

**Divulgación de guía ambiental a los técnicos de los CSA y apoyo en la gestión ambiental
interna en AUTECO S.A.S**

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero ambiental

Laura Marcela Carmona Carmona

**Asesor
Miguel Eduardo Ayala Mendoza
Ingeniera Sanitario**

**Corporación universitaria lasallista
Facultad de ingenierías
Ingeniería Ambiental
Caldas (Antioquia)
2013
Tabla de contenido**

Glosario	8
Resumen	9
Introducción	¡Error! Marcador no definido.
Justificación	11
Impacto tecnológico	11
Impacto social y económico	11
Objetivos	13
Objetivo general.	13
Objetivos específicos.....	13
Plan de trabajo.....	14
Descripción de la empresa	15
Historia Auteco S.A.S.....	15
Misión	16
Visión.....	16
Departamento de gestión ambiental Auteco S.A.S.....	17
Estructura:	¡Error! Marcador no definido.
Propósito del proceso de ingeniería ambiental:.....	17
Centro de servicio autorizado	18
Red centro de servicio autorizado (CSA)	18
Impactos ambientales de los procesos en CSA	18
Guía ambiental	24
Plan de divulgación guía ambiental.....	24
Video ambiental.....	25
Secuencia del video	25
Diagnóstico de la gestión de residuos en bodega de repuestos	27
Almacenamiento inicial de los residuos	27
Centros de acopio temporal	29
Recolección y transporte hacia el almacenamiento intermedio	30
Almacenamiento intermedio.....	30
Separación en la fuente	32
Caracterización	33
Residuos que se generan en bodega de respuesta:	34

Cuantificación de residuos	35
Propuesta puntos de almacenamiento temporal en bodega de repuesto	36
Almacenamiento temporal	38
Diagnostico manejo de los residuos en las líneas de ensamble.....	39
Información Primaria.....	39
Almacenamiento de los residuos	39
Inventario de los puntos de almacenamiento temporal y central de residuos en AUTECO:	39
Almacenamiento inicial.....	39
Almacenamiento intermedio	40
Separación en la fuente	40
Propuesta puntos de almacenamiento temporal	40
Implementación plan de ahorro de agua	45
Otras actividades.....	45
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Referencias	49

Lista de tablas

TABLA 1: PLAN DE TRABAJO	14
TABLA 2: IMPACTOS AMBIENTALES EN LOS CSA	19
TABLA 3: CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN GUÍA AMBIENTAL	25
TABLA 4: CONTEO DE BOLSAS TRASPARENTE UTILIZADAS EN BODEGA DE REPUESTOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 5: CONTEO DE CANECAS UTILIZADAS EN BODEGA DE REPUESTOS	28
TABLA 6: CONTEO DE CENTROS DE ACOPIO PRESENTES EN BODEGA DE REPUESTOS	29
TABLA 7: TIPO DE RESIDUOS GENERADOS EN BODEGA DE REPUESTOS	34
TABLA 8: CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN BODEGA DE REPUESTOS	35
TABLA 9: CANTIDAD DE BOLSAS REQUERIDAS EN BODEGA DE REPUESTOS	37
TABLA 10: CANTIDAD DE CANECAS REQUERIDAS EN BODEGA DE REPUESTOS	37
TABLA 11: TOTAL DE CANECAS REQUERIDAS EN BODEGA DE REPUESTOS	38
TABLA 12: TIPO DE RESIDUOS GENERADOS EN LÍNEA DE ENSAMBLE	42

Lista de Imágenes

IMAGEN 1: BOLSAS DE BASURA UTILIZADA EN BODEGA DE REPUESTO	28
IMAGEN 2: ACOPIO INTERNO DE CARTÓN PISO 1	
IMAGEN 3: ROTULACIÓN CETRO DE ACOPIO ZUNCHOS	30
IMAGEN 4: CONTENEDOR GRIS	31
IMAGEN 5: ALMACENAMIENTO INTERMEDIO PLÁSTICO	
IMAGEN 6: ALMACENAMIENTO INTERMEDIO CARTÓN	32
IMAGEN 7: CANECA VERDE ZONA ADUANERA	32
IMAGEN 8: MOMENTO DE SEPARACIÓN	
IMAGEN 9: PESAJE DEL PLÁSTICO	33

Lista de gráficos

GRAFICO 1: GENERACIÓN DE RESIDUOS EN BODEGA DE REPUESTO	35
GRAFICO 2: CANTIDAD DE RESIDUOS RECICLAJE VS ORDINARIO	36

Lista de apéndice

Apéndice A: Video ambiental

Glosario

Divulgación: Publicación, propagación de un conocimiento

Guía: Aquello que dirige o encamina.

Caracterización: un tipo de descripción cualitativa que puede recurrir a datos o a lo cuantitativo con el fin de profundizar el conocimiento sobre algo.

Residuos: Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

Gestores ambientales: Son las empresas autorizadas que se dedican a brindar servicios ambientales entre los cuales encontramos: la recolección, el transporte y la disposición adecuada o aprovechamiento de todo tipo residuos.

Indicadores: Magnitud utilizada para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad. Resultado cuantitativo de comparar dos variables

Planes posconsumos: Los residuos resultantes de los usos de productos, aparatos o bienes una vez se dañan o no se pueden usar más, siendo desechados por los consumidores, se convierten en residuos posconsumos

Impacto ambiental: es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico

Resumen

Los CSA son una herramienta que permite a AUTECO establecer una comunicación directa con sus consumidores finales por esta razón desde gestión ambiental se había formulado y elaborado una guía ambiental para orientales en el manejo ambiental al interior de estos, siendo necesario la elaboración de un plan de divulgación que costaba de capacitaciones a los coordinadores y técnicos, esto fue apoyado por un video que se realizó abarcando los temas de la guía.

Por otra parte Todas las institución deben tener un sistema de gestión integral de los residuos en cumplimiento con la resolución 526 de 2004 del Área metropolitana de Valle de aburra a partir de esta se le dio inicio a la actualización del PMIRS empezando por el diagnostico de separación en la fuente en la líneas de ensamble y bodega de repuestos y así ayudando con esto afrontar los problemas de separación, in situ, y eficiencia del proceso en relación a los residuos.

Palabras clave: divulgación, diagnostico, residuos, guía, video

Autotécnica colombiana (AUTECO S.A.S) es una empresa orientada por el afán de ser el mejor aliado de nuestros clientes, eso incluye ayudar a construir una imagen corporativa a los centros de servicio autorizado (C.S.A) que aunque representan razones sociales diferentes son los puntos críticos a la hora de generar una buena comunicación con los consumidores finales.

Desde AUTECO S.A.S se tiene una responsabilidad extendida ambiental con los C.S.A y para darle cumplimiento a este elaboró en el primer semestre de del 2013 una guía ambiental donde se trató los siguientes temas plan de manejo integral de residuos, vertimientos, uso racional y eficiente de la Energía, uso racional y eficiente del agua, emisiones, normatividad relacionada y directorio de gestores. Para la cual fue necesaria establecer un programa de divulgación y sensibilización a los técnicos de los C.SA con respecto al control de los impactos ambientales.

Trasversalmente a este proyecto fue necesario apoyará la gestión del proceso Ambiental en proyectos de mejoramiento de desempeño ambiental de la organización. Uno de los cuales fue la implementación de sistemas ahorradores de agua en los grifos para disminuir el consumo y actualización en parte del PMIRS en las áreas productivas.

Justificación

Impacto tecnológico

En los CSA se generan diversos impactos al ambiente, que parecieran no ser muy notorios, pero al sumar el impacto de toda la red de centros de servicios vemos como existen aspectos ambientales significativos que deben ser controlados, tales como generación de residuos peligrosos, generación de vertimiento por el lavado de motos, generación de emisiones a la atmosfera, etc.

Por tanto es necesario que desde AUTEKO S.A.S se influya para que los CSA (centro de servicio autorizado) realicen un adecuado control de los aspectos que pueden afectar las condiciones del ambiente.

Para ello se elaboró una guía ambiental, la cual debe ser publicada y divulgada a todos los técnicos, para generar conciencia y empezar a mejorar el desempeño ambiental en los CSA.

Desde el análisis de procesos al interior de AUTEKO S.A.S realizado por el departamento de gestión ambiental se evidencia impactos ambientales y a partir de estos se formulan Planes de mejoramiento ambiental que deben ser aplicados correctamente para que se obtengan los resultados esperados.

Impacto social y económico

Al realizar un adecuada divulgación de la guía ambiental y exitosa capacitación a los técnicos de los CSA, se evidenciara un aumento en la cultura ambiental y esto favorece las auditorias que se le realizaran a estas instalaciones para mejorar el estatus o nivel de los CSA, También esto enriquecerá la aplicación de planes pos consumos actuales como el de la baterías y futuros como el de las llantas que rige la normativa a AUTEKO.

Apoyando al departamento de gestión ambiental en los planes de usos eficiente de los recursos, la empresa tendrá ahorros en los gastos por obtención de estos Y por otra parte mejoramiento en el desempeño ambiental de la organización.

Al actualizar los ítems de acopio y separación de residuos en el PMIRS de AUTEKO S.A.S se podrá mejorar la gestión y disposición que se le da a esto. Retomando también planes o estrategias de educación ambiental trayendo beneficios económicos y sociales.

Objetivos

Objetivo general.

Divulgación a los técnicos de los CSA en los aspectos ambientales principales a controlar y apoyo en la Gestión Ambiental Interna en AUTEKO S.A.S en proyectos que mejoren el desempeño ambiental de la organización.

Objetivos específicos.

- Estudiar y conocer la guía ambiental y los principales aspectos ambientales a controlar en los CSA.
- Elaborar e implementar plan de divulgación y capacitación de la guía ambiental en los CSA.
- Revisar e implementar el proyecto de ahorro de agua.
- Realizar un inventario de los puntos de acopio de residuos en AUTEKO S.A.S y un diagnóstico de la adecuada separación de residuos.
- Acompañar la implementación del proyecto de Manejo integral de Sustancias químicas en compañía del CNPM

Plan de trabajo

Tabla 1: Plan de trabajo

Objetivo general	Objetivos específicos	ACTIVIDAD	Tareas
Divulgar guía ambiental en CSA y apoyar la Gestión Ambiental Interna en Auteco		Induccion	Formulación Plan de Trabajo.
			Revision programas Ambientales
			Reconocimiento de los procesos internos de AUTECO
	Estudiar y conocer la guía ambiental y los principales aspectos ambientales a controlar en los CSA.	revisión y aportes guía ambiental guía ambiental	revisión #1 guía ambiental
			elaboración directorio ambiental
			revisión por comunicador y correcciones # 2 guía ambiental
			revisión y elaboración fina guía ambiental
		Identificación problemática ambiental en CSA	Recorrido CSA medellin
			Vivir un CSA
	comunicar y capacitar en la guía ambiental	Planeación divulgación de la guía ambiental	elaboración y aprobación del plan para divulgar guía ambiental
			construcción cronograma para divulgar la guía ambiental
		Divulgación guía ambiental	Implementación plan de divulgación guía ambiental
	Apoyo en Los planes y proyectos de Gestión ambiental de AUTECO S.A.S	revisión proyecto de inversión en ahorro de agua	Realizar inventario de los puntos de uso
			Revisar los indicadores y distribución de los contadores internos para completar antes de
		Colaboración en la etapa de implementación del programa ahorro de agua	conteo de la grifería con la empresa responsable de implementación
			otras tareas que requiera la etapa de implementación ahorro de agua (análisis del
		actualización de los ítems de acopio y separación de residuos en el PMIRS	Realizar un inventario de los puntos de generación de residuos y actualizar y evaluar
			Revisar y hacer las recomendaciones sobre la ruta de recolección de residuos al interior
			Realizar un diagnóstico de la adecuada separación en la fuente de residuos
			Retomar o actualizar estrategias y educación ambiental
	Acompañar implementación campaña	otras tareas que requiera la etapa implementación campaña del CNPML	
	Documentación de la gestión como practicante	Informe de avance 1	
		Informe de avance 2	
Elaboración informe final			

Descripción de la empresa

Historia Auteco S.A.S

Desde el año 1941 Auteco es sinónimo de motocicletas en nuestro país Pionera en su gremio, Auteco es la primera empresa del Grupo Andino que se atrevió a ensamblar este vehículo de dos ruedas llamado moto, el cual, para ese entonces, era considerado un producto exótico.

Esto ocurrió a mitad de siglo XX, cuando la clásica Auteco Lambretta pisó por primera vez las calles de Medellín. Llegó la década de 1970 y Auteco siguió "adelante en todo", al ensamblar la primera marca de motocicletas japonesas: las Kawasaki o "Kawas", apodo cariñoso que hace gala al nombre de la marca que significa "fino".

Pero la evolución no se detuvo ahí. A comienzos de los noventa, Auteco fue nuevamente pionera al ensamblar vehículos fabricados por potencias nacientes, trayendo la marca Bajaj, de la India, la cual recién comenzaba su alianza tecnológica con Kawasaki.

Auteco siguió buscando lo mejor del mundo para traerlo a Colombia y fue precisamente en el año 2003, que Auteco comienza a ensamblar motos de marca taiwanesa Kymco, reconocida mundialmente por su calidad al ofrecer arte y tecnología en sus productos.

Hoy, a sus 70 años, Auteco se consolida como la única ensambladora multi-marca del país, dedicada a buscar por el mundo lo mejor de cada segmento de moto para ofrecerlo a sus consumidores, a través de sus líneas Kawasaki, Bajaj y Kymco.

Un importante respaldo nos diferencia. Nuestra atención al Servicio posventa nos ha convertido en el más grande importador de Repuestos de motocicletas en nuestro país, ofreciendo a nuestros clientes una gama total de repuestos originales y otra de repuestos genéricos de calidad certificada por Auteco.(Vasquez, 2011)

Misión

Nuestra misión consiste en servir con entusiasmo, excelencia y dinamismo, las necesidades y expectativas de nuestros clientes internos y externos, mejorando continuamente la tecnología y la calidad de nuestros productos y servicios en las áreas de fabricación y comercialización, de manera que respondan a las necesidades de transporte, recreación, diversión, equipos de trabajo, energía y suministros para terceros, y en las demás actividades a las cuales se diversifique. Lo anterior, mediante la participación decidida y comprometida en la aventura empresarial y en el desarrollo de los mercados.

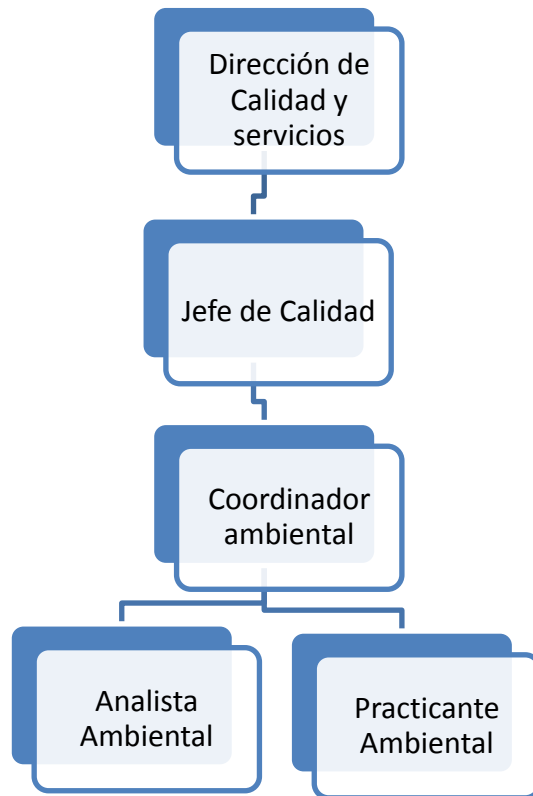
Nacionales e internacionales por parte de nuestros colaboradores, accionistas, distribuidores y proveedores, con productos y servicios de alta calidad, competitivos y rentables. Todo ello dentro de una cultura profundamente humana, con valores, principios, actitudes y prácticas que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y de nuestra gente, y que permitan a ésta, su felicidad y realización integral en sus dimensiones espirituales, intelectuales, emocionales y materiales, buscando contribuir, sin detrimento del medio ambiente, al progreso económico y social y al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad. (Auteco s,f)

Visión

Auteco se consolida como una empresa próspera, reconocida por su liderazgo en los mercados en los que participa, sorprendiendo a sus consumidores con experiencias y soluciones de movilidad únicas e innovadoras; que brinda rentabilidad atractiva y sostenible a sus accionistas y socios comerciales, facilita el desarrollo integral y la felicidad de sus colaboradores, y apoya la educación de los actores de la vía como parte de su proyección social, logrando así trascender en la sociedad. (Auteco s,f)

Departamento de gestión ambiental Auteco S.A.S

Ilustración 1: Estructura departamento de gestión ambiental.



Propósito del proceso de ingeniería ambiental:

Establecer, implementar y coordinar acciones encaminadas a prevenir y controlar la contaminación, de tal manera que se cumplan los requisitos legales ambientales y se mejore el desempeño ambiental de la organización. (Auteco s,f)

Centro de servicio autorizado

Es un establecimiento en el que se prestan servicios de reparación y mantenimiento a las motocicletas comercializadas por AUTEKO S.A.S

Red centro de servicio autorizado (CSA)

Son los 581 CSA presentes en 318 Municipios y con un equipo de 1710 Técnicos.

Impactos ambientales de los procesos en CSA

Para realizar la guía ambiental y el plan de divulgación se tuvieron en cuenta los procesos que se realizan al interior de un CSA y los impactos que esto producen:

Tabla 2: Impactos ambientales en los CSA

Procesos	Aspecto	Descripción	Impacto ambiental
Reparación Mecánica y/o Eléctrica	Generación residuos especiales aprovechables	Chatarra	Aumento cantidad de residuos peligrosos a manejar y posibilidad de afectar al agua o el suelo.
	Generación residuos peligroso no aprovechables	Estopas contaminadas	Aumento en residuos peligrosos y posible afectación al agua y suelo
	Generación residuos no aprovechables	Plásticos o empaques no aprovechables.	Aumento cantidad de residuos no aprovechables a manejar y posible afectación al agua o suelo.
	Generación residuos aprovechables.	Empaques y embalajes de repuestos	Aumento cantidad de residuos a manejar y posibilidad de afectación agua o suelo
	Consumo energía eléctrica	Equipos eléctricos	Aumento en demanda de recursos naturales.
	Consumo de trapos.	Retazos de tela	Aumento de la cantidad de residuos a disponer.

Procesos	Aspecto	Descripción	Impacto ambiental
Pintura	Emisión material articulado y COV's	Provenientes de pintura	Contaminación del aire
	Pérdidas energéticas	Equipos eléctricos y de aire comprimido	Aumento demanda de recursos.
	Generación residuos peligrosos no aprovechables	Restos de pintura, textiles contaminados	Aumento cantidad de residuos peligrosos a manejar y posible afectación al agua o suelo.
	Generación de residuos no aprovechables	Retazos de tela	Aumento de la cantidad de residuos a disponer.
	Consumo de energía eléctrica	Equipos eléctricos y de aire comprimido	Aumento demanda de recursos naturales.
	Consumo de combustibles	Para limpiar y desmanchar	Aumento en demanda de recursos naturales.
	Consumo productos químicos peligrosos	Pinturas.	Uso de químicos agresivos con las personas o el medio ambiente.

Procesos	Aspecto	Descripción	Impacto ambiental
Latonería	Generación de ruido ambiental	El ruido puede salir de las instalaciones	Afectación a la comunidad.
	Consumo de energía eléctrica	Equipos eléctricos	Aumento en la demanda de los recursos
	Perdidas energéticas	Equipos eléctricos	Aumento en demanda de recursos naturales.
	Generación residuos peligroso aprovechables.	Chatarra con pintura	Aumento cantidad de residuos peligroso a manejar y posibilidad de afectación agua o suelo
	Generación residuos no aprovechables	Plásticos o empaques no aprovechables.	Aumento de la cantidad de residuos a manejar y posible afectación al agua o suelo.
	Recuperación de residuos.	Empaques y embalaje de piezas	Reducción de la cantidad de residuos enviados a disposición final.
	Orden y aseo	El taller se mantiene limpio	Fomento de buenas prácticas ambientales
	Emisión de gases. Consumo de productos químicos peligrosos.	Actividades de soldadura.	Contaminación del aire. Uso de químicos agresivos con las personas o el medio ambiente.
	Fuga de gases o vapores peligrosos	Posibles fugas de gases de soldadura	Posible daño a la salud de la comunidad interna y/o externa, al ambiente o a la propiedad.

Procesos	Aspecto	Descripción	Impacto ambiental
Labores administrativas	Consumo de trapos	Retazos de textiles para limpiar.	Aumento de la cantidad de residuos a disponer.
	Generación de aguas residuales domésticas.	Aguas de servicios sanitarios.	Aumento agua residual a tratar.
	Vertimiento aguas residuales domésticas.	Aguas de servicios sanitarios	Contaminación del agua y/o suelo.
	Generación de residuos aprovechables.	Papel, plástico, cartón.	Aumento de la cantidad de residuos a manejar y posibilidad de afectación al agua o suelo.
	Generación residuos no aprovechables	Tetrapack, empaques metalizados y otros residuos no aprovechables.	Aumento cantidad de residuos a manejar y posible afectación al agua o suelo.
	Consumo energía eléctrica	Equipos eléctricos	Aumento en la demanda de recursos naturales.
	Consumo agua	Lavado y uso doméstico.	Aumento demanda de recursos naturales.
	Consumo de combustibles	Para limpiar y desmanchar	Aumento en demanda de recursos naturales.
	Consumo productos químicos peligrosos	Pinturas.	Uso de químicos agresivos con las personas o el medio ambiente.

Procesos	Aspecto	Descripción	Impacto ambiental
Lavado de vehículos	Consumo agua	Consumo de agua para lavado de vehículos	Aumento demanda de recursos naturales.
	Consumo productos químicos	Detergentes, champú industrial, solventes, desengrasantes. Grasa (desmanchada, brillada y engrasada)	Afectación al medio ambiente.
	Generación residuos aprovechables	Envases y empaques de productos detergentes.	Aumento en cantidad de residuos a manejar y posibilidad de afectación al agua o suelo.
		Filtros escurridos (cambio de filtro) Aceite (lubricación)	
	Consumo de trapos.	Uso estopa, espumas o trapos (desengrasada también) Trapos (secada, desmanchada, brillada, limpieza) Trapos y estopas (Engrasada). Aceite (lubricación)	Aumento en cantidad de residuos a manejar.
	Consumo energía eléctrica.	Hidrolavadora, aspiradora.	Aumento en demanda de recursos naturales.

Procesos	Aspecto	Descripción	Impacto ambiental
Secado	Vertimiento aguas residuales	Aguas provenientes de secado	Contaminación agua y/o suelo.
	Generación residuos no aprovechables.	Polvos y residuos de los vehículos	Aumento en cantidad de residuos no aprovechables y afectación agua y suelo.
Brillada	Generación residuo peligrosos.	Trapos impregnados con grasa o aceite (Desmanchada, brillada, lubricación, engrasada)	Aumento en cantidad de residuos peligrosos y afectación agua y suelo

Compra, Recepción y Almacenamiento de Insumos	Consumo de insumos y materias primas.	Compra o adquisición de productos no adecuados para las actividades propias del taller y de baja calidad	Agotamiento de recursos.
	Vertimiento de sustancias químicas en suelo y agua	No revisión del estado de los productos recibidos, estos pueden contener fugas o estar mal sellados. Inadecuadas zonas o maneras de almacenamiento.	Contaminación y deterioro de características físico-químicas de la fuente receptora de la sustancia.
	Emisiones atmosféricas	No revisión del estado de los productos recibidos, estos pueden contener fugas o estar mal sellados. Inadecuadas zonas o maneras de almacenamiento.	Contaminación atmosférica
	Consumo de Energía	Iluminación	Agotamiento de recurso
	Consumo energía eléctrica.	Hidrolavadora.	Aumento en demanda de recursos naturales.

Guía ambiental

Desde el departamento de gestión ambiental se realizó un documento de 40 páginas para orientar a los centros de servicio autorizados (CSA), en las responsabilidades ambientales que tienen estos y la forma de cumplir con dicha responsabilidad

En este documento se abordaron los siguientes temas: Plan de Manejo Integral de residuos, vertimientos, Uso racional y eficiente de la Energía, Uso racional y eficiente del Agua, Emisiones, Normatividad relacionada y directorio de gestores.

Plan de divulgación guía ambiental

1) se envió de forma masiva la guía ambiental a los 581 centros de servicios autorizados ubicados en 318 municipios de Colombia, precedido de eso se realizara seguimiento telefónico del recibimiento de esta.

2) se realizarán capacitaciones a los técnicos que llegan a la ruta, dichas capacitaciones constaran:

- Presentación en power point donde se especificara todo la parte práctica de la guía ambiental
- 3) Video educativo donde se plasmó toda la parte teórica de la guía
- 4) Se realizara una reunión con los coordinadores de zona para enseñarles a utilizar la guía como un herramienta

Capacitaciones

Se realizaron capacitaciones para dos públicos.

- 1) técnicos: a estos se les explicaba todo acerca del manejo ambiental en los CSA
- 2) coordinadores de zona: a estos se les presento la guía como una herramienta para ayudar a la orientación de los CSA en el cumplimiento de su responsabilidad ambiental.

Cronograma de capacitaciones			
fecha	lugar	publico	comentarios
08/11/2013	universidad Auteco	técnicos	se realizo
05/12/2013	universidad Auteco	técnicos	fue cancelada
12/12/2013	universidad Auteco	técnicos	se realizo
11/12/2013	sala bóxer	coordinadores técnicos	se realizo

Tabla 3: cronograma de capacitación guía ambiental

Video ambiental

Se realizó un video de una duración de 7 minutos y 24 segundos en el CSA macrocentro siguiendo la secuencia en temas de la guía ambiental, con colaboración de técnicos los cuales fueron los encargados de guiarnos por un recorrido mostrándonos todos los procesos y el manejo ambiental que se debe tener en cada uno de estos.

Secuencia del video

Inicio: el video comienza con una Presentación en la entrada de el CSA, donde se indican lo que se va a presentar en el video

- 1) residuos, cómo se generan los residuos en CSA
- 2) que son y cuales son residuos peligrosos.
- 3) que son los residuos orgánicos y ordinarios.
- 4) reciclables que son y cómo se generan.
- 5) que son y cómo se generan los vertimientos.
- 6) importancias del agua.
- 7) Como cuidar el agua
- 8) Importancia de la energía
- 9) como cuidar la energía.
- 10) que son las emisiones.
- 11) donde se realizan emisiones en CSA.

Final: el video termina en la afueras del centro de servicio con una conclusión con todo lo visto en el recorrido.

Diagnóstico de la gestión de residuos en bodega de repuestos

Almacenamiento inicial de los residuos

En la zona de llantas, garantía y desde el piso 1 hasta el piso 6 el almacenamiento inicial se hace en bolsas transparentes ubicadas en cada extremo de los pasillos con un total de bolsas por piso:

Tabla 4: conteo de bolsas transparente utilizadas en bodega de repuestos.

PISO	NUMERO DE BOLSAS
6	42
5	52
4	46
3	46
2	30
1	30
Zona de llantas	16
Garantía	4

Imagen 1: bolsas de basura utilizada en bodega de repuesto

Por el contrario en las siguientes zonas utilizan canecas o similares para el almacenamiento inicial:

Tabla 5: conteo de canecas utilizadas en bodega de repuestos

UBICACIÓN	CANECAS EXISTENTES EN EL MOMENTO			
	AZUL	VERDE	NEGRA	CAJAS DE CARTON
publicidad			1	
Devolución			1	
Anomalías	1	1		
Empaque				10
zona aduanera (almacenamiento)		1	1	
sótano publicidad		1		
garantía				4

Centros de acopio temporal

Al interior de bodega de repuesto por el gran flujo de algunos residuos se evidencio sitios de acopio.

Tabla 6: conteo de centros de acopio presentes en bodega de repuestos

UBICACION	TIPO DE ACOPIO	OBSERVACIONES
Piso 6	cartón	Tamaño y ubicación adecuada sin rotulación
Piso 5	Cartón	Tamaño y ubicación adecuada sin rotulación
Piso 4	Cartón	Tamaño y ubicación adecuada sin rotulación
Piso 3	Cartón	No se encuentra en un sitio apropiado (encima banda transportadora)
Piso 2	Cartón	Tamaño y ubicación adecuada sin rotulación
Piso 1	Cartón	Tamaño y ubicación adecuada sin rotulación
Zona aduanera	Sunchos metálicos	Ubicación adecuada y se encuentra rotulado
Zona aduanera	plástico	Poco espacio y sin rotulación

Imagen 2: acopio interno de cartón piso 1**Imagen 3:** rotulación centro de acopio zunchos

Recolección y transporte hacia el almacenamiento intermedio

Las bolsas transparentes y los centros de acopio se recogen todas las mañanas al hacer el aseo y son transportados al sitio de almacenamiento intermedio por el personal de repuestos

Almacenamiento intermedio

En bodega de repuestos hay 3 recipientes grises y 3 recipientes verde de 360 litros destinados a esta función, que varían su ubicación dependiendo la zona donde se presente mayor generación de residuos, estos se llevan a la caja estacionaria todas las mañana para ser recogidos por Interaseo.

Imagen 4: contenedor gris



En la zona de aduana se localiza el almacenamiento intermedio de los acopios de cartón y de plásticos los cuales son transportados en montacargas cada mañana de 8 a 9 am a codesarrollo en línea 3

En el acopio de cartón se verifica el que este en excelentes condiciones, de ser así, se manda a reutilizar en empaque.

Imagen 5: almacenamiento intermedio plástico



Imagen 6: almacenamiento intermedio cartón



Separación en la fuente

En todos los pisos de la bodega de repuesto se evidencio mala separación en la fuente por la falta de instrumentos y conocimiento para realizar la correcta gestión de los residuos es decir, no se posee código de colores en la separación, solo se realiza en bolsas transparentes

Por el contrario con los residuos que presentan gran flujo de generación como el cartón ya que si poseen una correcta separación en cada área de bodega.

Imagen 7: caneca verde zona aduanera



Caracterización

Para determinar el tipo y la cantidad de residuos que se generan, se realizó una inspección por piso donde se cuestionó a los empleados por el tipo de residuos que depositaban en las bolsas transparente de la basura.

Posterior a esto se realizó una separación en el almacenamiento intermedio y se cuantifico durante 4 días.

Imagen 8: momento de separación



Imagen 9: pesaje del plástico



Residuos que se generan en bodega de respuesta:

Tabla 7: tipo de residuos generados en bodega de repuestos

ubicación	tipo de residuos
Pasillo piso 6	Plástico, zunchos de pasta, papel encerado, cartón , barredura y empaques alimenticios
Pasillo piso 5	Plástico, zunchos de pasta, cartón , barredura y empaques alimenticios
Pasillo piso 4	Plástico, zunchos de pasta, papel encerado, cartón , barredura y empaques alimenticios
Pasillo piso 3	Plástico, zunchos de pasta, papel encerado, cartón , barredura y empaques alimenticios
Pasillo piso 2	Plástico, zunchos de pasta, papel encerado, cartón , barredura y empaques alimenticios
Pasillo piso 1	Plástico, zunchos de pasta, papel encerado, cartón , barredura y empaques alimenticios
Zona de llantas	Bolsas plásticas, papel encerada, cartón
Garantía	Papel encerado y cinta pegante
publicidad	Plástico chicle y cartón.
Devolución	Zunchos, cartón, plástico y papel archivo.
Anomalías	Bolsas plásticas, cartón, papel encerado y gacho de grapas.
Empaque	Papel enserado, cinta pegante, bolsas plásticas y zunchos.
zona aduanera	Bolsas plásticas, cartón y zunchos metálicos.
sótano publicidad	Plástico chicle y cartón.

Cuantificación de residuos:

Tabla 8: cantidad de residuos generados en bodega de repuestos

fecha	responsables	cantidad en kg						
		ordinario	plástico	zuncho	cartón	chatarra	papel	
27/11/2013	Laura Carmona	21	16	7	13	0,1	0	
	Juan Carlos Bedoya							
	Luis Echeverry							
28/11/2013	Laura Carmona	26	15,5	8	9	0,2	0,2	
	Natalia chica							
	Juan Carlos Bedoya							
	Luis Echeverry							
29/11/2013	Laura Carmona	20	13	7	19	0	0,1	
	Juan Carlos Bedoya							
	Deimer serna							
	Alejandro Vélez							
30/11/2013	Juan Carlos Bedoya	21	14	8	15	0	0	
	Deimer serna							
	Alejandro Vélez							
	promedio	22	14,625	7,5	14	0,075	0,075	58,275
	porcentaje	38%	25%	13%	24%	0%	0%	100%

Grafico 1: generación de residuos en bodega de repuesto

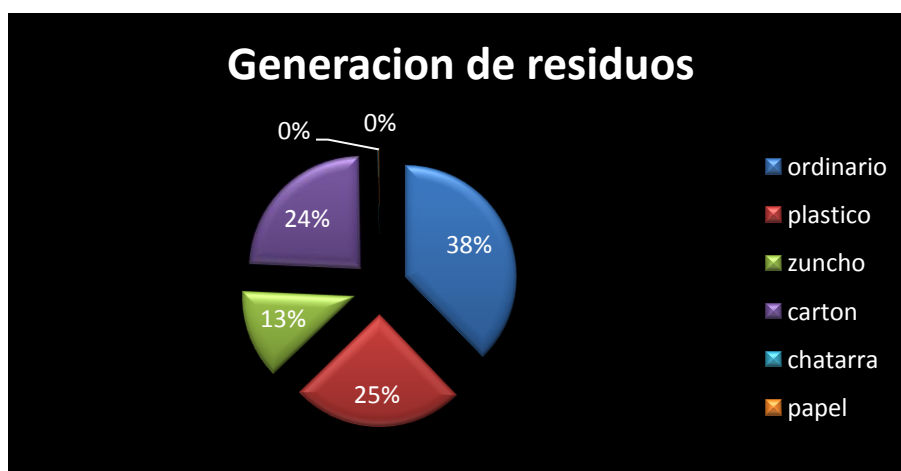
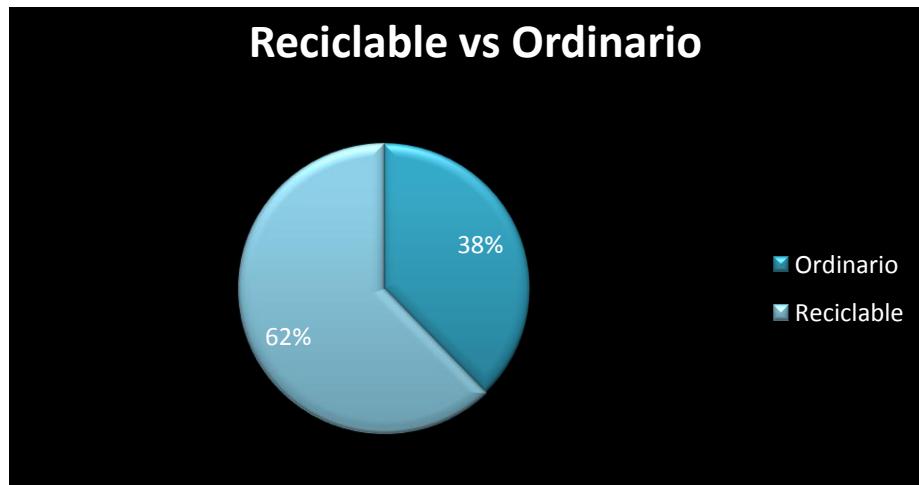


Grafico 2: cantidad de residuos reciclaje vs ordinario



Propuesta puntos de almacenamiento temporal en bodega de repuesto

Por la falta de espacio en los pisos de almacenamiento es recomendable seguir con la metodología de las bolsas en los extremos de cada pasillo para la separación en la fuente, pero a diferencia de tener bolsas transparentes se manejen bolsas azules para el residuo reciclable y verde para residuos ordinario.

La siguiente distribución de bolsa se realizó teniendo en cuenta el porcentaje de residuos que se genera de cada uno.

Tabla 9: cantidad de bolsas requeridas en bodega de repuestos.

piso	numero de bolsas	
	verdes	azules
6	16	26
5	20	32
4	17	29
3	17	29
2	11	19
1	11	19
Zona de llantas	6	10
Garantía	2	2

Canecas que deben estar en la zona.

Tabla 10: cantidad de canecas requeridas en bodega de repuestos.

ubicación	azul	verde
publicidad		1
Devolución	1	
Anomalías	1	1
Empaque	6	6
zona aduanera (almacenamiento)	2	1
sótano publicidad		1
garantía	2	2

Almacenamiento temporal

Se realizara en los mismos contenedores, pero se dejaran 4 para materias reciclable y 2 para material ordinario, el reciclable se enviara a codesarrollo en línea 3 de la misma forma que se envía el cartón y el plástico (todas las mañanas) y el ordinario se llevara a la caja estacionaria como se viene haciendo.

Tabla 11: total de canecas requeridas en bodega de repuestos

	azul	verde
canecas que se requieren	11	7

Diagnostico manejo de los residuos en las líneas de ensamble

Información Primaria

Almacenamiento de los residuos

Actualmente dentro de AUTEKO se idealiza una separación en la fuente de la siguiente manera:

Azul: Material reciclable como papel, cartón, plástico, vidrio, entre otros.

Verde: Material que no es posible reciclar (ordinarios), como servilletas, empaques de mecatro, icopor, papel carbón, material de barrido, entre otros.

Rojo: Material Peligroso, como guantes, trapos, plásticos, lija impregnados de disolventes. Además se depositan aquí baterías, pilas, recipientes contaminados.

Inventario de los puntos de almacenamiento temporal y central de residuos en AUTEKO:

Almacenamiento inicial

Este almacenamiento se realiza en los “Puntos Ecológicos” que contienen tres canecas o en canecas individuales ubicadas específicamente en los puestos de trabajo dependiendo que tipo de residuos se genere en dicho puesto.

Las canecas ubicadas en las líneas de ensamble están distribuidas de la siguiente forma:

- Línea 1 y 2: 2 roja, 16 azules y 24 verde en su totalidad de 53 litro
- Línea 3: 2 roja, 7 azules y 5 verde en su totalidad de 53 litro

Almacenamiento intermedio

Existen canecas de 121 L ubicadas en pasillos y áreas donde se generan mayor volumen de residuos.

Separación en la fuente

En todos los puestos de las líneas de ensamble se evidencio mala separación en la fuente por la mala distribución de las canecas y la escasez de algunas de ellas como los son las azules y las rojas, pero al indagar por el conocimiento que poseen los operarios de cada puesto de trabajo, se evidencio que algunos eran consiente que estaban haciendo mala gestión con los residuos por confusión de colores entre la azul y la verde y la escasez de canecas rojas por el contrario habían otros que creían estar haciendo bien la gestión pero no era así, estos poseían los mismos problemas de los del primer caso.

Propuesta puntos de almacenamiento temporal

Después de indagar el tipo de residuos que se generan en cada puesto de trabajo se en encontró que:

Tabla 12: tipo de residuos generados en línea de ensamble

	ubicación	residuos generados
planta 1	sillines	trapo contaminados, bolsas y ordinarios
	reposa pies bomba freno	plástico, ordinario y tarros de plástico blancos
	llantas	ordinarios
	productos no conforme	No hay generación de residuos
	verificación	ordinarios(material con pegante)
	completación	Plástico, mangueras
	gases	ordinarios(material con pegante)
	revisión	plastico y ordinarios
	botiquín	biosanitarios

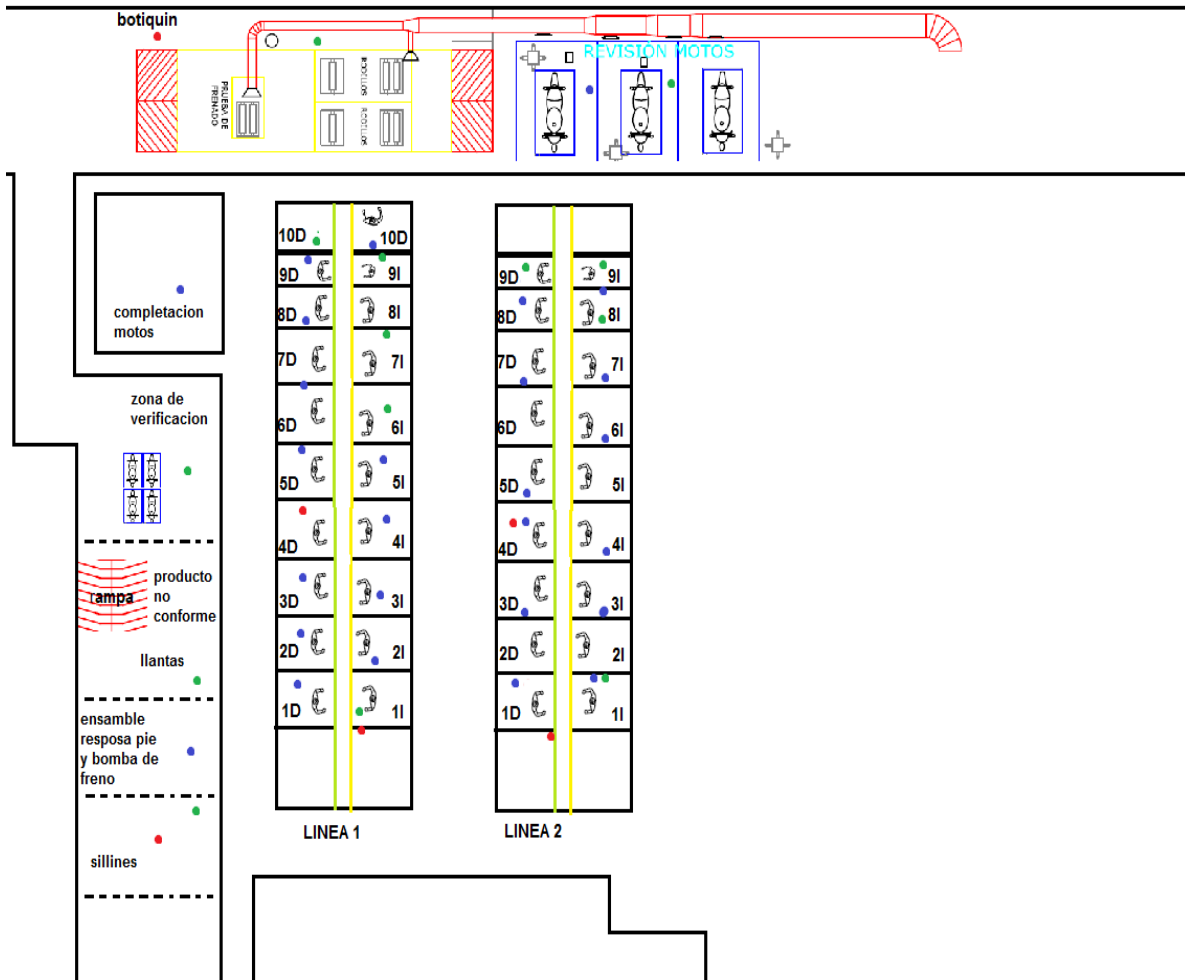
línea 2	9 derecho	plastico, material con pegante
	8 derecho	plastico
	7 derecho	plastico
	6 derecho	plastico, amarraderas en Caucho
	5 derecho	plastico y pasta
	4 derecho	plastico, guantes contaminadas con gasolina y grasa
	3 derecho	plastico, cartón, amarraderas de caucho
	2 derecho	plastico
	1 derecho	plastico, cartón, trapos sucios con gasolina y grasa
	1 izquierdo	plastico, papel con pegante y amarradera de caucho
	2 izquierdo	plastico
	3 izquierdo	plastico
	4 izquierdo	plastico y amarraderas con caucho
	5 izquierdo	bolsas
	6 izquierdo	bolsa y papel encerado
	7 izquierdo	papel encerado
	8 izquierdo	
	9 izquierdo	bolsas y papel encerado
línea 1	9 derecho	plastico, material con pegante
	8 derecho	plastico
	7 derecho	plastico
	6 derecho	plastico, amarraderas en Caucho
	5 derecho	plastico y pasta
	4 derecho	plastico, guantes contaminadas con gasolina y grasa
	3 derecho	plastico, cartón, amarraderas de caucho
	2 derecho	plastico
	1 derecho	plastico, cartón, trapos sucios con gasolina y grasa
	1 izquierdo	plastico, papel con pegante y amarradera de caucho
	2 izquierdo	plastico
	3 izquierdo	plastico
	4 izquierdo	plastico y amarraderas con caucho
	5 izquierdo	bolsas
	6 izquierdo	bolsa y papel encerado

	7 izquierdo	papel encerado
	8 izquierdo	
	9 izquierdo	bolsas y papel encerado
línea 3	1 derecho	papel carbón y cinta
	2 derecho	plastico
	3 derecho	plastico
	4 derecho	plastico
	5 derecho	plastico y cartón
	6 derecho	plastico y ordinario
	1 izquierdo	papel carbón y papel encerado
	2 izquierdo	plastico, amarraderas de caucho
	3 izquierdo	papel encerado y plastico
	4 izquierdo	papel encerado
	5 izquierdo	plastico y cartón
	6 izquierdo	plastico, cartón y papel chicle
	recepción chasis	
	proceso llantas	
	sangrado bombas	trapos y envases contaminados
	revisión	papel enserado
	verificación	papel encerado y trapos contaminados
competación	cartón, plástico, ordinario	

Llegando con lo anterior a las siguientes ubicaciones estratégicas de las canecas en:

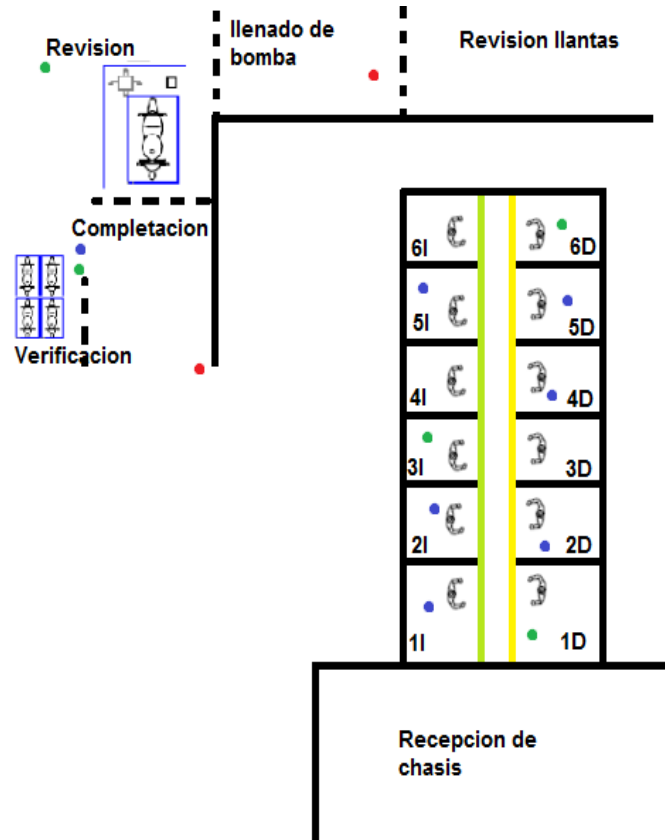
Línea 1 y 2

Imagen 10: esquema ubicación de las canecas en línea de ensamble 1 y 2



Línea 3:

Imagen 11: esquema ubicación de las canecas en línea de ensamble



3

Para un total de:

- Línea 1 y 2: 6 roja, 27 azules y 14 verde en su totalidad de 53 litro
- Línea 3: 2 roja, 7 azules y 5 verde en su totalidad de 53 litro

Las canecas verdes, azules y rojas serán ubicados en los puntos verdes, azules y rojos respectivamente señalizados en el esquema.

Para darle cumplimiento a esto se señalizara en el piso los puntos donde deben ir las canecas y se dictaran capacitaciones sobre la correcta separación en la fuente en algunas reuniones de grupo primario.

Implementación plan de ahorro de agua

En AUTECO se tiene un programa de uso racional del agua dentro del cual se instalaron ahorradores GRAJE estos consisten en una única válvula inteligente que regula el flujo y controla la presión de manera automática y autónoma aplicada para el control del uso racional del agua.

Estos se instalaron en todo las llaves que son destinadas a consumo doméstico.

Para hacerle un correcto seguimiento a esto se actualizaron los indicadores de consumo de agua donde se especificaba por separado el consumo doméstico (m³/persona) y el consumo productivo (m³/moto ensamblada) por cada contador y así facilitar el análisis del ahorro de agua.

Otras actividades

Estas son otras actividades realizadas durante el semestre de práctica 2013-2 en AUTECO S.AS

1. Adecuada entrega de los residuos especiales y peligrosos a los gestores encargado de darles disposición final, esto conlleva a:

- Verificación del cumplimiento de la lista de chequeo realizada según el decreto 1609 del 2002 a cada vehículo encargado de la recolección de residuos peligrosos.
 - Seguimiento al cumplimiento de los permisos ambientales de los gestores.
 - Solicitud de certificados de disposición.
 - Actualización de los indicadores de residuos cada vez que allá información para depositar en estos.
2. Recolección de información para el proyecto de Manejo integral de Sustancias químicas en compañía del CNPML.

Conclusiones

- Los CSA suplieron la necesidad de acompañamiento por parte de AUTECO en la gestión ambiental con la divulgación de la guía, la cual fue elaborada pensando en sus necesidades.
- El video realizado en el CSA permitió hacer una explicación más exhaustiva a los técnicos, porque se pudo dar el mensaje inicial de la guía pero en lenguaje de ellos.
- Los empleados de Auteco conocen en que recipientes se disponen los residuos; sin embargo, en ocasiones no se hace por falta de recipientes adecuados para su disposición final.
- Las rutas de recolección y los sitios de almacenamiento temporal de residuos juegan un papel fundamental en mantener el ciclo de los residuos separados en la fuente y así garantizar la correcta entrega de estos.
- En bodega de repuestos se estaba perdiendo una oportunidad de ingreso económico, al mandar al relleno sanitario el material reciclable.
- La ineficiencia del espacio en el proceso de almacenamiento central en una empresa se debe muchas veces a la logística externa de los gestores ambientales.

- **Recomendaciones**

- Dar continuidad al plan de divulgación y acompañamiento a los CSA con la guía ambiental.
- Pasar a la etapa de implementación de la propuesta presentada a las líneas de ensamble para la correcta separación en la fuente y verificar la disminución de la mala separación evidenciada en el almacenamiento central.
- Realizar un instructivo para la captación de información perteneciente a los indicadores de consumo de agua ya que este proceso involucra otras áreas .

Referencias

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (s.f).Gestión de residuos sólidos en la jurisdicción de corantioquia (girs) Recuperado de <http://www.corantioquia.gov.co/docs/LOGROS/GIRS.htm>.

Vázquez,C.(2010) Historia Recuperado de <http://intranet-auteco/NueEmp/Paginas/Historia.aspx>.

Vázquez,T.(s.f) - Manejo integral de residuos sólidos Recuperado de http://www.metropol.gov.co/compartidos/docs/capacitacion_manejo_integral_de_residuos_solidos.pdf.