



# Mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos en una industria metal mecánica

Ana Milena Cano Giraldo<sup>1</sup>, Juan David Cano Giraldo

*Increasing the Management of solid waste in a metal-mechanic industry*

***Increasing the Management of solid waste in a metal-mechanic industry***

***Melhoramento no manejo dos resíduos sólidos numa indústria metal mecânica***

## RESUMEN

**Introducción.** Metálicas Caldas Ltda. es una empresa del sector metal mecánico, fundada en 1981 y especializada en la fabricación de maquinaria y elaboración de partes y piezas para la industria en general, la cual siempre había tenido un manejo inapropiado de todos sus residuos sólidos.

**Metodología.** En los últimos años Metálicas Caldas Ltda. ha venido implementando, dentro de sus procesos, políticas integrales para el manejo de los residuos sólidos.

**Resultados.** Por medio de estas políticas se logró mitigar considerablemente el impacto negativo que generaban estos residuos en el medio ambiente, además de lograr una mejor conciencia entre de nuestros empleados y de los recursos económicos derivados de este proceso, con los cuales se desarrollan actividades para el bienestar de ellos mismos y sus familias.

---

<sup>1</sup> Comunicadora Social de la Universidad Pontificia Bolivariana, Líder de Imagen Corporativa, Metálicas Caldas Ltda.<sup>2</sup> Tecnólogo Industrial del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Líder Administrativo, Metálicas Caldas Ltda

Correspondencia: Ana Milena Cano Giraldo, email: matalicascaldas@une.net.co

Fecha de recibo: 15/06/2007 ; fecha de aprobación: 08/08/2008

**Conclusión.** Se observa claramente la importancia de incorporar políticas de producción más limpia en las industrias metal mecánicas.

**Palabras clave:** Políticas. Metal mecánica. Mecanizados. Residuo.

## ABSTRACT

**Introduction.** Metálicas Caldas Ltda is an industry from the metal-mechanic sector, founded in 1981 and specialized on making machinery and parts for industrial uses in general. Its solid waste management has ever been inappropriate.

**Methodology.** In recent years, Metálicas Caldas Ltda has been implementing within its processes, integral policies for the management of solid waste.

**Results.** By implementing those policies, we achieved a reduction of the environmentally harmful impact produced by the waste, a better consciousness among employees and also a saving of economic resources, which are now used in welfare programs for the employees and their families.

**Conclusion.** It is clear that incorporating cleaner production policies in metal mechanic industries is important.

**Key words:** Policies. Metal-Mechanic. Mechanized. Remainder.

## RESUMO

**Introdução.** Metálicas Caldas Ltda. é uma empresa do setor metal mecânico, fundada em 1981, especializada na fabricação de maquinaria e elaboração de partes e peças para a indústria em geral, a qual sempre tinha dado um manejo não apropriado a todos seus resíduos sólidos.

**Metodologia.** Nos últimos anos Metálicas Caldas Ltda. veio implementando dentro de seus processos políticas integrais para o manejo dos resíduos sólidos.

**Resultados.** Por meio destas políticas se conseguiu mitigar consideravelmente o impacto negativo que geravam estes resíduos no médio ambiente, além de conseguir uma melhor conscientiza dentro de nossos empregados e os recursos econômicos derivados deste processo, com os quais se desenvolvem atividades para o bem-estar deles mesmos e suas famílias.

**Conclusão.** Observa-se claramente a importância de incorporar políticas de produção mais limpa nas indústrias metal mecánicas.

**Palavras chaves:** Políticas. Metal mecânica. Mecanizados. Residuo.

## INTRODUCCIÓN

En Metálicas Caldas se viene trabajando desde los últimos años por el medio ambiente. Para este trabajo se contó el asesoría del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), quien apoya y acompaña a las empresas ubicadas en el Sur del

Valle de Aburrá para el desarrollo de proyectos que beneficien el medio ambiente y mejoren la productividad empresarial. Este trabajo se enmarca dentro del convenio de Producción Más Limpia que existe entre el AMVA y las empresas, entre las cuales está Metálicas Caldas Ltda.

El impacto en el proceso productivo se da en la fabricación de una pieza o de una maquinaria, la cual genera en el proceso de mecanizado una limalla y/o viruta de bronce, aluminio, aceros y fundiciones. Estos residuos provienen de barras, tubos y lámina de diferentes dimensiones, los cuales se mezclaban junto con las basuras normales, siendo aquí donde se generaba un impacto negativo para el ambiente.

En los procesos de maquinado de piezas es muy normal que los excedentes generados por un material determinado se mezclen con otros, ya que en la prisa por realizar las operaciones con una mayor agilidad nos olvidamos de recoger el sobrante del anterior material, causando que al final del turno tengamos una cantidad de excedentes de diferentes materiales.

Otro de los residuos generados durante las actividades normales de la empresa son las estopas sucias, las cuales están impregnadas de aceites y solventes, por lo que para nuestro caso son desechos peligrosos y deben ser separados de los demás.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Metálicas Caldas Ltda. en sus procesos de fabricación de maquinaria y elaboración de partes y piezas para la industria tiene como principales actividades los maquinados y cepillados, los cuales se desarrollan en tornos y fresadoras, además del rectificado de roscado, soldadura y pulido de piezas entre otros, que generan un desperdicio de materiales por las actividades antes mencionadas, entre ellos la limalla o viruta, retales y chatarra de acero, bronce, aluminio y estopas sucias en general. Estos residuos se mezclaban en los mismos recipientes, con precaria diferenciación y clasificación.

Para lograr un cambio en el manejo de los excedentes de las materias primas se implementó un Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), dentro de la empresa.

En el mejoramiento del proceso se realizaron capacitaciones con todo el personal para el manejo de los residuos, donde se planearon y consolidaron las etapas y procedimientos para el manejo de los excedentes generados en el proceso productivo. El plan se cumple siguiendo los siguientes pasos: separación en la fuente, recolección, almacenamiento, tratamiento y disposición final. En cada zona de generación se ubicaron recipientes de diferente color, bajo un “Código de Colores” que corresponde para cada uno de los tipos de residuos que se generan con mayor frecuencia, los cuales se recolectan y trasladan del sitio de generación hasta el sitio de almacenamiento en diferentes horas del día, hasta lograr el tope

de almacenaje y, luego, se procede a comercializar estos residuos con terceros, los cuales trabajan con todo este tipo de excedentes.

**Foto 1. Separación en la fuente antes de la implementación del proceso**



**Foto 2. Separación en la fuente después de la implementación del proceso**



## RESULTADOS

En la organización de los excedentes de las materias primas se logró el objetivo de no mezclar los diferentes residuos en la fuente y de disminuir en un 98% el impacto negativo con el medio ambiente, no enviando a los rellenos sanitarios dichos excedentes. Otro beneficio obtenido es que se está logrando recuperar una parte del dinero que se había invertido al comienzo en la compra de las materias primas, equivalente a un 5% del valor inicial. Este dinero se invierte en un trabajo social y de recreación con todos los empleados de la empresa y sus familias.

**Tabla 1. Resultados obtenidos de enero a diciembre (2007) en la comercialización de los residuos producidos**

Mes	Residuos generados (Kg)	Residuos comercializados (Kg)	Porcentaje
Enero	700	700	100
Febrero	180	0	0
Marzo	730	520	71
Abril	430	320	73
Mayo	208	208	100
Junio	490	490	100
Julio	545	545	80
Agosto	140	12	9
Septiembre	270	270	100
Octubre	790	790	100
Noviembre	170	170	100
Diciembre	450	450	100
Totales	5.103	4.445	85

En el año 2007 se logró recaudar en dinero \$ 1'250.000 de todos los residuos comercializados, lo cual equivale al 85 % de los excedentes generados en todo el año.

## DISCUSIÓN

Los beneficios ambientales por la aplicación del Plan Maestro para la Gestión Integral de Residuos Sólidos son diversos: la disminución del impacto ambiental en los rellenos sanitarios al evitar que lleguen a ellos, menos residuos peligrosos y residuos que, por sus características, se pueden reciclar,

El cambio en la forma de gestionar el manejo de estos residuos al interior de la empresa sirvió para crear conciencia en los miembros de la misma del cuidado

que debemos tener en el presente de nuestro planeta, tanto en nuestros lugares de trabajo como en nuestros hogares, para dejarles a nuestros hijos un mejor lugar para vivir.

El desarrollo de este plan ha demostrado que en las empresas del sector metal-mecánico, como la nuestra, demuestra una gran posibilidad de producción más limpia que beneficia a la organización en la búsqueda y obtención de beneficios para los miembros de la empresa y sus familias, lo cual se ha logrado con el compromiso de la gerencia y de todo el personal de la misma.

## CONCLUSIÓN

Se nota la importancia del proceso de producción mas limpia en el sector metal-mecánico, ya que es uno de los sectores que hacen menos por mejorar la calidad del medio ambiente. Es, a su vez, una oportunidad grande de mitigar el impacto ambiental que producimos y lograr dividendos de estos residuos, como también de generar conciencia entre todos nuestros empleados para que no sólo implementen estas políticas dentro de la empresa, sino también fuera de ella.