suelo y el aire.

Preguntas

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

1. ¿Cómo garantiza la empresa JAG INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S. que se están cumpliendo con los objetivos propuestos y las metas

planeadas que contribuyen a la conservación de los recursos naturales como materia prima en dicha actividad económica?

2. ¿Cuál es la eficiencia, certeza y responsabilidad del Sistema de Gestión Ambiental, de la organización de acuerdo norma ISO 14001: 2015?

Referencias

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

(s.f.).

Alvaro Leon. (2013). 360-Enconcreto, ARGOS. Obtenido de Caracterización De Impactos Ambientales En La Industria De La Construcción.:

<https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion>.

Cardona, L. F. (s.f.). *Ministerio de Vivienda*. Obtenido de Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS):

<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAguas/PGIRS/PGIRS%20de%20Segunda%20Generaci%C3%B3n/Gu%C3%ADa%20para%20la%20formulaci%C3%B3n.%20implementaci%C3%B3n.%20evaluaci%C3%B3n.%20seguimiento.%20control%20y%20actualizaci%C3%B3n%20de%20los%20PGIR>

Duque, I. (2018). *Decreto 703 DE 2018*. Obtenido de Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible:

<http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=85980>

Espitia, C. (2019). *Tabla 1. Matiz de Aspectos e Impactos ambientales*. Obtenido de Fuente. Instrucciones desarrollo de caso estudio.,

Espitia, C. (2019.). *Ciclo PHVA. Diagrama 2*. Obtenido de Sistema De Gestion Ambiental(SGA).ICONTEC: Norma, (NTC: ISO 14001:2015.):

<https://www.icontec.org/Ser/EvCon/Documentos%20compartidos/ISO%20-%209001%20iso%2014001.pdf>

Espitia, C. (2019.). *Ciclo PHVA. Diagrama 3*. Obtenido de Cimentación y Desagüe.: PowerPoint. Enlace: (NTC: ISO 14001:2015.).

Espitia, C. R. (2019). Información Actividades de la Empresa JAG. (D. C. Roa, Entrevistador)

[cretos/f7-dec_3102_1997.pdf](#)

Gastelbondo, Gloria. (2019). *Resumen Estudio de Caso*.
Obtenido de Consulta del texto PHVA, Universidad Escolme:
http://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/ppios_admon/contenido_u3_2.pdf

Gloria. (s.f.). *Diagrama 1:Obras civiles*. Obtenido de Dibujo de formas de MSW.:
<https://www.pinterest.es/pin/475200198162042939/> .

Google Map. (2019). *Ubicacion de la empresa*. Obtenido de
<https://www.google.com/maps/place/La+19/@5.7229464,-72.9263436,286m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e6a4675bcc34f1b:0x30bb102948c937f1!8m2!3d5.7228134!4d-72.9261974>

Holcim. (2019). *Plantas de Concreto* . Obtenido de
<https://www.holcim.com.co/nuestra-empresa/localizacion-plantas/plantas-de-concretos>

ICONTEC. (2009). *GTC 24_Norma técnica colombiana* .
Obtenido de Gestion Ambiental Residuos Solidos:
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

ICONTEC. (2013). *Norma NTC 6018* . Obtenido de Etiquetas Ambientales Tipo I:
http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/NTC_6018_-_Etiquetas_Ambientales_Tipo_I.pdf

Lopez, A. (1974). *Decreto 2811. Ministerio de Ambiente y Desarrollo*. Obtenido de Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección.:
http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Lucy Rodríguez Pérez. (2011). *Secretaria de Salud, Sogamoso*. Obtenido de Análisis de situación del municipio, (Plan territorial de salud -2011):
<http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/sogamosoboyacaps20102011.pdf>

Martinez, O. J. (1997). *Construcciones Sismo Resistentes*. Obtenido de Ministerio de Ambiente, LEY 400.:
http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0400_1997.pdf

Ovacen. (2017). *Tipos de Maquinaria Construcción u Obra*. Obtenido de <https://ovacen.com/tipos-maquinaria-construccion-obras/>

Pizano, E. S. (1997). *Ministro de Desarrollo Económico*., Obtenido de DECRETO 3102 DE 1997:
<https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/de>

roa, D. c. (2019). *Tabla 2. Legislación ambiental actual y aplicable*.

Serrano, H. A. (2008). *Comparendo Ambiental* . Obtenido de LEY 1259 DE 2008, Aplicación del Comparendo Ambiental:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1259_2008.html

Trujillo, C. G. (1993). *LEY 99 DE 1993*. Obtenido de Sistema Nacional Ambiental, SINA,;
<https://www.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/ley-99-de-1993>

Urrutia, L. G. (2017). *GIR - RCD*. Obtenido de Gestión Integral de los Residuos Generados en las Actividades de Construcción y Demolición (RCD). Resolución 0472: <https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/resolucion-numero-0472-2017-670244053>

Urrutia, L. G. (2017). *Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible*. Obtenido de Resolución 2254 :
<http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>

Formatos de auditoria

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)

MATRIZ

INFORMACIÓN GENERAL

LISTA DE CHEQUEO DE REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL
NOMBRE DE LA EMPRESA: J.A.G. INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES S.A.S
DIRECCIÓN: CARRERA 9na No. 22-14
NIT: 900344316-3
Representante Legal: JORGE ALBERTO GONZALEZ
Dirección: CARRERA 9na No. 22-14
Propietario: (X) Arrendatario: () Tenedor o poseedor: ()
PROCESO:
Departamento: SOGAMOSO
Municipio: BOYACA
Fuente Hídrica Más Cercana: RIO CHICAMOCHA
(5 43'22") 5.722755 de latitud norte, y (72.926144 de longitud
Coordenadas: X: 5 43'22" Latitud Y: 72 55'34" longitud

REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015

NUMERAL/REQUISITO	SI	NO	OBSERVACIÓN	PLAN DE MEJORA
4.1 Comprensión de la Organización y de su contexto				
El análisis del contexto se tienen en cuenta cuestiones de las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización?	X		Se tiene en cuenta las operaciones críticas de mayor impacto en la comunidad y en el medio ambiente.	Realizar un inventario de las tareas y verificar que todas tengan los permisos ambientales para funcionamiento como contratista.
Certificado uso del suelo:		X	El código de uso de suelo es certificado por el cliente Holcim S.A.	Es un requerimiento contractual por el cliente por normativa.
Concesión de aguas:		X	El agua para la mayoría de las actividades proviene del río Chicamocha.	gestionar y actualizar licencias para uso de recursos hídricos.
Permiso de vertimientos:		X	la empresa contratante o cliente genera sus propios permisos de vertimientos.	Se adjuntaron a las actividades previas para la solicitud de Permiso de vertimientos.
Manejo de residuos peligrosos:		X	Encargado de la contratista (RESIDUOS PELIGROSOS)	Realizar separación en la fuente.

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

¿La obra cuenta con área de almacenamiento de alimentos a trabajadores?	X		Los contratistas manejan contenedores.	
¿Cuenta con área de almacenamiento y botiquín?	X		En los contenedores.	
¿Todo el proceso es realizado dentro del mismo predio?	X			
¿Cuenta con áreas adicionales?		X	Las instalaciones del cliente	
5. LIDERAZGO				
5.1 Liderazgo y Compromiso				
5.2 Política				
¿Se cuenta con una política ambiental definida?	X			
¿Se cuenta con procedimientos escritos para la realización de auditorías internas?	X			
¿Se cuenta con una matriz de aspectos e impactos ambientales definida?	X			
¿Se cuenta con objetivos y metas ambientales definidas?	X			
¿Se cuenta con un inventario de cada área productiva?	X			
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la Organización				
¿Se cuenta la documentación de funciones y Responsabilidades?	X			
6.1.3. Requisitos legales y otros				
¿Se cuenta con una matriz legal establecida?	X			
¿Se cuenta con procedimientos para el control de documentos?	X			
8. OPERACIÓN				
8.1 Planificación y Control Operacional				
¿La fuente de abastecimiento hídrico es un cuerpo de agua superficial?	X		Río.	
¿Cuenta con contador de agua?	X			
¿Se cuenta con las hojas de vida de cada equipo?	X		la empresa cuenta con Programa de mantenimiento.	Actualizar periódicamente la información de los equipos.

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

¿Se cuenta con plan de uso eficiente y ahorro de energía?	X		Se redirecciona con la política Ambiental.	
¿Se cuenta con plan de uso eficiente y ahorro de agua?	X		Se redirecciona con la Política Ambiental.	
¿Cuenta con un PGIRS establecido?	X			
¿Cuenta con programas de capacitación acerca del manejo de residuos?		X	Programa para Capacitación mensual.	Incluirlo.
¿Cuenta con sistemas de clasificación de residuos?	X			
¿Los residuos químicos son clasificados de acuerdo a su peligrosidad?	X		lo realiza gestor RESPEL	Incluir en el inventario.
¿Se cuenta con registros de la cantidad de residuos generados en cada área?	X			
¿Se tienen definidas las rutas de transporte de residuos?	X			
¿Se cuenta con un área especial para el almacenamiento de residuos?	X		Según centros de acopios en instalaciones del cliente.	
¿Se cuenta con los registros y certificados del gestor ambiental encargado de la disposición final de los residuos?	X			
¿Los vertimientos de tipo industrial se vierten a cuerpos de agua?	X		Este compromiso es adquirido por el cliente.	
¿Se cuenta con dispositivos para la disposición de vertimientos domésticos?	X		Solo en frentes de trabajo del cliente.	
¿Se hace vertimiento a cuerpos hídricos?	X		Toda disposición final sólida y líquida es asumida por el cliente.	

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

¿Se realiza separación en la fuente?	X			Separación de los residuos en la parte de demolición
¿La frecuencia de recolección de los residuos es menor a 30 días?	X			
¿La cantidad de RESPEL generados es menor a 10 kg/mes?		X	la empresa genera residuos dentro de las zonas de clientes que cuentan con gestor para su disposición.	Llevar un registro actual de los residuos generados.
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias				
¿Se cuenta con un procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias?	X		Capacitación Periódica	Actualizar de acuerdo a cada Proyecto.

Fuente: Autor: Gloria Gastelbondo. (Gastelbondo, s.f.)

DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

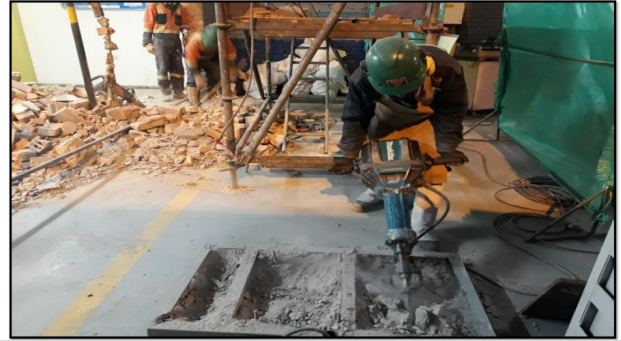
Evidencias fotográficas

SEPARACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS



DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

ACTIVIDAD OPERATIVA Y GENERACIÓN DE ESCOMBROS



DANIELA CASTILLO 29 DE MAYO DE 2019 11:22

VERIFICACIÓN DE OPERATIVIDAD: