

La Importancia de la Cadena de Frío

Gestión de la calidad en la cadena de frío

Alfonso Narváez

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión de la calidad en la cadena de frio.

Agenda:

1. Método de conservación
2. Refrigeración
3. Congelación
4. Temperaturas
5. Daños ocasionados por la pérdida de temperatura
6. Sistemas de aseguramiento de calidad

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión de la calidad en la cadena de frio.

Conservación de los alimentos

Físico

El frio retrasa la degradación del alimento y de sus propiedades sensoriales

Dos tipos : Refrigeración y Congelación

Las cadenas de frio deben ser: Controladas y Registradas

Beneficios de la refrigeración

- Reducción de actividad respiratoria
- Disminución de la pérdida de agua
- Reducción de la presencia de etileno
- Flexibilidad en el manejo logístico
- Reducción de crecimiento de microbiano

Beneficios de la congelación

- No existe desarrollo de MO a temperaturas de congelación, salvo los Psicrófilos .
- Nula actividad metabólica y conservación de las características organolépticas.
- Existe una logística masiva para el manejo de los congelados a nivel industrial y domestico.
- Aplicable a un amplio grupo de alimentos: Lácteos, vegetales, animales, etc.
- Bajo costo en relación a otros métodos de conservación.

Temperaturas

Desarrollo de MO patógenos

- Degradación de los alimentos
- Pardeamiento de los alimentos
- Conservación Indefinida
- Óptimos industriales definidos
-

Congelación rápida vs lenta

- Tamaño de los cristales
- Aumento de volumen
- Descongelación

Daños ocasionados por perdida de cadena de Frio

- Aumento de MO
- Exudación del producto
- Oxidación de lípidos
- Glaseado
- Perdida de beneficios obtenidas por una rápida congelación

Aseguramiento de Calidad

- HACCP
- ISO 9001 vs 2008

La Importancia de la Cadena de Frío

Gestión logística de la cadena de frío

Alejandro Maltés S.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión de la calidad en la cadena de frio.

Agenda:

1. Control de la cadena de frío.
2. Procesos previos.
3. Temperatura del producto.
4. Flujo de aire y estiba.
5. Trazabilidad.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Control de la cadena de frio

Calor: es una cantidad de energía y es una expresión del movimiento de las moléculas que componen un cuerpo.

Cuando el calor entra en un cuerpo se produce calentamiento y cuando sale, enfriamiento. Incluso los objetos más fríos poseen algo de calor porque sus átomos se están moviendo.

Temperatura: la temperatura es la medida del calor de un cuerpo (y no la cantidad de calor que este contiene o puede rendir).

Por ejemplo, si hacemos hervir agua en dos recipientes de diferente tamaño, la temperatura alcanzada es la misma para los dos, 100° C, pero el que tiene más agua posee mayor cantidad de calor.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Control de la cadena de frio

Humedad: El vapor de agua producido es absorbido por el aire en cantidades que dependen de las condiciones ambientales, provocando un aumento del contenido de humedad. La máxima cantidad de vapor que el aire puede absorber es llamada “cantidad de saturación” y aumenta en función de la temperatura a un mismo volumen.

Humedad absoluta (HA): cantidad de vapor de agua contenida en un m³ de aire. Puede expresarse en g/m³.

Humedad relativa (HR): relación entre la humedad absoluta y la cantidad de saturación. Normalmente se expresa en %.

HR = HA/cantidad de saturación

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Control de la cadena de frio

Ventilación: se denomina ventilación al acto de mover o dirigir el movimiento del aire para un determinado propósito.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Procesos previos de la cadena de frio

Hidroenfriado: Es el método de enfriado de un producto caliente directamente por agua fría, es rápido y efectivo.

- no remueve agua del producto
- enfría rápidamente (15 veces mas rápido que con aire)
- fácilmente maneja grandes cantidades de productos, aunque también se puede diseñar para escalas pequeñas

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Procesos previos de la cadena de frio

Aire forzado: Consiste en enfriar el producto con aire a baja temperatura. El aire es forzado a pasar a través del producto mediante un ventilador que produce un gradiente de presión entre ambos lados del recipiente que contiene el producto, logrando un íntimo contacto entre este y el aire frío.

1. Túnel forzado
2. Pared fría

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Procesos previos de la cadena de frio

Cámara de mantención: A diferencia de lo comúnmente pensado una cámara de refrigeración no enfría, sino más bien extrae la energía expresada en calor contenida en su interior, todo esto por medio de un [sistema frigorífico](#).

- Evaporadores de expansión directa
- Evaporadores inundados

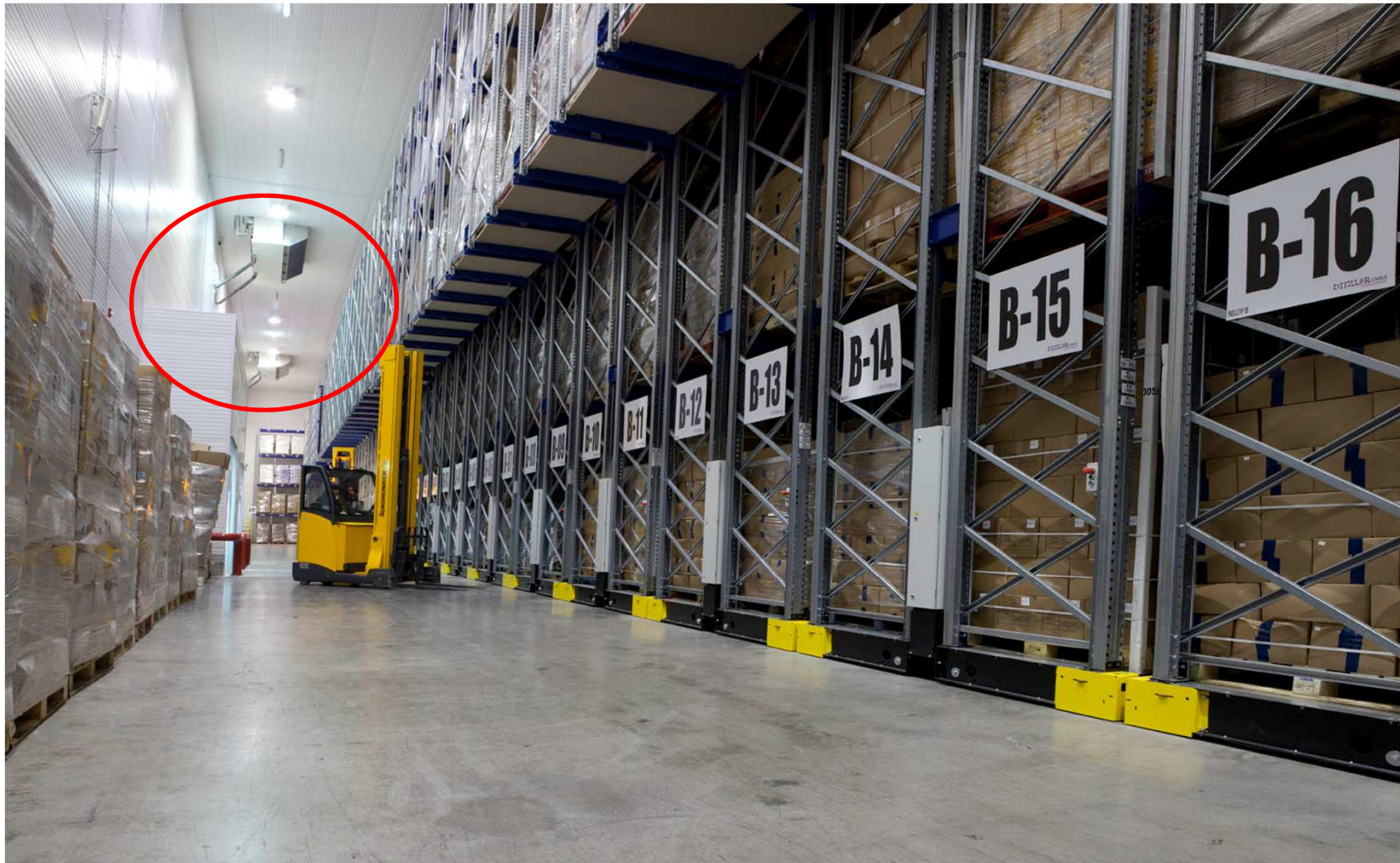
La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frío.



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

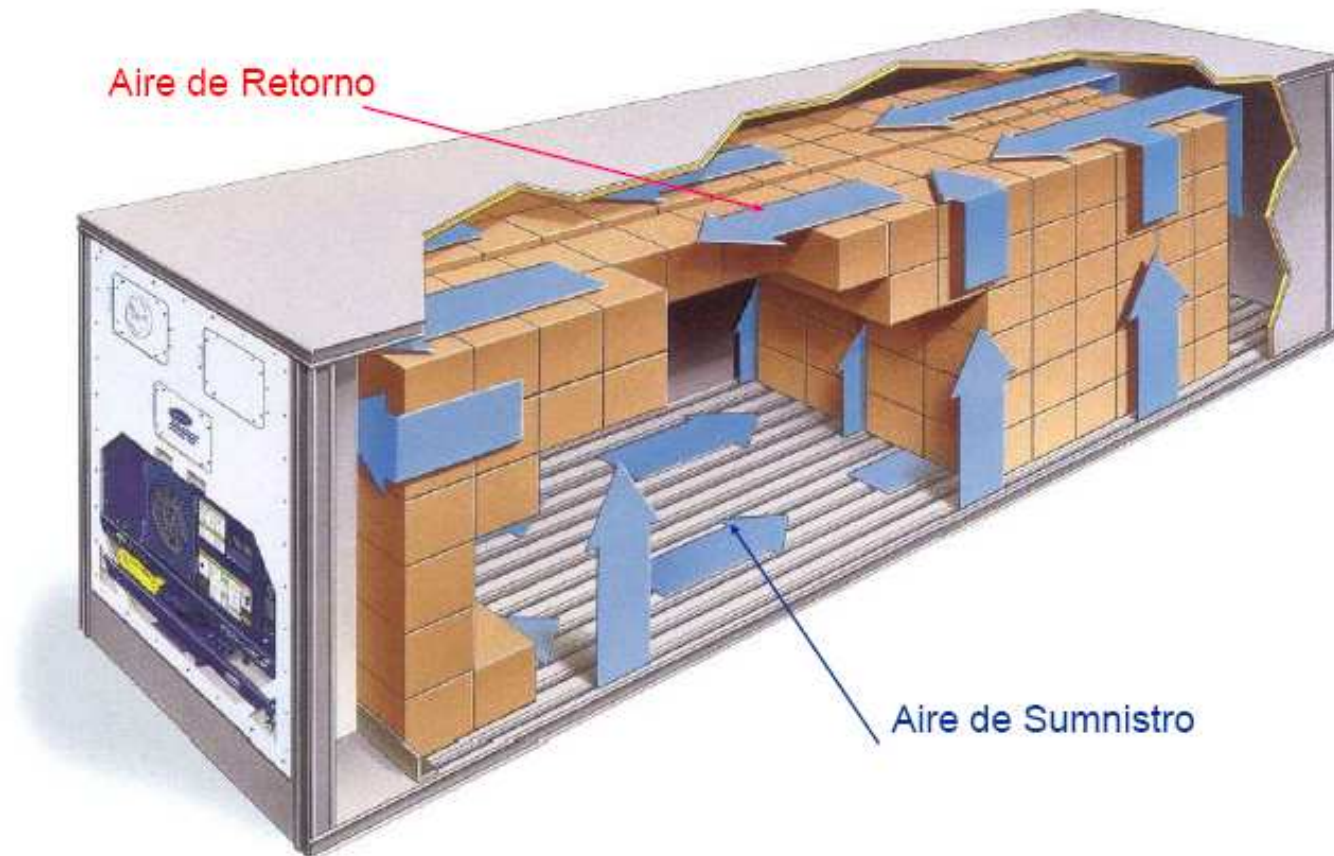
¿Cual es el propósito del transporte refrigerado?

- Mantener la temperatura del producto.
- Los equipos no están diseñados para reducir la temperatura del producto.
- Básicamente dependen de una buena circulación de aire, entre y alrededor de la carga.

Variables de control en unidades refrigeradas o SSR (Self Sustained Reefer) 

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Temperatura del producto

- El producto debe ser siempre enfriado a la temperatura requerida para el traslado antes de ser cargado.
- Los equipos de refrigeración para transporte están diseñados para mantener la temperatura del producto.
- El producto debe ser cargado desde una plataforma refrigerada (antecámara, andén de carga).

La Importancia de la Cadena de Frio.

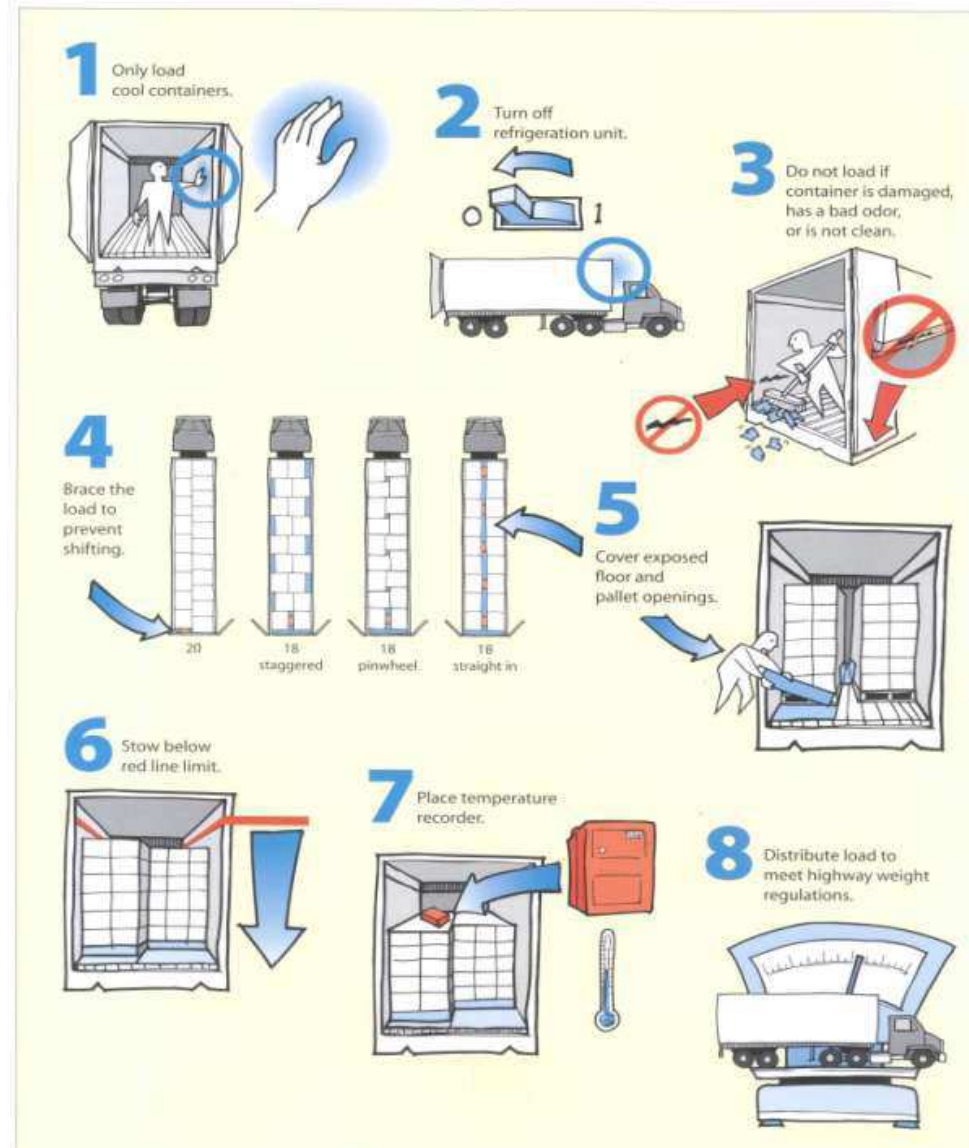
Gestión logística de la cadena de frio.

Procedimiento de carga

- Siempre se debe inspeccionar la unidad antes de ser cargada.
- Un proceso óptimo de frío requiere enfriar (pre enfriar) hasta el punto de ajuste (set point).
- El producto debe ser cargado desde una plataforma refrigerada (antecámara, andén de carga).
- Apagar el equipo, cargar el producto a la temperatura adecuada y en la forma adecuada.
- Cerrar las puertas y encender el equipo.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



La Importancia de la Cadena de Frio.
Gestión logística de la cadena de frio.

Fuentes de calor

- A través de la paredes del equipo.
 - Por las puertas.
 - Por los sellos de las puertas.
 - Producto fuera de temperatura (sobre).
-
- Si no se cumplen estas condiciones no tiene sentido pre enfriar el equipo antes de cargar.

La Importancia de la Cadena de Frio.

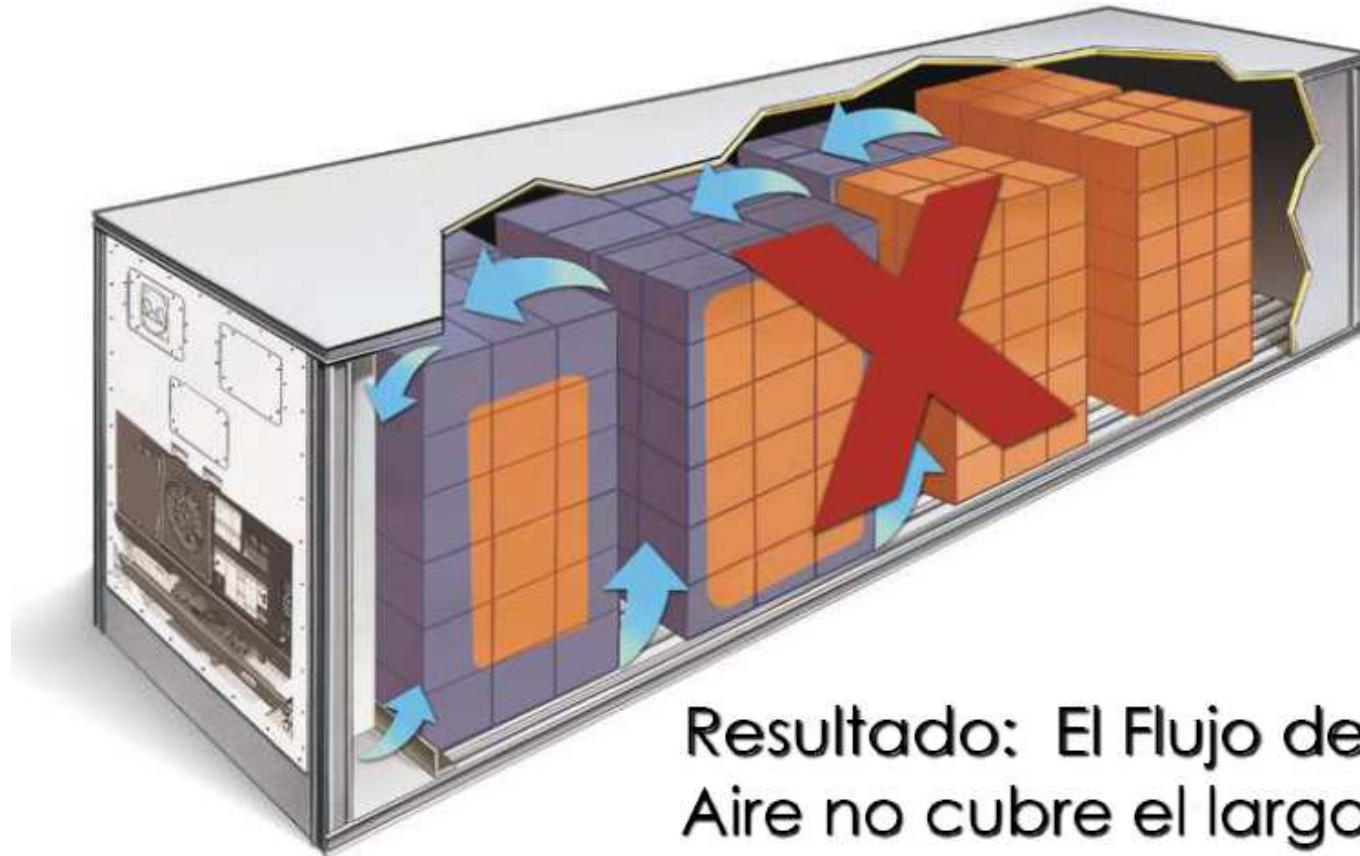
Gestión logística de la cadena de frio.

Flujo de aire y estiba

- Una distribución pobre del flujo de aire es una de las principales causas de deterioro del producto, aun cuando la capacidad del equipo sea la adecuada.
- Obstrucciones en cualquier lugar alrededor de la carga puede dar como resultado puntos calientes.
- No se deben estibar cajas fuera de la línea de carga (altura y largo máximo).

La Importancia de la Cadena de Frio.
Gestión logística de la cadena de frío.

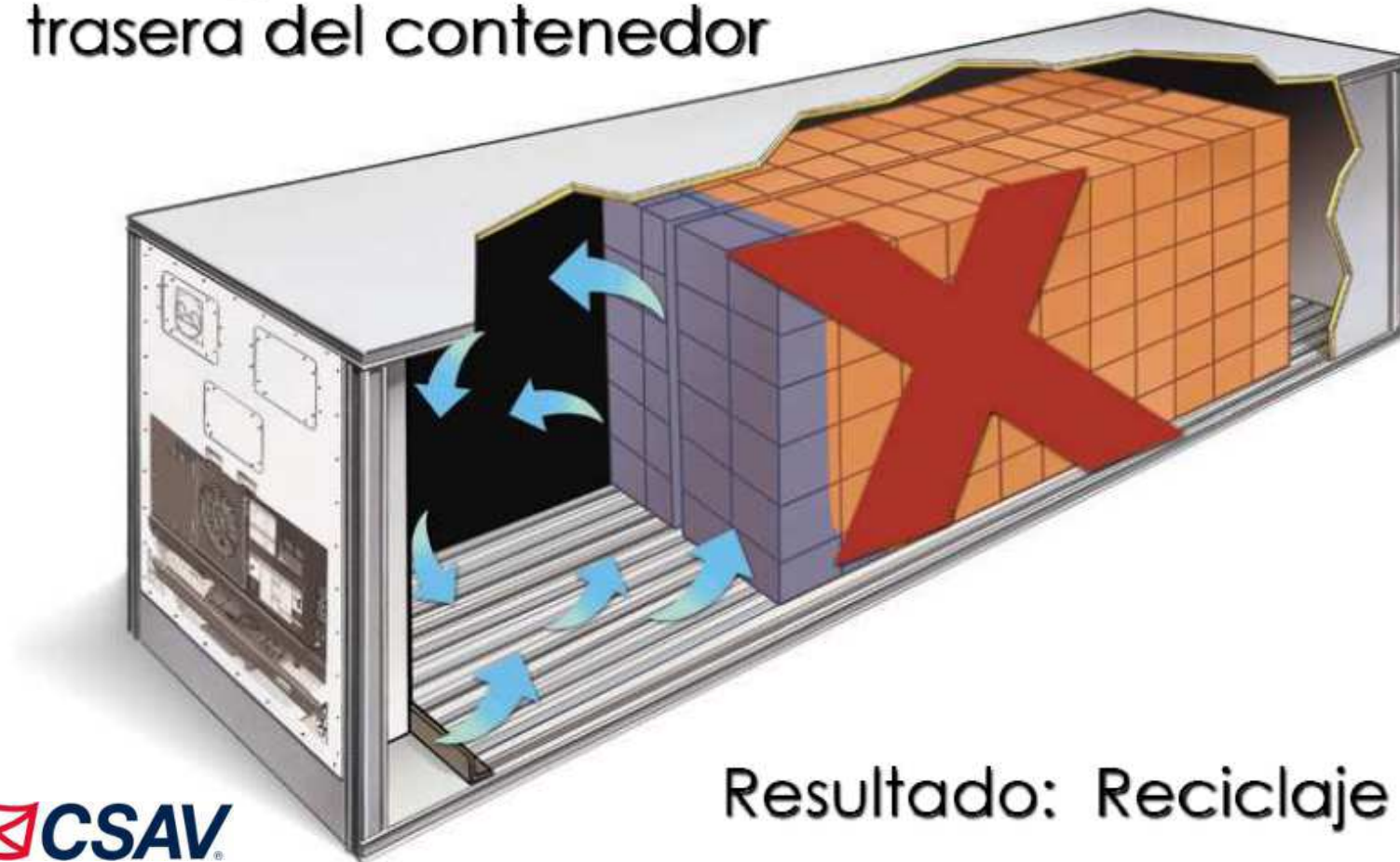
Espacio excesivo entre la carga



Resultado: El Flujo de Aire no cubre el largo del contenedor.

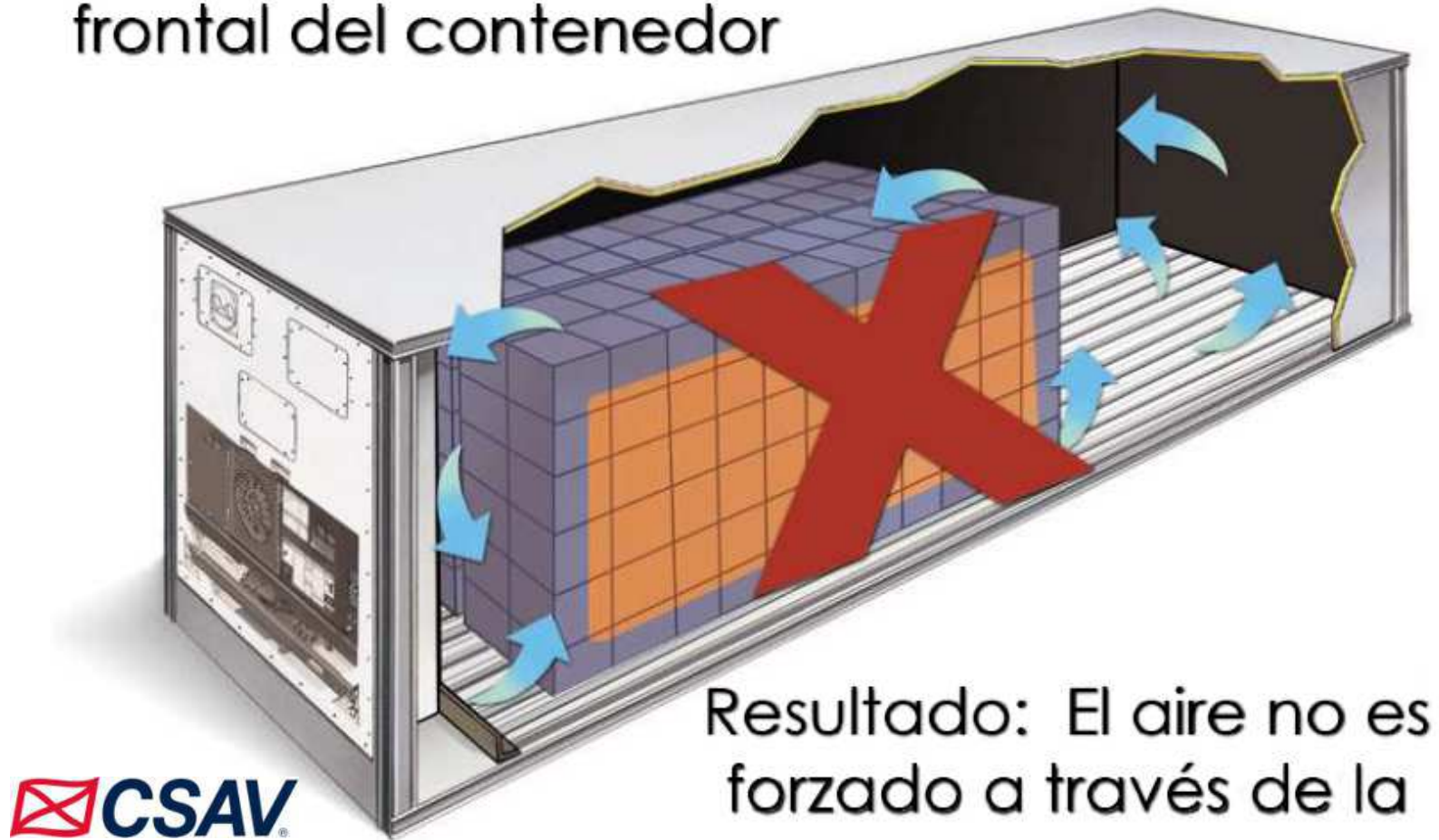
La Importancia de la Cadena de Frio.
Gestión logística de la cadena de frio.

Carga en la parte
trasera del contenedor



La Importancia de la Cadena de Frio.
Gestión logística de la cadena de frio.

Carga en la parte
frontal del contenedor



Resultado: El aire no es
forzado a través de la
carga.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

¿Que es la trazabilidad?

Es la capacidad de rastrear la historia, aplicación o ubicación de una entidad por medio de identificaciones y registros (ISO 8402).

Puede describirse como la capacidad de monitorear sistemáticamente productos alimenticios de manera cuantitativa y cualitativa en el espacio y en el tiempo.

Esto se realiza para propósitos de manejos agrícolas y producción de alimentos, inventarios, logística, distribución, calidad, seguridad, retiro de productos del mercado y para cumplir con las regulaciones vigentes.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

¿Que es la trazabilidad?

Tracking: es la capacidad de seguir el movimiento de una unidad específica de un producto y/o un lote de producción a través de la cadena de abastecimiento, así como sus movimientos a través de las diferentes organizaciones, hasta llegar al punto final de venta/servicio (“aguas abajo”).

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

¿Que es la trazabilidad?

Tracing: en tanto, es la capacidad de identificar el origen particular de una unidad y/o lote de productos ubicado en cualquier lugar de la cadena, haciendo referencia a los registros guardados “aguas arriba” en la misma.

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

¿Qué es el EAN-128?

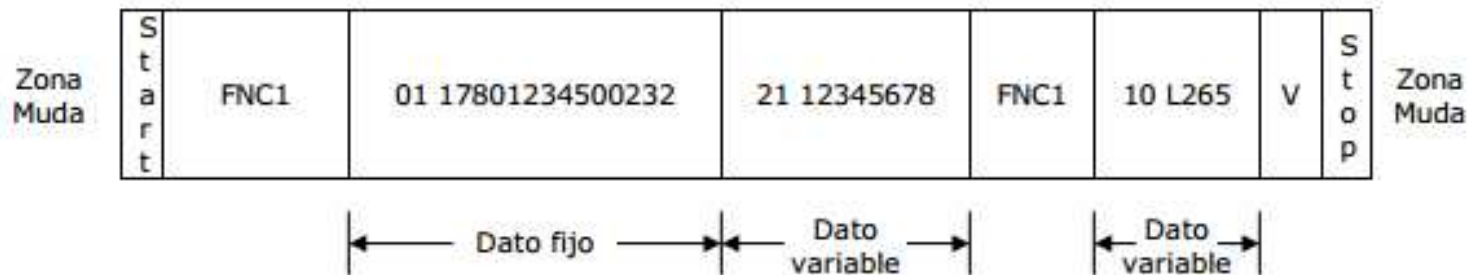
El EAN-128 es un sistema de identificación creado para entornos no detallistas (bodegas), que permite conectar el flujo físico de mercancías con el de información, así como también facilitar la integración de los flujos de información entre las empresas (comercio electrónico). Es un estándar internacional desarrollado por **GS1 International**

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



El siguiente ejemplo considera datos concatenados (1 de largo fijo y 2 de lago variable):



FNC1: caracter separador de campos; un campo de largo variable debe ser inmediatamente seguido por este carácter, a menos que éste sea el último campo del código.

Luego, este código queda finalmente de la siguiente forma:



La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.



Dipole **93 675 62 73**

EAN PALLET LABEL

SSCC:
3 8412348 100012345 2

EAN NUM.:
8412348678908

CONSUMO PREFERENTE.: **31.12.99** LOTE: **4812XA**



(01)08412348678908(10)4812XA



(00)384123481000123452(18)921231

Identificadores de aplicación más comunes		
IA	Contenido	Estructura
00	Código Seriado de la Unidad de Envío (SSCC)	n 2 + n 1 8
01	Código de agrupación	n 2 + n 1 4
02	Código del artículo / agrupación contenido	n 2 + n 1 4
37	Cantidades (acompañando al IA 02)	n2+n..8
10	Número de lote	n2+an..20
11	Fecha de fabricación	n2+n6
13	Fecha de envasado	n2+n6
15	Fecha de consumo preferente	n2+n6
17	Fecha de caducidad	n2+n6
310X	Peso neto en kilos	n4+n6
330X	Peso bruto en kilos	n4+n6

La Importancia de la Cadena de Frio.

Gestión logística de la cadena de frio.

Las organizaciones hoy no se pueden dar el lujo de ver CRM (administración basada en relación con clientes), ERM (administración de recursos de la empresa) y SCM (administración de la cadena de suministros) como iniciativas separadas. La sincronización de las actividades del “back office” y del “front office” es crítica para atraer/retener clientes, satisfacer la demanda y mejorar los ciclos de tiempo...