



Lidera:



Aliados:



MÓDULO 3.

COSTOS DE INEFICIENCIA

CÁMARA DE COMERCIO DE MANIZALES

2025

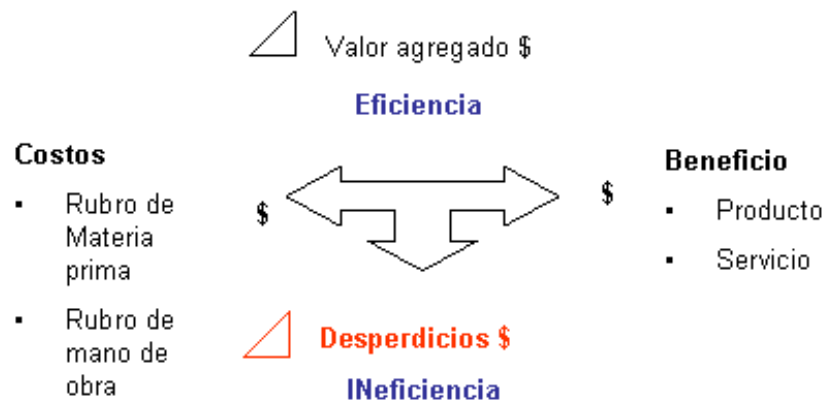
LA HERRAMIENTA DE LOS COSTOS DE INEFICIENCIA

La fuerza de la estrategia de Sostenibilidad Ambiental y Producción más Limpia se muestra en la identificación de alternativas preventivas que llevan a obtener beneficios económicos para la empresa y beneficios para el medioambiente. Como herramienta básica para identificar estas alternativas que contribuyan a la competitividad empresarial, se define el análisis de los costos de ineficiencia.

El análisis de los costos de ineficiencia tiene su origen en el hecho que la contaminación proveniente de procesos productivos es el resultado del manejo ineficiente de los insumos de producción como son la materia prima, la energía, agua u otros aditivos, y los costos del manejo de estos insumos en el caso de no ser aprovechados adecuadamente. Por otro lado, los costos de ineficiencia se muestran también en las pérdidas relacionadas con productos que no cumplen los criterios de calidad requerido.

Una manera para definir la eficiencia es el grado de aprovechamiento de los recursos requeridos para producir un producto o servicio. Así, los costos de ineficiencia se definen como los gastos que no fueron estrictamente necesarios para obtener los mismos beneficios. Ahora, como la ineficiencia está directamente relacionada con la eficiencia, su sumatoria será siempre 100%. En el caso que la eficiencia de un proceso de transformación es 60%, su ineficiencia es el 40%, o cuando la eficiencia es 85%, la ineficiencia será de un 15%. La figura 1 muestra los conceptos de eficiencia y ineficiencia esquemáticamente.

Figura 1. Los conceptos de la eficiencia y de la ineficiencia



Otra manera de definir la ineficiencia, es en término de los desperdicios, residuos, desechos o pérdidas que ocurren durante un proceso de transformación. Los diferentes rubros relacionados con estas pérdidas o residuos se muestran en las materias primas y costos de proceso de transformación, así como en los costos de manejo de los mismos desperdicios. Los costos de ineficiencia involucran los costos de la no-calidad que se relacionan con todas las pérdidas

involucradas en la producción de un producto fuera de especificación. Adicionalmente los costos de ineficiencia consideran los rubros involucrados en el manejo ambiental de los mismos desperdicios. A continuación, se categorizan rubros que pueden hacer parte de la estructura de costos de ineficiencia:

Costos relacionados con la no-calidad:

- *Pérdida en materia prima:* Gasto de materia prima no convertida en producto y no aprovechada,
- *Pérdida en hora máquina:* Gasto de hora/máquina en la transformación de materia prima no convertida en producto. Dentro el valor de esta pérdida se puede considerar también el gasto en energía y otros insumos utilizados en el proceso de transformación del material no aprovechado,
- *Pérdida en mano de obra operativa:* El gasto relacionado con el operario en la “producción” del desperdicio,
- *Pérdidas de ingresos potenciales por aprovechamiento del material /producto desperdiciado:* Al lado de representar un gasto en materia prima, el mismo material / producto representa un valor potencial en el caso de ser aprovechado de manera eficiente. El hecho de no ser aprovechado, también se puede considerar como una pérdida que se relaciona con la ineficiencia. Como referencia del valor de la pérdida su utiliza el valor comercial del producto o material.

Costos relacionados con el manejo ambiental de los desperdicios:

- *Gasto en mano de obra dedicada al manejo de desperdicios:* Los gastos relacionados con el operario que se dedica al manejo de los desperdicios,
- *Gasto de la recolección del desperdicio:* Gastos relacionados con el transporte y mano de obra para la recolección,
- *Gasto de la disposición de los desperdicios:* Los gastos relacionados con la disposición del desperdicio como son: pago al consorcio, espacio, tratamiento especial, entre otros,
- *Gastos en infraestructura para el tratamiento especial de los desperdicios:* Gastos involucrados en el manejo especial de los desperdicios como son: plantas de tratamiento de aguas residuales, filtros de emisiones, incineradores para residuos peligrosos, empaques especiales, entre otros,
- *Gasto de caracterización de los desperdicios:* Gastos involucrados en la caracterización requerida (por estándares internos o por normatividad) de los desperdicios (sólidos, líquidos o gaseosos) como son pruebas de laboratorio, entre otros,
- *Gasto en administración asociada a los desperdicios:* Estos gastos se relacionan con las actividades administrativas que requieren el manejo de los desperdicios como son: la supervisión, la administración de permisos y otras actividades para asegurar el cumplimiento de la normatividad relacionada,
- *Pérdidas asociadas al daño en imagen y competitividad de la empresa por mal manejo o generación excesiva de desperdicios:* Este rubro involucra las pérdidas relacionadas con las

compras que dejan hacer los clientes por razones de mala imagen de la empresa causada por su mal desempeño ambiental.

En los sistemas tradicionales de costeo, estos rubros de costos de ineficiencia **no se** visualizan en la estructura contable de las empresas. Es decir, los rubros están escondidos entre otros rubros más generales como en los costos indirectos, entre otros. Por ejemplo, el rubro de materias primas desperdiciadas se descompone en rubros como materia prima, costos de máquina, entre otros (generalmente, los costos de la materia prima desperdiciada están incluidos en el rubro total de materia prima requerida para producir un producto). Por otro lado, los gastos para el manejo ambiental, en general, son tratados bajo el rubro de costos indirectos y/o administrativos, y no están asociados a un producto específico.

El hecho de la no visibilidad de estas ineficiencias implica que las mismas tampoco serán tomadas en cuenta en los procesos de planeación, control y manejo de resultados en una empresa. Por otro lado, visualizar estos costos de ineficiencia por medio de la aplicación de métodos de análisis de costos, como el costeo por actividades (ABC), resulta en una motivación para integrar su manejo en las estrategias operacionales de la empresa.

A través de la definición de las actividades relacionadas con la no-calidad y la identificación de cost-drivers, el método ABC, guía la identificación y contabilización de los costos de ineficiencia. En la tabla 1, se muestra un resumen de los diferentes rubros y cost-driver relacionados con los costos de ineficiencia.

Tabla 1. Rubros y cost-drivers relacionados con los costos de la ineficiencia

Origen de las ineficiencias	Rubros	Cost-drivers
No- calidad	<i>Pérdida en materia prima</i>	\$ de la cantidad de residuos por unidad de producto
	<i>Perdida en hora/máquina</i>	\$ de la cantidad de tiempo de máquina por unidad de producto
	<i>Pérdida en mano de obra operativa</i>	\$ de la dedicación de mano de obra por unidad de producto
	<i>Pérdidas de ingresos potenciales por aprovechamiento del material /producto desperdiciado</i>	\$ del valor agregado por unidad de producto
Manejo Ambiental	<i>Gasto en mano de obra dedicada al manejo de desperdicios</i>	\$ de la dedicación de mano de obra al manejo de residuos por unidad de producto
	<i>Gasto de la recolección del desperdicio</i>	\$ de la dedicación de mano de obra a la recolección de residuos por unidad de producto

	<i>Gasto de la disposición de los desperdicios</i>	\$ de la disposición de residuos por unidad de producto
	<i>Gastos en infraestructura para el tratamiento especial de los desperdicios</i>	\$ de la infraestructura de tratamiento por residuos por producto
	<i>Gasto de caracterización de los desperdicios</i>	\$ de las caracterizaciones por productos vendidos
	<i>Gasto en administración asociada a los desperdicios</i>	\$ de la administración por lote de producción
	<i>Pérdidas de daños en imagen y competitividad de la empresa por mal manejo o generación excesiva de desperdicios</i>	\$ de las pérdidas en ventas sobre los productos producidos totales

La importancia de la herramienta de análisis de costos de ineficiencia y su aplicación en el contexto de la Producción más Limpia, se desprende de la oportunidad de motivación para integrar el manejo de las ineficiencias en las estrategias operacionales de la empresa. Como estrategia empresarial, la Producción más Limpia busca contribuir a la disminución de la contaminación por medio de alternativas preventivas, que a su vez también contribuyan a la competitividad empresarial. En este sentido, la contabilización de los desperdicios es una herramienta fundamental para identificar y priorizar alternativas preventivas que realmente contribuyan a la competitividad. Además, es la herramienta crucial para motivar y convencer a los empresarios, que la Producción más Limpia es un “buen negocio”.

Cuadro 1. Costos de ineficiencia en una empresa floricultora

1. Contexto

El “cultivo de flores A” posee un área cultivada de 15 Ha., se dedica a la producción de rosa, estatice y agapantos, de lo cual el 100% va encaminado a atender el mercado internacional.

El promedio de rosas producidas por el cultivo de flores en el año 2001 fue de 11.000.000 de unidades. De la producción total el 7% no cumple las especificaciones de calidad exigidas en los mercados internacionales, y por lo tanto no puede exportado y es destinado al mercado nacional.

La empresa A se destaca de sus competidores porque cuenta con una infraestructura y tecnología para la propagación de material vegetal, investigando en la creación de nuevas variedades de rosa a partir de material vegetal importado desde Holanda con excelentes resultados hasta el momento.

2. Identificación de puntos críticos y Análisis de Costos de Ineficiencia

Por medio de la utilización de las herramientas de ecomapa y ecobalance, se identificaron tres puntos críticos en la empresa. Con respecto a la primera herramienta, esta permitió identificar cuáles áreas físicas de la empresa notaban un mayor uso y desperdicio de recursos como agua, energía, materias primas y/o insumos: en el ecomapa respectivo se anotaron los usos y desechos de los diferentes recursos, resaltando aquellos puntos del cultivo que a simple vista parecían críticos.

Luego de identificar los puntos críticos en el ecomapeo, se procedió a realizar un ecobalance de aquellos aspectos que a simple vista parecían críticos. Ya, mediante esta herramienta cuantitativa, permitió conocer las eficiencias de cada proceso, relacionarlo con su impacto ambiental, y priorizar de acuerdo a ambas variables. De esta forma se identificaron los siguientes puntos críticos:

a. Mala calidad del recurso hídrico

- Descripción

Además de que el consumo de agua para las actividades propias del cultivo está por encima del consumo promedio del sector, la empresa A se abastece de las aguas provenientes del río Bogotá en un caudal promedio mensual de 8130 m³, para labores de riego, fumigación, postcosecha y uso administrativo.

Además del pago de tasas por uso que deberá hacer la empresa a la autoridad ambiental correspondiente, esta debe tratar una parte del agua captada (900 m³) debido a que sus niveles de calidad no permiten su utilización en procesos sensibles dentro del cultivo como: propagación y postcosecha, y para su uso administrativo. El agua que no es tratada, es decir 7.400 m³, es utilizada para las labores de riego, fertilización y fumigación en la etapa de cultivo, lo que ocasiona problemas asociados a la calidad de la flor por el uso de agua no apta para estas labores.

- Cálculo de costos de ineficiencia

Como primera medida se identificó qué cuál fue el porcentaje de pérdida de flor por este motivo, que, de acuerdo al cálculo de los agrónomos, estaba tasado en un 15% del total de flor no apta para exportación (7% del total de flores cultivadas), o el 1% del total de flores.

Así, se establecieron diversos cost-drivers para el cálculo de los costos de ineficiencia, relacionados con los recursos en estudio:

Total agua captada: 8.130m³.

Total agua tratada: 900m³.

Costo de tratamiento por m³: \$330 / m³.

Costo del agua con concesión y cobro de tasa por uso: \$ 97.560/ mes.

Precio de exportación de una rosa = USD\$0.20 (en pesos = 0.20 * Tasa actual \$2900 = \$580)

Precio de una rosa en el mercado nacional: \$70

Luego, se hizo el cálculo de los costos de ineficiencia. Como primera medida, se calculó la pérdida en pesos producto de las rosas de no calidad que no podían ser exportadas, y que por ende se estaba vendiendo por un precio muy inferior al precio de los mercados externos. De igual forma se calculó el valor del agua recogida del río Bogotá, incluyendo su tratamiento. En la siguiente tabla (ver tabla A) se muestra el cálculo de los costos de ineficiencia asociados al uso y mala calidad del agua.

Tabla A Costos de ineficiencia/ año

Rubro	Cálculo / Total
A) Valor por pérdida de rosas	$= (11.000.000 \text{ rosas/año} * 7\% * 15\%) * (\$580 - \$70) = \$58'905.000 \text{ año}$
B) Valor por uso de agua	$= (\$ 97.560/ \text{mes} * 12) + (900\text{m}^3 * \$330 / \text{m}^3 * 12) = \$4'734.720$
Costos de ineficiencia asociados a la procedencia y mala calidad del agua en el cultivo	$= A + B = \$ 63'639.720/ \text{año.}$

- Alternativas

En el caso de los costos de ineficiencia asociados al uso y mala calidad del agua, se definió como alternativa la construcción de un reservorio de 18.000 m³ de capacidad para el aprovechamiento y almacenamiento de aguas lluvias. Dicha alternativa permite contar con agua diferente a la del río Bogotá, que, por sus características, no es apta para el uso en el cultivo y puede generar enfermedades fitosanitarias que afectan la calidad de la flor. Así mismo, se utilizaría el sistema de redes y bombeo existente para el transporte del agua desde el reservorio hacia el cultivo y la parte administrativa.

Mediante esta alternativa, además de la eliminación del porcentaje estimado de pérdidas por la utilización de agua no apta para el cultivo, se ahorraría en los rubros de tasas por uso y el costo de tratamiento.

- Tasa de repago

A) Costo de la Inversión: \$50'000.000

B) Ahorros anuales: \$ 63'639.720

Retorno a la inversión: $A/B * 12 = 9,4$ meses

Se puede concluir que la construcción de un reservorio influirá directamente en la calidad de las rosas cosechadas, y por lo tanto generará un flujo positivo de ingresos debido a que las flores que antes estaban siendo destinadas al mercado nacional pueden ser vendidas a un mejor precio en los mercados internacionales. El retorno de la inversión en este caso sería de 9,4 meses, sin calcular los ahorros en que está incurriendo la empresa al no tener que manejar los desechos vegetales, en el caso de que la flor de baja calidad no pueda ser vendida en el mercado nacional.

Como se había mencionado anteriormente, la aplicación de las herramientas Sostenibilidad Ambiental y de Producción más Limpia depende del uso y del objetivo que se persiga con respecto a la implementación de esta estrategia. Aunque las herramientas pueden ser aplicadas de forma independiente, aún si no existe el interés de implementar la sostenibilidad ambiental como estrategia de competitividad empresarial, su mayor aporte se da cuando se logra una interrelación de ellas para generar un resultado específico, enmarcado dentro de un sistema de mejoramiento continuo.

De igual forma hay que resaltar la diferencia que existe entre las herramientas “tradicionales” y los costos de ineficiencia, siendo ésta última la herramienta central de la Sostenibilidad Ambiental y la Producción más Limpia. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la fuerza de esta estrategia se muestra en la identificación de alternativas preventivas que llevan a obtener beneficios económicos para la empresa y beneficios para el medioambiente; en este sentido la utilidad de una herramienta que ayude a identificar los costos “ocultos” de la contaminación es sustancial.