

# Ecodiseño Centroamérica

**Empresa:** Industrias Bendig  
**País:** Costa Rica  
**Productos:** Maquinaria para beneficios de café  
**Proyecto:** Ecodiseño de una oreadora de cascada



## Beneficios:

- ◆ 20% reducción en utilización de materiales
- ◆ 20% reducción en tiempo de ensamble
- ◆ 30% de reducción en costos de fabricación
- ◆ Instalación, operación y mantenimiento más sencillos



## La empresa

Bendig es una empresa mediana que cuenta con 60 empleados. En total produce 60 tipos diferentes de maquinaria para la industria del procesamiento del café. El 75% de sus ventas se exporta a varios países y el 25% restante abastece al mercado nacional.

En Bendig se producen artículos especiales para empresas preocupadas por la conservación del ambiente y en la propia compañía se realizan esfuerzos para disminuir el impacto ambiental durante el proceso de producción. La empresa tiene un departamento de diseño formado por un equipo de cinco personas preocupadas por mejorar continuamente su línea de productos.

## El producto

Se escogió una oreadora de cascada como objetivo del proyecto. En el procesamiento del café, esta máquina se emplea para el pre-secado del café, inmediatamente después del lavado y antes del proceso de secado del grano. El café entra al oreador completamente húmedo y sale con la superficie seca, pero todavía se mantiene húmedo. El secado se lleva a cabo haciendo pasar corrientes de aire caliente que circulan a través de los granos dentro de la máquina perdiendo de 2 a 4% de humedad.

El precio de esta máquina oreadora oscila alrededor de los \$13.000 y el 65% de este valor depende del tiempo de ensamblado. Para su construcción se utilizan principalmente hojas de acero, pero debido al tamaño de la máquina existe aún un impacto ambiental bastante importante.

## Contexto ambiental

Uno de los aspectos más importantes que afecta al ambiente es el transporte de esta maquinaria. La oreadora es una máquina relativamente grande y pesada y se exporta a países distantes como Guatemala, México, República Dominicana y Hawaii.

Otros factores obvios son el consumo de energía y el impacto ambiental de las materias primas utilizadas para su fabricación.

## Propuesta de diseño

El análisis demostró que las opciones mejores y con más potencial estaban relacionadas con la optimización de la producción y la reducción en la utilización de materiales y mecanismos que no estaban dando resultados positivos. Dentro de las áreas susceptibles de mejoramiento estaban el manejo de los desechos, el

aprovechamiento de los materiales, el proceso de ensamblado y la facilidad de operación.

Por estas razones en este proyecto surgió como primordial una estrategia de diseño que mejorara las técnicas de producción, considerando la eliminación de elementos innecesarios y la simplificación de los principios de funcionamiento de la máquina. La estrategia escogida contempló también una reducción en la utilización de materiales que significa también una reducción de los costos. A largo plazo Bendig desea integrar más innovaciones en el proceso de diseño para desarrollar un concepto completamente diferente.

#### **Beneficios**

El proyecto permitió elaborar un modelo y planes de producción completos. Muchas partes de la oreadora fueron eliminadas porque no eran necesarias o imprescindibles para que la máquina funcionara adecuadamente. En realidad, se eliminaron secciones completas y el nuevo diseño es por esto mucho más simple y compacto, tanto en lo relacionado con la producción como con el transporte.

La eliminación de elementos superfluos y la simplificación de su construcción también tiene como efecto secundario que la máquina se vea más firme y durable.

Las mejoras se centraron principalmente en el uso de materiales y en la simplificación del producto.

- ◆ El producto contiene aproximadamente el 20% menos de materiales.
- ◆ El ensamblado es aproximadamente el 20% más rápido.
- ◆ La capacidad podría haber disminuido, pero probablemente no más del 5%.
- ◆ El producto es mucho más pequeño y esto es muy apreciable con relación al transporte.
- ◆ Tanto la instalación como el mantenimiento son más sencillos. Algunas operaciones han sido eliminadas.
- ◆ Para el cliente es ahora más fácil de operar.
- ◆ El costo será de un 25 a un 30% más bajo, lo que significa una reducción de \$4.000.

#### **Ecodiseño en Centroamérica**

El Ecodiseño se refiere a la integración de aspectos ambientales en el diseño de un producto, con lo cual se logra mejorar la calidad del mismo y, a la vez, reducir costos de fabricación. La metodología se basa en conceptos de ciclo de vida del producto y en producción sostenible. El proyecto en Centroamérica es una iniciativa de CEGESTI, Costa Rica y la Universidad Tecnológica de Delft, y es financiado por la Embajada de Holanda en Costa Rica.



Tel +506 2808511  
Fax +506 2802494  
e-mail [cegesti@cegesti.org](mailto:cegesti@cegesti.org)  
<http://www.cegesti.org>



tel +31(0) 15 278 2231  
fax +31(0) 15 278 2956  
e-mail [dfs@io.tudelft.nl](mailto:dfs@io.tudelft.nl)  
<http://www.io.tudelft.nl/research/dfs>

