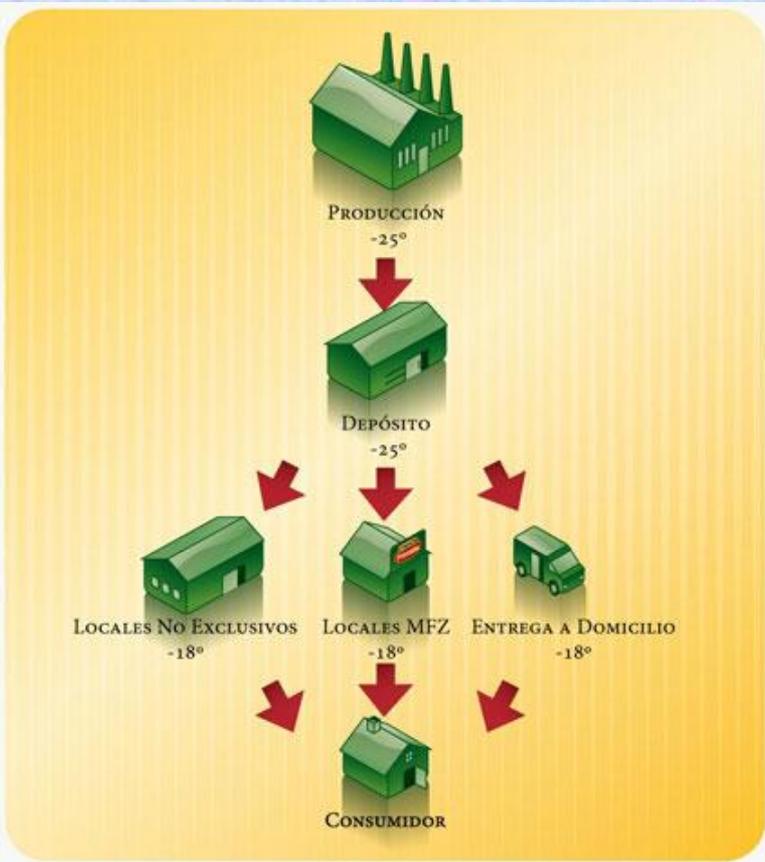


LA LOGISTICA DEL FRÍO NEGATIVO, PARTICULARIDADES Y DIFICULTADES.



Cap.1. Introducción.

Cap. 2. Historia de la Logística, cadena de suministros y operadores logísticos.

Cap. 3. Necesidades de la cadena de suministros.

Cap. 4. Aplicación práctica.

Cap. 5. Conclusiones y líneas futuras.



- ✓ Justificación y motivación.
- ✓ Formulación de objetivos del TFM.
- ✓ Alcance del proyecto.
- ✓ Metodología de la Investigación.



**Mundo
Globalizado.**

**Complejidad de la
producción, manipulación,
almacenaje y distribución de
los productos alimenticios.**

**La logística, papel
fundamental de las
empresas.**

**Externalización de las
operaciones.**



Logística

Frío Negativo



Establecer las particularidades que conlleva la cadena de suministros del frío negativo. Donde cada eslabón de la cadena, las empresas, proveedores, distribuidores y operadores logísticos, deben cumplir con las responsabilidades que le competen para garantizar la integridad y la calidad de los productos de frío negativo, así como establecer un operador logístico con la flexibilidad de proporcionar servicios 3PL y 4PL.



Crear un operador logístico con la flexibilidad de brindar sus servicios a los clientes según el modelo terciario (3PL) y a su vez el modelo avanzado (4PL). Para ello tomaremos como base una empresa ficticia de supermercados situada en el la zona central del Salvador.





Exploratoria

**C
u
a
n
t
i
t
a
t
i
v
a**

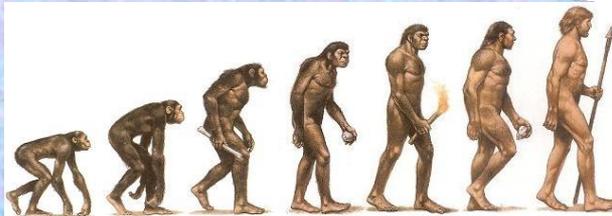


**D
e
s
c
r
i
p
t
i
v
a**

La logística del Frío Negativo en El Salvador es poco estudiado.



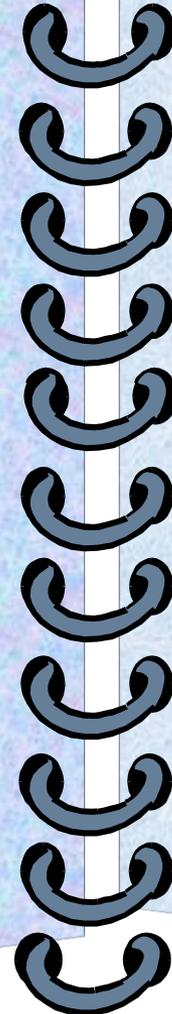
CAPÍTULO 2. HISTORIA DE LA LOGÍSTICA, CADENA DE SUMINISTOS Y OPERADORES LOGÍSTICOS.



Procedid hace 25 millones de años
Australopithecus hace 15 millones de años
Australopithecus desde hace 5 millones de años
Homo habilis desde hace 2 millones de años
Homo erectus desde hace 1,8 millones de años
Neandertal desde hace 300.000 a 25.000 años
Homo sapiens desde hace 1 millón de años hasta hoy



1 siega
2 chadof
3 trilla
4 rastreado
5 aventado
6 silos/almacenaje



- ✓ Antecedentes y Orígenes de la Logística, Alimentos Congelados.
- ✓ Fundamentos teóricos y legales.



ANTECEDENTES Y ORÍGENES DE LA LOGÍSTICA.



Prehistoria

Génesis, 41, 1-57. El sueño del Faraón de las vacas flacas y vacas gordas.

El hombre primitivo se alimentaba de la caza y la pesca.

Primer problema logístico

Primera vez que se utiliza en la historia de la guerra. En el tratado del Barón de Jomini, "Compendio de la guerra".

Rescate de Helena. 3050 años AC

En un año se conformó 1,041 naves y 110,000 hombres.

1836

Primera Guerra Mundial

Mariscal de Francia Ferdinand Foch, crea primer departamento de logística, para el abastecimiento y movilidad de las tropas.



ANTECEDENTES Y ORÍGENES DE LOS PRODUCTOS CONGELADOS.



1572

Mr. William Cullen construye primer frigorífico

Edad Media se utiliza especias y sal para la conservación de los alimentos.

1784

1842

Primer barco frigorífico, nombrado "Frigorifique", trasportó carne entre El Havre (Francia) hasta Buenos Aires (Argentina).

Inicia la comercialización de los productos congelados.

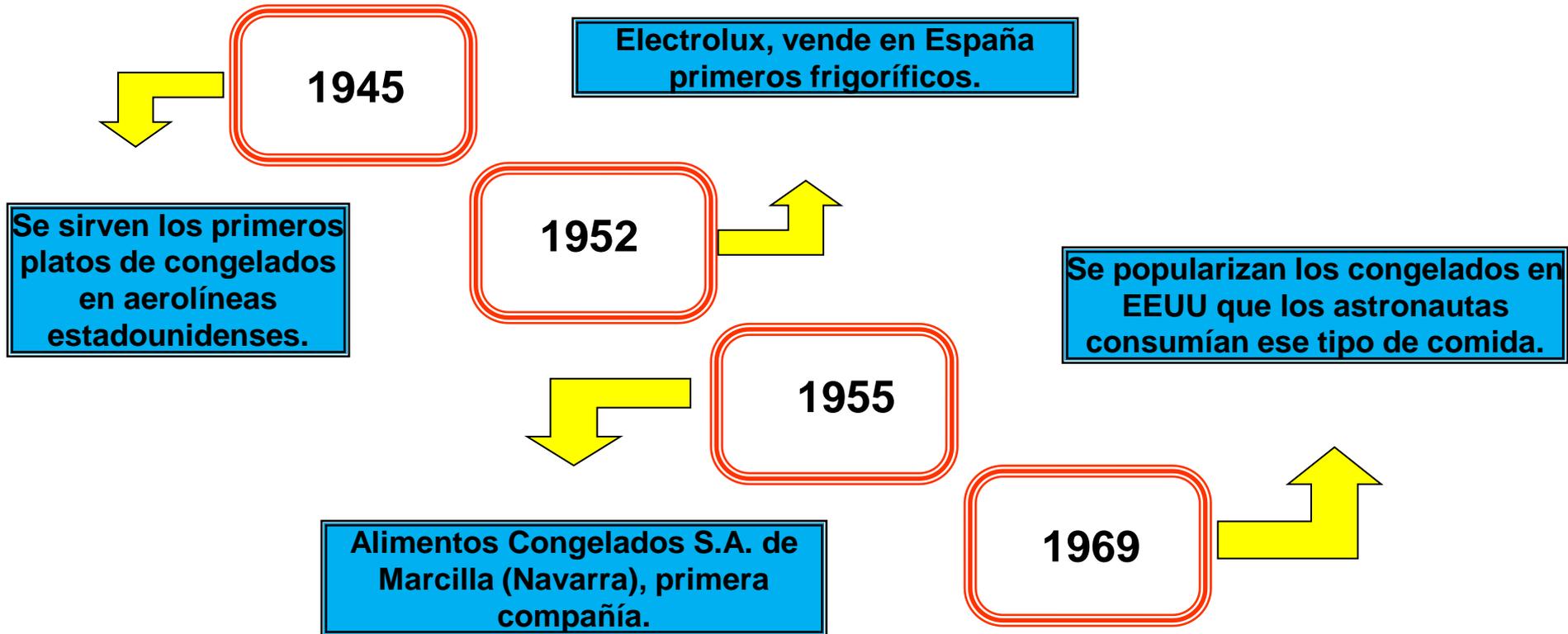
1874

1930

Clarence Birdseye, establece primer punto de venta al detalle de congelados en Massachusetts, EEUU.



ANTECEDENTES Y ORÍGENES DE LOS PRODUCTOS CONGELADOS.



Etimología de la palabra “LOGÍSTICA”.



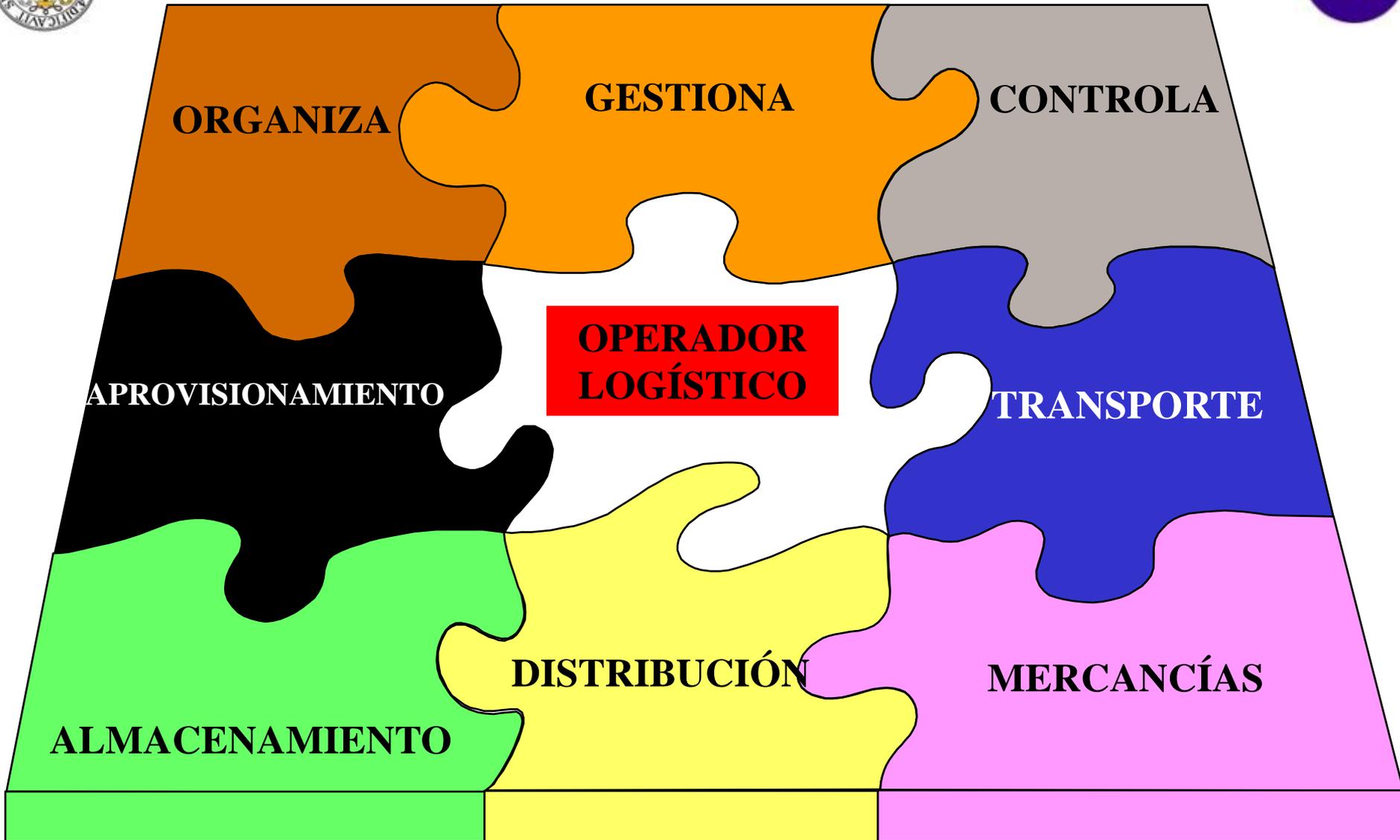
La palabra logistica
proviene del griego
LOGISTIKOS, que a su vez
significa "diestro en el
cálculo" o "saber calcular"



**Barón
Jomini**

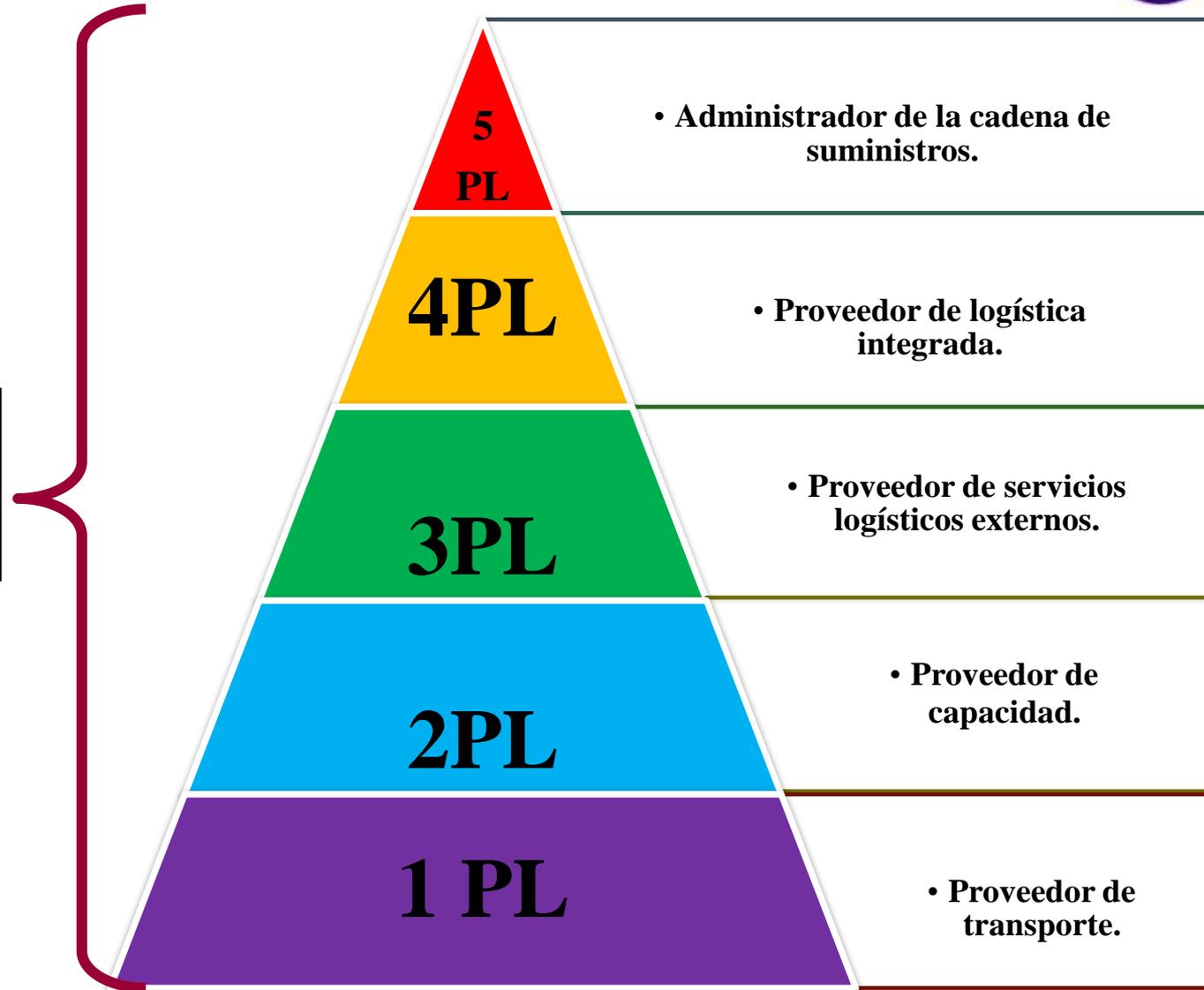


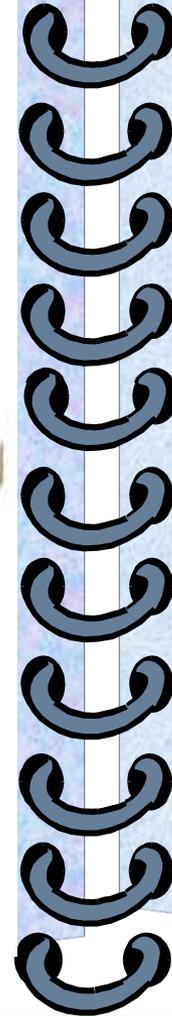
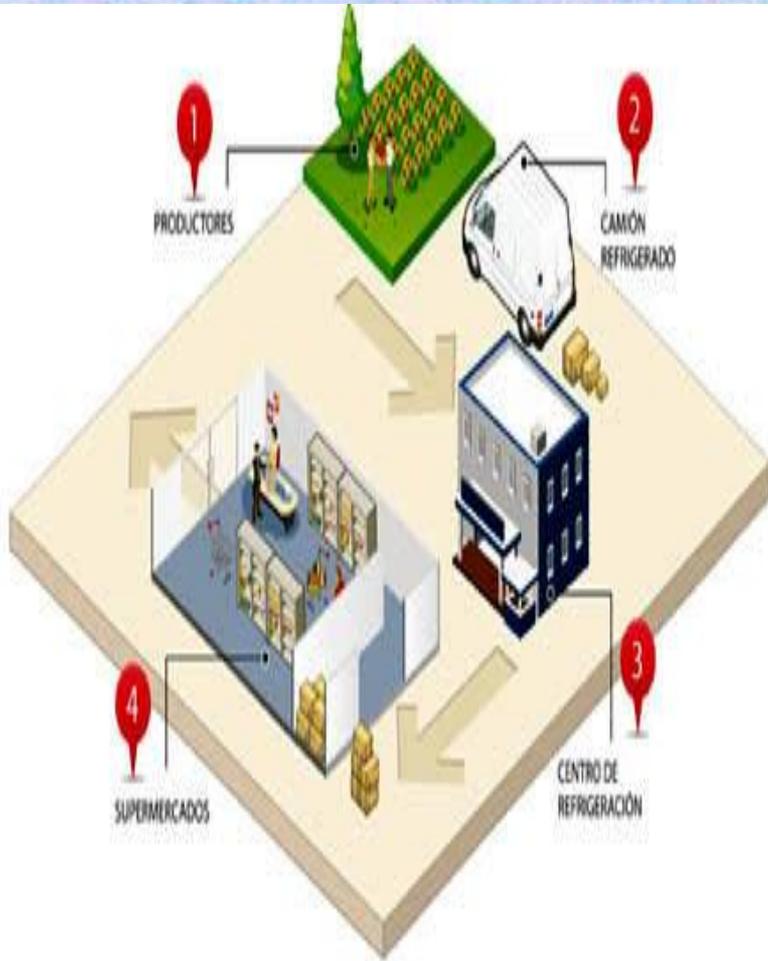
El oficial superior encargado de organizar los acantonamientos y campamentos de las tropas: “Major General des Logis”. Verbo francesa “**Loger**”, que significa habitar, alojar.





TIPOS DE OPERADORES LOGÍSTICOS

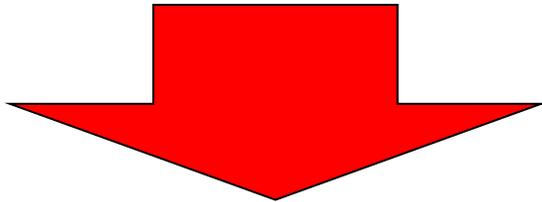




- ✓ Definición de los productos de frío negativo.
- ✓ Instalaciones.
- ✓ Mantenimiento y control de almacenados.
- ✓ Tipos de vehículos.



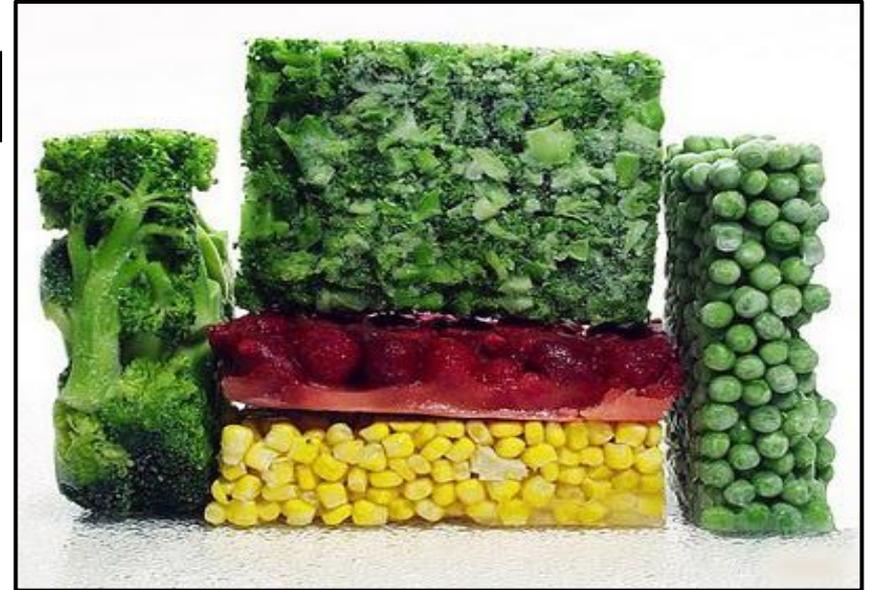
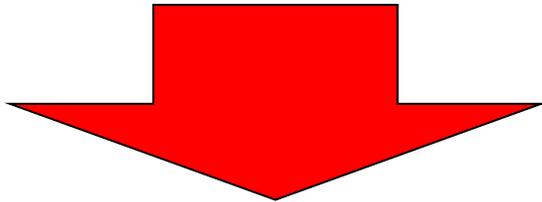
❑ Productos ultracongelados.



Son aquellos que han sido sometidos a un proceso adecuado de congelación denominado, o que permita rebasar tan rápidamente como sea necesario en función de la naturaleza del producto la zona de máxima cristalización. Se mantienen en temperaturas de -18°C .



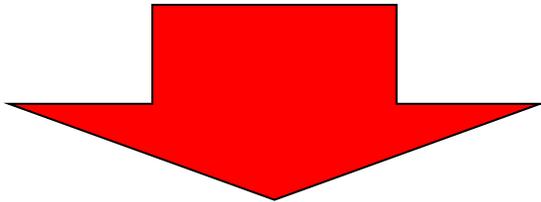
❑ Productos congelados.



Son aquellos que la mayor parte del agua que lo constituyen, se ha transformado en hielo, al ser sometidos a un proceso de congelación especialmente concebido para preservar su integridad y calidad y reducir las alteraciones físicas, bioquímica y microbiológicas.



❑ Helados.



Son preparaciones alimenticias que han sido va estado sólido, semisólido o pastoso por una congelación simultánea o posterior a la mezcla de las materias primas puestas en producción y que han sabido mantener e. grado de plasticidad y congelación suficiente hasta el momento de venta al consumidor.



Vehículo Isotérmico.



Es un vehículo en que la caja está construido con paredes aislantes, incluyendo puertas, piso y techo, y que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja, de forma que el coeficiente global de transmisión térmica

Vehículo Refrigerante.



Vehículo provisto de aislamiento y que dispone de una fuente de frío, permite bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después con una temperatura exterior media de + 30 °C.



Vehículo frigorífico.



Es un vehículo isoterma posee un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte y que permite, para una temperatura exterior media de + 30 °C, bajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después de manera permanente

Vehículo calorífico.



Vehículo isoterma provisto de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla después durante doce horas, por lo menos, sin repostado a un valor prácticamente constante y no inferior a + 12 °C



- ✓ Cálculo de la ubicación del almacén
- ✓ Hipótesis para el cálculo del volumen de cajas y pallets que manipulará el operador logístico.
- ✓ Consideraciones para trabajar bajo el modelo 4 PL.



- Nuestro operador logístico trabajará inicialmente para un solo cliente que sobre el que se realizaran todos los cálculos. **En una puesta en marcha real los cálculos asociados a incrementar el número de clientes se haría de forma similar.**

- La empresa posee 150 puntos de venta distribuidos en la zona central de El Salvador.
- Las ventas anuales de las tiendas son de \$250,000 millones de dólares americanos.

- La empresa de supermercados cuenta con 350 referencias diferentes de congelados.

- La participación de las familias de congelado de 2.5%. En base esto as ventas anuales de congelados son de \$6, 250,000 dólares americanos.



Datos medios estimados:		
		U/E
Valor medio de la caja	\$ 16	USD/caja
Entregas por semana y tienda de congelado	1.8	Entregas
Media de cajas por pallet	55	Cajas
Peso medio por caja	4.31	Kg
Stock medio en la plataforma	21	Días



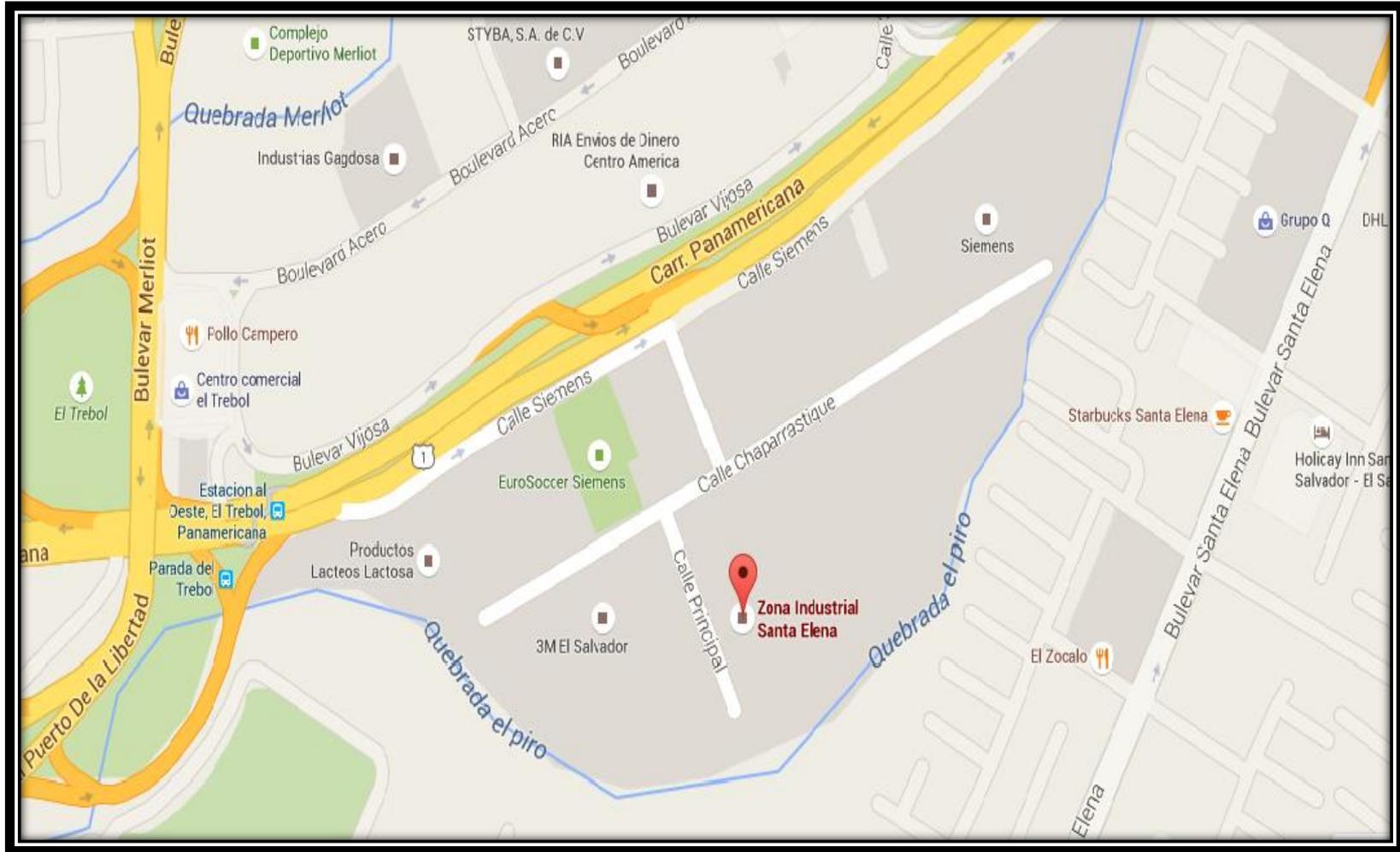
CÁLCULO DE LA UBICACIÓN DEL ALMACÉN.





1. Recursos Humanos

2. Entorno Local



3. Infraestructura de Transporte.

4. Recursos Materiales.

5. Recursos Financieros



- ❑ **El costo de almacén:** es el que se derivada de tener mercancías en la nave, donde se encuentra inmerso el número de pedidos acordados por el cliente con sus proveedores (y del que se derivan, entre otros factores, los días de stock en el almacén) y la cantidad de referencias en stock, y los procesos asociados a la recepción desde los proveedores y su ubicación en el almacén así como los procesos de preparación y posterior expedición a las tiendas (no transporte, solo procesos asociados como manipulación para carga de camiones, generación de etiquetas, procesos de control, gestión de trazabilidad).



- El costo de transporte: debemos de considerar los kilos de mercancía a transportar durante los periodos, los kilómetros a recorrer desde el origen al destino, los puntos de entrega de nuestro cliente y los horarios y plazos de entregas estipuladas.



✓ Costos asociados al espacio físico:

De acuerdo a la hipótesis establecida, la cantidad de referencias que se manipularán serán 350 y el stock que mantendrá nuestro cliente en el almacén es de 21 días.

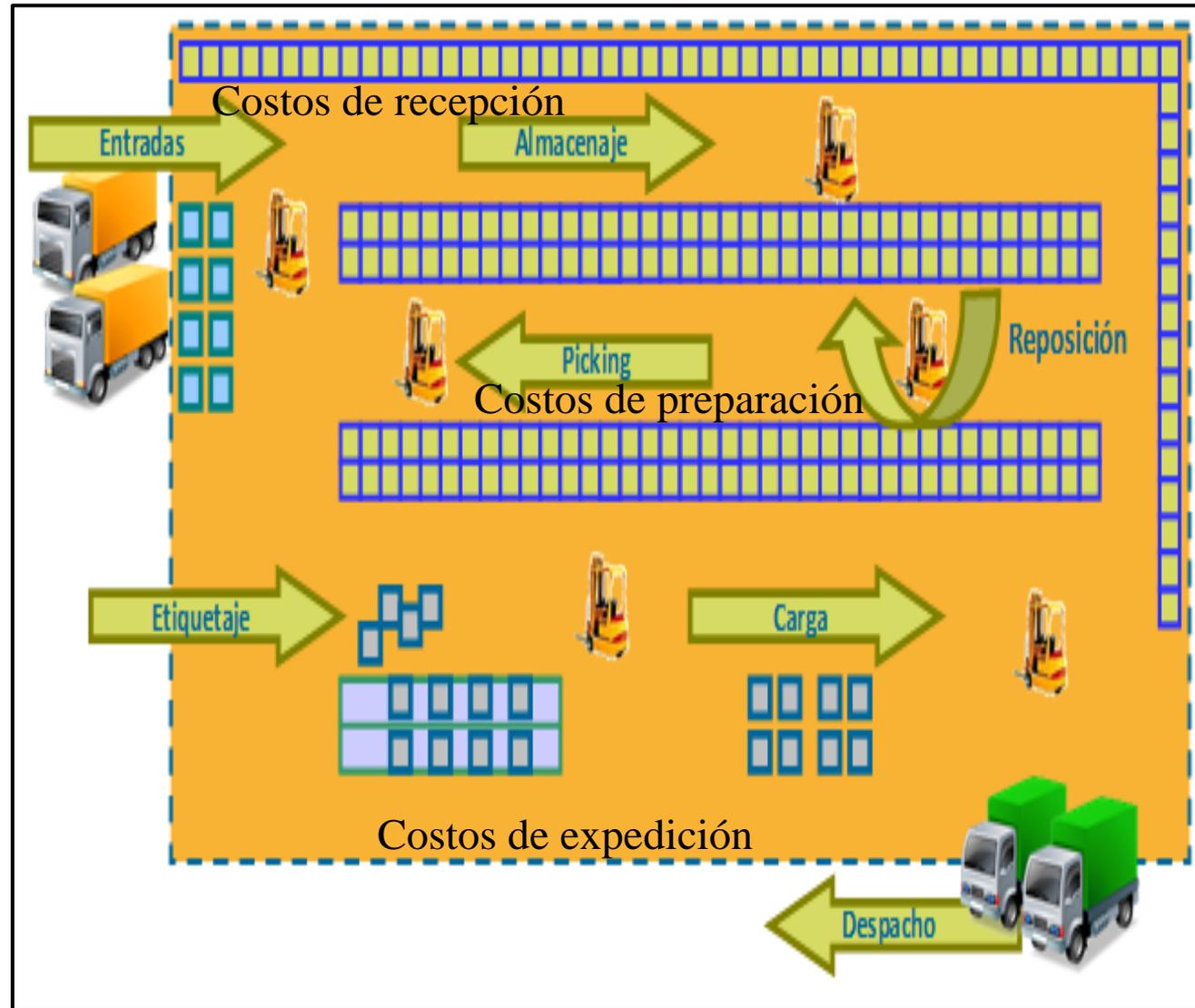
El costo de los huecos de picking reservados a nuestro cliente es un costo fijo y se encuentra asociado al coste de oportunidad de tener el espacio reservado, debido a que los huecos que han sido asignados para nuestro cliente, no podrán ser utilizados por otro, esto sin importar el uso que el cliente a quien le han sido asignados los huecos, los utilice o no.



✓ Costos asociados a las operaciones.

Almacenar, manipular y transportar los productos a la temperatura correcta es crucial para su óptima calidad.

- Costo de recepción
- Costo de preparación
- Costo de expedición





CONSIDERACIONES PARA TRABAJAR BAJO EL MODELO 4 PL

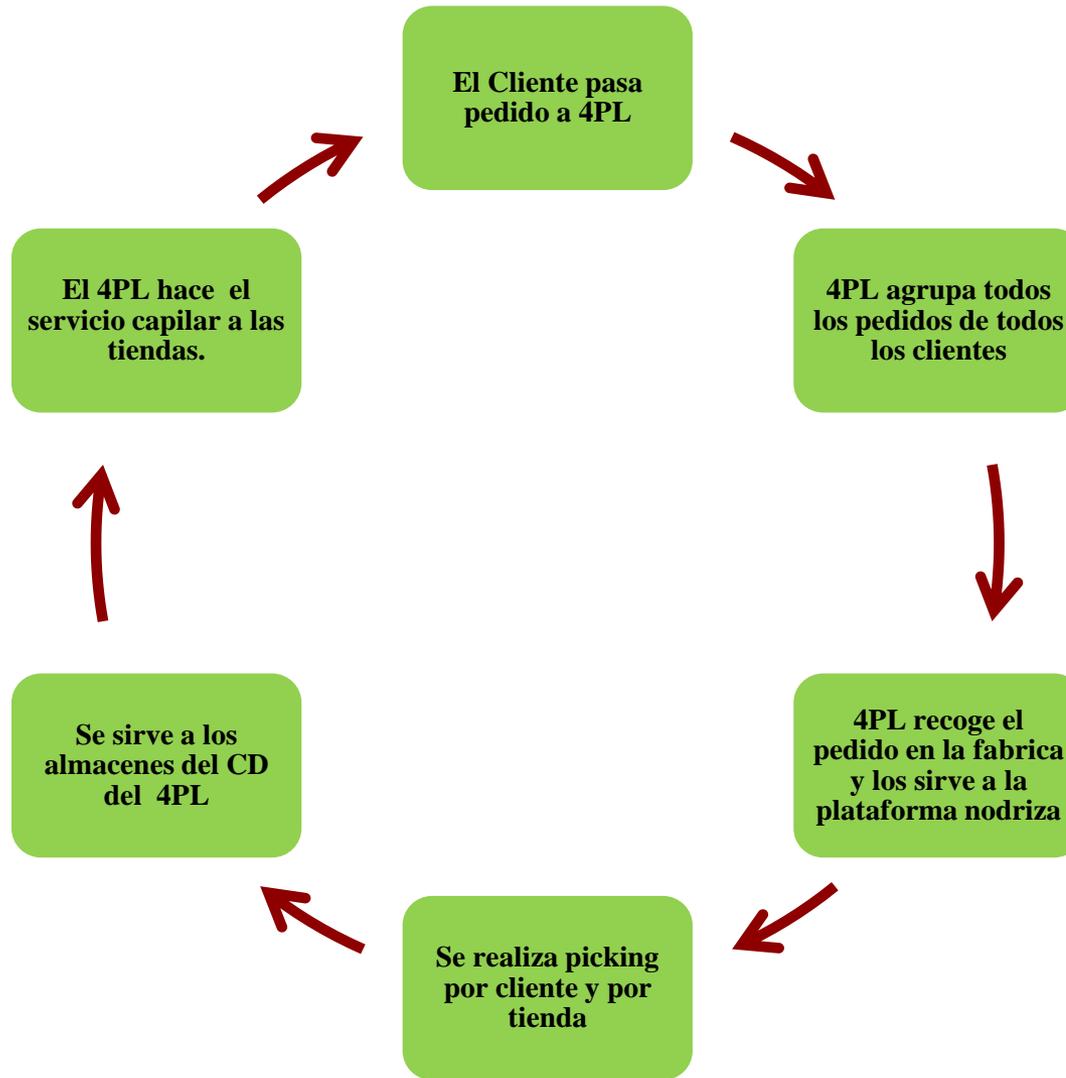


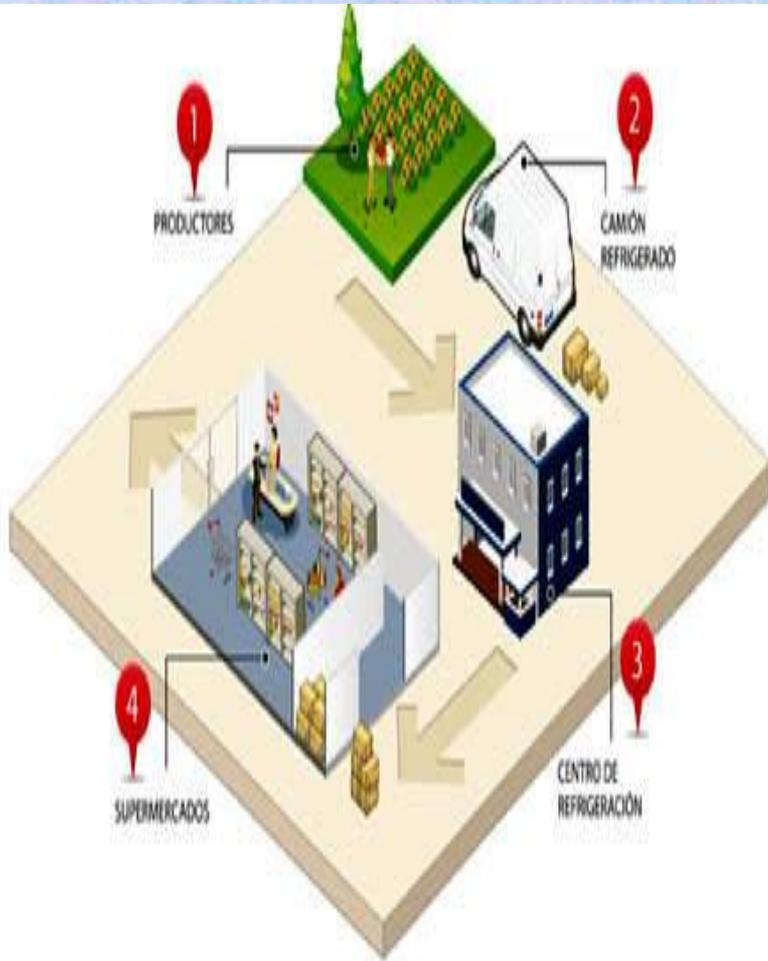
Con el paso al modelo 4PL tratamos desligar las componentes de costo del producto de las componentes de costo logístico. De forma muy simplificada el proceso sería este:

- El operador 4PL negocia con el fabricante mantener el stock fabricado en el almacén del operador (el caso más eficiente) o en su efecto coordinar con los clientes los ciclos de pedido-entrega para simplificarlos al máximo.
- Por otro lado el operador 4PL negocia con el cliente final ser el intermediario en el proceso de pedidos, de este modo los pedidos se envían del cliente al operador y este se los pasa a su vez al fabricante, el condicionante aquí es cerrar tanto con los clientes con los fabricantes el día de emisión de pedido (que permitirá agrupar todos los pedidos de los clientes) y el plazo de entrega en el cliente



CONSIDERACIONES PARA TRABAJAR BAJO EL MODELO 4 PL





✓ Conclusiones.



- ❑ La logística del frío negativo tiene costos muchos más elevados que el resto de las mercancías, por lo que se debe optimizar los recursos a través de una buena gestión como operador logístico.
- ❑ Actualmente El Salvador, se encuentra estableciendo normativas específicas, que regulen el área de la logística del frío.
- ❑ Para que un operador logístico especializado en frío controlado o frío negativo, pueda funcionar bajo un modelo simple (3PL) y a su vez brindar servicio en el modelo 4PL, debe considerar una gran inversión dada la particularidad de los productos a manipular.
- ❑ La globalización ha llegado a la logística y para competir en precio y calidad de servicio, cumpliendo con las necesidades de los clientes, los operadores logísticos deben considerar no solo la automatización sino también la innovación de los procesos, lo que les permitirá ofrecer mejores servicios a bajos costos.



**GRACIAS POR LA
ATENCIÓN PRESTADA.**