

# "Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector Metalmecánico"

Diplomado en Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad – HSEQ Integranes: Zully Darleny Muñoz Villalobos, Albeniz Muñoz Pillimue y Mabilia Ramírez Ramírez

**ALBENIZPILLIMUE06** 24 DE OCTUBRE DE 2019 07:42

## Resumen Ejecutivo

**ALBENIZPILLIMUE06** 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 22:43

El presente estudio de caso tiene como finalidad diagnosticar la situación ambiental actual de la empresa Mega Montajes Industriales S.A.S perteneciente al sector manufacturero (metalmeccánico) y dedicada a la prestación de servicios integrales de ingeniería, mantenimiento y montajes mecánicos para el sector industrial; y generar una aproximación a la forma como se aplica un Plan de Gestión Ambiental basados en la aplicación de los requisitos de la Norma ISO 14001 de 2015.

Para lograr dicha finalidad, inicialmente se realizó una visita técnica y recorrido por las áreas de la empresa con el fin de realizar una Revisión Ambiental Inicial (RAI), Así mismo se verificó el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente mediante una matriz de requisitos legales, se analizaron las prácticas y procedimientos medioambientales implementados para corregir o controlar los impactos generados.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se establece que el aspecto ambiental más significativos que se generan por la empresa es: la generación de residuos sólidos, en especial los peligrosos pues equivalen a un 15,41% del total (29.568kg) de residuos generados semestralmente, seguido por el uso de recursos naturales (agua y energía), ya que por lo general este proceso productivo presenta una demanda elevada de energía y combustibles, aspectos que requieren de una intervención y debido seguimiento para mejorar los procesos y desarrollándolos de manera más eficiente. Se identificaron y evaluaron los aspectos e impactos ambientales y los requisitos legales, reflejando las repercusiones medioambientales de las actividades, productos y servicios de la empresa cuyos resultados sirvieron para formular los objetivos, metas y programas para prevenir y mitigar los impactos más significativos de los procesos y actividades realizados por la organización.

## Contexto General del sector productivo

**ALBENIZPILLIMUE06** 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 22:45

La manufactura de la industria metalmeccánica está basada principalmente en la transformación de materias primas y en la elaboración de productos mediante la aplicación de procesos propios, estos son factores primordiales y determinantes en el sector. La complejidad del diseño y su desarrollo dentro del proceso productivo, junto con la aplicación de tecnología de maquinaria y el conocimiento tecnológico aportado por ingenieros, técnicos, y operarios incrementando con el conocimiento empírico e impulsado con capacidades organizativas, son los orientadores de la competitividad en este sector (Murcia Ramírez & Barrea Angel, 2016).

La empresa objeto de estudio Mega Montajes industriales S.A.S, se encuentra dentro del sector de la industria manufacturera específicamente en la metalmeccánica en Colombia, está ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, en la localidad de Fontibón - zona industrial; inició sus actividades en el año 2008, por lo cual cuenta con 11 años de experiencia y trayectoria en el sector metalmeccánico, se especializa en la prestación de soluciones integrales de ingeniería, mantenimiento y montajes mecánicos para el sector industrial (sectores energéticos, petroquímicos, siderúrgico, agroindustrial y de alimentos). Dentro de los servicios que presta a sus clientes encontramos: aislamientos térmicos, automatización de procesos industriales, aplicación de soldaduras especiales, diseño y fabricación de estructuras metálicas, diseño y fabricación de medios de transporte, diseño y fabricación de recipientes a presión, bajo normas internacionales, diseño y fabricación de tanques de almacenamiento bajo normas internacionales, diseño y montaje de líneas de tubería en polipropileno, evaluación y ejecución de proyectos, montaje electromecánico para la industria en general, montaje de líneas de producción para

alimentos, montaje y mantenimiento de sistemas de refrigeración industrial, outsourcing de mantenimiento industrial y suministro de mano de obra calificada.

A continuación, se relacionan las actividades económicas o procesos productivos según los códigos de clasificación internacional industrial uniforme (CIU):

- Actividad principal: Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo, código 3312
- Actividad secundaria: Fabricación de productos metálicos para uso estructural, código 2511.
- Otras actividades económicas: Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, excepto los utilizados para el envase y transporte de mercancías, código 2512; Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central, código 2513.

Presenta los siguientes componentes comunes en sus procesos: utilización de insumos manufacturas, transformación de metales, utilización de equipos y maquinaria especializada, utilización de estructuras y áreas grandes y demanda elevada de energía y combustibles. Así mismo dentro de las máquinas, equipos e insumos más comunes utilizados por esta industria metalmecánica encontramos:

**Maquinaria y equipos:** Equipo para soldadura eléctrica (Revestida, TIG, MIG), equipos para soldadura autógena, compresores, esmeriles, prensas, pulidoras, taladro manual, taladro de árbol, motortool, torno, fresadora, herramientas menores.

**Insumos del proceso:** Electrodo para soldadura, alambre para soldadura, láminas Cold Rolled-Galvanizada e inoxidable, tuberías metálicas, varilla de hierro o acero, perfiles metálicos, accesorios (tuercas, tonillos, arandelas, remaches), pinturas, solventes (Thinner, catalizadores), gel decapante y desengrasantes.

Los procesos metalmecánicos desarrollados en Mega Montajes industriales S.A.S consisten en la transformación de metales ferrosos y no ferrosos mediante procesos mecánicos con o sin el arranque de virutas, cambiando su forma geométrica, para posteriormente realizar un cavado de la superficie de las piezas. Los pasos del proceso productivo incluyen: separar, cortar, torneado, taladrar, fresar, cepillar, esmerilar, pulir, soldar, limpiar, pintar, almacenar y transportar. A continuación, se describen cada uno de las prácticas y procedimientos desarrollados en Mega Montajes industriales S.A.S:

**Tabla 1.** Procesos y actividades desarrolladas en Mega Montajes industriales S.A.S.

MATERIA PRIMA	PROCESOS Y/O ACTIVIDADES
Contratos, papelería, facturas, cuentas de cobro, planos y remisiones	<b>Direccionamiento estratégico:</b> El gerente formula las finalidades y los propósitos de la empresa, como también plantea las estrategias para la satisfacción del cliente con sus productos de igual forma busca que la actividad productiva de la empresa sea amigable y compatible con el medio ambiente, mitigando los impactos y problemas ambientales
Laminas y varillas, tornillos, remaches, barras de soldadura, pinturas, solventes, discos de pulido.	<b>Recepción y almacenaje:</b> Es la primera actividad que se realiza dentro de los procesos misionales con la intención de recibir y almacenar adecuadamente los insumos necesarios para la elaboración de los productos.
Laminas, varillas, perfiles, cortadora manual, tijeras industriales, pulidora con disco de corte, cortadora eléctrica o pulman y corte manual.	<b>Corte:</b> Los empleados operarios adecuan los insumos a los requerimientos del cliente después de haber pasado por un diseño establecido, se recortan las láminas, las tuberías, las varillas y demás para ajustar el producto, generándose retazos como material sólido que debe ser dispuesto adecuadamente.
Piezas, planos, materia prima (cantidades, clasificación)	<b>Diseño:</b> Al hacer el contrato con el cliente se diseña el producto según sus especificaciones y requerimientos.
Dobladora manual, enrolladora o roladora, martillo de latonería.	<b>Doblado:</b> Este proceso requiere de una máquina dobladora la cual le da forma a las estructuras o productos
Soldadura eléctrica	<b>Soldadura:</b> Dentro de este proceso se realiza la unión de dos o más piezas de un material, usualmente logrado a través de la coalescencia, en la cual las piezas son soldadas por fundición, dándose como resultado una unión fija.
Pintura, sellantes, agua, desengrasante, solventes, estampa y lijado.	<b>Acabado:</b> Este proceso es la parte final del producto que Mega Montajes industriales S.A.S desarrolla, consiste en obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está manufacturando.
Producto terminado	<b>Almacenamiento:</b> El producto terminado es acomodado en un lugar específico y presentarse al cliente
Grasa para lubricación, ajuste	<b>Limpieza de Equipos:</b> es un proceso esencial que se hace en la empresa con la intención de dejar en buen estado los equipos y la maquinaria para continuar con el proceso productivo.
Desengrasante, lija, grasa y disolventes	<b>Mantenimiento:</b> Es una acción técnica y administrativa que se hace para preservar y restaurar el estado de los equipos y la maquinaria

## Descripción de la problemática ambiental del sector

**ALBENIZPILLIMUE06** 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 22:48

La industria metalmecánica en Colombia ha tenido un importante crecimiento debido al aumento del mercado interno y externo y a la implementación de tratado de libre comercio, que ayuda a importar nuevas tecnologías y a la fácil exportación de los productos. De acuerdo con (Peña & Talero, 2014), el sector siderúrgico y metalmecánico, ha demostrado tener una gran importancia en la industria nacional, pues representa el 10,1% del total de la producción industrial.

Esta industria es una de las más importantes en la industria nacional, pero así mismo, es uno de los sectores económicos más contaminantes en el aspecto ambiental, es por ello que se hace necesario incorporar la gestión ambiental en su proceso productivo. En el desarrollo de los procesos de la industria metalmecánica se encuentran algunas actividades de transformación que comprometen en gran medida los recursos naturales, ya sea esto originado por el uso de los mismo dentro de los procesos o la contaminación por vertimientos, emisiones y la disposición final de residuos sólidos, que a largo plazo generan impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana.

En Colombia, la Gestión Ambiental ha estado acompañada por una serie de leyes, decretos y normas de carácter gubernamental que respaldan una labor que ha estado limitada por un escaso compromiso social por parte del sector industrial colombiano, quienes ven la Gestión Ambiental como un requisito que es necesario cumplir, pero no como un compromiso para el cuidado ambiental. A partir de la anterior descripción se evidencia que, aunque las empresas han desarrollado e implantado dentro de su gestión ambiental empresarial, en una producción más limpia como la principal estrategia para la minimización de los impactos ambientales causados por las industrias, aún sigue habiendo muchos vacíos en cuanto a su desempeño ambiental; que en muchos casos se debe a la desinformación y falta de planificación estratégica.

Realizando una revisión bibliográfica sobre algunas empresas dedicadas a la actividad de metalmecánica, se encontró que en algunas de estas existen antecedentes que aportan a la problemática ambiental que, en su mayoría está dada por la falta de gestión ambiental, dentro de los que se destaca: el incumplimiento de la legislación ambiental, poca cultura ambiental, poco control en la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos y presentan un indiscriminado uso de materia primas en las actividades. Según (Peña & Talero, 2014), "El sector industrial es uno de los sectores económicos que más generación de residuos presenta, pues un claro ejemplo son las industrias metálicas básicas que al año generan 78.463 (t/año), equivalente a un 20% del total generado por el sector industrial". La preocupación por un crecimiento económico y obtener bienestar, comodidad y facilidades en todos los ámbitos del entorno humano, agotan las oportunidades de prevención de la generación o reducción de residuos en la fuente, por tal razón es necesario promover la gestión y manejo del RESPEL, incorporando su aprovechamiento y/o manejo en los procesos productivos.

Las deficiencias que presentan estas empresas metalmecánicas en términos ambientales, son la principal motivación para formular medidas ambientales e integrarlas en un plan de gestión ambiental, en el que no solo se pretende minimizar a corto plazo los impactos ambientales causados por la actividad comercial, establecer estrategias de producción más limpia, sino además mejorar aspectos como la cultura ambiental, los métodos de seguimiento y medición y la actualización de la legislación vigente y aplicables, entre otros aspectos; buscando crear una conciencia ambiental tanto a nivel de empresa como a nivel individual para ser entes multiplicadores de la responsabilidad ambiental empresarial.

Par el caso de la empresa Mega Montajes industriales S.A.S a pesar de que en la actualidad cuenta con un sistema de gestión ambiental (SGA), que le permite identificar, revisar, controlar y mejorar los procedimientos que actualmente tiene y ejecuta, que de alguna forma u otra generan grandes

impactos sobre la misma organización, requiere evaluar sus procesos de producción y tecnologías para determinar en qué grado su accionar está ocasionando impactos negativos sobre el medio ambiente, basados en la norma ISO 14001:2015; y de esta manera tomar correctivos, ya que este aspecto es relevante para la empresa y hace parte de su misión. De esta manera, la empresa será más consciente de los problemas de contaminación y procurará minimizar sus impactos negativos sobre el medio ambiente optimizando y mejorando su desempeño ambiental.

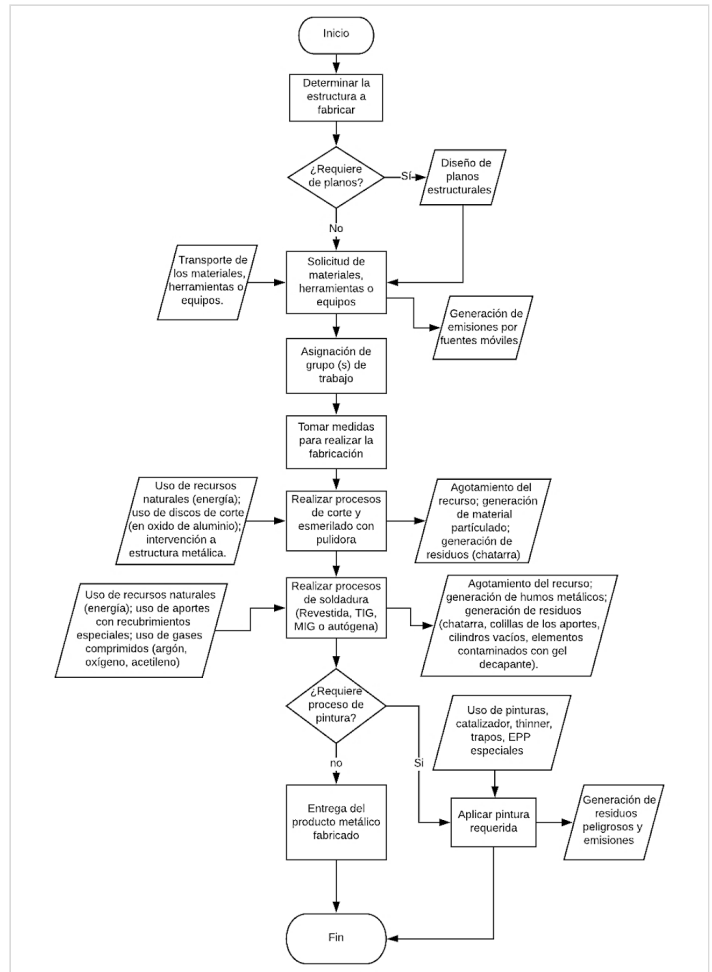
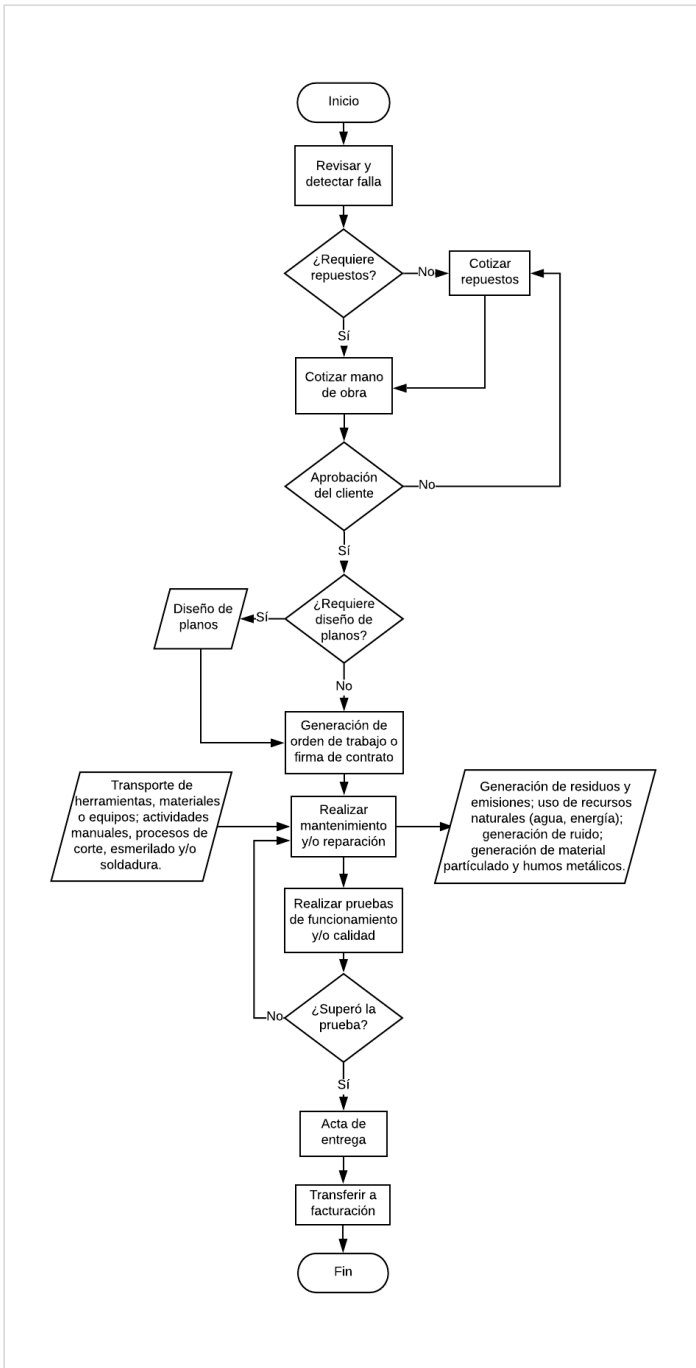
## Diagrama de flujo

---

ZULY MUÑOZ 11 DE DICIEMBRE DE 2019 09:40

### Actividad económica principal

- **Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo:**



ZULY MUÑOZ 11 DE DICIEMBRE DE 2019 09:39

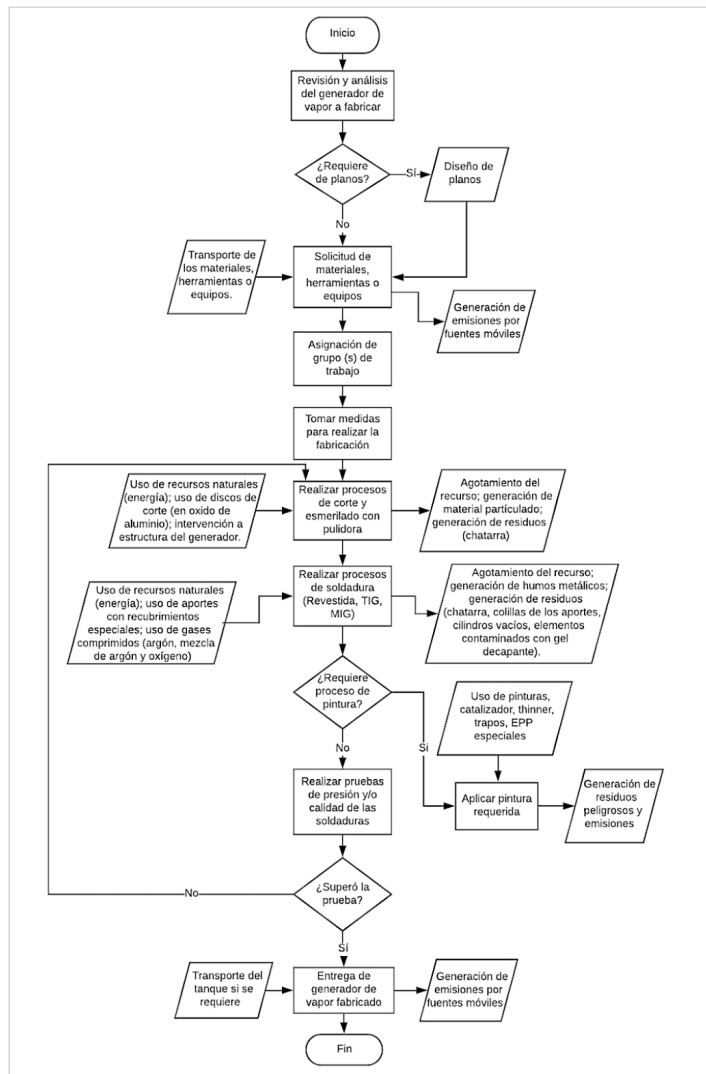
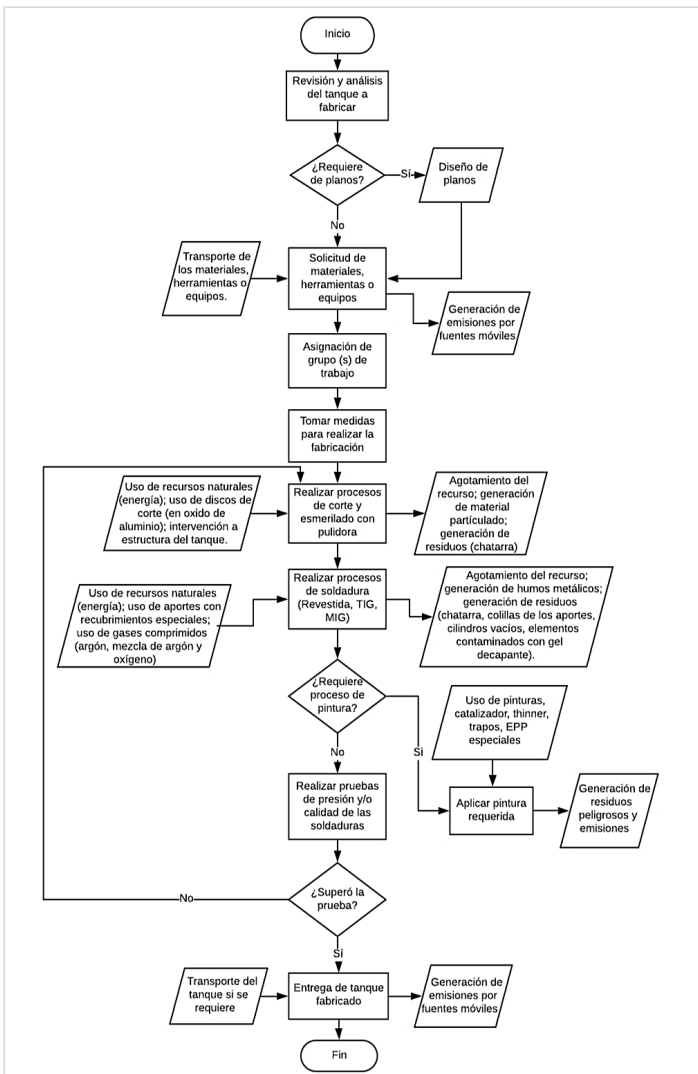
## Diagrama de flujo de otras actividades económicas

1. Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal, excepto los utilizados para el envase y transporte de mercancías:

ZULY MUÑOZ 11 DE DICIEMBRE DE 2019 09:40

## Actividad económica secundaria

- Fabricación de productos metálicos para uso estructural:



ZULY MUÑOZ 11 DE DICIEMBRE DE 2019 09:41

### Otras actividades económicas

2.Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central:

## Matriz de los aspectos e impactos ambientales

ALBENIZPILLIMUE06 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:55

# Legislación Ambiental aplicable y actual

ZULY MUÑOZ 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 23:10

A partir de la revisión e información recolectada de la empresa Mega Montajes industriales S.A.S y basándonos en la revisión inicial realizada se consultaron diferentes normas, leyes, resoluciones y decretos que regularan el cumplimiento de la empresa con respecto a su actividad productiva y en relación con el ambiente, dentro de la cuales se destaca con mayor importancia las siguientes:

## Emisiones de aire

- o **Resolución 0610 de 2010; Artículo: 4,10:** Tabla 1 (Niveles Máximos Permisibles para Contaminantes Criterio), Tabla 2 (Concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia).
- o **Resolución 0909 de 2008; Artículo 4:** Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para fuentes fijas puntuales de actividades industriales, (tabla 2).
- o **Resolución 6982 DE 2011; Artículo 9:** Los Estándares Máximos de emisión de contaminantes al aire para procesos productivos nuevos y existentes, se regirán por los siguientes límites a condiciones de referencia 25 o C, y 760 mm Hg, con oxígeno de referencia del 11%, (tabla 3).

## Ruido Ambiental

- o **Resolución 0627 de 2006:** Determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales.

## Disposición de residuos o desechos peligrosos

- o **Decreto 4741 DE 2005;** Artículo: 10,11,12,13,14:

Responsabilidad del generador. El generador es responsable de los residuos o desechos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

Subsistencia de la responsabilidad. La responsabilidad integral del generador subsiste hasta que el residuo o desecho peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.

Contenido químico no declarado. El generador continuará siendo responsable en forma integral por los efectos ocasionados a la salud o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al receptor y a la autoridad ambiental.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES						
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES						Código: RA4-AAA
REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)-SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)						Versión: 01
						Fecha de elaboración: 30 /11/2019
PROCESO	ACTIVIDAD/ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
ADMINISTRATIVO	Oficinas/Área de gerencia, administrativa y comercial.	Uso de equipos eléctricos administrativos como: Computadores, Impresoras, Televisores, Video Beam, Teléfonos.	SUELO, AGUA, AIRE	Generación de residuos de aparatos electrónicos y electrónicos RAEE (Toner y cartuchos de Impresoras, Resagos Tecnológicos).	Generación de residuos de aparatos electrónicos y electrónicos RAEE (Toner y cartuchos de Impresoras, Resagos Tecnológicos).	Aumento de residuos a tratar /Sobrecarga del relleno sanitario.
			ENERGIA	Consumo de energía eléctrica.	Consumo de energía eléctrica, por uso de aparatos electrónicos (Computadores, Impresoras, Aire Acondicionado).	Agotamiento de recursos no renovables.
		SUELO, AGUA Y AIRE.	Consumo de materia prima	Consumo de materias primas tales como: papel, cartón, bolsas, etc.	Consumo de materias primas tales como: papel, cartón, bolsas, etc.	Agotamiento de Recursos Naturales.
			Generación de residuos aprovechables (papel, cartón)	Generación de residuos sólidos como: Bolsas, empaques, plástico, cajas de cartón, papel, en donde llega empacada la materia prima.	Generación de residuos sólidos como: Bolsas, empaques, plástico, cajas de cartón, papel, en donde llega empacada la materia prima.	Aprovechamiento de residuos con potencial de reciclaje /Preservación de los recursos naturales.
		Generación de residuos especiales.	Generación de residuos ortomórficos (chatarra).	Generación de residuos ortomórficos (chatarra).	Agotamiento vida útil relleno sanitario.	

## Matriz de identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Documento PDF

PADLET DRIVE

## Alcance

ZULY MUÑOZ 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 23:09

El alcance del presente estudio de caso tiene como finalidad analizar y evaluar la organización ambiental interna de la empresa Mega Montajes industriales S.A.S, además de realizar una evaluación al sistema de control interno, actividades, procesos y subproceso que se llevan a cabo para un producto terminado. Esto con el fin de determinar aspectos e impactos ambientales y legales, poder verificar el cumplimiento de sus metas y objetivos ambientales y por ende el cumplimiento de normas en materia de protección del medio ambiente y de los requisitos establecidos por la norma ISO 14001:2015; diagnosticando a su vez el estado actual del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la empresa.

Esta revisión a su vez tiene por objetivo y de acuerdo a los resultados de la misma, generar una aproximación a la forma de cómo se aplica un Plan de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015, con el propósito de fortalecer el cumplimiento de los objetivos ambientales a través de una medición de los procesos de gestión y control; para alcanzar un desarrollo sostenible en la actividad productiva, mitigando de esta forma los impactos negativos más significativos sobre el medio ambiente. Así mismo se engloban procedimientos y acciones que debe cumplir la organización por medio de herramientas que garanticen el logro de sus objetivos ambientales, buscando de esta forma optimizar sus procesos de producción dentro de la empresa, lo cual involucra el ciclo PHVA.

Obligaciones del fabricante o importador de un producto o sustancia química con característica peligrosa.

**Disposición de residuos sólidos y comparendo**

**Decreto 2981 de 2013; Artículo: 17, 18, 19, 20:** Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos.

Características de los recipientes retornables para almacenamiento de residuos sólidos.

Características de los recipientes no retornables. Sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos.

**Agua**

**Decreto 3930 de 2010; Artículo: 44:** Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos. Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación.

**Resolución 3957 de 2009; Artículo 9°:** Permiso de vertimiento. Todos aquellos Usuarios que presenten por lo menos unas de las siguientes condiciones deberán realizar la auto declaración, tramitar y obtener permiso de vertimientos ante la Secretaria Distrital de Ambiente. a) Usuario generador de vertimientos de agua residual industrial que efectúe descargas liquidas a la red de alcantarillado público del Distrito Capital. b) Usuario generador de vertimientos no domésticos que efectúe descargas liquidas al sistema de alcantarillado público del Distrito Capital y que contenga una o más sustancias de interés sanitario.

<p><b>Oficinas/Área de gerencia, administrativa y comercial.</b></p>	<p>Uso de equipos eléctricos administrativos como: Computadores, Impresoras, Televisores, Video Beam, Teléfonos.</p>	<p>"Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones" art. 2.2.7.A.2.3.2.2. 7A.4.3.2.2.7.A. 4.5.2.2.7.A.4.6</p>	<p>Esta actividad debe estar a cargo de la dirección administrativa y deben presentar un certificado de disposición final de residuos sólidos.</p>
	<p>Uso de papelería como impresiones, carpetas, planos, cuadernos para labores administrativas, tijeras y bisturi.</p>	<p>Resolución 836/2017 por medio de la cual se adopta la política de uso eficiente de papel (Colciencias) Artículo 1.</p>	<p>Implementar a interior de la empresa la Resolución.</p>
	<p>Uso de elementos administrativos como escritorios, sillas, persianas, apoya pies, porta papeles.</p>	<p>Ley 99/1993 Ministerio de Ambiente Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimientos de trabajo. Resolución 2400/1979 Ministerio de Trabajo y seguridad social ART. 36</p>	<p>Implementación de medidas de Control de los Aspectos e Impactos Ambientales y un buen control y evacuación de los residuos.</p>

**Anexo N°3. Matriz de Legislación Ambiental aplicable y actual**

Documento Word

PADLET DRIVE

**Ciclo PHVA**

**ZULY MUÑOZ** 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 23:11

El ciclo PHVA es una herramienta fundamental para realizar la aproximación para la aplicación de un Plan de Gestión Ambiental basados en los requisitos de la norma ISO 14001:2015, en el presente estudio de caso en la empresa Mega Montajes Industriales SAS; puesto que permite implementar mejores técnicas o metodologías para lograr los objetivos y metas ambientales, teniendo en cuenta que sean aterrizadas a las actividades de la empresa y económicamente rentables.

A través del presente estudio de caso, especialmente al realizar la Revisión Ambiental Inicial (RAI) (**Ver Anexo N° 1**), se logró diagnosticar la situación ambiental actual de la empresa, pudiendo evidenciar algunas falencias tales como: no hay una zona designada exclusivamente para realizar actividades de pintura, aun cuando éstas son esporádicas; no se lleva un control del consumo de combustibles fósiles, existe un formato pero no se diligencia por los operadores de los vehículos; no hay mediciones de ruido en el 2019; la generación de residuos es un aspecto ambiental de suma importancia pues hace parte de la problemática ambiental de la empresa, siendo la generación de residuos peligrosos la más preocupante; no hay una zona designada exclusivamente para realizar actividades de pintura, aun cuando éstas son esporádicas; al igual se realiza un consumo de energía y agua considerables.

Según lo anterior en la etapa de **Planear**, ésta se debe hacer sobre los programas ya establecidos en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), revisando los alcances y objetivos de cada

uno, con el fin de intervenir de raíz la problemática; al igual se debe diseñar e implementar para cada uno de los programas o de manera general para todo el SGA, una matriz de riesgos y oportunidades, pues ésta actualmente no existe en la empresa y es por esta razón que se pueden estar presentando las falencias anteriormente nombradas. Ahondando un poco en el contexto de la organización es preciso también establecer una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas) y una matriz de partes interesadas indicando necesidades y expectativas de cada una. Algo que también se logró evidenciar a la fecha de la realización de la RAI, es que no se cuenta con los indicadores al día, muchos datos aún no han sido tabulados (consumos de agua, energía, residuos), esto se puede deber a que no ha habido una persona responsable del SGA de manera constante en lo corrido del año 2019, por lo que es primordial que se fortalezca y exija a todos los cargos en todos los niveles de la organización según sus manuales de funciones, el cumplimiento de sus responsabilidades para con el SGA. Lo anterior demanda la asignación de los recursos necesarios por parte de alta gerencia: financieros, humanos, tecnológicos, materiales e intangibles. Todo lo anterior fortalecerá cada uno de los programas actuales y garantizará el funcionamiento adecuado y eficaz del SGA.

En la etapa del **Hacer**, se implementa todo lo planeado, la empresa se alinea de acuerdo con la política, en este caso la política integral, se conforman equipos de trabajo y/o se asigna un responsable constante del SGA, para que documenten los procesos de ejecución del SGA y sus programas con el enfoque de PHVA y con una metodología definida, es aquí donde los datos obtenidos se deben ir tabulando en los respectivos indicadores ambientales, con el fin evitar vacíos al momento de realizar las verificaciones. En esta etapa es preciso que todos los niveles de la empresa estén involucrados y comprometidos con la causa, y que los recursos asignados se administren, mantengan y distribuyan de forma inequívoca minimizando posibles desviaciones.

Si la etapa del HACER fue eficaz y si se obtuvo los datos esperados y requeridos, se procede ahora a la etapa de **Verificar**, donde se realizará el seguimiento y medición de los procesos de implementación del SGA y sus programas, respecto a la política, a los objetivos y metas ambientales, a los requisitos y a las actividades planificadas; además quienes conformen los equipos de trabajo y/o quien sea el responsable del SGA, deberá (n) rendir informes de los resultados obtenidos según la periodicidad establecida. Es esta etapa es fundamental tener claro que necesita seguimiento y medición, qué metodologías o técnicas de seguimiento, medición, análisis y evaluación son necesarios para obtener esos resultados válidos que se requieren, es por esto por lo que, contar con la tabulación de los indicadores al día facilitará el proceso, independientemente de cuándo se lleva a cabo el seguimiento y medición del SGA. Los indicadores con los que

cuenta la empresa actualmente se pueden seguir llevando en términos de consumos o generación (m<sup>3</sup>, kW, Kg) vs tiempo (día, mes, año), teniendo en cuenta los costos a favor o en contra, así su análisis y evaluación permitirá la toma de medidas preventivas, correctivas o de mejora.

Finalmente, se ejecutará la etapa de **Actuar** donde, con base en los resultados obtenidos, se toman acciones que permitan la mejora continua del desempeño y la gestión ambiental, implementando cualquier acción que sea necesaria para corregir, prevenir o reducir. Estas medidas deberán ser establecidas en conjunto, la alta gerencia y quienes conformen los equipos de trabajo y/o quien sea el responsable del SGA, involucrando los cargos de la empresa a los que les compete estar inmersos.

Zully Darlery Muñoz Villalobos	1072749582
Mabilia Ramirez Ramirez	1074556946
Albeniz Muñoz Pillimue	1081414735
<b>INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA</b>	
FECHA: 05-11-2019	CIUDAD: Bogotá D.C
*RAZON SOCIAL: Mega Montajes Industriales S.A.S	¿EN QUE ZONA SE UBICA?: Manufacturero
SECTOR INDUSTRIAL: Metalmeccánico	ANTIGÜEDAD: 11 años
DURACION DE LA JORNADA: 8 horas	*TELÉFONO: 4929107
*DIRECCIÓN: Fombon	*REPRESENTANTE LEGAL: Miguel Cardozo
*NIT:	PERMISO DE FUNCIONAMIENTO: NA
Certificado de existencia y representación legal:	Actividad Principal: Ingeniería, mantenimiento y montajes mecánicos para el sector industrial.
Otros documentos de funcionamiento: Uso de suelo, ICA y Bomberos.	Productos y/o servicios: Montaje y mantenimiento de sistemas de refrigeración industrial; Aislamientos térmicos; Automatización de procesos industriales. Montaje electromecánico para la industria en general. Diseño y fabricación de estructuras metálicas; Suministro de mano de obra calificada.
<small>* Información que no es obligatoria</small>	
<b>PERSONAL</b>	
No. DE EMPLEADOS: 117	HORAS DE TRABAJO: 8
TURNOS AL DIA: 1	GRADO DE EDUCACIÓN (Personal administrativo y operativo): Profesionales, Tecnólogos, Técnicos, Bachillerato, Primaria o sin educación.
<b>TRÁMITES Y/O ESTUDIOS AMBIENTALES</b>	
Tramite   ¿Requiere?   ¿Tiene?   Observación	

**Anexo N°1. Revisión Ambiental Inicial (RAI)**  
Documento Word  
PADLET DRIVE

## Conclusiones

ZULY MUÑOZ 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 23:12

o De acuerdo con los resultados de la RAI permitió establecer el grado de cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en la ISO 14001, así como los propios dados por la legislación ambiental vigente, que en conjunto determinaran el grado de compromiso de la organización sobre la incidencia de su operación sobre los recursos ambientales.

o Con el desarrollo del caso práctico logramos comprender la importancia de un aseguramiento que las empresas sin importar su actividad implementen y cumplan las normas de acuerdo con la legislación y el reglamento pertinente como una herramienta de gestión ambiental que les permita establecer procedimientos para identificar y tener acceso a la

normatividad aplicable a los aspectos e impactos ambientales de acuerdo con el desarrollo de los procesos que se lleven al interior de la empresa.

o A través del estudio desarrollado a la empresa Mega Montajes Industriales SAS, se permite establecer las vías adecuadas para evaluar su cumplimiento, lo cual le garantiza que se realice un seguimiento continuo a los compromisos establecidos dentro de su política y lograr una mejor relación con las entidades que regulan o vigilan dicha actividad.

o La implementación del Plan de Gestión Ambiental basados en los requisitos de la norma ISO 14001:2015 para la empresa Mega Montajes Industriales SAS, es de gran importancia establecerlo porque su actividad está basada principalmente en la transformación de materias primas y en la elaboración de productos mediante la aplicación de procesos propios, estos son factores primordiales y determinantes en el sector, lo que nos permite determinar los aspectos ambientales, controlar las actividades, servicios o productos que puedan influir a su vez conocer los impactos ambientales asociados y tener en cuenta un muy buen ciclo de vida.

## Recomendaciones

**ZULY MUÑOZ** 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 23:13

o Como recomendación principal para la empresa Mega Montajes Industriales SAS, es que se hace necesario que el personal que ejerce sus labores en la misma se involucre más en el tema ambiental, lo que permite que los funcionarios de la alta dirección como los operarios logren el mismo objetivo como la toma de conciencia con el fin de que se desarrollen cada una de las actividades planteadas en los programas de la empresa con respecto al sistema de gestión ambiental.

o Implementar acciones que permitan que se realice un mejor monitoreo de las emisiones atmosféricas de fuentes móviles al igual que el consumo de combustibles, de los residuos y de los ruidos generados con la elaboración de los productos de acuerdo con la actividad a la que se dedica la empresa, esto con el fin de dar cumplimiento a la norma ISO 14001 que busca proporcionar a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a sus actuaciones de acuerdo con cada proceso al interior de la empresa.

o Se recomienda tener establecido la integración del Sistema de Gestión Ambiental con el sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de la dirección de la empresa, con el fin de minimizar los problemas ambientales y ocupacionales al interior de la empresa.

o Como propuesta dentro del desarrollo de este estudio se propone que se involucren nuevas investigaciones de acuerdo con el plan de manejo ambiental, esto con el propósito de realizar el seguimiento de lo propuesto dentro del presente estudio, e implementar nuevas estrategias que puedan contribuir al desarrollo ambientalmente sostenible de la compañía.

## Preguntas

**ALBENIZPILLIMUE06** 20 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:33

1. Según la problemática ambiental identificada ¿qué aspectos ambientales se deben intervenir de manera primordial, con base en la norma ISO 14001:2015? ¿Cómo?

2. Según el presente estudio de caso, ¿Qué beneficios puntuales y/o específicos obtendría la empresa Mega Montajes Industriales S.A.S, al realizar la implementación de un SGA basado en la norma ISO 14001:2015?

## Referencias Bibliografía

**ZULY MUÑOZ** 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 23:16

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2010). *Guía para la gestión y manejo Integral de residuos Industria Metalmecánica*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [http://www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/224727/guia\\_metalmecanica.pdf](http://www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/224727/guia_metalmecanica.pdf)

Carabalí, L., Martínez, S., Muñoz, A., & Pantoja, L. (2018). *Plan de alternativas tecnológicas y/o herramientas como las buenas prácticas de manufactura e ingeniería en el sector metalmecánico*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [www.cali.gov.co > dagma > loader](http://www.cali.gov.co/dagma/loader)

CIS Consultores. (s.f.). *Guía para Implementar ISO 14001:2015*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <https://cisconsultoresperu.com/consultoria/sistemas-de-gestion/iso-14001/guia-para-implementar-iso-14001-2015/>

Consulting. (2016). *Explicación Revisión ambiental Inicial (RAI)*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <http://gestioncalidad.com/revison-ambiental-inicial>

Garapen iraunkorra. (s.f.). *Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [http://consultaema.mx:75/pqtinformativo/GENERAL/UV/Documentos\\_por\\_area/Auditoria\\_Ambiental-](http://consultaema.mx:75/pqtinformativo/GENERAL/UV/Documentos_por_area/Auditoria_Ambiental-)

[AA/Identificaci%C3%B3n%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Aspectos%20Ambientales.pdf](#)

Generalitat Valenciana. (s.f.). *Las buenas prácticas medioambientales en metalcánica*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [https://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion\\_ambiental/educ/ed\\_amb\\_empresa/pdf/MetalmeccanicaC.PDF](https://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion_ambiental/educ/ed_amb_empresa/pdf/MetalmeccanicaC.PDF)

ICONTEC. (2015). *ISO 14001: Sistemas De Gestión Ambiental- Requisitos con orientación para su uso*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)

Murcia Ramírez, S. E., & Barrea Angel, J. (2016). *Diseño del sistema de gestión ambiental conforme a los requerimientos de la norma iso 14001:2015 en la industria metalmeccánica servivem*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20430/41122707\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttps://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11616/REQUERIMIENTOS%20DE%20GESTI%C3%93N%20AMBIENTAL%20PARA%20UNA%20EMPRESA%20DE%20TRATAMIENTO](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20430/41122707_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=yhttps://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11616/REQUERIMIENTOS%20DE%20GESTI%C3%93N%20AMBIENTAL%20PARA%20UNA%20EMPRESA%20DE%20TRATAMIENTO)

Marín Valencia, A. (2011). *Formulación del plan de acción ambiental para la gestión ambiental empresarial en solomoflex industrias & manufacturas*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/33371586132M337.pdf>

Peña, D., & Talero, S. (2014). *Formulación de un plan de manejo ambiental para la empresa metalcolmesa s.a- Soacha Cundimamarca*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001780.pdf>

Procem consultores. (2018). *ISO 19011:2018*. Recuperado el 25 de Marzo de 2019, de <https://www.youtube.com/watch?v=pHUuMDt7EMg&feature=youtu.be>

Quezada Torres, W., Hernández Pérez, G., & Quezada Moreno, W. (2015). *Análisis ambiental de la industria metalmeccánica en el Ecuador, caso de la empresa ecuatoriana*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [https://www.researchgate.net/publication/291332976\\_Analisis\\_ambiental\\_de\\_la\\_industria\\_metalmeccanica\\_en\\_el\\_Ecuador\\_caso\\_de\\_la\\_empresa\\_ecuatoriana](https://www.researchgate.net/publication/291332976_Analisis_ambiental_de_la_industria_metalmeccanica_en_el_Ecuador_caso_de_la_empresa_ecuatoriana)

Secretaria Distrital De Ambiente. (2013). *Instructivo diligenciamiento de la Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

Vallejo Moya, D. (2010). *Plan de manejo ambiental para una empresa metalmeccanica dedicada a la manufactura de remolques para el transporte de carga*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10736/Plan%20de%20Manejo%20Ambiental%20documento.pdf?sequence=1>

※※※※※