

Logística refrigerada

Frío Aéreo

Objetivo:

- ▶ Llegar al consumidor final con un producto que conserve sus nutrientes, sea inocuo y muy fresco en el momento y lugar correcto.



Perú: Oferta exportable

Espárragos



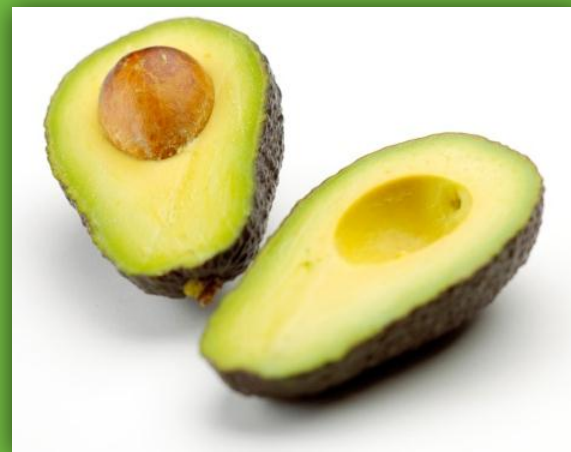
ENE/JAN	FEB/FEB	MAR/MAR	ABR/APR	MAY/MAY	JUN/JUN
✓	✓	✓	✓	✓	✓
JUL/JUL	AGO/AGO	SET/SEP	OCT/OCT	NOV/NOV	DIC/DEC
✓	✓	✓	✓	✓	✓

Uva



ENE/JAN	FEB/FEB	MAR/MAR	ABR/APR	MAY/MAY	JUN/JUN
✓	✓	✓			
JUL/JUL	AGO/AGO	SET/SEP	OCT/OCT	NOV/NOV	DIC/DEC
			✓	✓	✓

Palta



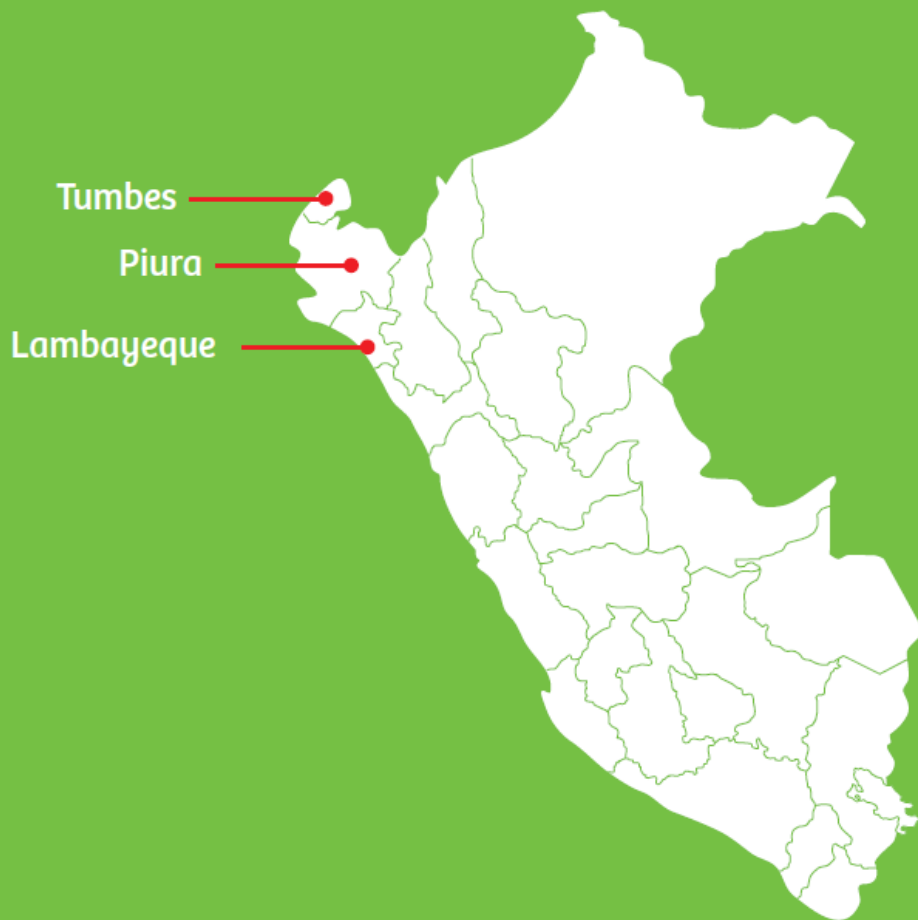
ENE/JAN	FEB/FEB	MAR/MAR	ABR/APR	MAY/MAY	JUN/JUN
				✓	✓
JUL/JUL	AGO/AGO	SET/SEP	OCT/OCT	NOV/NOV	DIC/DEC
✓	✓	✓			

Mango



ENE/JAN	FEB/FEB	MAR/MAR	ABR/APR	MAY/MAY	JUN/JUN
✓	✓	✓			
JUL/JUL	AGO/AGO	SET/SEP	OCT/OCT	NOV/NOV	DIC/DEC
					✓

Limón Sutil



ENE/JAN	FEB/FEB	MAR/MAR	ABR/APR	MAY/MAY	JUN/JUN
✓	✓	✓			
JUL/JUL	AGO/AGO	SET/SEP	OCT/OCT	NOV/NOV	DIC/DEC
					✓

Naranja



ENE/JAN	FEB/FEB	MAR/MAR	ABR/APR	MAY/MAY	JUN/JUN
				✓	✓
JUL/JUL	AGO/AGO	SET/SEP	OCT/OCT	NOV/NOV	DIC/DEC
✓	✓	✓	✓		

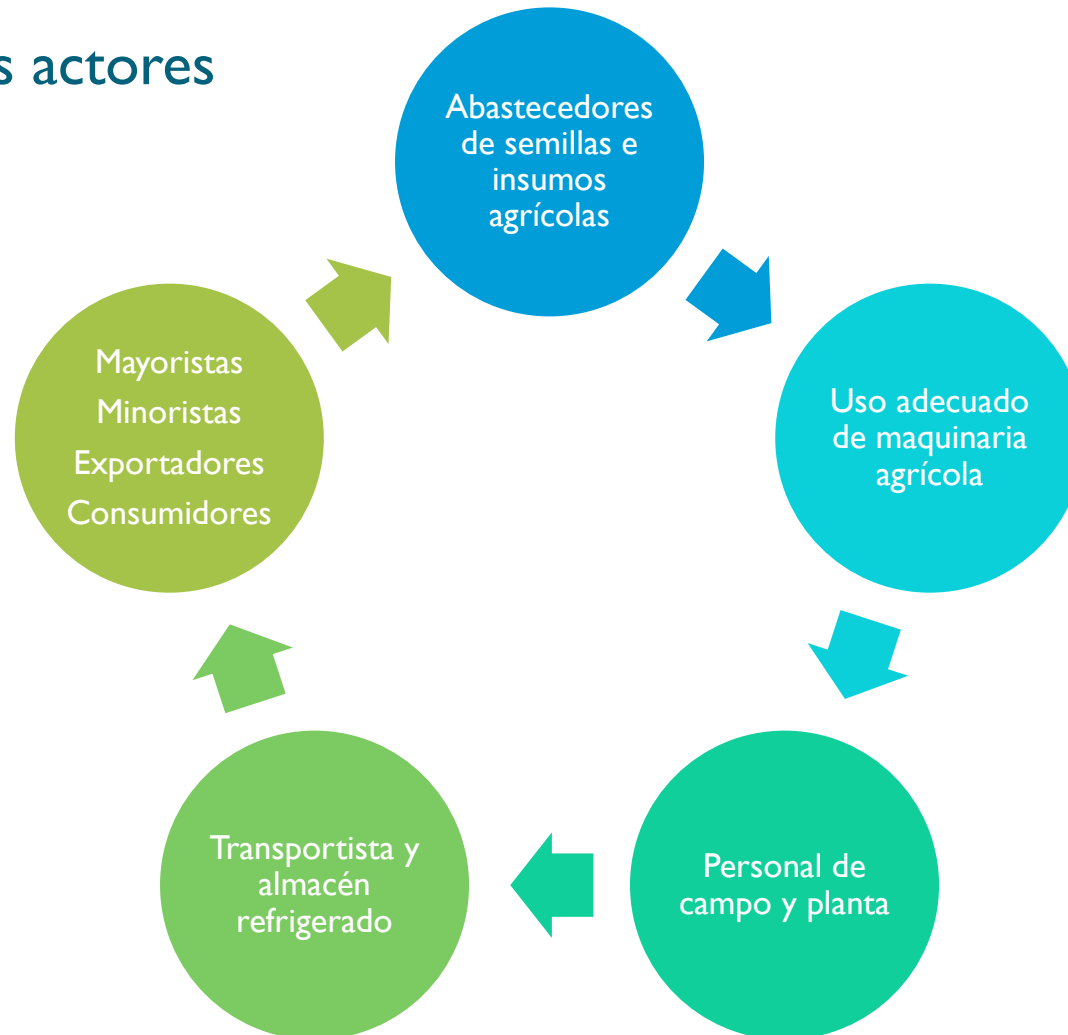
¿Qué hacer?

- ▶ **Principalmente lo siguiente:**
 - ▶ Reducir rápidamente el calor de campo de los productos cosechados
 - ▶ Controlar la formación/desarrollo de patógenos
 - ▶ Controlar la pérdida de humedad
 - ▶ Asegurar la cadena de frío

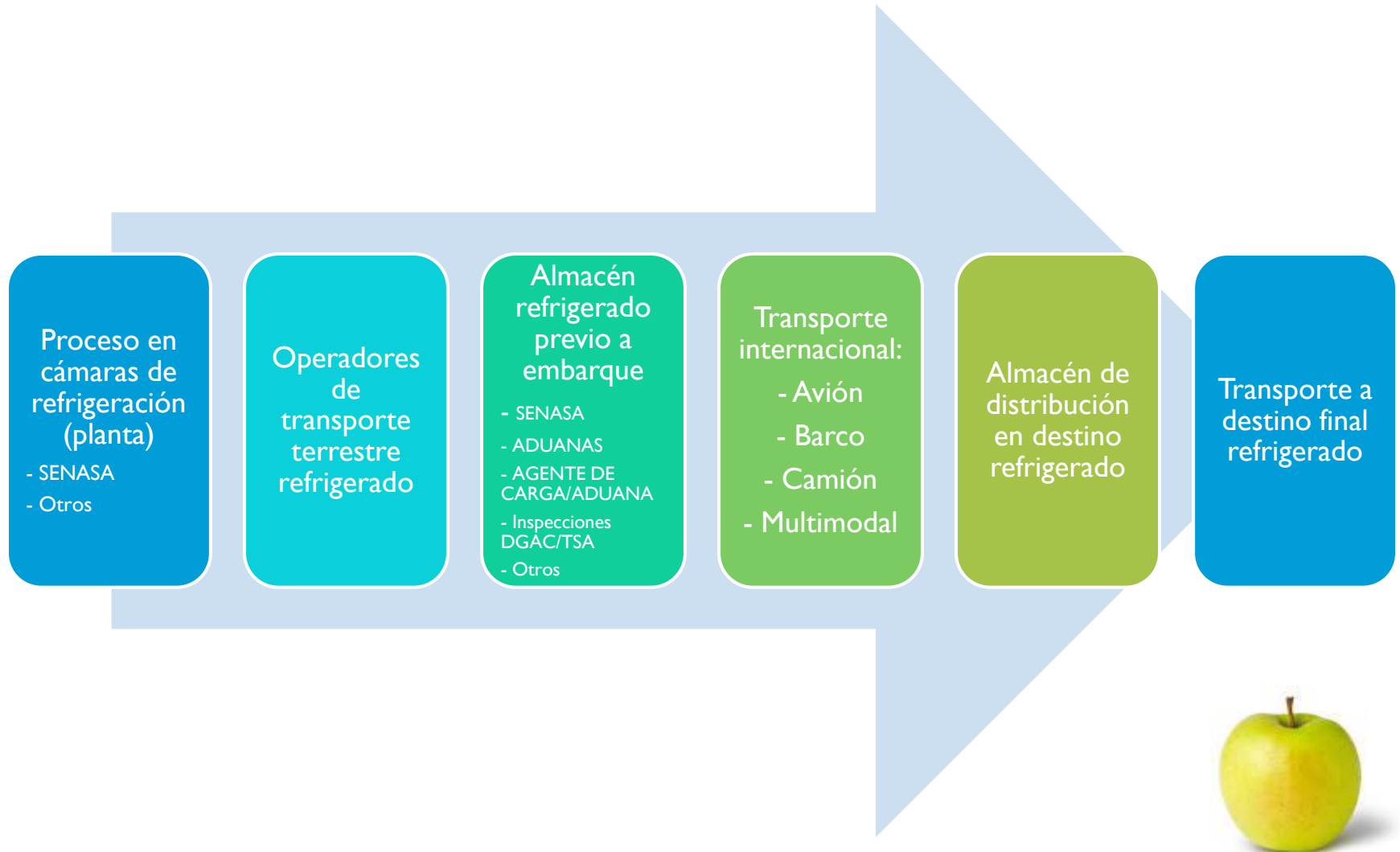


¿Quiénes?

► Todos los actores



Operación de exportación de perecederos



¿Por qué controlar la temperatura?

▶ Porque los alimentos:

- ▶ Respiran
- ▶ Pierden agua
- ▶ Desarrollan microorganismos
- ▶ Producen etileno
- ▶ Podrían sufrir de daño mecánico
- ▶ Podrían sufrir de daño por frío
- ▶ En general, todas éstas variables acortan drásticamente el tiempo de vida de los perecederos.



Respiración

Cuadro 1. Respiración de frutas y vegetales a las temperaturas más cercanas a su almacenamiento seguro a largo plazo, agrupadas según clase. *

CLASE	PRODUCTO	TASA DE RESPIRACIÓN (Btu / t / día)	TEMPERATURA (°C)
Muy baja			
	Frutas, nueces y vegetales secos	< 220	
Baja			
	Cebolla seca	660	0
	Cereza, dulce	880-1100	0
	Durazno	880-1300	0
	Grapefruit	1500-2000	10
	Kiwifruit	660	0
	Manzana	220-880	0
	Naranja	880-1500	5
	Papa	660-2000	4
	Pera	660-1500	0
	Rábano, sin hojas	660-2000	0
	Remolacha sin hojas	1100-1500	0
	Repollo	880-1300	0
	Sandía	660-2000	10
Moderada			
	Ayote	3100-4200	5
	Brócoli	4200-4600	0
	Cebolla verde-madura	2200-7000	0
	Chile dulce	3100	10
	Coliflor	3500-4200	0
	Espinaca	4200-4800	0
	Fresa	2600-4000	0
	Kohlrabi	2200	0
	Lechuga	1300-3700	0
	Mora	4000-4400	0
	Zanahoria sin hojas	2200-4400	0
Alta			
	Brotes de frijol	4600-5500	0
	Camote	4400-5300	15
	Frambuesa	4000-5500	0
	Hongo	6200-9700	0
	Lechuga, hoja	4200-5900	0
	Maíz dulce en el olote	6600-11200	0
	Pepino	5100-6400	10
	Perejil	6600-8800	
	Tomate, verde	3500-6200	15
	Vainica	7700	5
Muy alta			
	Escarola	9900	0
	Espárrago	5900-17600	0
	Guisantes	10300-16500	0
	Mango	9900	15

* Fuente: Thompson, J.F., Mitchell, F.G., Rumsey, T.R., Kasmire, R.F., Crisosto, C.H. 1998.



Pérdida de agua

Cuadro 2. Pérdidas de agua a la cual un producto se convierte en invendible, ordenados en términos de la pérdida de agua máxima.*

Producto	Pérdida de peso máxima (% peso fresco)	Razón de pérdida de venta
Espinaca	3	Marchitamiento
Brócoli	4	Sabor, marchitamiento
Nabo con hojas	4	Marchitamiento
Tomate	4	Encogimiento
Hoja de lechuga	3-5	Marchitamiento, deterioro
Uva	5	Mucho encogimiento
Pera	6	Encogimiento
Repollo	6	Encogimiento
Cagui	7	Encogimiento
Manzana	7	Encogimiento
Berro	7	Marchitamiento
Chile verde	8	Encogimiento
Col de Bruselas	8	Marchitamiento, pudrición, amarillamiento
Zanahoria	8	Marchitamiento
Durazno	11	Encogimiento
Ayote de verano	15	Cuello hueco

* Thompson, J.F., Mitchell, F.G., Rumsey, T.R., Kasmire, R.F., Crisosto, C.H. 1998.



Microorganismos

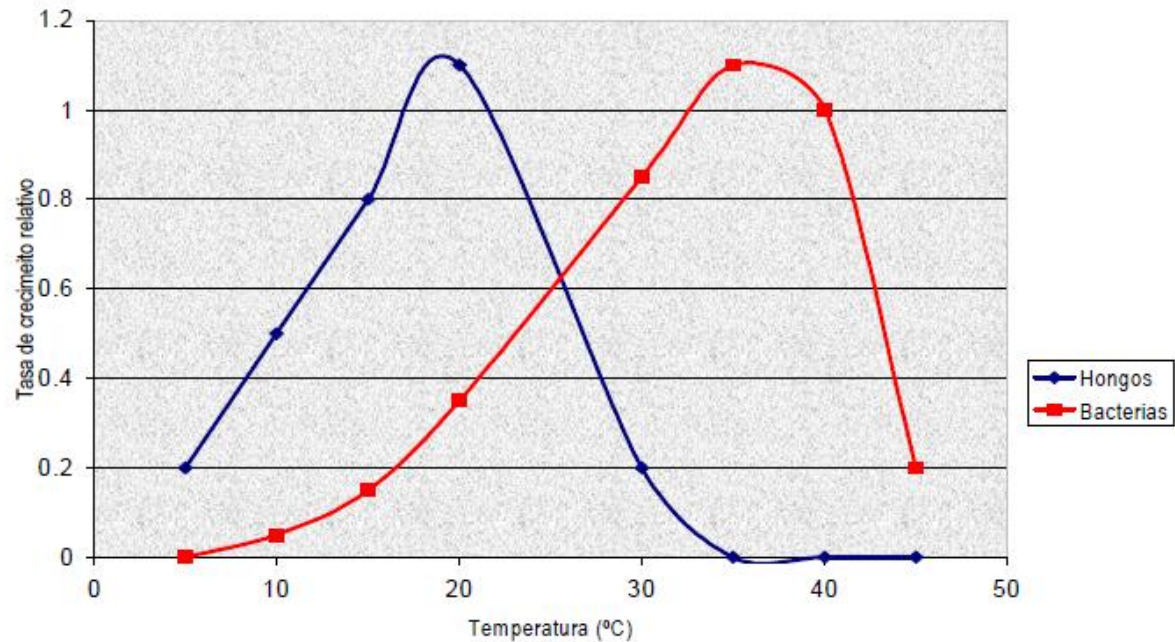


Figura N°4. Cambio en la tasa de crecimiento de organismos patógenos a las frutas y vegetales con respecto a la temperatura. Tomado de Jobling, J. 2001



Etileno

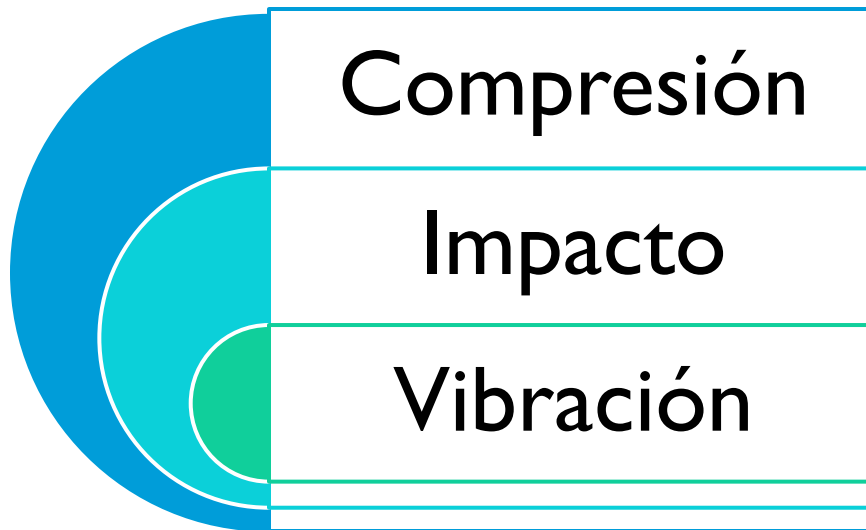
Cuadro 3. Producción, sensibilidad y reacción al etileno en diferentes productos *

Producto	Producción de etileno	Sensibilidad al etileno	Reacción al etileno (además del deterioro)
Aguacate	A	A	
Albaricoque	A	A	
Banano	M	A	
Brócoli	MB	A	Se torna amarilla
Ciruela	M	A	
Col de Bruselas	MB	A	
Coliflor	MB	A	
Escarola	MB	M	
Espárrago	MB	M	Dureza
Espinaca	MB	A	
Grafefruit	MB	M	
Gisante	MB	M	
Higo	M	B	
Hojas	MB	A	Pérdida de color
Hongos	MB	M	
Kiwifruit	B	A	
Lechuga, Iceberg	MB	A	Moteado entre café y amarillo
Lima	MB	M	
Limón	MB	M	
Mango	M	A	
Manzana	MA	A	Menos crujido
Melocotón	A	A	
Melón (Honeydew)	M	A	
Melón (reticulado)	A	M	
Naranja	MB	M	
Nectarina	A	A	
Papaya	A	A	
Pepino	B	A	Se torna amarillo
Pera	A	A	
Repollo	MB	A	
Tomate	MB - M	A	

B= Baja, MB= Muy baja, M = Mediana A = Alta, MA= Muy alta * The Packer, 1999.



Daño mecánico



Daño por frío

Cuadro 4. Frutas y vegetales susceptibles al daño por frío cuando se almacenan a temperaturas moderadamente bajas, pero no a la de congelación*.

Producto	Temperatura aproximada más baja segura (°C)	Característica del daño, cuando es almacenado entre 0° C y la temperatura segura
Aguacate	4.5-13	Decoloración parda - grisácea de la pulpa
Banano, verde o maduro	11.5-13	Color oscuro cuando está maduro
Berenjena	7	Escaldado superficial, pudrición por <i>Alternaria</i> , ennegrecimiento de las semillas
Camote	13	Deterioro, puntilleo, decoloración interna, corazón duro cuando se cocina
Chile dulce	7	Puntilleo en lámina, pudrición por <i>Alternaria</i> sobre la cápsula y cáliz, oscurecimiento de las semillas
Espárrago	0-2	Punta oscura, verde-grisáceo y flácida
Grapefruit	10	Escaldado, cavidades, descomposición acuosa
Guayaba	4.5	Daño en pulpa, deterioro
Jicama	13-18	Deterioro superficial, decoloración
Limón	11-13	Puntilleo, manchado membranoso, pústula roja
Mango	10-13	Cáscara con escaldado grisáceo, maduración no uniforme
Manzana (ciertos cultivares)	2-3	Pardeamiento interno, centro café, descomposición acuosa, escaldado blando
Melón Cantaloupe	2-5	Puntilleo, deterioro superficial
Papa	3	Pardeado caoba, incremento de azúcares
Papaya	7	Puntilleo, falla para madurar, malos olores, deterioro
Pepino	7	Cavidades, manchas o pintas acuosas, deterioro
Piña	7-10	Verde mate cuando esta madura
Sandía	4.5	Puntilleo, sabor objetable
Tomate Maduro	7-10	Acuoso y ablandado, deterioro
Verde maduro	13	Color pobre cuando se madura, pudrición por <i>Alternaria</i>

* Hardenburg, R.E.; Watada, A.E.; Wang, C.Y. 1986



Daño por frío

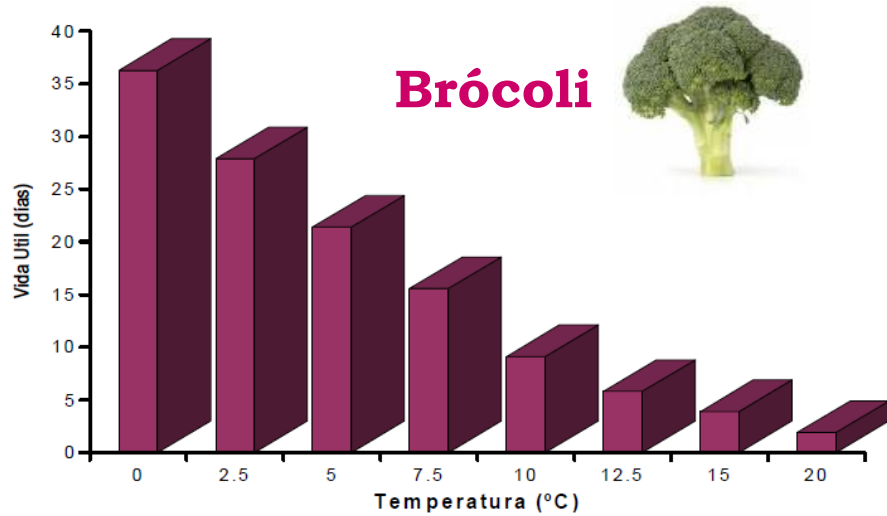


Figura 6. Brócoli: temperatura y vida útil (Cantwell, M., 2000).

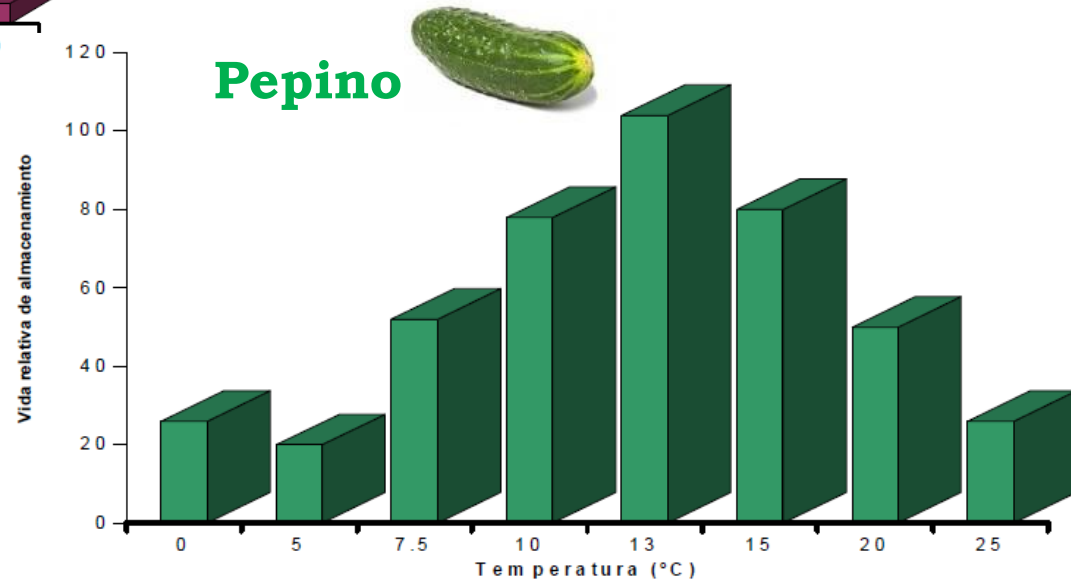


Figura 7. Vida útil del pepino en relación con la temperatura de almacenamiento (Cantwell, M., 2000)

Daño por frío

Cuadro 5. Frutas y vegetales sensibles a daño por frío *

Aguacate	Grapefruit	Papa
Anona	Guanábana	Papa cubana dulce
Arándano agrio	Guayaba	Papaya
Atemoya	Guayaba piña (Feijoa)	Piña
Babaco	Jaboticabas	Pepino
Banano	Jengibre	Plátano
Berenjena	Jicama	Pomelo
Calabazas	Limones	Rambutan
Calamondin	Malanga	Sandía
Camote	Mango	Sapodilla
Canistel	Mangostan	Sapote mamey
Chayote	Manzana de azúcar	Sapote negro
Chile dulce	Melones	Tamarindo
Carambola	Melones amargos	Tomate
Frijoles	Melón reticulado	Tomatillo
Frutapan	Naranjas	Yuca
Granada	Ñame	Zapote blanco
Granadilla	Okra	*Tomado de: The Packer. 1999



Importancia de mantener la cadena de frío

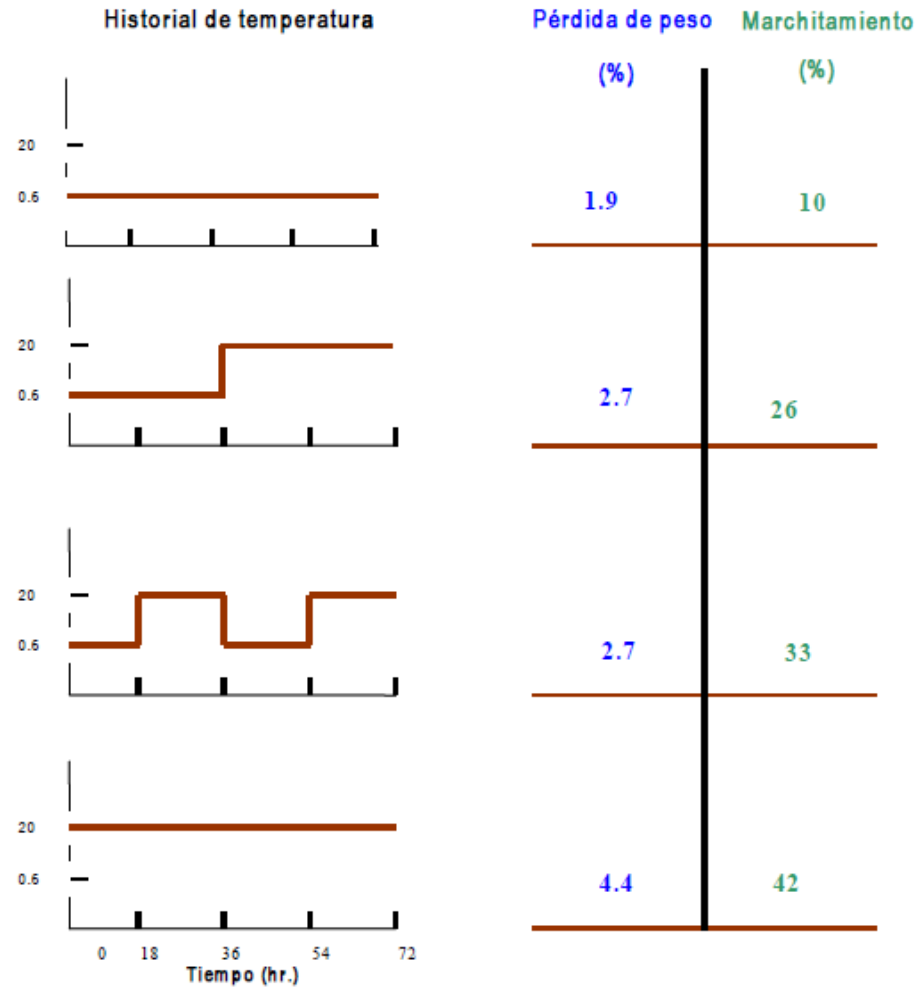


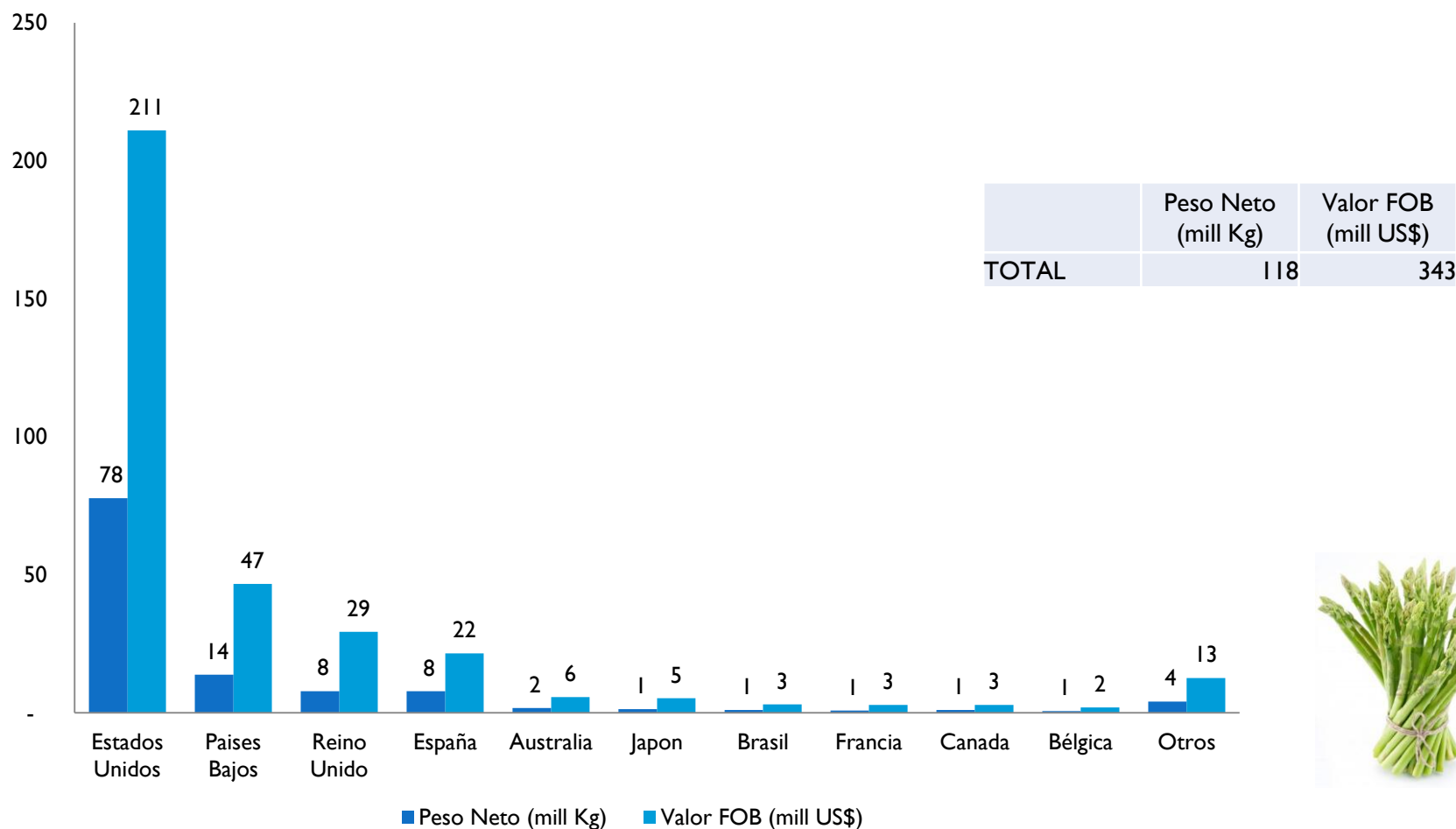
Figura 8. Efecto de mantener cerezas a cuatro patrones de temperatura.
(Thompson, J.F., et al, 1998.)



Manejo post-cosecha deficiente



2012: Principales destinos de exportaciones peruanas de espárrago fresco (expresado en mill de Kg y mill de US\$)





Fuente: Imágenes tomadas de los sitios web: IPEH, Agrícola Chapi, Complejo Beta y Frío Aéreo.

El consumidor final....



Muchas gracias!

Mónica Mendoza Cuadra
Gerente Comercial
Frío Aéreo
mmendoza@frioaereo.com.pe



Logística Internacional de Perecibles

Exportando Logística

21 de Agosto 2013

Alvaro Salas Lozada

Gerente General

Gourmet Logistics Company

Miami – Los Angeles

Cadena Logística



Logística en el Peru

- Fundo donde se siembra/cosecha
- Packing donde se enfria/empaca
- Transporte al puerto/aeropuerto
- Terminal Aéreo (Frío Aéreo/Talma)/Portuario Perecibles
- Trámites de Aduana/Fitosanitario
- Transporte Aéreo/Marítimo

Cadena Logística



Logística en Estados Unidos

- Terminal Aerolinea/Naviera en destino
- Trámites Aduana de Importación/Agricultura (Inspección)/FDA
- Transporte al centro de fumigación
- Transporte al almacén de distribución
- Recepción/enfriado/preparación ordenes/despacho al cliente

Cadena Logística



Logística en Estados Unidos

- a) Transporte terrestre al Centro
Distribución (DC) del **Supermercado**.
Consolidación de diferentes productos
en DC del Supermercado.
Distribución a cada tienda
Consumidor Final

Cadena Logística



Logística en Estados Unidos

b) Transporte terrestre al **Mercado.**

Distribución **Restaurantes o Mini Markets.**

Consumidor Final

Distribución USA y Canadá



LAX:

Te conecta vía camión con Los Angeles, San Francisco, Portland, Seattle en USA y Vancouver, Calgary en Canadá además de conexiones aéreas al Asia



MIA:

Te conecta vía camión con Chicago, Detroit, New York, Boston en USA y Montreal, Ottawa, Toronto (Canadá), además de conexiones aéreas a Europa

PHILADELPHIA:

Te conecta vía camión con Chicago, Detroit, New York, Boston, y Canada

Acceso al mercado Americano



- **USA sigue siendo mercado atractivo**
- **Canadá y México son mercados adyacentes y de fácil acceso (NAFTA)**
- **Una buena cadena de frío y una larga vida de anaquel garantizará destinos mas lejanos, es decir mejores retornos**

Commodities vs Specialties



- **La logística de un almacén no es igual para commodities o specialties.**
- **Commodities (Bananas, paltas, cítricos, mangos, uvas, peras, manzanas, etc).**
Simple, por pallet, bajo precio, alta capacidad almacenaje, baja rotac.
- **Specialties (Espárragos, berries, snow peas, flores, etc)**
 - Muy complejo, varios servicios, quality control, enfriado, restacking, despacho inmediato, alta rotación.

Cadena Logística USA



	ZONA AEROPUERTO - FUMIGACION					
	Callao	Miami	Customs-USDA	Transito aerolínea	Inicio Fumigación	Fin Fumigación
Temp C	5 C	8 C	6 C	8 C	10-12 C	14-16 C
Tiempo (hrs)	0	6	1	5	3	23 mejor caso 20 peor caso
Costo (\$)	Aprox. \$0.50 x caja o \$65 x pallet					
Vida (aéreo)	18 días	17 días	17 días	16 días mejor caso 12 días peor caso	16 días 12 días	12 días mejor caso 5 días peor caso
Vida(marítima)	18 días	10 días	10 días	9 días	9 días	5 días 2 días

Cadena Logística USA



	ZONA IMPORTADOR / DISTRIBUIDOR			ZONA CLIENTE
	Importador, enfriado	Inspección, Ingreso Sistema, configuración ordenes	Se carga Camión	Entrega al cliente
Temp C	2-3 C	2-3 C	2-3 C	3-5 C
Tiempo (hrs)	23 mejor caso 29 peor caso	entre 27 y 51 hrs	27 a 51 hrs	30 a 120 hrs
Costo (\$)	Aprox. \$0.50x caja u \$65 x pallet			\$ 50 a 250 x pallet
Vida (aéreo)	11 días 4 días	9 días 3 días	9 días 3 días	de 8 a 4 días de 3 a 2 días
Vida (marítimo)	5 días 2 días	4 días 1 día	4 días 1 día	de 4 a 2 días 1 día (claim?)

Tres Problemas Principales



- **Terminal Aerolínea Destino**
 - i) No todas las aerolíneas tienen almacenes refrigerados, poca consistencia en la cadena de frío en algunos casos
 - ii) Mucha carga en containers (LD8, LD3, etc.) demora transito, mezclan calibres. Se mejoró mucho el año pasado.
 - iii) Turismo trae aviones de pasajeros, no cargueros
- **Fumigación / FDA Hold**
 - i) Fumigacion quita 3-5 dias vida anaquel
 - ii) FDA retiene embarques 3-5 dias en puerto.....

Tres Problemas Principales



- **Logística Importador / Distribuidor**
 - i) Sin la adecuada infraestructura se puede perder 3 a 4 días de vida de anaquel.
 - ii) Falta de control y rotación de inventarios produce muchas pérdidas por pudrición (1 a 3%).
 - iii) Falta de control, termina confundiendo producto de los diferentes agricultores.
Trazabilidad es obligatorio desde este año

Tres Problemas Principales



- **Logística Importador / Distribuidor**

iv) Contaminación y demandas de un cliente sobre una parte del producto puede ocasionar una gran perdida si no hay controles por lotes.

v) Certificaciones como Food Safety, Food Processing, Customs Bond, USDA Bond, Organic Certification, TSA (seguridad aérea) y C-TPAT (antidrogas) son cada vez mas una necesidad para estar en el mercado.

Que es logística de distribución?



- Trámites de Aduana
- Trámites USDA
- Fumigación
- Transporte Aeropuerto / Puerto y Centro Fumigación
- Recepción de carga y Pre-cooling
- Inspección de Calidad y Temperatura

Que es logística de distribución?



- Almacenaje por Lotes y Calibres
- Armado de ordenes tomando en cuenta, calidad, vida anaquel remanente, cliente y lejanía, precio, medio de transporte, etc., etc.
- Transporte al cliente local, coordinando cantidades, hora y calidad acordada

Qué es logística de distribución?



- Reingresar carga al almacén cuando hay rechazos de clientes
- Sistema de tarifas diferenciadas y facturación sistematizada que permita trabajar con diferentes presentaciones y ofrecer diferentes servicios a cada cliente y a cada orden específica (una cosa es brindar el servicio y otra es ser capaz de facturararlo y luego cobrarlo)

Food Safety.... y si no lo tengo?



- Como toda certificación significa mas gastos y mas controles, registros, procedimientos, personal calificado y entrenado.
- Es exigida cada vez mas los supermercados mas grandes, si no la tienes, no puedes acceder a venderles.
- Si tienes una demanda por intoxicación y no la tienes, pierdes el juicio y una cifra millonaria. Puedes quebrar fácilmente.

Osha, seguridad industrial



- Los seguros no te aseguran o te cobran una prima mucho mas elevada en caso registres accidentes severos. Podría significar sobrecargos de hasta \$40,000 al año!
- Significa muchas horas de entrenamiento, y registros de maquinaria, considerando elevados salarios en USA, tiene un impacto significativo en los costos.
- Las penalidades en caso de accidente pueden ser de \$18,000 hasta \$100,000. Además, si hubiera una demanda fundamentada esta podría alcanzar cifras encima del millón de dólares.

TSA Transport Security Administration



- Esta Certificación sirve a los agentes de carga para manejar carga aérea en vuelos de pasajeros dentro de Estados Unidos.
- De no tenerla no se podría ofrecer conexiones aéreas, lo cual a veces es importante para cumplir con ciertos clientes.
- Significa también muchas horas de entrenamiento y tiene un impacto importante en los costos.

C-TPAT, y si no lo tengo?



- Esta Certificación sirve para el tema antidrogas (Equivalente al BASC en el Perú)
- El tenerla te permite agilizar los procesos de aduanas en puerto y aeropuerto.
- Sirve mejor solo si la cadena completa esta certificada.

FDA Registration



- El gobierno americano desea tener registrados los fundos donde se siembran los productos
- Si hay contaminacion desean poder identificar el origen rapidamente
- Desean poder aislar el/los lotes rapido
- Desean salvar vidas y evitar daño a toda la industria

Opciones del Exportador



- Exportadores grandes pueden llegar directo a Supermercados pero necesitan una buena logística de distribución en destino.
- Mas difícil acceder a restaurantes/mini markets por la logística de distribución local
- Vender a Importadores regulares es lo mas común hasta el día de hoy.



Muchas Gracias!