

## CAPÍTULO 8

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 8.1 Conclusiones.

Como conclusión, todos los objetivos se cumplieron y sobre todo se demostró que el reciclar la rebaba producida por el área de maquinado en Aluminio Fundido S.A. de C.V. sería una práctica muy rentable que además traería otros beneficios para la empresa.

Las características de la viruta fueron presentadas de manera muy clara además de que se solucionaron muchos de los inconvenientes que presenta un desecho de este tipo. El fluido de corte y la viruta aunque se encuentran mezclados al salir del área de maquinado deben tratarse como dos diferentes tipos de desechos como se había mencionado anteriormente.

Las modificaciones que se tendrán que hacer al integrar el proceso de reciclaje de rebaba puede traer algunos problemas al principio, en lo que el personal se acostumbra a éstas; sin embargo después de un tiempo, estos beneficios se reflejarán claramente en varios aspectos de la empresa.

El diseño y manufactura de una máquina compactadora, por parte de la misma fábrica, reduce de manera considerable los costos de adquirir un equipo nuevo de línea. Ajustando el diseño a las necesidades de ésta, hace que la inversión requerida sea menor y por lo tanto, sea más atractiva para los directivos de la misma. Una empresa al contar con

su propia tecnología es menos dependiente y, como se demostró en este documento, puede llegar a ser más rentable.

El proceso de reciclaje propuesto está diseñado para obtener un buen rendimiento del material, con lo cual la diferencia entre el costo de una pieza que está hecha a partir de material reciclado y una que no, es considerable. La cantidad de ahorro que esto representa al año para la empresa surge debido a la cantidad de piezas manufacturadas en el mismo periodo de tiempo. Los beneficios económicos, administrativos y legislativos que conlleva esta práctica son innegables por lo que su instauración se recomienda ampliamente.

Los riesgos que implica adoptar un nuevo proyecto, aunque éste sea con el fin de reducir gastos, pueden llegar a hacer que una compañía se quede estancada con un proceso obsoleto. La disposición por parte de la dirección de una empresa para modernizar, modificar o incluso cambiar totalmente un proceso, corriendo los riesgos que esto implica, es vital para el desarrollo de la misma.

En un mundo globalizado como el de hoy en día, para que una empresa no desaparezca, es necesario buscar por todos los medios el que sea lo más productiva posible. Ya que de lo contrario, estará condenada a la desaparición total, lo cual afecta no sólo a los dueños de la empresa, sino a todos los trabajadores que pierden sus empleos. Siempre ha sido y siempre será posible, competir en los mercados internacionales, únicamente se necesita disposición y ganas de hacer las cosas bien.

## 8.2 Recomendaciones

Una de las primeras recomendaciones para la instauración del proceso de reciclaje de la viruta de aluminio, es el de apegarse a las leyes ambientales vigentes. Al reciclar viruta producida dentro de la misma empresa, no existe ninguna limitante en cuanto a que sea reutilizada, pero si se desea comprar material a un tercero para reciclarlo, es necesario cumplir con una serie de indicaciones, y contar con diversas licencias.

Todas estas licencias son expedidas por la SEMARNAT y aunque el tramitarlas implica un cierto costo, esto es mejor que arriesgarse a una sanción económica o inclusive a la clausura temporal de las instalaciones. La Ley General de Equilibrio Ambiental se puede consultar en [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), donde se encuentran separadas las distintas normas existentes para distintos procesos y/o productos. Los puntos más importantes para considerar dentro de una fábrica pueden ser: emisiones a la atmósfera por fuentes fijas o móviles, residuos peligrosos municipales, contaminación por ruido y medición de concentraciones.

La segunda recomendación es en cuanto a la limpieza de la viruta. Ya que se debe tener muy presente el hecho de que en cuanto más libre esté la viruta del fluido refrigerante, menor será el contenido de partículas que se quemán en cuanto se funda la briqueta y menor será el humo que se produzca. De no lavarse bien la viruta, los restos de fluido de corte pueden llegar a afectar también la composición química del material.

Si se decide no evaporar la mezcla de fluido de corte y agua que se obtiene después de la limpieza, es necesario que sea una empresa certificada por la SEMARNAT, la encargada de recoger el desecho. Al hacerlo deberá entregar un manifiesto el cual debe ser revisado cuidadosamente por el encargado de los desechos dentro de la compañía, ya que cualquier error en el manifiesto hará que pierda su validez ante las autoridades.

Como tercera recomendación se hace énfasis en el momento en el cual se debe agregar las briquetas a la carga del horno, ya que esto está directamente ligado con el rendimiento del material y una mejor combustión de los posibles residuos de fluido de corte que no se hayan podido lavar. El hornero es la persona más indicada para ajustar los tiempos y así encontrar el mejor momento y forma para añadir las briquetas.

Agregar las briquetas al horno cuando éste se encuentra ya con material fundido en el interior del crisol, ayuda mucho al rendimiento del aluminio, sin embargo, existe la posibilidad de que los residuos de aceite que quedan en la briqueta se enciendan inmediatamente al contacto con el aluminio fundido, por lo que el uso de equipo de seguridad debe ser obligatorio en todo momento para el personal.

No hay que olvidar que al empezar a reciclar la viruta de aluminio, será un proceso totalmente nuevo y como todo proceso nuevo tomará un poco de tiempo ponerlo a trabajar eficientemente y también será un tiempo después cuando los beneficios de esta práctica se vean reflejados en las utilidades de la empresa.

En caso de no contar con una instalación eléctrica trifásica, se recomienda buscar asesoría de una persona especializada, ya que a parte de ser peligrosa, la instalación eléctrica puede llegar a afectar a otros componentes que se tengan en la fábrica, lo cual ocasionaría un serio problema.

A la hora de instaurar este proceso, como en cualquier otro, deben cuidarse mucho los factores que alteren la seguridad de los obreros y el personal en general así como la integridad del medio ambiente y de la sociedad, los cuales pueden verse afectados por procesos deficientes o accidentes en la planta.

Se hace hincapié en el cumplimiento de las normas ambientales, ya que de no cumplirse la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente) tiene la facultad de sancionar a la empresa, lo cual traería muchos problemas de tipo administrativo, que se pueden evitar con una buena planeación y contando con los permisos requeridos en el momento de iniciar operaciones. Al cumplir con todos los requisitos de la SEMARNAT, la fábrica puede continuar sus operaciones sin ninguna interrupción.