

# Consideraciones para el diseño de los embalajes mediante el uso de productos VCI.



**QUIMI 4 RUST, S.L.L.**  
**Especialistas en corrosión**  
Teléfonos: +34 618 09 85 71 / +34 636 06 45 25  
E-mail: [info@quimi4rust.es](mailto:info@quimi4rust.es) Web: [www.quimi4rust.es](http://www.quimi4rust.es)  
C/ Puerto de las Cañadas del Teide, 61, Oficina 104  
28919 Leganés (Madrid-España)

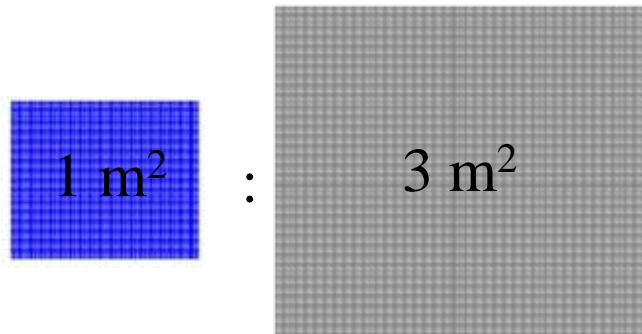


# Crterios que influyen en el diseo:

- Naturaleza del metal que requiere la proteccion.
- Duracion de la proteccion.
- Tipo de transporte: Domestico o para exportacion.
- Condiciones climaticas durante el embalado y el transporte.
- Tamano y peso de la pieza o equipo a proteger.
- Valor economico de dicha pieza o equipo.
- Condiciones del embalado:
  - En automatico.
  - Manual.
- Residuos quimicos o aceites aplicados sobre el metal.
- Metodos de procesado y limpieza de las piezas.
- Ubicacion de las piezas embaladas en relacion con otros procesos posteriores. (Exterior al descubierto / Exterior bajo techado / Almacen)



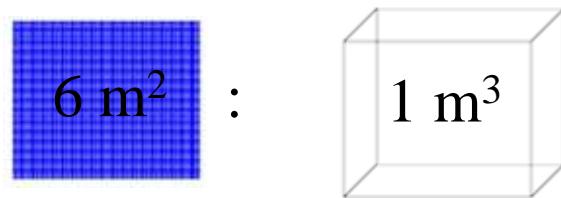
# Consideraciones en el diseño en relación con la capacidad protectora de los VCI.



## Cobertura de la protección

1 metro cuadrado de superficie de Papel o de Plástico VCI por cada 3 metros cuadrados de superficie del metal.

O

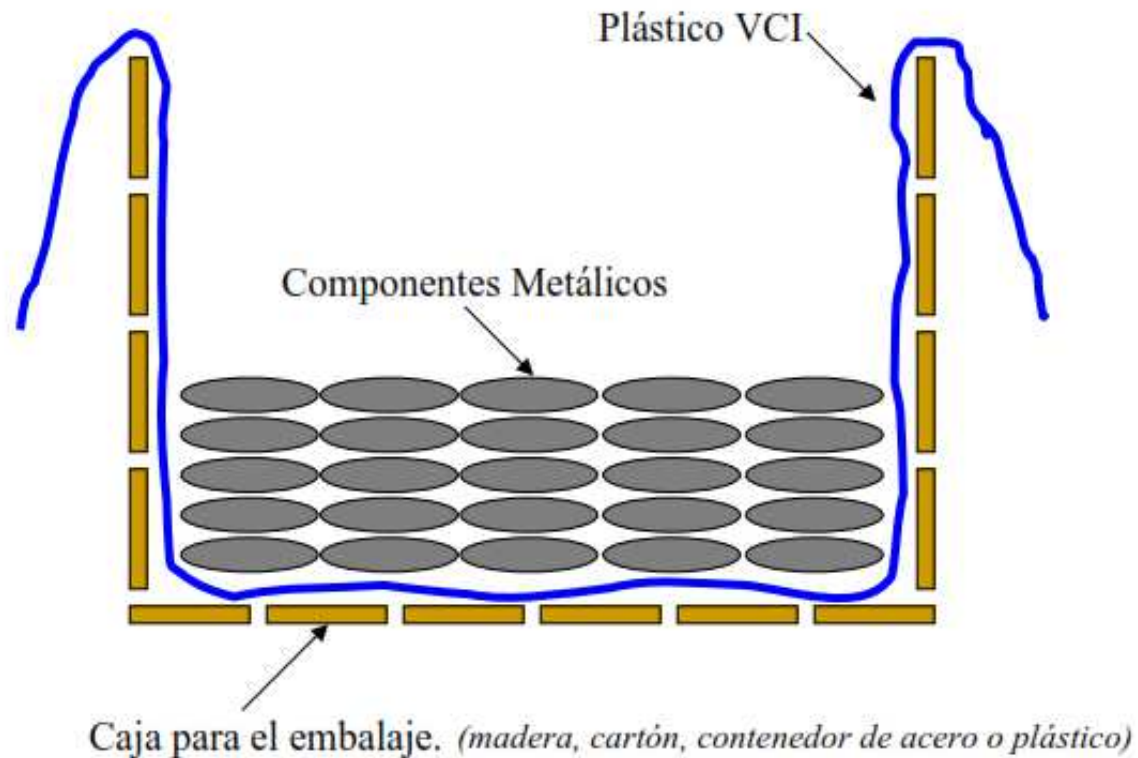


6 metros cuadrados de superficie de Papel o de Plástico VCI por cada 1 metro cúbico de embalaje.

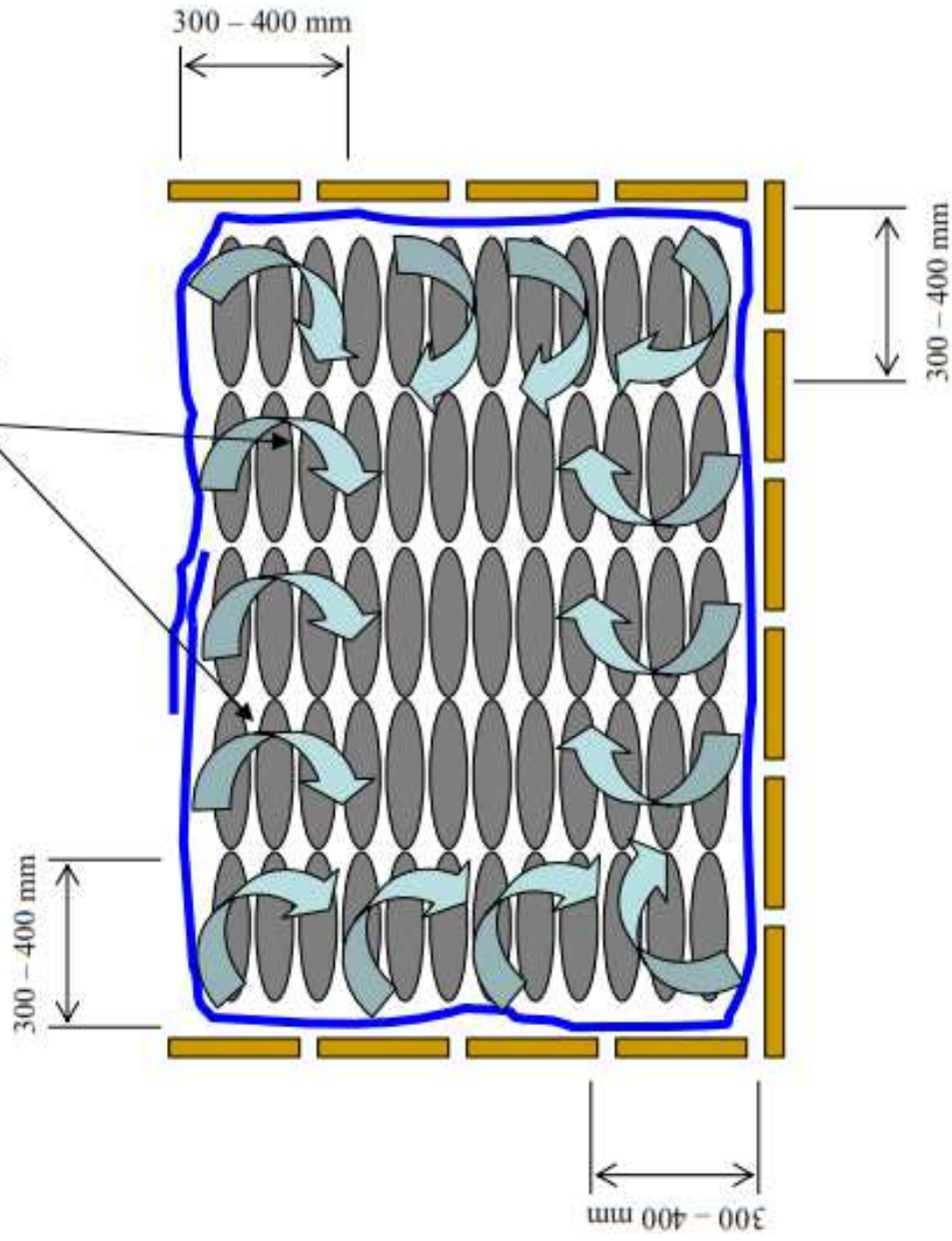
- Daubert Cromwell VCI works well through water and humidity.
- An excellent compliment to R-P oils.

# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

**Ejemplo: Embalaje a granel de Discos de Freno o Platos de Embrague.**

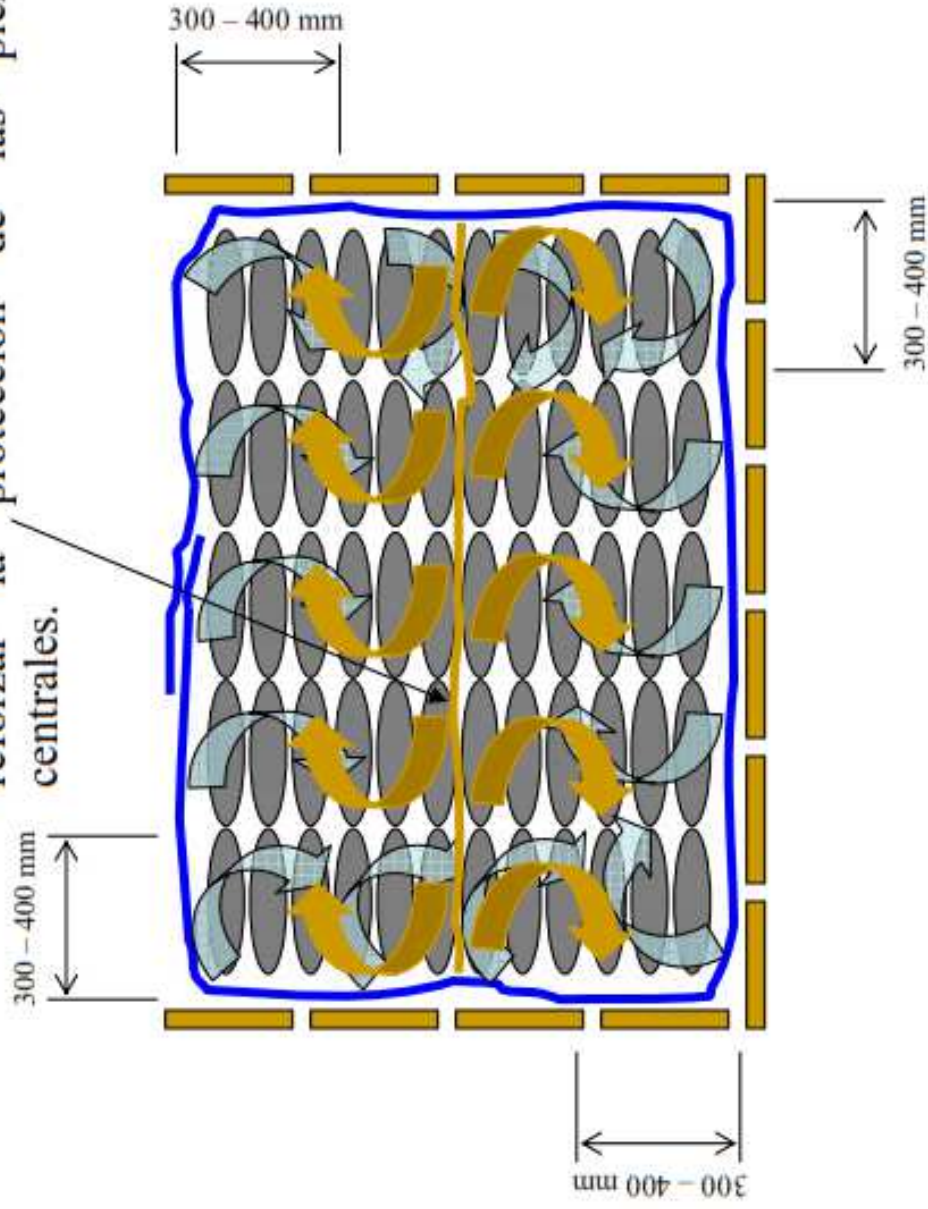


Área de influencia anticorrosiva de la fase vapor del Plástico VCI.





Intercalando papel VCI conseguimos reforzar la protección de las piezas centrales.

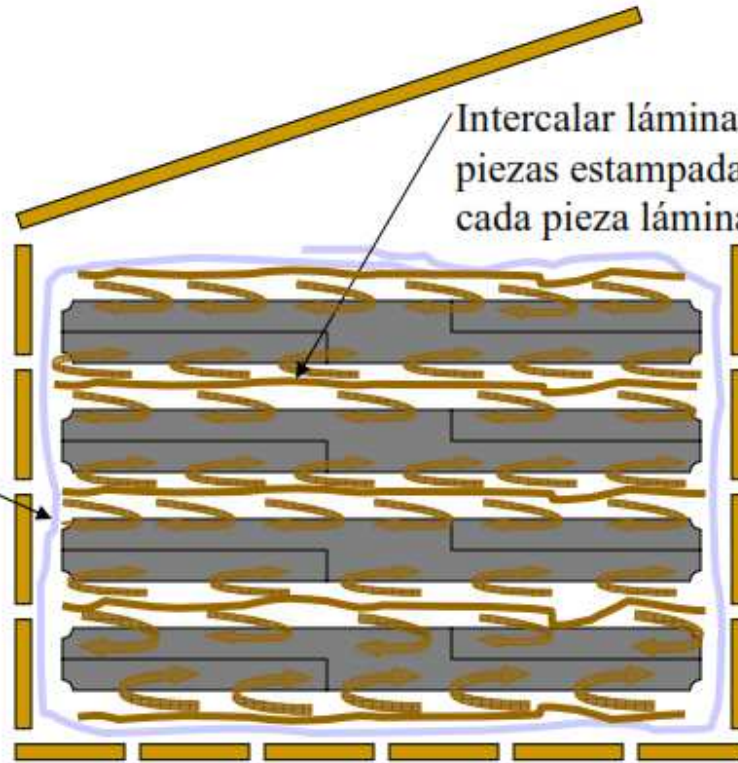


# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

## Ejemplo: Embalaje de piezas estampadas de grandes dimensiones.

Una bolsa de Polietileno entre el contenedor y las piezas, permite al VCI quedar confinado en el interior del embalaje.

Si emplea bolsas de plástico VCI, la protección dentro del embalaje, será más eficaz.



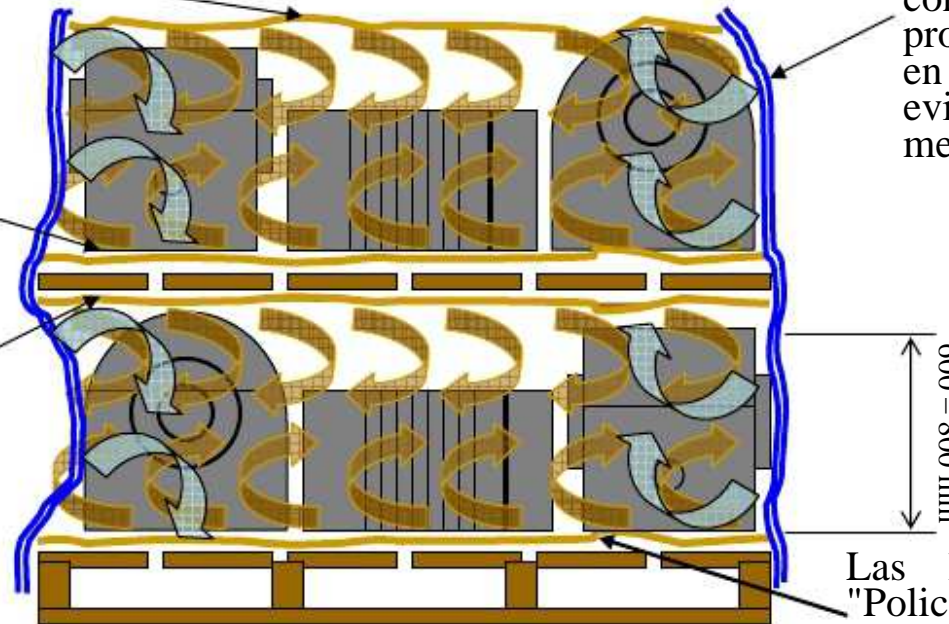
Intercalar láminas de papel VCI para proteger las piezas estampadas. Se recomienda intercalar entre cada pieza láminas para proteger tanto las piezas de encima, como las de debajo. La protección se produce tanto por la Fase Vapor, como por la de Contacto.

# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

## Ejemplo: Carcasas de Motores Eléctricos y componentes ensamblados.

Las láminas de Papel VCI "Policoated" proporcionar protección desde la parte superior al impedir el paso de la humedad, además de proporcionar protección mediante el VCI que contiene, tanto de la fase vapor como por el contacto directo.

Las láminas de Papel VCI "Policoated" separan y aíslan las partes metálicas respecto de la plataforma de madera, además de proporcionar protección desde la parte de abajo. El VCI protege tanto en la fase de contacto directo como en la fase vapor.



El uso del plástico estirable VCI "Stretch film", refuerza el apilado, crea una barrera contra la humedad y proporciona protección VCI en los laterales, además de evitar deslizamientos de la mercancía.

Las láminas de Papel VCI "Policoated" separan y aíslan las partes metálicas respecto de la plataforma de madera, además de proporcionar protección desde la parte de abajo. El VCI protege tanto en la fase de contacto directo como en la fase vapor.



QUIMI 4 RUST, S.L.L.  
Especialistas en corrosión

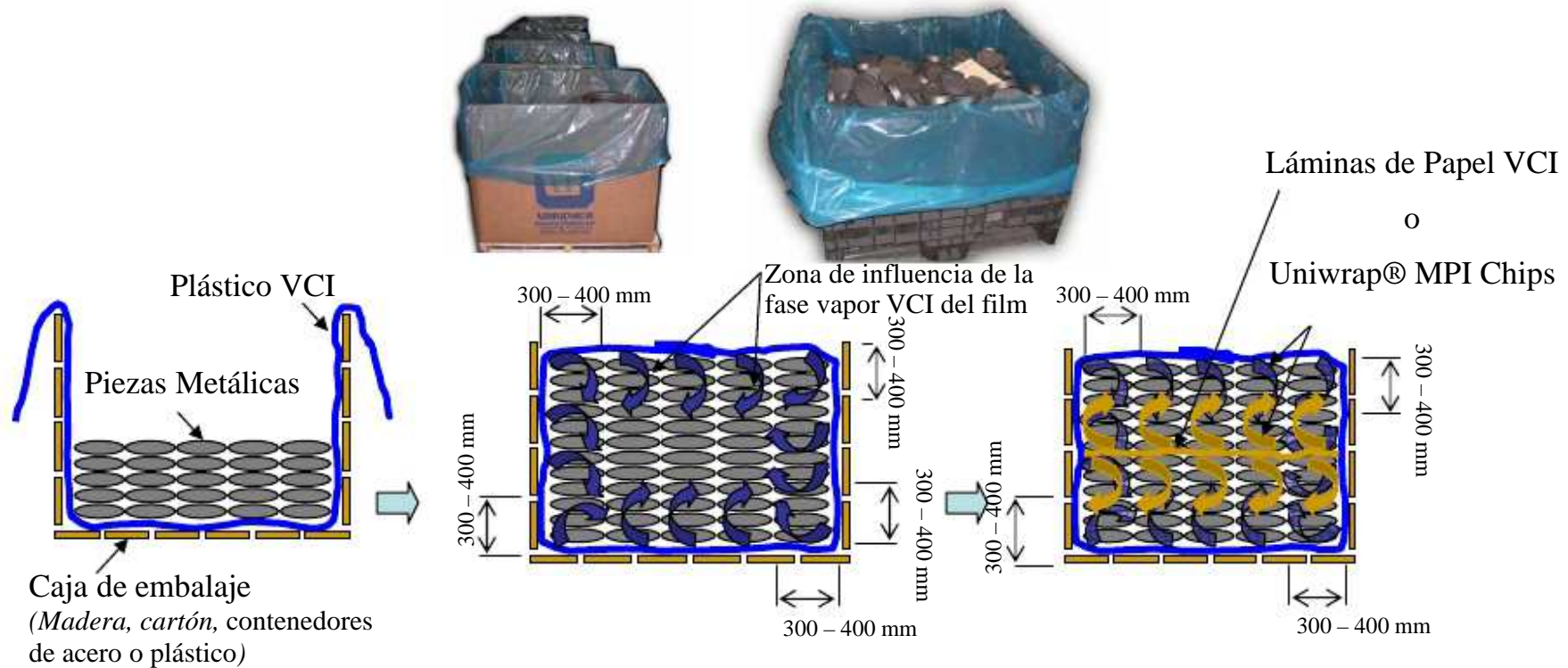
Teléfonos: +34 618 09 85 71 / +34 636 06 45 25  
E-mail: [info@quimi4rust.es](mailto:info@quimi4rust.es) Web: [www.quimi4rust.es](http://www.quimi4rust.es)  
C/ Puerto de las Cañadas del Teide, 61, Oficina 104  
28919 Leganés (Madrid-España)





# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

**Ejemplo: Protección para el embalaje al por mayor de pequeñas piezas.**



**QUIMI 4 RUST, S.L.L.**  
Especialistas en corrosión

Teléfonos: +34 618 09 85 71 / +34 636 06 45 25  
E-mail: [info@quimi4rust.es](mailto:info@quimi4rust.es) Web: [www.quimi4rust.es](http://www.quimi4rust.es)  
C/ Puerto de las Cañadas del Teide, 61, Oficina 104  
28919 Leganés (Madrid-España)



# Consideraciones en el diseño de los embalajes

Protección durante el transporte y el almacenaje

El material que se emplea en los embalajes, (especialmente la madera y el cartón corrugado) suele ser a menudo la causa y la fuente de los contaminantes y el origen de la corrosión de los equipos.

**El uso del Plástico VCI como barrera entre el contenedor y las piezas metálicas, es completamente necesario.**



Los sacos “Desecantes” proporcionan una protección “pasiva” muy pobre, ya que solo trabajan en mantener el nivel de humedad en el interior del embalaje y su vida es limitada.

Un cálculo erróneo del número de unidades desecantes, puede ser fatal para los metales que se desean proteger, fundamentalmente en envíos marítimos.

**El uso de los Plásticos, Papeles y Emisores VCI, con su acción protectora, es superior a la protección pasiva proporcionada por los desecantes como el “Silica Gel”.**

# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

## Protección de bienes de alto valor en envíos al extranjero.

1. Coloque el Plástico VCI que vaya a emplear sobre el Pallet



2. Coloque el equipo sobre el plástico VCI situado sobre el Pallet.

3. Añada como refuerzo espumas o emisores VCI y proceda al sellado del plástico VCI con pinzas de calor.



4. En caso de ser necesario, Termoretractile el plástico con pistolas de calor.



# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

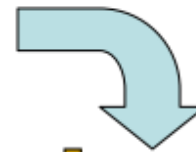
## Protección individual de pequeños componentes apilados.



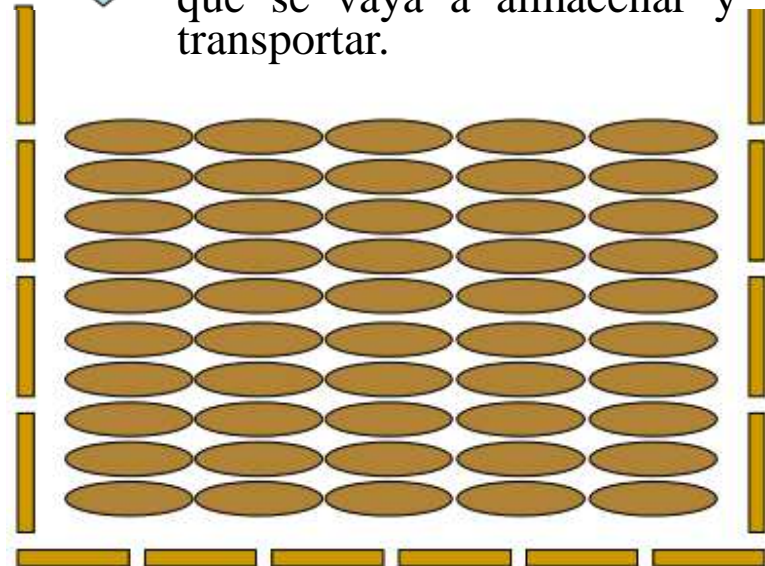
Envolver cada pieza dentro de un papel VCI.



Insertar dentro de una bolsita de plástico VCI.



Apilar las piezas embaladas en el contenedor o caja en la que se vaya a almacenar y transportar.





# Consideraciones en el diseño de los embalajes.

## Protección mecánica y anticorrosiva de Bombas y Válvulas.

En este diseño, el cartón separador protege de los golpes.



Sin embargo, los separadores de cartón corrugado que se utilizan como amortiguación, pueden ser una fuente significativa de corrosión.

El metal “desnudo”, sin pintar, es susceptible de sufrir corrosión.

Por contra, las superficies correctamente pintadas, no requieren protección y, además, el VCI no funciona sobre ellas.

# *Aplicaciones de los VCI en los embalajes.*

