

Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Metalmeccanico

Diplomado Gerencia del Sistema Integrado de Gestion en Seguridad, salud, Ambiente y Calidad-HSEQ. Integrantes: Liliana Gonzalez, Nalsy Yulieth Beltran, Ramón Edgardo Picón.

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 08:35

Resumen Ejecutivo

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 09:38

Toda actividad humana genera problemas sobre el medio ambiente, los procesos industriales pueden ser una fuente de contaminación de no contar con los controles que reducen las alteraciones negativas en el entorno. Alúmina SA la empresa seleccionada para realizar el Estudio de Caso, es una empresa que pertenece al sector metálico, cuenta con procesos como Fundición del aluminio, extrusión del aluminio, anodizado y pintura, se utilizan insumos como aluminio primario, aleantes, en el proceso de fundición, aceites y lubricantes en el proceso de extrusión y una amplia gama de productos químicos peligrosos en el proceso de anodizado y pintura, en cada uno de sus procesos químicos peligrosos como aceites usados, contaminantes, materiales químicos peligrosos, además se desarrolla vertimientos con sólidos, pH extremo y sustancias disueltas, se producen emisiones atmosféricas de material particulado y NOX producto de la combustión, Toda esta dimensión ambiental tiene un marco legal que depende de la prevención de la contaminación.

Alumina SA requiere evidenciar el cumplimiento de los requisitos legales necesarios para controlar su actividad, igualmente es importante desarrollar un sistema de gestión que permita, además de impulsar el cumplimiento legal, generar acciones en pro del uso eficiente de los recursos, lo que trae beneficios económicos, de imagen, ambientales y finalmente de confianza para inversionistas, colaboradores, comunidad y entes de vigilancia y control. Para esto es necesario contar con un compromiso explícito de la alta dirección, ya que se requiere generar una cultura de control y de conciencia, adicionalmente se deben disponer de recursos para la implementación.

Inicialmente se debe realizar una planificación del sistema donde se identifican las dimensiones ambientales con las que interactúan la empresa, es decir, suelo, agua, aire, etc., posteriormente se debe verificar toda la legislación ambiental aplicable, para verificar en el campo las evidencias de cumplimiento y tomar las acciones necesarias para que se cumpla a cabalidad. Igualmente se deben verificar las entradas y las salidas de los procesos

para identificar todas las interacciones con el medio ambiente y cuantificar el impacto de dicha interacción, en esa identificación y evaluación de los impactos ambientales, realizar estrategias y controles a implementar, en los que pueden ser programas ambientales, controles en la operación, cambio de procedimientos o prácticas operativas, entre otros, que aportan a la reducción de dichos daños.

Contexto general del sector productivo

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:57

Alumina SA es una empresa líder en el mercado del aluminio en Colombia, con más de 60 años de trayectoria en el mercado nacional, atendiendo diferentes negocios y entregando soluciones innovadoras que potencian el uso de este metal en los mercados de construcción, industria y conservación y organización. (VALLE CAMACOL)

Esta empresa se encuentra ubicada en el Municipio de Yumbo, cuenta con concepto de uso del suelo No. 104.03.01.009-2013 (Departamento de administración de planeación e informática del municipio de Yumbo, y las normas urbanísticas y uso del suelo), el predio donde se encuentra la empresa en la ubicación está clasificada como industrial de alto y mediano impacto ambiental, mediano y bajo consumo de agua, La empresa limitada al norte con las Bodegas de Alúmina SA y el universo de Fundiciones; al sur con vidrios templados Vistosa y Cauchos; al Este con Almagran y Fanalca; al oeste con Bodegas de empresas vecinas y la calle 11. La cual se encuentra localizada en las coordenadas: 3 ° 30'39.61 "N 76 ° 30'49.80" O a una altitud de 960 msnm

Alumina SA cuenta con cerca de 600 empleados directos, realizan 3 turnos rotativos de lunes a sábado.

Se encuentra en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC-DAR Suroccidente, ante la cual debe realizar todos sus trámites ambientales.

Codigo CIU-2599, Dirección: Calle 32 No 11-101 Acopi

Actualmente se cuenta con la siguiente infraestructura:

- Planta de fundición con cuatro hornos de refusión y tres de homogenizado, un horno de refusión y un horno de homogenizado en stand by.
- Planta de extrusión
- Planta de anodizado
- Planta de pintura líquida.
- Planta de pintura en polvo

Igualmente se cuenta con almacén para insumos y materias primas, centro de acopio para almacenamiento temporal de los residuos, planta de tratamiento de aguas residuales domésticas y planta de aguas residuales no domésticas para el tratamiento de las aguas del proceso de anodizado

Descripción general de los procesos :

· Proceso de fundición:

El proceso de iniciación con la carga de la materia prima en los hornos de refusión: la materia prima que se utiliza en el proceso correspondiente a Aluminio primario o PIG, chatarra generada internamente y chatarra comprada, además también acepta los componentes de la competencia.

El proceso de refusión se realiza en un horno de reverbero durante aproximadamente cuatro horas a 600 ° C, en total Alumina cuenta con cuatro hornos denominados H610, H612, H655, H1070, los cuales corresponden a equipos de combustión externa que tienen gas natural como combustible .

En esta etapa se encuentran las emisiones atmosféricas de material particulado y Óxidos de Nitrógeno, las cuales salen por el ducto.

Después del proceso de refusión se realiza el colado, en esta etapa se descarga el metal fundido en el molde para la conformación del producto a través del contacto con agua refrigerada que permite la solidificación del material y así bajar el ascensor para conformar la parte de la siguiente estructura.

Homogenizado: Es un tratamiento térmico a alta temperatura para modificar la estructura del producto después de la fundición igualando a nivel microscópico la composición química y estructural de la aleación por difusión y redisolución de las fases segregadas durante la solidificación. En total, Alumina SA cuenta con tres hornos

de homogenizado denominados H1059, H1091 y H1092, actualmente el H1059 se encuentra fuera de línea.

En esta etapa se utilizan transmisiones atmosféricas de óxidos de nitrógeno por el combustible utilizado en el proceso de gas natural comprimido.

· Proceso de extrusión:

en el proceso de extrusión el aluminio es a veces pasado por unas prensas que tienen incorporadas unas matrices de hierro con la forma del perfil.

· Proceso de anodizado:

Proceso en el que se realiza la capacidad de los perfiles de aluminio para posteriormente pasar al proceso de anodizado, que consiste en formar una película de óxido de aluminio sobre la superficie del metal, a las aguas de este proceso se les realiza el tratamiento fisicoquímico en La PUNTO

· Proceso de pintura:

Pretratamiento: Etapa previa a la aplicación de pintura, donde el aluminio debe ser limpiado y tratado para proporcionar una buena adherencia de la pintura, apariencia y resistencia a la corrosión. Está conformado por las siguientes etapas: Desengrase, Enjuague, cromatizado, enjuague y secado en hornos 325 y 352 a 80 ° C, en este proceso se utiliza gas natural como combustible y se generan emisiones de NOX, igualmente se generan vertimientos de enjuagues crómicos, Los cuales son tratamientos en la planta de tratamiento de aguas residuales no domésticas.

Cuarto de preparación de pintura líquida: En el cuarto de preparación de pintura líquida se almacenan las tinajas que contienen las pinturas, solventes y los insumos líquidos usados para el recubrimiento de las piezas producidas en la compañía.

Estas se encuentran conectadas a un sistema de bombeo que se encarga de transportar los líquidos hasta las respectivas cabinas de pintura.

Cabinas de Pintura líquida: Proceso de aplicación de pinturas a la superficie de aluminio preparada, en esta etapa se tienen limitaciones de COV en las cabinas de pintura líquida, igualmente se generan vertimientos de las cascadas, los cuales se envían a la planta de tratamiento de aguas residuales no domésticas.

Las pinturas en polvo son recubrimientos orgánicos similares a las pinturas líquidas en su función, al igual que estas, se componen de resinas sintéticas, pigmentos y

aditivos, tienen la ventaja ecológica de no contener solventes orgánicos. Como materia prima en este proceso, se utiliza pintura en polvo con base en resinas poliéster. La carga de perfilería pintada ingresa al proceso de horneado, bajo las especificaciones de las fichas técnicas enviadas por los proveedores de las pinturas. Durante el ciclo de horneado, la pintura aplicada se polimeriza formando una cubierta plástica. En este proceso se garantiza un buen esmaltado, generando un acabado de calidad y durabilidad.

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:28

tabla 1. Entrada y salida de Procesos.

ENTRADA				SALIDAS		
ACTIVIDAD	ELEMENTO	UNIDAD	CANTIDAD	ELEMENTO	UNIDAD	CANTIDAD
FUNDICION	Aluminio primario	Kg	1240000	Producción	Kg	2485000
	aleantes	Kg	18000			
	Perfil chatarra	Kg	850000			
	Gas natural	MBTU	1213			
	Energía	KW/m	600			
	agua	M ³ /día	1200	Escoria	Kg	100000
				NOX 185 mg/m ³ limite 550 mg/m ³	mg/M ³	185
				Material particulado 94 mg/m ³ limite 250 mg/m ³	mg/M ³	94
				Energía como trabajo, calor	kW/mes	600
				Vertimiento de agua	M ³	600 con temperatura
DESCAPADO DE PERFILES	Aluminio	Kg	38500	Perfiles de Al	Kg	38500
	Agua	M ³	6000	Vertimientos básicos-lodos de Soda	M ³	9700
ANODIZADO	Soda caustica	M ³	3700	Perfiles anodizados	Kg	41300
	Perfiles [descapados]	Kg	38500			
	Acido nítrico	Kg	700			
	Sales inorgánicas	Kg	800			
	Acido sulfurico	Kg	1450			
	Colorantes	Kg	700	Recipientes de sustancias químicas, vapores, gases	Kg	400
PINTURA	Perfiles anodizados	Kg	41300	Producto terminado	kg	44800
	Pintura	Kg	4000	Emissiones atmosféricas, gases, vapores, residuos	Kg	500
	Gas natural	M ³	250	Gases de combustión		247
				Vapor de agua		3

Descripción de la problemática ambiental del sector

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:46

Actualmente, los residuos peligrosos son fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, temas un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez más creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico. (Minambiente, sf), como respuesta a esta problemática en el año 2005 el gobierno optó por desarrollar una política nacional para la Gestión de los RESPEL.

En la planta de Anodizado se realizan procesos que son de alto impacto para el medio ambiente, como el decapado de la superficie de aluminio que se realiza con hidróxido de sodio, en el segundo lugar se realiza un recubrimiento anodizado que consiste en el baño de la superficie en una mezcla de ácido sulfúrico con otras sustancias químicas, por otro lado en la planta de extrusión el aluminio ingresado y forzado a flúor por matrices de acero para hacer la formación del perfil, en este proceso la sustancia de los químicos es aceite hidráulico en todas las prensas. Algunas de las sustancias utilizadas pueden ser consideradas como peligrosas para la salud humana y el medio ambiente debido a algunas características especiales que tienen como toxicidad, corrosividad, inflamabilidad, explosividad; así como según los efectos que producen como irritantes, asfixiantes, carcinogénicas, mutagénicas, entre otros.

La empresa se considera gran generador de residuos peligrosos, muchos de estos se procesan por desperdicios en los procesos, malas prácticas operativas, clasificación inadecuada en la fuente, adicionalmente existe desconocimiento de la composición y peligrosidad de muchas de las sustancias químicas que se incrementan la posibilidad de problemas por mal uso y problemas de almacenamiento. La preocupación consiste también en una sustancia mal clasificada, es una sustancia mal etiquetada y si esto es suman los inconvenientes peligrosos en el embalaje, puede ocasionar severos accidentes ambientales y accidentes laborales.

La otra problemática que se presenta es el desconocimiento en la cadena logística de las sustancias peligrosas, un peso de que existe legislación para el transporte de mercancías peligrosas, se evidencia desconocimiento en los términos generales del rotulado de los vehículos, de la capacitación para los conductores, de las fichas de seguridad y tarjetas de emergencia, de los kits de derrames, igualmente para el almacenamiento teniendo en cuenta las normas y finalmente la disposición final de los residuos. Desde la misma compra, no se cuenta con políticas de compras sostenibles donde se privilegien los productos amigables con el medio ambiente y se realiza la búsqueda de productos menos contaminantes.

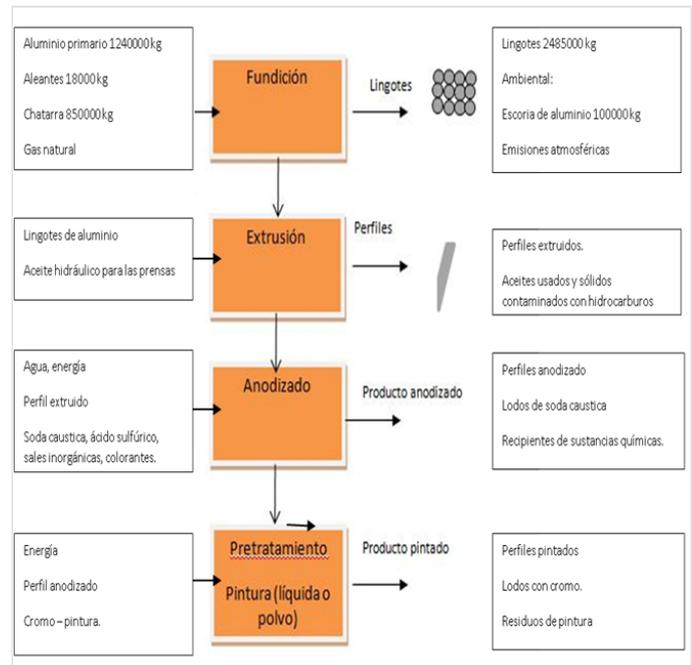
A continuación se mencionan algunos problemas en este sentido para la empresa en cuestión: En la zona de almacenamiento de sustancias químicas se pueden evidenciar sustancias sin etiqueta o con etiquetas no legibles, presencia de derrames, en algunas ocasiones las sustancias químicas se reciben y no son ingresadas al sitio bajo techo, si no se exponen directamente a la radiación solar, los residuos peligrosos no son embalados ni etiquetados directamente, la mezcla de residuos lo que reduce el potencial de aprovechamiento.

La falta de gestión de las sustancias químicas y de los residuos generados después de su uso, trae consecuencias negativas, en el CONPES 3868 menciona que la exposición a las sustancias químicas da cuenta de más del 25% de las intoxicaciones y del 5% de los casos de enfermedades como cáncer, desórdenes neuropsiquiátricos y enfermedades

vasculares a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2006). En el año 2015, en Colombia se notificaron más de 33 mil casos de intoxicaciones por sustancias químicas, 644 en promedio semanal (INS, 2016). El número de intoxicaciones con sustancias químicas peligrosas en la industria se explica en su mayoría por el manejo deficiente de estas sustancias, es decir por desconocimiento de los peligros intrínsecos de las mismas y de los riesgos asociados a su uso, Tal como por manipularlas en instalaciones que no cumplen con los requisitos de seguridad industrial o su manejo por parte de personal no capacitado, entre otras razones. (CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, 2016)

Por lo que el consumidor de sustancias químicas peligrosas y generador de sustancias químicas debe enfocarse en el conocimiento de la composición química, los efectos y los riesgos en el ambiente y la salud humana, e implementar las medidas necesarias para la comunicación de los riesgos y la gestión de los mismos, tomando en cuenta el ciclo de vida del producto. (Pérez, 2007)

Ilustración 1. Procesos de ALUMINIA S.A.



RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:44

tabla 2. imagenes de sustancias y residuos

Imagen 1 Sustancias químicas con etiquetas no legibles, derrames.	
Imagen 2. Sustancias químicas inflamables expuestas a la radiación solar	
Imagen 3. Residuos Peligrosos mal embalados y sin etiqueta	

Diagrama de flujo

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:50

Aspectos e impactos ambientales

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:51

Tabla 3. Aspectos/Impactos Ambientales

Actividad/Etapa	Aspecto(s) Ambiental(es) Identificados	Impacto(s) Ambiental(es) identificados	Significancia
Fundición	Generación de emisiones de NOX y material particulado	Contaminación del aire	Bajo
	Generación de residuos de fundición (Escorias)	Contaminación del suelo	Medio
Extrusión	Ruido ambiental	Contaminación del aire	Bajo
	Generación de residuos peligrosos (sólidos contaminados con grasas y aceites y aceites usados)	Contaminación del suelo, agua y aire	Alto
Anodizado	Consumo de sustancias o materiales (sustancias químicas)	Reducción o agotamiento de materias primas	Alto
	Consumo de agua	Agotamiento del recurso hídrico	Medio
	Generación de residuos peligrosos (residuos de las sustancias químicas)	Contaminación del suelo, agua y aire	Alto
	Generación de vertimientos líquidos	Contaminación del agua	Medio

Alcance

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 10:56

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental de Alumna SA, es conforme a los requisitos de la norma ISO 14001 del 2015, para la fabricación de aluminio secundario, extrusión y anodizado de perfiles. El Sistema de Gestión Ambiental de Alúmina SA abarca todos los procesos de la organización, se enfoca en los aspectos ambientales más importantes identificados en las matrices de aspectos y impactos evaluados para cada uno de los procesos, como son la generación de residuos peligrosos en los procesos de anodizado, pintura y extrusión, y el manejo de sustancias químicas del proceso de anodizado y pintura.

En el que se toma como pilar la normatividad legal aplicable y los compromisos adquiridos voluntariamente con la Autoridad Ambiental, empresas vecinas y partes interesadas.

Se basa en los aspectos ambientales identificados en cada una de las etapas del proceso, en los riesgos y oportunidades evaluados, las necesidades y expectativas de las partes involucradas, las acciones para prevenir que se materialicen los riesgos identificados, y la respuesta oportuna para atender emergencias .

Aplica a todos los niveles de la organización, bajo cualquier tipo de contratación, buscando una cultura colectiva enfocada en el uso eficiente de los recursos y la reducción de la contaminación en cada una de las actividades realizadas. Abarca proveedores desde la selección de los mismos, teniendo en cuenta los criterios ambientales para las compras sostenibles y culmina con la evaluación de los proveedores para especificar la confiabilidad en toda la cadena de valor. Dentro del marco de mejoramiento continuo de planificación, ejecución, verificación y toma de acciones.

Legislación ambiental aplicable y actual

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:04

USO Y CONSUMO DE AGUA

Tabla 4. Normatividad uso y consumo de agua.

Decreto 155 de 2004	ARTICULO 2.2.9.6.1	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones
Decreto 3102 de 1997		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
		Por la cual se dictan Medidas

USO Y CONSUMO DE AGUA
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:04

VERTIMIENTOS

Tabla 5. Normatividad vertimientos.

REQUISITO	CONTENIDO / DESCRIPCIÓN
Decreto 1076 de 2015 Título 3 Capítulo 1 Sesión 20 (Decreto 1541 de 1978)	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973
Decreto 1076 de 2015 Título 3 Capítulo 3 Sesión 4 - Sesión 5	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II

VERTIMIENTOS
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE

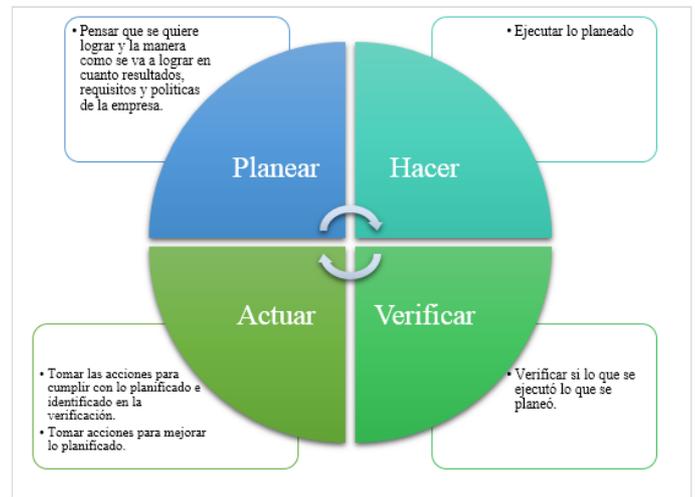
RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:05

GENERACIÓN DE RESIDUOS

Tabla 6. Normatividad generación de residuos.

REQUISITO	CONTENIDO / DESCRIPCIÓN
Decreto 1076 de 2015 Título 6 Capítulo 1 Sesión (Decreto 4741 de 2005)	Por medio del cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio

GENERACION DE RESIDUOS
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE



RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:22

Planear

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:06

SUSTANCIAS QUÍMICAS

Tabla 7. Normatividad Sustancias químicas.

REQUISITO	CONTENIDO / DESCRIPCIÓN
Resolución 0009 de 2009	Por medio de la cual se subroga la Resolución No. 019 de 2008 "Reglamentación para la compra, venta, consumo, distribución, almacenamiento y transporte de las sustancias sometidas a control especial"
Resolución 1223 de 2014	Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición

SUSTANCIAS QUIMICAS
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE

Política Ambiental:

Estamos comprometidos con el respeto al medio ambiente, contribuimos a la preservación y conservación, controlando los aspectos ambientales que se encuentran en los procesos productivos, propendemos por la gestión de los riesgos, el cumplimiento de las normas vigentes ambientales para el sector y la mejora continua.

Objetivos ambientales: Identificar y evaluar los impactos ambientales con el fin de priorizar las acciones de minimización.

Identifique los requisitos legales aplicables con el fin de generar estrategias que garanticen su cumplimiento.

Aplicar una mejor gestión de las sustancias químicas y de los residuos peligrosos generados para reducir los riesgos a la salud y el ambiente, en el transporte, almacenamiento, uso y disposición final.

Evalúe el contexto de la organización, identifique las partes interesadas con sus necesidades y expectativas, conozca las oportunidades y amenazas de la organización, con el fin de las acciones planteadas que conlleven a reducir la materialización de los riesgos.

Desarrollar un plan de capacitación y entrenamiento que involucre a todos los niveles de la organización, enfocado en los aspectos ambientales más específicos.

Hacer

Implementar el programa de gestión de sustancias químicas donde se realiza la identificación de todas las sustancias utilizadas en la organización, exigir a los proveedores la entrega de la ficha de seguridad actualizada en cumplimiento con el Sistema Globalmente Armonizado, realizar el inventario de las sustancias y realizar el almacenamiento de acuerdo con la compatibilidad química, el establecimiento de sistemas de contención para líquidos peligrosos y kits para la atención de derrames, problemas de los productos que se reciben con la etiqueta que brinda la información completa de los peligros y precauciones

Ciclo PHVA

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:00

El sistema de Gestión de Alúmina SA se basa para su implementación en las etapas del ciclo PHVA:

necesarias. Asegurar que los productos que se trasvasen cuenten con la etiqueta con la misma información del producto original. Asegurar que no se utilicen envases de alimentos para trasvase de sustancias, ni al contrario.

Poder implementar desde antes de la compra la validación de las sustancias revisando la composición de las sustancias y los impactos que pueden generar, prefiriendo que sean más amigables con el medio ambiente por su baja toxicidad y por su biodegradabilidad.

Implementar el programa de gestión de residuos que permita la separación desde la fuente, la clasificación de los residuos teniendo en cuenta los que son aprovechables, los que no son aprovechables y los que son peligrosos, generar procedimientos para el correcto embalaje y etiquetado de residuos peligrosos. Almacenar los residuos evitando que se contaminen y pierdan potencial de aprovechamiento, evitando igualmente el volumen de residuos peligrosos por contaminación cruzada.

Para esto se requieren recursos, para implementar puntos ecológicos en los lugares estratégicos de la empresa, generar rutas de recolección que especifiquen la clasificación de los residuos hasta su disposición final. Desarrollar las capacidades de acuerdo con el plan de entrenamiento y capacitación, abarcando todo el personal requerido y evaluando la dificultad de la misma.

Realizar campañas para mejorar la conciencia ambiental en todos los niveles de la organización.

Documentar los procesos teniendo en cuenta buenas prácticas ambientales.

Implementar planos de emergencia para la atención de derrames de sustancias químicas, teniendo en cuenta los riesgos ambientales y la salud humana.

Verificar

Realizar verificación de cumplimiento legal en campo. Generar inspecciones planeadas para verificar condiciones de almacenamiento de sustancias, transporte y recepción de sustancias peligrosas.

Generar inspecciones que midan el grado de adherencia del personal al programa de gestión integral de residuos, verificar lo que se dispone en cada una de los sitios de disposición implementados.

Generar inspecciones para verificar el uso eficiente de los recursos de agua, energía e insumos utilizados.

Verificar condiciones de embalaje y etiquetado de sustancias químicas y residuos peligrosos.

Realizar evaluaciones de proveedores críticos como el hijo de los proveedores de sustancias químicas como soda cáustica, ácido sulfúrico, hidrocarburos, recolección de residuos peligrosos.

Programar auditorías para evaluar la conformidad con los requisitos de la norma ISO 14001 vs 2015.

Realizar revisión por la dirección, donde se presentan los resultados del Sistema de Gestión, esta revisión se puede realizar anualmente.

Realizar monitoreos ambientales para verificar el nivel de

cumplimiento en emisiones atmosféricas y vertimientos. Realiza simulacros de atención de emergencias de derrames de sustancias químicas y evaluación oportunidad de respuesta.

Actuar

Tomar acciones cuando se presenten desviación en los indicadores de desempeño ambiental. Tomar acciones cuando se presenten hallazgos de auditorías internas y externas.

Tomar acciones cuando se presenten comunicaciones por parte de las partes interesadas.

Tomar acciones cuando se reporten hallazgos u oportunidades de mejora en las inspecciones planeadas.

Medir la acción de las acciones tomadas y documentar las acciones.

Conclusiones

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:24

Finalmente, se puede afirmar que aunque se presentan diferentes problemas ambientales dentro de la empresa ALUMINIA SA como los vertimientos generados en el proceso de anodizado y la generación de residuos peligrosos, el problema principal, es el manejo de las sustancias peligrosas, que tienen en cuenta el ciclo de vida de la producción, iniciación en la obtención de diversas sustancias, donde hay falencias en ausencia de las fichas técnicas al recibir las sustancias químicas y la capacitación del personal de almacén respecto al manejo de las mismas. De dicha problemática se produce de vertimientos de aguas residuales contaminadas, debido a que las sustancias químicas son modificadas en los baños que tienen lugar en el proceso de anodizado y que finalmente son desechadas. Esto resalta aún más la importancia de un buen manejo de sustancias, de una elección de sustancias químicas a utilizar que sean amigables con el medio ambiente para que al final del proceso, las aguas residuales no tengan una alta carga contaminante y se reduzcan los riesgos al medio ambiente y con ello los costos económicos de su tratamiento.

A lo anterior se suma las falencias en el programa de manejo de residuos peligrosos, para tomar medidas desde la fuente, con la separación de los residuos de acuerdo a su naturaleza y dando una disposición final de acuerdo a la normatividad ambiental; es por ello que en los objetivos del ciclo PHVA, se incluye en la Planificación de la revisión de la normatividad y

posteriormente en Hacer, se refiere al programa que permite el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en los procesos que se desarrollan en ALUMINIA SA

Recomendaciones

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:25

- Se recomienda capacitar al personal de toda la empresa para el manejo de sustancias químicas que se utilizan dentro de los procesos desarrollados en la empresa.
- Es necesario tener en cuenta el ciclo de vida del producto que menciona la ISO 14001 de 2015, para establecer los riesgos y las medidas que minimizan la probabilidad de ocurrencia de accidentes.
- Realizar mejoras al programa de manejo de residuos sólidos que tiene establecida la empresa y de igual forma, implementar y mantenerlo de forma que cumpla con la normatividad ambiental de residuos que mencionan la matriz legal.
- Establecer requisitos ambientales a los proveedores para la compra de materias primas, principalmente en lo que se refiere a las sustancias químicas modificadas en el proceso de anodizado, asegurando que cumplan con los límites limitados de calidad y reducción de impacto al medio ambiente y la salud humana
- Realizar el control de los programas establecidos, verificar el cumplimiento de los mismos, tomar acciones correctivas e implementar la mejora continua.
- Realizar una actualización e implementación de tecnologías de producción limpia al tipo de industria inspeccionada y detectada en el reconocimiento de los residuos generados, teniendo en cuenta la cantidad que se procesan para la minimización del impacto ambiental con el propósito de salvaguardar a los operadores directamente implicados en la generación de productos industriales.
- Inversión económica en la constante compra de instrumentos materiales y técnicas más acordes con el medio ambiente previendo la obsolescencia por el buen o mal uso con los que se cuenta.

Preguntas

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:28

¿Qué medidas deben adoptar dentro del programa de manejo de sustancias químicas para ayudar a prevenir los riesgos ambientales y para la salud humana?

1. Realizar un inventario de todas las sustancias químicas, donde se identifica la composición de la sustancia y los riesgos a la salud y el ambiente.

2. Revisar una por una las sustancias, si cumple con: etiquetado, almacenamiento, uso y disposición final, teniendo en cuenta las recomendaciones de cada ficha de datos de seguridad. Tomar las medidas de ingeniería necesarias, ejemplos de mejoras en ventilación, sistemas de contención para líquidos peligrosos, kits de derrames para líquidos peligrosos que incluyen material absorbente, pala antichispa, elementos de protección personal, bolsas rojas para la recolección de los residuos del derrame.

3. Capacitar a todo el personal que manipula las sustancias químicas acerca de los riesgos en el uso, y la forma correcta de manejar los residuos generados del uso.

4. Realizar inspecciones a la recepción, almacenamiento y uso de sustancias, verificar que se cumpla el almacenamiento teniendo en cuenta la compatibilidad química, que se cumpla con el etiquetado cuando se realicen trasvases, que se dispongan en los sitios los residuos de las sustancias químicas y que se utilicen los elementos de protección personal para evitar accidentes.

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 11:30

¿Qué controles se pueden implementar desde el proceso de anodizado para mejorar los vertimientos y cumplir con los límites permitidos según la resolución 631 de 2015 para la actividad de tratamiento de superficie de metales?

1. Realizar controles de calidad a los baños de manera que solo se viertan cuando es necesario.
2. Realizar investigación de insumos químicos que pueden tener las mismas propiedades para el proceso, pero que generen menos contaminación al vertimiento.
3. Separe los vertimientos ácidos de los vertimientos básicos e implemente un control de pH en la fuente, de manera que se pueda controlar con una regulación de pH que evite la alteración del proceso.
4. Reducir los baños de soda, de manera que se genere menor cantidad de sólidos por la reacción con el aluminio, recuperando algo del contenido de soda. (Zapata, 2006)
5. Reutilizar el ácido sulfúrico en los baños ácidos (Zapata, 2006)

Referencias

RAMON1163 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 12:50

VALLE CAMACOL. (sf) ALÚMINA. Comunicaciones CV. Recuperado de: <https://camacolvalle.org.co/staff-member/alumina/>

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. (2016) CONPES 3868 . Política de gestión de riesgo asociado al uso de sustancias químicas. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3868.pdf>

Departamento de administración de planeación e informática del municipio de Yumbo, y las normas urbanísticas y uso del suelo. (sf) art. 124, del acuerdo 028 de 2001.

Minambiente (sf) *Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos - información General* . Recuperado de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sustancias-quimicas-y-residuos-peligrosos>

Zapata, LY (2006). *Recuperación de NaOH y H₂SO₄ en el anodizado de aluminio* . Recuperado de http://lasallista.edu.co/fxcu/media/pdf/RevistaLimpia/volumen1/PL_V1_N1_39_RECUPERACION%20NAOH_ALUMINIO.pdf

Pérez, JE (2007). *Resumen de la Conferencia dictada en la SQP el jueves 20 de marzo del 2007* . Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000400009
