

Un proyecto
cooperativo
entre la Agencia
de Protección
Ambiental (EPA) de los
Estados Unidos
y las asociaciones
de impresores a
través del país

Octubre de 1996

EPA 744-F-96-001a



design^{FOR} THE ENVIRONMENT

Proyecto de litografía caso de estudio #2

TEMAS EN ESTE BOLETÍN

- La consolidación de los productos químicos
- La evaluación de los costos fijos
- La reducción del desperdicio de tinta

TAMBIÉN EN ESTE BOLETÍN

- Cómo llevar a cabo la evaluación del proceso
- Cómo encontrar nuevas oportunidades de prevención de la contaminación



La prevención de la contaminación en la compañía Custom Print

El presente caso de estudio ilustra las actividades de prevención de la contaminación llevadas a cabo en un taller de imprenta. Dicha experiencia muestra que la puesta en marcha de un esfuerzo real para prevenir la contaminación en todas las fases de la operación de una imprenta, puede ahorrar dinero, favorecer al medio ambiente y crear un ambiente de trabajo más seguro. En particular, mostramos que:

- ⇒ La **atención constante** a las actividades de prevención de la contaminación, puede ahorrar dinero y al mismo tiempo reducir el impacto ambiental de su negocio.
- ⇒ El **trabajo de equipo** entre todos los empleados, vendedores y proveedores de productos químicos puede prevenir la contaminación de una manera eficaz.
- ⇒ El **visualizar la operación de manera integral**, y no solo dedicarse a cumplir las leyes y a limpiar los derrames, puede abrir más caminos para prevenir la contaminación.

Para mejorar la salud y la seguridad del trabajador como también la del medio ambiente, muchas compañías han empezado programas originales con el fin de explorar más oportunidades de prevención. Una de estas compañías es **Custom Print Corporation** en la ciudad de Arlington, Virginia. Los empleados de esta compañía descubrieron que el empezar con “la evaluación del proceso” es una de las mejores formas de encontrar métodos nuevos de prevención. La evaluación del proceso es un análisis detallado, paso por paso, de su proceso de impresión. Para llevar a cabo tal proceso, siga los siguientes pasos:

- ⇒ Haga un análisis crítico de cada paso de su proceso de impresión, desde la compra de materias primas hasta el envío del producto final.
- ⇒ Dibuje un diagrama del proceso e identifique cada punto donde se usen materiales y donde se generen desperdicios.
- ⇒ No se olvide de incluir los pasos de su operación no relacionados directamente con el proceso de producción, tales como el uso de electricidad y el desecho de desperdicios.
- ⇒ Donde se generen desperdicios, estime el costo asociado con la pérdida de materia prima más el costo de coleccionar, controlar y desechar los desperdicios industriales.

Antecedentes de la compañía

Custom Print es una impresora de tipo litográfico offset de hojas alimentadas que produce impresiones comerciales a color, tales como folletos, carpetas y libros cortos. La compañía utiliza una imprenta 5/C de 40 pulgadas, dos imprentas 2/C de 20 pulgadas, y una imprenta 2/C de 11 por 17 pulgadas. La compañía ha existido 22 años, tiene 30 empleados y ventas anuales de \$4 millones. Custom Print ha notado que sus esfuerzos para prevenir la contaminación han producido un ambiente de trabajo más limpio y seguro, y al mismo tiempo han generado ahorros.

Custom Print inició su programa de prevención de la contaminación hace más de 8 años. El éxito inicial del programa motivó a la gerencia a buscar aun otras formas de prevenir la contaminación. Hoy en día la compañía es reconocida como pionera. Muchos de sus métodos de prevención de la contaminación se están convirtiendo en prácticas comunes en la industria de la impresión.



Una vez que haya completado el diagrama, analice más detalladamente los puntos donde se generen desechos. Es posible que haya maneras de reducir los mismos. Recuerde que la presencia de desechos indica tanto pérdidas de utilidad como el potencial de problemas ambientales.

La prevención de la contaminación a través de la consolidación química

Al empezar la compañía Custom Print a buscar formas de reducir sus desechos, un equipo de empleados levantó el inventario de los productos químicos usados por la misma. Los registros de compra e inventario mostraron la presencia de más de 80 productos químicos en las instalaciones. A menudo caducaban los productos usados con menos frecuencia. El costo de los mismos se desperdiciaba, y para acatar la ley tenían que ser desechados de manera apropiada, lo que significaba un gasto adicional. Muchos otros productos eran muestras que, luego de ser usadas una sola vez, se acumulaban en el almacén hasta que también pasaba su fecha de caducidad. Además, los inventarios extensos creaban gastos adicionales de mano de obra, y los empleados tenían que hacer pedidos y seguirle la pista a cada producto químico para cumplir con las reglas gubernamentales.

Para resolver estos problemas la compañía Custom Print formó un equipo de trabajo integrado de operadores de imprenta, personal de compras y de mantenimiento. El equipo no solo estudió las causas del inventario extenso, sino que también recomendó diferentes maneras de reducirlo. Las soluciones sugeridas fueron:

- 1 Utilizar productos químicos de usos múltiples. Trabajando en cooperación con sus proveedores, el equipo indentificó productos que podían ser usados en más de una sola función. El uso de dichos productos redujo el inventario de productos caducados y de uso infrecuente.
- 2 Eliminar la redundancia. El equipo se percató que en ciertos casos se compraban dos o tres productos químicos para desempeñar la misma función. Los empleados que usaban productos químicos similares se reunieron con el fin de eliminar la redundancia, y en forma conjunta seleccionaron un producto químico para cada función específica.
- 3 Regresar al proveedor las muestras de productos no usados. La compañía Custom Print solicitó a sus proveedores que recogieran las muestras de productos no usados o parcialmente usados cada vez que entregaran muestras nuevas. De tal manera, Custom Print continuó probando productos nuevos y al mismo tiempo eliminando los frascos o recipientes parcialmente usados.

Estos cambios, redujeron la cantidad de productos químicos de 80 a 24, lo que representa una disminución de 70%. Asimismo, se redujo la contaminación y la generación de desechos (mediante la reducción en la cantidad de productos caducados), la responsabilidad legal potencial, el inventario y los costos asociados, produciendo ahorros de \$5,000 al año.

No pase por alto oportunidades de prevenir la contaminación en los costos fijos

Hace cinco años la compañía Custom Paint tenía problemas de olores desagradables y de dolores de cabeza de los trabajadores, asociados con el uso de alcohol isopropílico en la fuente de solución. Para solucionar este problema, la compañía instaló un sistema de aire acondicionado equipado con un ventilador de alta capacidad. El año siguiente, Custom Print llevó a cabo la transición a una fuente de solución sin contenido alcohólico. Si bien tal cambio eliminó la fuente del olor, se continuó usando el sistema de aire acondicionado a toda capacidad a pesar de estar usando la solución libre de alcohol.

El sistema de aire acondicionado siguió funcionando a toda capacidad hasta que fue apagado accidentalmente por un empleado. El haber accionado el interruptor cambió por completo la ventilación en el taller. Al cambiar la velocidad de intercambio de aire se hizo un descubrimiento fortuito, y provechoso: la cantidad de aire necesaria era menor una vez eliminado el alcohol de la fuente de solución. La disminución de la velocidad de intercambio de aire generó varias ventajas:

- ⇒ El sistema de aire acondicionado fue capaz de mantener el taller a temperaturas adecuadas con mayor facilidad, y con ahorros de energía equivalentes al 40% del gasto de electricidad.
- ⇒ Dado que el sistema de aire acondicionado dejó de operar a capacidad máxima, Custom Print pudo renovar el contrato de servicio a un precio menor.
- ⇒ Trabajando a menor velocidad, el sistema mantuvo parámetros más constantes de temperatura y humedad en el taller de imprenta, lo que a su vez condujo a un producto de calidad más consistente.
- ⇒ Durante el invierno fue posible calentar el taller con el calor generado por las maquinarias de imprenta, conservando así energía y reduciendo el gasto de combustible. El sistema de calefacción se usó solamente los lunes en la mañana para calentar el taller mientras se encendían las maquinarias.

Los ahorros totales asociados con el uso de un sistema de intercambio de aire más apropiado fueron:

- ⇒ Ahorros de \$2,000 por mes (de \$5,000 a \$3,000) en costos de electricidad.
- ⇒ Un nuevo contrato de servicio que representó ahorros de \$200 al mes.
- ⇒ Ahorros de \$400 al año en costos de calefacción.
- ⇒ El ahorro total estimado fue de \$26,800 al año.

Con frecuencia se pasa por alto la conservación de energía y recursos naturales como un método de prevención de la contaminación. La lección aprendida en este caso, es que pueden haber oportunidades para prevenir la contaminación en algunas de sus operaciones de costos fijos tales como ventilación, calefacción y acondicionamiento de aire. Sin embargo, recuerde al llevar a cabo cambios, que debe haber suficiente ventilación para mantener el taller de imprenta saludable y seguro.

Siga buscando nuevas oportunidades

De acuerdo a muchos impresores, uno de los obstáculos más grandes para prevenir la contaminación es la resistencia al cambio. La gente es particularmente lenta en cambiar un proceso que le es familiar. Asimismo, las exigencias diarias de producción con frecuencia dificultan el poder analizar el proceso desde fuera, sin importar las ventajas que puedan producirse.

Construyendo una visión objetiva de sus operaciones —y recopilando las opiniones de sus empleados y proveedores— Custom Print logró crear unas instalaciones ambientalmente más seguras al mismo tiempo que ahorró dinero. Usted también podrá cosechar las ventajas del cambio si lleva a cabo evaluaciones periódicas y trabaja como equipo.



Lo que usted puede hacer

Siempre:

- ☐ Manténgase al tanto de oportunidades potenciales para prevenir la contaminación
- ☐ Trabaje en equipo en las labores de prevención de la contaminación
- ☐ Busque oportunidades en todas las fases de su proceso, incluyendo los costos fijos tales como la electricidad

Conduzca una evaluación de su proceso mediante:

- ☐ El análisis de cada paso de su proceso de impresión
- ☐ El dibujo de un diagrama del proceso COMPLETO que indique los materiales y los desperdicios.
- ☐ La eliminación de los costos asociados con la pérdida de materia prima, la recolección, el control y el desecho de los desperdicios

Ponga en práctica la consolidación de productos químicos mediante:

- ☐ El uso de productos químicos de acción múltiple
- ☐ La eliminación de la redundancia
- ☐ El regreso a los proveedores de las muestras no usadas

Reduzca el desperdicio de tinta:

- ☐ Mezclando tintas de colores básicos con el uso de programas de computadora
- ☐ Pagando solo por la tinta usada

No se olvide de:

- ☐ Evaluar los métodos de prevención de la contaminación a través del análisis de las prácticas de trabajo
- ☐ Buscar oportunidades nuevas

Los socios del Proyecto de Litografía del diseño para el Ambiente son: **Printing Industries of America, Graphic Arts Technical Foundation, el Environmental Conservation Board de la Graphic Communications Industry, La Universidad de Tennessee, imprentas individuales y proveedores.**

Reducción de la tinta desperdiciada

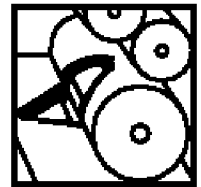
Más adelante, la compañía Custom Print enfocó su atención a mejorar la operación del cuarto de tintas. La tinta se desperdiciaba: Los colores usados con poca frecuencia caducaban antes de ser usados nuevamente, y con cientos de latas de tinta en los estantes era difícil localizar la tinta que se necesitaba para una determinada labor. Trabajando en conjunto con su proveedor, la operación del cuarto de tintas se reformó de la manera siguiente:

- ⇒ Custom Print compró una balanza y capacitó trabajadores en la mezcla de tintas a partir de los colores básicos en vez de comprar tintas premezcladas (PMS).
- ⇒ Asimismo, la compañía compró MixMaster, un programa económico de computadora. El programa, bajo licencia de Pantone, proporciona fórmulas de mezclado de tintas a partir de los colores que existían en el inventario de la compañía.
- ⇒ Mediante un acuerdo de consignación con su proveedor de tintas, Custom Print empezó a pagar solo por la tinta usada. Custom Print siguió almacenando tinta en sus instalaciones, sin embargo, en tanto que un recipiente de tinta no fuese abierto, seguiría siendo propiedad del vendedor.

El cuarto de tintas de Custom Print es hoy en día una operación más organizada y económicamente eficiente, representando ahorros de aproximadamente \$8,000 al año.

Asimismo, se redujo el desperdicio y la contaminación mediante una reducción dramática de la cantidad de tinta caducada.

Acerca del Proyecto de Litografía del Diseño para el Ambiente



El objetivo del Proyecto de Litografía del Diseño para el Ambiente (DfE) es proporcionar a la industria de litografía información que ayude a diseñar una operación ambientalmente más sólida, más segura para los trabajadores y más económicamente eficiente.

Enfocando la operación de lavado de mantillas o placa de goma, los socios del Proyecto de Litografía DfE como parte de un esfuerzo de cooperación voluntaria, evaluaron 37 solventes diferentes usados en el lavado de mantillas. Se obtuvo información sobre el desempeño, el costo y el balance de riesgos ambientales y sobre la salud correspondientes a los diferentes tipos de solventes substitutos. Para mayor información, consulte el folleto *Soluciones para impresores litográficos: Una evaluación de los solventes substitutos en el lavado de mantillas o placas de goma.*

Además del Proyecto de Litografía, actualmente se están preparando otros proyectos DfE similares relacionados a las industrias de la serigrafía y la flexografía.

Para obtener copias adicionales de este u otros boletines, o para mayor información sobre el programa de diseño para el ambiente de la EPA, favor de comunicarse con:

Pollution Prevention Information Clearinghouse (PPIC)

U.S. EPA

401 M St., SW (7407)

Washington, DC 20460

Teléfono: (202) 260-1023

Fax: (202) 260-0178

E-Mail: ppic@epa.gov

DfE website: <http://www.epa.gov/dfe/lithography/lithography.html>



Reciclado/Recyclable

Impreso con tinta de soja/canola sobre papel con 50% mínimo de fibra reciclada