



Ledesma
Excelencia argentina

Caso de Mejora Ambiental

Transformación de residuos líquidos en ladrillos monolíticos

Fábrica de Cuadernos y Repuestos Escolares

Presentación de la empresa

Ledesma es una empresa agroindustrial de capitales argentinos y comprometida con el desarrollo del país que, próxima a su centenario, sigue invirtiendo y liderando los mercados argentinos del azúcar, el papel para impresión y escritura y las frutas y jugos cítricos.

Ledesma agrega valor a través de la integración de sus distintos negocios: en la provincia de Jujuy, produce caña de azúcar de cuyos jugos extrae azúcar y alcohol y con cuya fibra fabrica celulosa y papel; también allí produce cítricos, envasados en una moderna planta de empaque para el consumo o procesados en la planta de jugos concentrados y aceites esenciales. En las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, la compañía produce cereales y carne en cuatro establecimientos agropecuarios. En la provincia de San Luis se le agrega valor a la producción de maíz a través de la molienda húmeda (produciendo jarabes de fructosa y glucosa, almidones y subproductos) y de papel en la Fábrica de Cuadernos y Repuestos Escolares.

La Fábrica de Cuadernos está ubicada sobre la Ruta Nacional N° 7, a 10 km de la ciudad de Villa Mercedes y fue adquirida por Ledesma S.A.A.I. en 1997. La planta, que cuenta con una capacidad de producción anual aproximada de 10.000 toneladas, tiene maquinaria moderna y personal altamente capacitado. Allí se producen cuadernos escolares de distintos tipos y cuadernos de oficina; repuestos escolares, formularios continuos y blocks. Todos estos productos son fabricados con papel elaborado por la compañía a partir de la fibra de la caña de azúcar que la misma produjo, haciendo uso así de un recurso renovable anualmente.

La planta trabaja adaptando su sistema de calidad al modelo ISO 9001 – 2000 desde noviembre de 1999, y en diciembre de 2000 obtuvo esa certificación; la certificación se mantiene hasta la fecha como resultado del trabajo constante en la búsqueda de la excelencia a través de la mejora continua. Actualmente se está trabajando en la preparación de los procesos y de la documentación para certificar la fábrica bajo el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000, lo que se estima se producirá en la segunda mitad del año 2006.

Causas que motivaron la implementación de la acción

La fábrica de cuadernos y repuestos consume anualmente unas 6,5 toneladas de tintas (utilizadas para la impresión de renglones y márgenes de cuadernos y repuestos) y 50 toneladas de adhesivos, usados en el pegado de lomos de cuadernos y en el armado de tapas.

A pesar de trabajar con los mejores estándares de producción y la mejor tecnología disponible, en los procesos de impresión y encolado se genera un residuo líquido que consiste fundamentalmente en restos de tintas y adhesivos (aproximadamente 27.500 litros / año y 44.700 / año respectivamente). Cuando, como es el caso, no puede evitarse la producción de residuos, se debe buscar la mejor forma de transformarlos en materiales inocuos.

Identificación del problema

Transformar el residuo líquido, resultante de la utilización de tintas y adhesivos en los procesos de producción de la planta, en un material inofensivo para el medio ambiente.

Hacia un sistema de gestión ambiental integral

La gestión de los residuos líquidos es una parte fundamental del sistema de gestión ambiental de la Fábrica de Cuadernos y Repuestos. Dicho sistema tiene como objetivos:

- Optimizar la calidad ambiental.
- Fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales.
- Involucrar al personal de planta en la gestión ambiental.
- Fortalecer la institucionalidad ambiental.
- Reducir y controlar los impactos ambientales.
- Mejorar los métodos de gestión internos.
- Reducir la generación de residuos.

Como se mencionaba anteriormente, actualmente se está trabajando en la preparación de los procesos y de la documentación para certificar la fábrica bajo el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000.

Acciones llevadas a cabo para tratar los efluentes

El sistema implementado es novedoso y no tiene antecedentes en plantas de este tipo. Partiendo de la decisión de crear un sistema de tratamiento cuyos residuos no generen perjuicios al medio ambiente, la primer etapa fue entonces la de la investigación y el desarrollo de la idea de tratamiento. A ésta siguió la realización de pruebas y ensayos, el armado de prototipos y la definición del mejor método.

Una vez definido el método (ver próxima sección) se realizó la inversión para incorporar la infraestructura necesaria. A partir de entonces se comenzaron a

fabricar con estos residuos ladrillos monolíticos como producto final. Muestras de los lotes de producción de estos ladrillos se envían al INTEMIN (Instituto Nacional de Tecnología Minera) para análisis y aprobación de los lotes fabricados.



Ladrillos monolíticos producidos con los residuos líquidos.

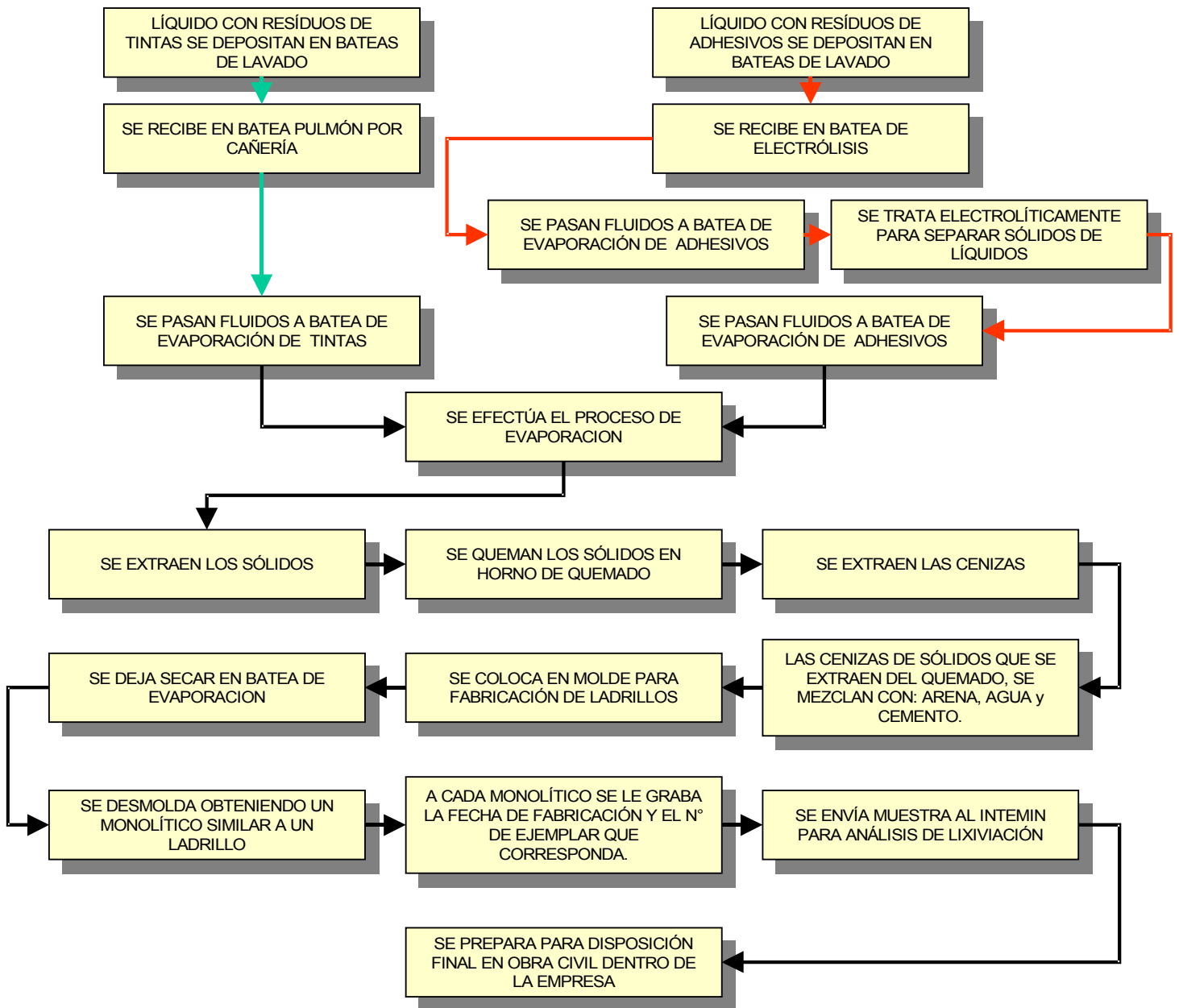


Posteriormente, se puso en marcha la Sala de Tratamientos en línea con la producción de fábrica y se realizan análisis periódicos de las producciones de los ladrillos monolíticos. Asimismo, se hicieron obras civiles de prueba con el producto inocuo obtenido.

Descripción de los procesos

El proceso consiste básicamente en la evaporación de la mezcla de efluentes líquidos provenientes de lavados de coleros y tinteros, hasta obtener un barro concentrado, apto para ser incinerado. Aunque el resultado final es el mismo, el tratamiento que recibe el líquido resultante de los residuos de tintas difiere en parte del que recibe el de los residuos de adhesivos, que es previamente tratado con electrólisis para cortar la emulsión agua-adhesivo. (En el siguiente diagrama de bloques se señalan en rojo los pasos exclusivos del proceso de tintas y en verde los correspondientes al de adhesivos. El resto son los procesos comunes a ambos.)

Diagrama de procesos de tratamiento de efluentes líquidos

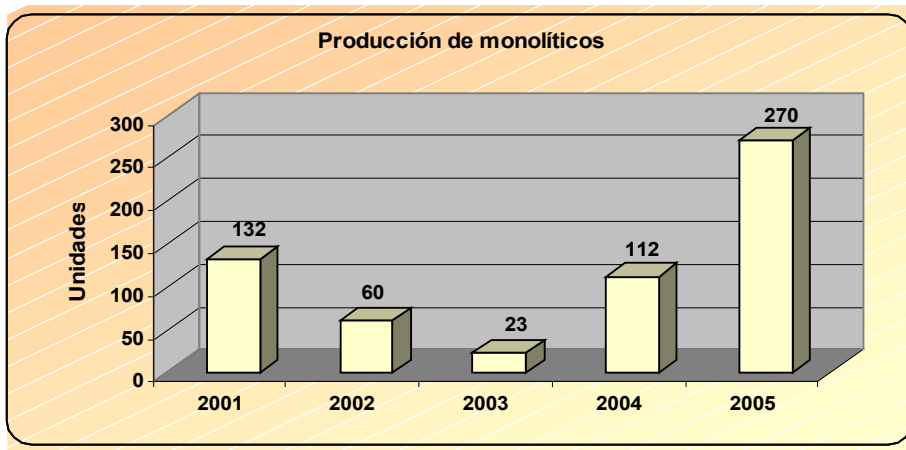


La incineración se realiza a alta temperatura en un horno pirocatalítico construido en la planta, lo cual asegura la completa transformación de los productos de la combustión. Los gases de la combustión son quemados y se asegura que los mismos no emanen elementos tóxicos a la atmósfera. Las cenizas estabilizadas son mezcladas con áridos, cemento y químicos específicos para producir su fijación. Como resultado se obtiene un producto inerte controlado, por medio de ensayos especiales sobre lixiviados, y con forma de ladrillo, que es posteriormente destinado a la construcción.

Estos procesos han sido incorporados al Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 de la Fábrica de Cuadernos y Repuestos de Ledesma S.A.I.

Producción de monolíticos, 2001-2005

Año	Evaporación de tintas (litros)	Evaporación de adhesivos (litros)	Monolíticos Fabricados
2001	49.500	37.590	132
2002	19.915	33.265	60
2003	13.360	59.815	23
2004	31.941	51.180	112
2005	22.970	41.745	270
Totales	137.686	223.595	597



Veredas construidas en la planta con ladrillos monolíticos resultantes del tratamiento de los residuos líquidos de la Fábrica de Cuadernos y Repuestos de Ledesma S.A.A.I.

