

A black and white photograph of five workers wearing hard hats and safety glasses, standing behind a large industrial machine. The machine has a series of parallel, angled components that look like a conveyor or a sorting mechanism. The workers are looking towards the camera. The background is a plain, light-colored wall.

**MECANISMO  
ENFILADOR  
HELICOIDAL MÚLTIPLE  
DE AJUSTE  
SIMULTÁNEO**

INNOVADORES DE SANTANDER  
2018

INDUSTRIAS  
ELECTROMECAÑICAS  
ACUÑA LTDA

Más de 30 años de experiencia

A man and a woman are shown in profile, drinking from plastic water bottles. The woman is on the left, and the man is on the right. They are both looking upwards and to the right. The background is a clear, light blue sky. The text is overlaid on the image.

Solo en el continente americano

# SE CONSUMEN

"200.000 MILLONES DE  
LITROS DE BEBIDAS  
EMBOTELLADAS CADA  
AÑO  
APROXIMADAMENTE."

---



# DIFERENTES EMPRESAS SUPLLEN LA DEMANDA



AB InBev

CERVEZA



POSTOBON

AGUA, AGUAS  
SABORIZADAS Y  
BEBIDAS  
CARBONATADAS



COCA COLA

AGUA, AGUAS  
SABORIZADAS Y  
BEBIDAS  
CARBONATADAS



CUNNINGTON

BEBIDAS  
CARBONATADAS



ALPINE BEER  
COMPANY

CERVEZA



GERBER

AGUA





Distribuyen sus  
productos en

---

MÁS DE 100  
FORMATOS DE  
ENVASE  
DIFERENTES

---

Requieren equipos  
de empaquetado altamente  
eficientes y **VERSÁTILES**



# PROBLEMA

Debido a los

## MECANISMOS ACTUALES

El cambio de formato o Changeover en el área de empaquetado:

Tarda hasta **90 minutos**

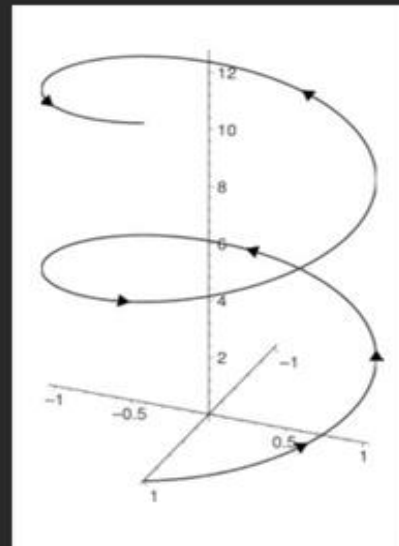
Se realiza de forma **manual** y requiere de un operario técnico

Formatos pre construidos=  
**Riesgo** + Gasto en  
seguridad industrial



# IDEA INNOVADORA

Ante el reto de obtener que las platinas dispuestas sobre un mismo eje se desplacen de forma simultánea y a velocidades diferentes, se plantea un modelo matemático de un helicoides sobre una superficie curva





# SOLUCIÓN

PATENTE DE INVENCION NACIONAL NC2016/0004396

**1** CAMBIOS A CUALQUIER  
FORMATO EN MÁXIMO  
15 SEGUNDOS

**2** NO REQUIERE OPERARIO  
ESPECIALIZADO

**3** ELIMINA LA  
PROGRAMACION DEL  
CAMBIO DE FORMATO

**4** SIN NECESIDAD DE TRASLADAR  
OBJETOS PESADOS



# INVERSIÓN

80 MILLONES DE PESOS

i+D+p

25%

## INVESTIGACIÓN

Los movimientos obtenidos por la helicoide fueron generados en software de 3 dimensiones

3 MESES

60%

## DESARROLLO

Fué necesario utilizar centros de mecanizado con 4 ejes, tornos CNC y equipos de corte laser y chorro de agua

6 MESES

15%

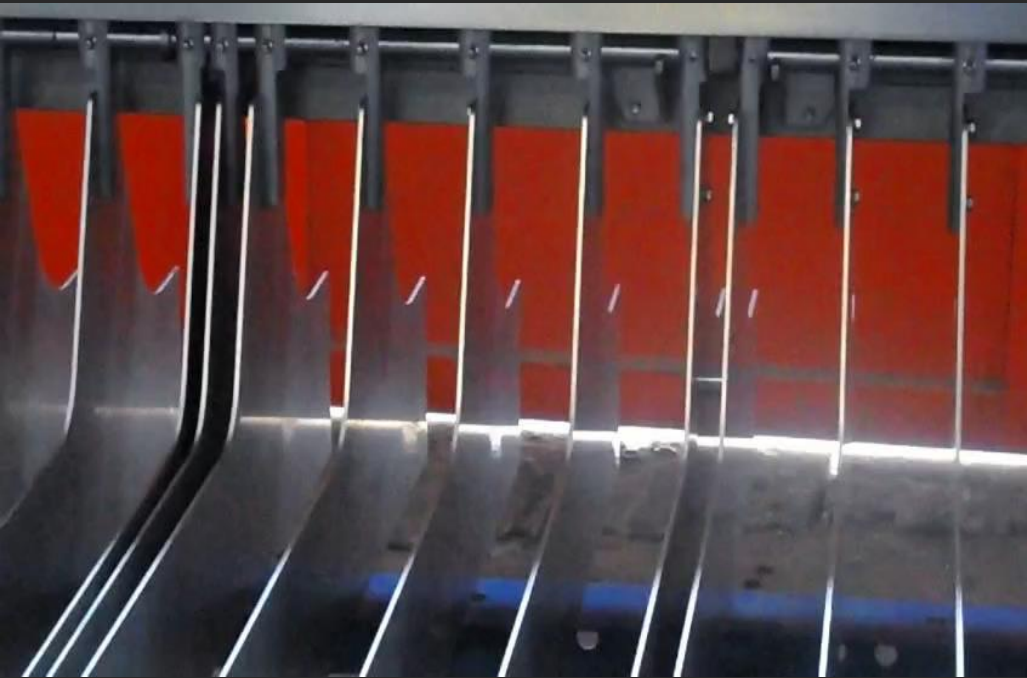
## PROTECCIÓN

Comparadas sus ventajas frente a la oferta del mercado, al Enfilador le fue otorgada patente de invención nacional No. NC2016/0004396

12 MESES



# SOLUCIÓN



Enfilador Helicoidal en pruebas de calidad

Industrias Electromecánicas  
Acuña Ltda



Enfilador Helicoidal en funcionamiento

Línea 1, Bavaria S.A  
sede Bucaramanga

# CIFRAS

## MECANISMOS CONVENCIONALES

Requiere operarios técnicos y especializados

Requiere Supervisor de seguridad

Requiere Permisos especiales de trabajo

Requiere uso de puente grúa

Cambio de formato entre **60 y 90** min

Perdida en volumen de producción  
Para el caso Bavaria Bucaramanga:

**54.000**

unidades por cambio de formato

## ENFILADOR HELICOIDAL

No requiere operario técnico

No requiere remover ninguna de sus partes, eliminando el uso de herramientas, grúas, supervisores de seguridad y permisos especiales de trabajo.

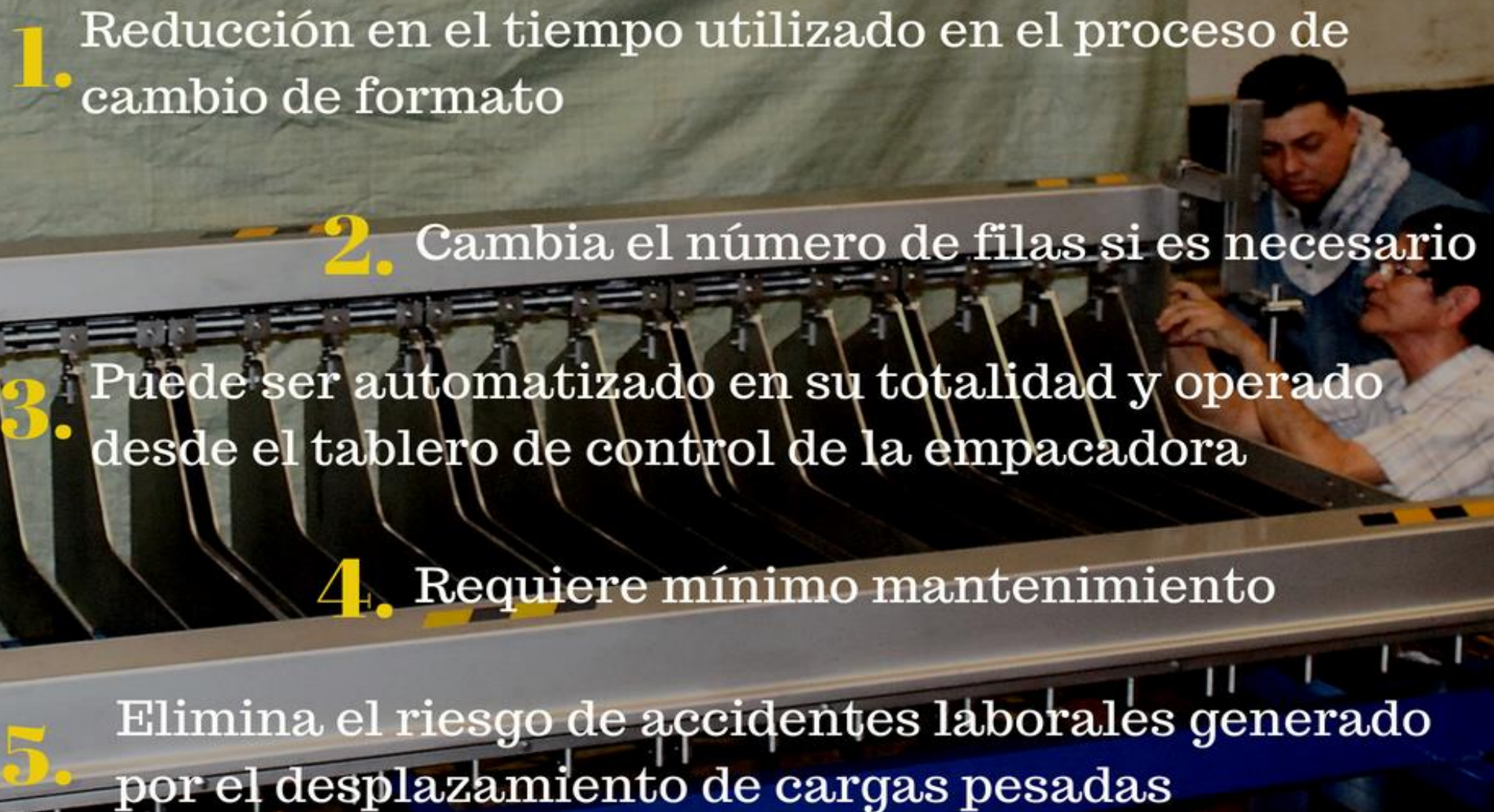
Cambio de formato en máximo **15** s

Ganancia en unidades empacadas  
obtenida en el nuevo modelo de  
cambio de formato:

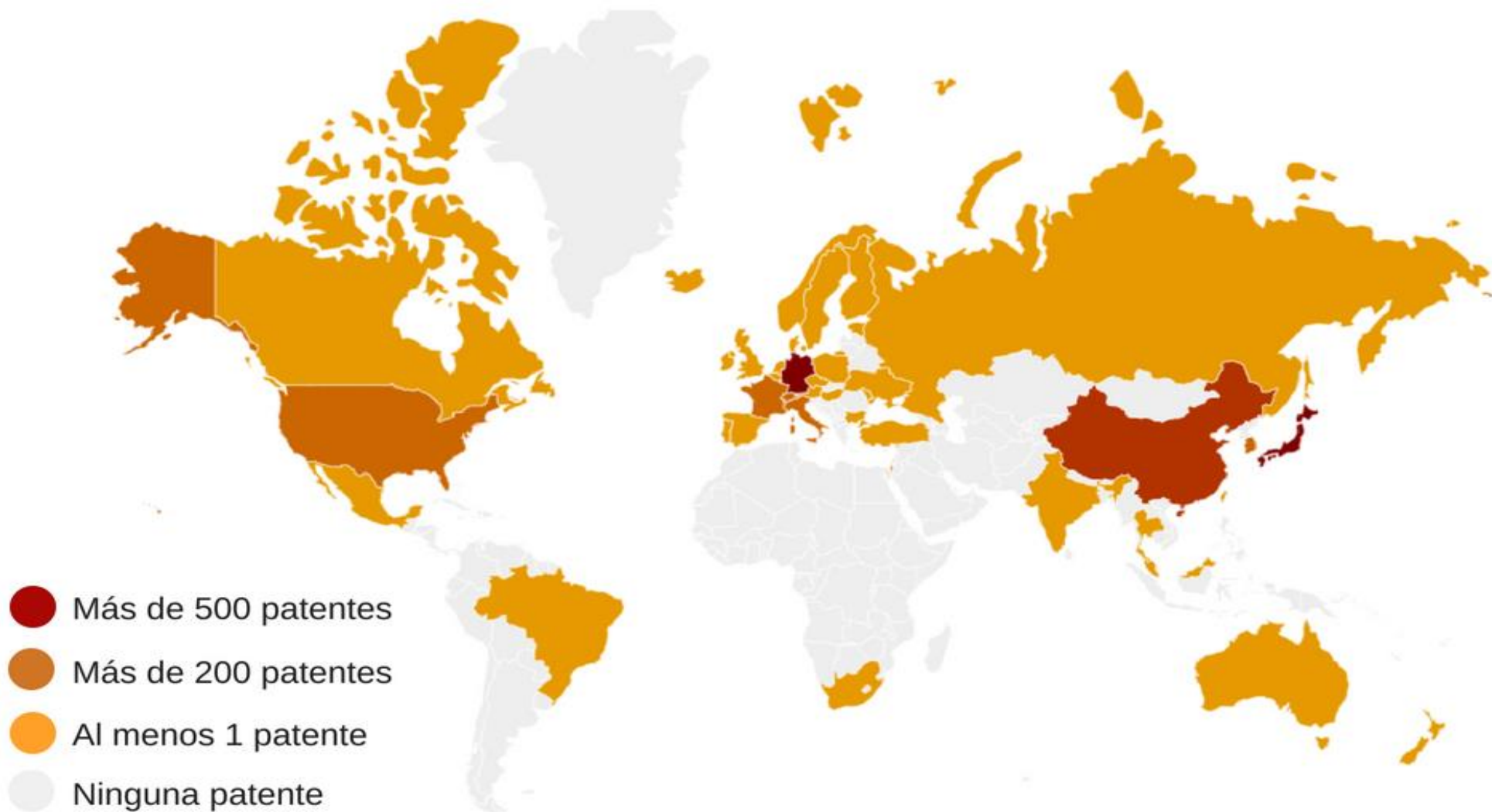
**53.100**



# VALOR AGREGADO

1. Reducción en el tiempo utilizado en el proceso de cambio de formato
  2. Cambia el número de filas si es necesario
  3. Puede ser automatizado en su totalidad y operado desde el tablero de control de la empacadora
  4. Requiere mínimo mantenimiento
  5. Elimina el riesgo de accidentes laborales generado por el desplazamiento de cargas pesadas
- 
- The background image shows two men in a factory setting. One man, wearing a blue jacket and a grey scarf, is leaning over a large, complex industrial machine. The other man, wearing a white shirt and glasses, is looking up at the machine. The machine has several rows of vertical components, possibly rollers or guides, and is mounted on a blue base. The overall scene is an industrial environment with a focus on machinery and human labor.

# PATENTES REGISTRADAS EN TECNOLOGÍA DE EMPAQUETADO





**GRACIAS!**

ALGUNA PREGUNTA?