



Caso de ecoeficiencia



Mejoras en la Recuperación de Acetato de Etilo

CONVERFLEX S.A.

Complejo Industrial ARCOR Villa Mercedes, San Luis

Breve Descripción de la Empresa

Converflex es una de las plantas del Negocio Packaging del Grupo Arcor, ubicada en el Complejo que dicho Grupo posee en la Ciudad de Villa Mercedes, San Luis.

En Converflex se realiza la conversión de material flexible virgen en envases y envoltorios para alimentos y otros artículos de consumo. Junto con dos plantas similares, instaladas en Villa del Totoral, Córdoba y Luján, Buenos Aires, se constituyen en uno de las más importantes productores de film impreso del país.

La fábrica está en actividad desde el año 1987 y en la actualidad emplea a 170 personas. La producción actual es de 5000 Ton / año abasteciendo el 75 % de las necesidades de envases flexibles de las empresas productoras de alimentos del Grupo ARCOR y a terceros no relacionados al Grupo.

El proceso de conversión implica la aplicación de tintas de diferentes colores, mediante el sistema de hueco grabado y cilindros impresores según diseño requerido por el cliente para cada producto. Luego de realizar la impresión y el laminado (de ser requerido) el material pasará a la etapa de corte, en cortadores que determinan el tamaño de las bobinas del film, según demanda del cliente. Para la preparación de las tintas y el lavado de todas las piezas se utiliza *acetato de etilo*.

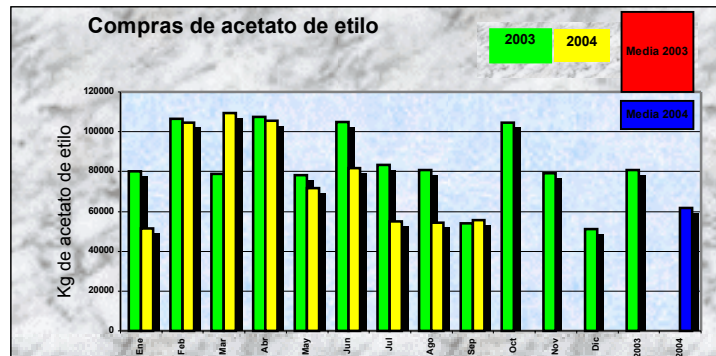
La planta se gestiona según los lineamientos establecidos en el Sistema de Gestión Integral diseñado por el Grupo ARCOR, con un esquema de participación de todo el personal a través de pilares y grupos de trabajo.

Causas que motivaron la implementación de la Acción

Formando parte de las actividades propias del Pilar de Mejoras Enfocadas, se elaboró una matriz de pérdidas en la que se incluye el consumo y necesidad de reposición del acetato de etilo.

Un análisis inicial evidenció una importante fluctuación del consumo en relación a la producción, una pérdida de posibilidad de

recuperación de solvente debido a fallas en la gestión y un aumento en la cantidad de residuos de solventes o con solventes (solventes usados, restos de tintas, sólidos embebidos con solvente) generados.



El problema relacionado a la gestión y generación de residuos fue seleccionado para trabajar sobre él para lo cual se constituyó un grupo de trabajo y aplicó una metodología de seis pasos secuenciales, tal como se presenta a continuación:

Paso 1: Identificación del problema

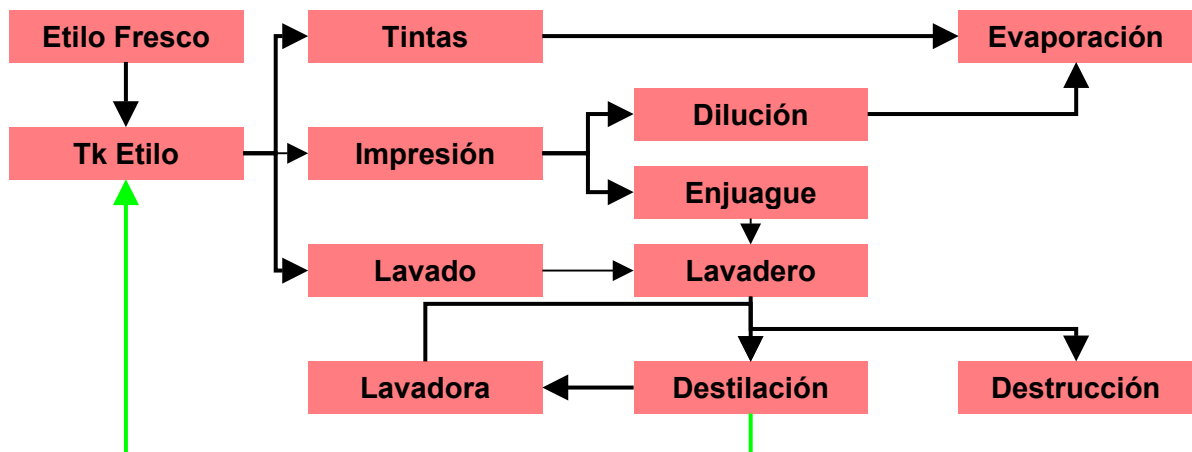
Definición del problema

La gestión de residuos implementada en la planta implica la recuperación, por destilación, de los residuos líquidos a base de solventes. Se determinó que al sector de disposición transitoria de residuos llegaban tambores con desechos de planta sin identificar y por lo tanto con contenido no conocido; este hecho hacía que no pudieran ser clasificados y dispuestos para su destilado.

Problema: disminución de oportunidades para recuperar solvente.

Comprensión del problema

Se analizaron todas las operaciones en las que está involucrado el acetato de etilo, que se resumen en el siguiente esquema:



Se precisó el problema utilizando como herramienta metodológica una planilla 5W + 1H.

¿Qué?	What?	Qué está pasando?	Se está destruyendo mucho material.
		Qué está fuera de control?	Los desechos de la planta que van a destruirse.
¿Quién?	Who?	Quién lo está haciendo?	Toda la mano de obra directa.
		Quién lo debe mejorar?	Todos en la planta y a través de un grupo de mejora.
¿Cuándo?	When?	En qué momento del proceso sucede el problema?	Siempre que se desechan materiales sucios ya sean solventes o sólidos en general.
		Cuándo se descubre el problema?	Se detecta en el momento previo a destilar.
¿Dónde?	Where?	En qué lugar se descubre el problema?	Se detecta el problema en el sector lavadero.
¿Por qué?	Why?	Por qué se cree que está sucediendo?	Porque no hay una metodología de disposición de desechos.
¿Cómo?	How?	Cómo lo están haciendo?	Tiran todos los desechos mezclados en tachos.

Fijación de objetivos

El Grupo se propuso como objetivo reducir el 30 % de las pérdidas por material destruido (esto incluye trapos sucios, sólidos, cartones contaminados, etc.) y reducir el 15 % las compras de acetato de etilo.

Paso 2: Priorizar y analizar las causas

El análisis se realizó empleando la metodología Porque – porque.

Sector : Lavadero					
Equipo : No Aplica					
Problema detectado :					
Se elevó la cantidad de Materiales Destruídos, este indicador se verifica en la matriz de pérdidas.					
	¿POR QUÉ.....	Repuestas: Por que.....		Verifica?	
0	Se se elevó la cantidad de material destruido.	1	Se está produciendo más	NO	
		2	No se puede Destilar	SI	
		3	Hay desperdicios de material en exceso	NO	Possible Causa Potencial
		4	Hay elementos más pesados que se están destruyendo	NO	
4	No se puede destilar	4-A	Llegan tachos con sólidos mezclados en líquidos.	SI	
		4-B	No hay capacidad del destilador	NO	Possible Causa Potencial
		4-C	No hay recursos humanos para hacerlo	NO	Possible Causa Potencial
4-A	Llegan tachos con solidos mezclados en liquidos	4-D	En produccion no se clasifica el material	SI	
		4-E	Alguien los mezcla sin intención	NO	
4-D	En produccion no se clasifica el material	4-F	Se carece de una estructura y organización para poder discriminar y así separar los residuos solidos de los líquidos(solventes volátiles).	SI	
Possible causa Potencial :					
Las causas potenciales serán analizadas en el transcurso de la mejora o una vez realizada la misma.					

El análisis permitió identificar como causa raíz del problema a la falta de una estructura organizada para poder separar residuos líquidos y sólidos cuando los mismos contiene solventes volátiles.

Paso 3: Diseño de la mejora

Alternativas para la mejora

Propuesta 1: colocar dos tachos identificados en cada impresora y en cada sector de la planta en donde se generen residuos, uno para sólidos y el otro para líquidos.

Propuesta 2: ídem a la anterior pero agregando una rejilla en los tachos de residuos líquidos con el objetivo de eliminar o disminuir la incorporación de sólidos de manera accidental.

También se propone la incorporación de una persona en turno central que se encargue de administrar los residuos.

Análisis costo – beneficio de las alternativas

En ambos casos no se requiere inversión considerable si se compara con el ahorro que se lograría.

Selección de la alternativa para la mejora

La alternativa seleccionada fue la propuesta 2 ya que permite evitar mezclas de sólidos y líquidos accidentalmente y además prevé un responsable para administrar los residuos.

Realización del proyecto definitivo

Se decidió implementar la mejora en una sola etapa en la cual se colocaron los tambores en planta y se capacitó, utilizando LUPs (Lecciones de un punto: Instrucción gráfica y puntual sobre un aspecto de la actividad), sobre el modo correcto de clasificar los residuos, a todo el personal.

Paso 4: Ejecución de la mejora



Paso 5: Evaluación de los resultados

Las mejoras se terminaron de implementar en el mes de junio, de modo que podemos comentar los resultados observados en los últimos tres meses. Las actividades realizadas tuvieron varios resultados favorables:

✓ Mejoras en la gestión:

- ⇨ Se revisaron todas las operaciones en la que se utiliza acetato de etilo identificando los puntos de posibles pérdidas. Como consecuencia se redefinieron los procedimientos sobre la base de racionalizar el consumo del solvente y evitar las pérdidas (por evaporación y como residuo).
- ⇨ Se acondicionaron los espacios y las operaciones con el objetivo de extender a toda la planta la recolección de solvente usado para su posterior recuperación.
- ⇨ Se incorporó a una persona que es responsable de la administración de los residuos en planta con lo que se logró optimizar la tarea de recuperación de solvente.

✓ Mejoras en la participación del personal

- ⇨ Se logró un muy alto compromiso de la gente, que a la fecha tiene plena conciencia de cómo se deben segregar los residuos y cuales son los efectos ambientales y económicos de una mala operación.

✓ Mejoras económicas

- ⇨ Se ha disminuido entre 30 y 35 Ton. mensuales la cantidad de acetato de etilo comprado, lo que representa una disminución del 36 % con respecto a la cantidad comprada en el año 2003.
- ⇨ Se redujo la cantidad y se modificaron las características de los residuos de o con solvente. Esto trajo aparejado una valoración diferente de los mismos por parte de la empresa tercera que realiza la gestión de recuperación y disposición final y como consecuencia se incrementó el monto abonado mensualmente en aproximadamente 350 %.

Haciendo una proyección se estima el siguiente ahorro económico anual:

Beneficio económico	U\$\$ / año
Ahorro por reducción de Consumo de Acetato de Etilo	183.000
Aumento de costo de la gestión de residuos con solvente	6.600
TOTAL	176.400

✓ Mejoras ambientales

- ⇨ Se redujo el 36 % la compra de acetato de etilo, lo que trae aparejado el ahorro de recursos naturales, energía y materiales

necesario para fabricar aproximadamente 360.000 kilos de solvente por año.

- ⇒ Se incrementó la recuperación de materiales a través de la recolección diferenciada de la totalidad del solvente sucio que puede ser destilado con mayor eficiencia en la misma planta para su reuso.
- ⇒ Se redujo la cantidad de residuos generados y enviados a un tercero para su gestión en un 30 %.
- ⇒ Se optimizó la gestión interna del solvente limpio y usado de modo que se minimizaron los riesgos asociados a la manipulación y a la evaporación.
- ⇒ Se mejoró sensiblemente el orden dentro de la nave de producción.
- ⇒ Se disminuyó la manipulación de recipientes con solvente usado en la planta ya que se eliminó el 50 % de los envases de poco volumen (20 l) dentro de planta.
- ⇒ Se eliminaron los impactos ambientales relacionados al transporte de solvente usado en estado líquido hacia el sitio de reciclado por terceros: contaminación de suelo por derrames de solvente, consumo de combustible para el transporte, generación de gases de combustión, accidentes con o por la carga, etc.
- ⇒ Se eliminaron los posibles impactos durante la disposición transitoria de solvente usado en estado líquido en el sitio de tratamiento por terceros.

*Trabajo realizado por personal de planta, organizado en el Grupo de mejora Reducción de Materiales Destruídos, integrado por Centurión Francisco, Delgado Miguel Angel, López Sebastián Pablo, Rojas Pablo Guillermo y Bettio Jorge.
Te (02657) 430857, e mail slopez@converflex.net.*