



DIAGNOSTICO INFRAESTRUCTURA
FRIGORIFICA DE LA V REGION

BRUNO FRANCA
FRANCISCO LOBOS

Diciembre de 1976.

INDICE

DIAGNOSTICO INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA V REGION.

	<u>Pág.</u>
Introducción	1
<u>CAP 1 <u>TECNICAS DE ALMACENAMIENTO EN FRIO</u></u>	2
1.1 Condiciones de almacenamiento en frío	3
1.2 Instalaciones frigoríficas	6
1.2.1 Instalaciones para el almacenamiento en frío .	6
1.2.2 Instalaciones complementarias para el alma- cenamiento en frío	7
1.2.3 Unidades de medida en la capacidad instalada .	7
<u>CAP 2 <u>ANALISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL</u></u>	8
2.1 Catástro de Frigoríficos	9
2.2 Características generales de los frigoríficos ..	14
2.2.1 Metodología	14
2.2.2 Equipos	14
2.2.3 Edificios	17
2.2.4 Equipos de carga y descarga	18
2.2.5 Facilidades adicionales	20
2.2.6 Personal empleado	21
2.3 Movimiento de productos	23
2.3.1 Metodología	23
2.3.2 Movimiento de productos	24
2.4 Utilización de los Frigoríficos	34
2.4.1 Consideraciones generales	34
2.4.2 Velocidad de rotación de los productos	34
2.4.3 Utilización	37

INTRODUCCION

Como etapa inicial para la realización del Proyecto Red de Frigoríficos para la V Región, es necesario hacer un Diagnóstico de la Infraestructura actual. En él se tratarán aspectos técnicos de los establecimientos, y la trayectoria que siguen los productos que se tratan en ellos.

La obtención de la información requerida se logró mediante un censo efectuado en forma personal a los establecimientos frigoríficos, contando para ello con el respaldo del Plan de Desarrollo del Aconcagua, integrado por la Intendencia de la V Región, IREN-CORFO y UTFSM.

En el estudio también se incluye un capítulo acerca de las técnicas del Almacenamiento en Frío, y se definen las diferentes instalaciones frigoríficas.

Con las conclusiones obtenidas en esta etapa y su compatibilización con un estudio posterior del Mercado de los Productos que requieren frío, se entregará un diagnóstico del comportamiento de la infraestructura frigorífica.

CAPITULO 1

TECNICAS DE ALMACENAMIENTO
EN FRIO

El almacenamiento en frío es un recurso empleado para conservar productos perecibles, con el fin de poder disponer de ellos en épocas posteriores. Su objetivo es satisfacer la demanda de los diferentes productos en períodos que no se producen, o bien permitir que estos conserven sus propiedades tanto nutritivas como de aspecto por un período tal que permita su exportación a otros mercados.

El empleo de almacenamiento en frío, también puede formar parte de un proceso tecnológico en la obtención de un determinado producto.

1.1 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN FRÍO.

Para la conservación de productos es necesario conocer las condiciones de temperatura y humedad relativa del ambiente para cada uno de ellos y sus variedades. Estas dos condiciones influyen fundamentalmente en el tiempo de almacenamiento, el cual además depende de otras variables, tales como:

- Características de la cosecha, captura, faenamiento o elaboración de los productos.
- Manejo del producto en el establecimiento frigorífico.
- Acondicionamiento de los productos para el almacenamiento en frío.

En esta sección solo se definen condiciones generales de temperatura y humedad relativa, necesarias para la conservación de los productos. El resto de las variables escapan al control de los establecimientos frigoríficos.

A continuación se muestra en el Cuadro 1.1 un resumen de las condiciones de almacenamiento refrigerado, según rangos de temperatura, obtenido del Reglamento de Estiba de E.C.A. complementado con el texto "EL FRÍO EN LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACION" del autor Rudolf Plank (Edición 1970).

CUADRO 1.1

CONDICIONES DE ALMACENAJE MAS FAVORABLES Y PERIODO DE CONSERVACION.

PRODUCTOS CONSIDERADOS: Frutas, Verduras, Carnes, Aves, Pescados, Mariscos, Huevos y Lácteos.

Rango de Frío °C	Productos o grupo de Productos	Condiciones de almacenamiento		
		Temp °C	Hum. Relat. %	Período de conserv. aprox.
Sobre (10)	Límones	10/17	85 - 90	6 - 8 sem
	Plátanos	12/13	85 - 90	5 - 20 ds
	Papas tempranas	10/13	90	2 ds
	Mantequilla	10	80 - 85	4 sem

(continúa a la vuelta)

Rango de Frio °C	Productos o grupo de Productos	Condiciones de almacenamiento		
		Temp °C	Hum. Relat. %	Periodo de conserv. aprox.
Sobre (10)	Piñas verdes	10	90	2 - 4 sem
	Mangos	10	90	2 - 5 sem
	Pomelos	10/15.5	85 - 90	3 - 12 sem
	Papayas	10	90	2 - 3 sem
	Pepinos	11.5	85 - 95	1 - 2 sem
	Calabaza	10/13	70 - 75	2 - 6 meses
	Patatas dulces	13/15	80 - 85	4 - 6 meses
	Tomates verdes	11.5/13	85 - 90	3 - 5 sem
Entre (5.1)-(10)	Melones	7/10	85 - 90	1 - 4 sem
	Piñas maduras	7	90	2 - 4 sem
	Margarina	6/10	80 - 85	6 - 12 sem
	Membrillo	5.5/10	-	2 - 4 sem
	Limas	9/10	85 - 90	6 - 8 sem
	Mandarinas	5.5/7	85 - 90	3 - 6 sem
	Nueces	7	70	1 año
	Berenjenas	7/10	85 - 90	10 ds
	Olivas frescas	7/10	85 - 90	4 - 6 sem
	Manteca	6/10	80 - 85	6 - 12 sem
Entre (0.1)-(5)	Naranjas	2/7	85 - 90	1 - 3 meses
	Papas tardías	4/10	90	5 - 8 sem
	Quesos	0/4	75 - 80	4 - 6 sem
	Leche en polvo	0/1	75 - 80	1 - 6 sem
	Manzanas	-1/3.5	85 - 90	3 - 4 meses
	Granadas	1/2.5	90	2 - 4 meses
	Grosellas	1	90	2 - 3 sem
	Perejil	1	85 - 90	1 - 2 meses
	Apio (raíces)	1	90 - 95	2 - 4 meses
	Espárragos	0.5	85 - 95	2 - 4 sem
	Sandías	2/4	85 - 90	2 - 3 sem
	Carne ahumada	1/5	75 - 80	6 meses
	Salchichas y lengua ahumada	1/5	80 - 85	6 meses
Entre (-4.9)-(0)	Cebollas ; ajos	-3/0	65 - 70	6 - 8 sem
	Duraznos	-0.5/0	85 - 95	1 - 2 sem
	Damascos, Ciruelas	-0.5/0	85 - 90	1 - 3 sem
	Cerezas	-0.5/0	90	10 - 14 ds
	Nectarinos	-0.5/0	90	15 - 30 ds
	Leche fresca enfriada	0	-	3 - 5 ds
	Pera	-1/+1	90 - 95	3 - 6 meses
	Uvas	-1/0	85 - 90	1 - 5 meses
	Aves frescas	-1/0	90 - 95	7 - 10 ds
	Pescado fresco enfriado	-1/0	90	12 - 15 ds
	Huevos enfriados	-1/0	85 - 90	6 - 7 meses
	Cerdo enfriado	-1.5/0	85 - 90	7 - 10 ds
	Cordero enfriado	-1.5/0	90 - 95	1 - 3 sem
	Vacuno enfriado	-1.5/0	90	4 - 5 sem
	Albaricoques	-1/0	90	2 - 4 sem
	Fresas	0	85 - 90	1 - 5 ds
	Arándanos	-1/0	85 - 90	2 - 3 sem
	Caquis	-0.6/0	85 - 90	3 sem
	Cocos	0	80 - 85	1 - 2 meses
	Alcachofas	0	90 - 95	3 - 4 sem
	Remolacha roja	0	90 - 95	10 - 15 ds
	Coliflor	0	85 - 90	2 - 3 sem

(continúa a la vuelta)

Rango de Frio °C	Producto o grupo de Productos	Condiciones de almacenamiento		
		Temp °C	Hum.Relat. %	Periodo de conserv.aprox.
	Col	0	90 - 95	10 - 21 ds
	Guisantes (vainas)	-0,5/0	85 - 90	1 - 3 sem
	Zanahorias	-1/+1	90 - 95	4 - 6 meses
	Colirábano	0	90 - 95	2 - 4 sem
	Lechuga	0	90 - 95	1 - 3 sem
	Guindillas	0	85 - 90	4 - 5 sem
	Rábanos	-1/0	90 - 95	10 - 12 meses
	Hemálacha blanca	0	90 - 95	4 - 5 meses
	Espinacas	-0,5/0	90 - 95	2 - 6 sem
	Manteca de cerdo	-1/0	80 - 85	4 - 6 meses
	Conejos	-1/0	90 - 95	5 ds
	Tocino ahumado	-3/-1	80 - 90	1 mes
Entre (-5)-(-14,9)	Mantequilla	-10	90 - 95	2 - 3 meses
	Aves congeladas	-10	90 - 95	2 - 3 meses
	Vacunos, jamón, pa- vos, Ballena (conge- lados)	-10/-12	90 - 95	3 - 6 meses
	Pescados, mejillones, ostras, langostas, ca- marones, langostinos	-10/-12	90 - 95	1 - 2 meses
	Aves congeladas	-12	95 - 100	3 meses
	Cerdo congelado	-12	95 - 100	2 - 3 meses
	Carne de ternera	-12	95 - 100	5 - 8 meses
Entre (-15)-(-19,9)	Manteca de cerdo y otras grasas	-15/-20	95 - 100	9 - 12 meses
	Aves congeladas	-18	95 - 100	6 - 8 meses
	Pan	-18	95 - 100	4 - 5 sem
	Cerdo congelado	-18/-20	95 - 100	4 - 6 meses
	Vacuno congelado	-18/-28	95 - 100	8 - 12 meses
	Carne de Ternera	-15	95 - 100	6 - 9 meses
	Carne de Ternera	-18	95 - 100	8 - 12 meses
	Pescados grasos: Aren- ques			
	Sardinias	-18	-	2,5 - 4 meses
	Pescados magros: Baca- lados			
	merluza	-18	-	3 - 4 meses
	Pescados Planos: Len- guado	-18	-	4 - 6 meses
	Mariscos	-18	-	4 meses
Entre (-20)-(-24,9)	Camarones congelados	-20	95 - 100	5 - 6 meses
	Mantequilla	-20	95 - 100	5 - 6 meses
	Ostras congeladas	-20	95 - 100	9 - 12 meses
	Pescado congelado	-22	95 - 100	6 meses
	Cerdo congelado	-23	95 - 100	6 - 9 meses
	Conejos	-23	95 - 100	6 meses
	Tocino fresco	-23		
Entre (-25)-(-29,9)	Pavos congelados	-29	95 - 100	12 meses
	Pescados congelados	-29	95 - 100	12 meses
Menos de (-30)	Ballena congelada	-35/-40	95 - 100	6 - 10 meses
	Leche congelada	-40	95 - 100	3 - 6 meses

Las recomendaciones que se desprenden de la tabla 1.1 se consideran válidas para este país de acuerdo a los resultados obtenidos por el conjunto de profesionales que en forma más continuada se han preocupado del almacenamiento refrigerado en Chile.

Para resumir el cuadro de recomendaciones se puede decir que el almacenamiento en frío se divide en tres grandes grupos de acuerdo a los rangos de temperatura:

Grupo	Rango Temperatura	Productos
1	(0.1°C) - (13°C)	Frutas, hortalizas, mantequilla, queso y leche en polvo
2	(0 °C) - (-4.9°C)	Frutas y pecuarios enfriados
3	(-10°C) - (-40 °C)	Pecuarios congelados.

Es necesario aclarar que estos rangos de temperatura no son rígidos y dependen fundamentalmente de la humedad relativa del ambiente y del resto de las variables mencionadas al comienzo de esta sección.

1.2 INSTALACIONES FRIGORIFICAS.-

1.2.1 Instalaciones para Almacenamiento en Frío.

Un establecimiento frigorífico puede estar formado por una o más cámaras para conservar productos. La totalidad de cámaras que lo componen permiten determinar la capacidad instalada total del frigorífico. Para efectos del Estudio, las cámaras se van a clasificar en general en:

- Cámaras de almacenamiento a temperaturas mínimas superiores o igual a 0°C.
- Cámaras de preenfriamiento con equipos de refrigeración. (Su objetivo es enfriar los productos a 1 ó 2 grados menos de la temperatura de almacenamiento, antes de introducirlos a las cámaras que contienen productos refrigerados).
- Cámaras de almacenamiento a temperaturas inferiores a 0°C.

Otra clasificación que es necesaria hacer, es aquella que es provocada por el tipo de productos que se almacenan. Para este efecto las cámaras se clasifican en:

- Cámaras para usos específicos. Son aquellas que requieren de dispositivos especiales para el manejo de los productos que se almacenan en ellas. Este es el caso de las cámaras pertenecientes a

los mataderos frigoríficos, que están dotados de rieles con colgadores para manejar las reses enfriadas.

- Cámaras para uso general. Son aquellas que no requieren de acceso alguno.

1.2.2 Instalaciones Complementarias para el Almacenamiento en Frio

En este tipo de instalaciones se incluyen aquellas que producen frio y hielo, empleado para acondicionar previamente los productos que se introducirán a las cámaras de almacenamiento. En este Estudio serán consideradas las siguientes instalaciones de este tipo:

- Túneles de Congelamiento.
- Fábricas y máquinas que producen hielo.

Los túneles de congelamiento consisten en cámaras pequeñas que disponen de un poderoso equipo de refrigeración.

Las fábricas producen el hielo en barras, mediante la congelación de agua contenida en moldes refrigerados por salmuera contenida en estanques.

Las máquinas de producir hielo son unidades compactas que congelan el agua y la entregan en forma de hielo en escamas o trozos.

1.2.3 Unidades de Medida de la Capacidad Instalada.

La capacidad instalada de los frigoríficos se puede calcular en base a los metros cúbicos (m^3) brutos de cámaras. Esta se puede entregar dando los m^3 disponibles para los diferentes rangos de temperatura que dispone el establecimiento.

En el caso de túneles de congelamiento también se mide la capacidad instalada en m^3 .

Para el caso de fábricas o máquinas de producir hielo, la capacidad instalada se mide en Kg/hr o Kg/día.

CAPITULO 2

CARACTERISTICAS GENERALES
DE LOS FRIGORIFICOS

2.1 CATASTRO DE FRIGORIFICOS.

El catastro de frigoríficos consiste en determinar la capacidad instalada total de cámaras frigoríficas en la V Región, la cual fue obtenida mediante la realización de un Precenso efectuado a cada uno de los establecimientos.

El objetivo de este catastro es identificar la totalidad de los recintos frigoríficos y sus características más relevantes, para seleccionar entre éstos a los más representativos, tanto en el aspecto técnico como en el movimiento de productos. A estos últimos se les hizo posteriormente un censo, el cual permitió realizar el diagnóstico para la situación actual de la capacidad instalada de frigoríficos en la V Región.

En el Precenso, se le solicitó a cada uno de los frigoríficos la siguiente información: Nombre, ubicación, volúmenes y temperaturas de operación de las cámaras, uso principal, años de uso y se comprobó el estado en que se encuentran.

A continuación, en la tabla 2-1, aparece el listado de la capacidad instalada actual, agrupados por comunas y clasificados según tamaño. Para indicar los años de uso de cada frigorífico se empleó el siguiente código:

- A : más de 10 años
- B : de 5 a 10 años
- C : de 0 a 4 años.

En la tabla 2-2 se indica la capacidad instalada total de frigoríficos, clasificados según el objetivo principal de la empresa propietaria.

TABLA 2-1

CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL DE CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE LA V REGIÓN.
AGRUPACIÓN DE COMUNAS.

NOMBRE	UBICACIÓN	VOL. (m³)	AÑOS	USO PRINCIPAL	OBSERVACIONES
-Frigorífico Luis Arteaga García-ENAFRI	Valparaíso	59.850	A	Varios	Posee Fab. de hielo
-ENAFRI (nuevo)	Valparaíso	37.075	C	Varios	En construcción
-Frigorífico Las Heras	Valparaíso	547	A	Cárneos	63% fuera de servicio
-Sociedad Canadera Lautaro	Valparaíso	525	A	Cárneos	
-Sociedad de Conservas Portugal	Valparaíso	400	B	Del Mar	Fábrica de Hielo
-Pesquera Stelaris	Valparaíso	378	A	Del Mar	Fábrica de Hielo
-Hes y Cia.	Valparaíso	376	B	Cárneos	
-Coduc	Valparaíso	362	A	Cárneos	
-Pesquera Francis Drake	Valparaíso	280	A	Del Mar	Fuera de servicio
-Cecinas Obermüller	Valparaíso	78	B	Cárneos	Fábrica de Hielo
-Fábrica de Cecinas La Portaña	Valparaíso	74	A	Cárneos	
-Escuela de Pesquerías-UCV	Valparaíso	60	B	Del Mar	
-Cecinas Andrade	Valparaíso	47	A	Cárneos	
-Cecinas Bremen	Valparaíso	41	A	Cárneos	Fábrica de Hielo
-Cecinas Sethmacher	Valparaíso	40	A	Cárneos	
-Cecinas Molinari	Valparaíso	28	A	Cárneos	
-Bresler	Valparaíso	21	B	Lácteos	
-Regimiento Maipo	Valparaíso	16		Varios	
-Cecinas Otto Stark S.A.I.C.	V. del Mar	1.670	A	Cárneos	Fábrica de Hielo
-Pesquera Robinson Crusoe	V. del Mar	1.664	A	Del Mar	Fábrica de Hielo
-Frigorífico El Salto	V. del Mar	512	A	Cárneos	
-Promar S.A.	V. del Mar	366	B	Del Mar	Fábrica de Hielo
-U.L.A.	V. del Mar	324	A	Lácteos	

NOMBRE	UBICACION	VOL. (m ³)	AÑOS	USO PRINCIPAL	OBSERVACIONES
-Ducarvi	V. del Mar	190	B	Cárneos	
-Santander	V. del Mar	128	B	Cárneos	
-Savory	V. del Mar	20	B	Lácteos	
-Regimiento Cora- ceros	V. del Mar	16		Varios	
-Samoiedo	V. del Mar	5	A	Varios	
-Pesquera Chile	San Antonio	1.210	A	Del Mar	Fábrica de Hielo
-ENAFRI Sn. Antonio	San Antonio	1.218	A	Varios	Fábrica de Hielo
-Soc. Pesquera San Antonio	San Antonio	770	A	Del Mar	Fábrica de Hielo
-Pesquera Kun-Tiki	San Antonio	192	B	Del Mar	Fábrica de Hielo
-Pesquera Kun-Tiki	San Antonio	186	C	Del Mar	En construcción
-Socoagro	Con-con	1.888	B	Cárneos	
-COIA	Con-con	675	B	Varios	
-ISESA	Quintero	220	A	Del Mar	Fábrica de Hielo
-David Del Curto	San Felipe	12.959	C	Frutícola	En construcción
-Afrucoop	San Felipe	9.120	A	Frutícola	Fábrica de Hielo
-Fruzeo	San Felipe	7.700	C	Frutícola	
-Frigo-San	San Felipe	23	A	Lácteos	
-Regimiento Yungay	San Felipe	16		Varios	
-Comunidad Lepe	Curimón	240	B	Frutícola	
-Cia. Frutera Sud-americana	Curimón	170	A	Frutícola	
-Carolus Brown	Los Andes	500	B	Frutícola	
-La Rinconada	Los Andes	200	A	Frutícola	
-El Refugio	Los Andes	140	A	Frutícola	
-Regimiento Guardia Vieja	Los Andes	16		Varios	
-Escuela Alta Montaña	Rio Blanco	16		Varios	
-Escuela de Caba- llería	Quillota	16		Varios	
-Regimiento Ingen.	Quillota	16		Varios	
-Purina Chile	Calera	104	A	Varios	(Fuera de uso)
-Export Frut Ltda.	Llay-llay	895	A	Frutícola	

TABLA 2-2

CAPACIDAD INSTALADA TOTAL DE FRIGORIFICOS, EN M³. AGRUPACION
SEGUN PRINCIPAL OBJETIVO DE LA EMPRESA PROPIETARIA.

OBJETIVO EMPRESA PROPIETARIA	FRUTICOLA	CARNEO	DEL MAR	VARIOS	TOTAL	%
Prestación de Servicios	-	1.828	60	98.143	100.091	69.72
Distribución	-	2.640	-	41	2.681	1.86
Agroindustrial y Distribución (*)	22.804	1.972	5.646	1.126	31.548	21.97
Prestación de Servicios, Producción y Distribución	9.120	-	-	-	9.120	6.35
Consumo Propio	-	-	-	117	117	0.08

(*) Esta clasificación incluye fábricas que cuentan con frigoríficos para almacenar sus productos finales.

De las tablas anteriores, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los frigoríficos que prestan servicios poseen en conjunto una capacidad instalada de 109.211m^3 , lo cual representa un 76.08% del total de la capacidad instalada. Existen otros que ocasionalmente arriendan cámaras. Hay empresas que utilizan frío como parte del servicio que prestan, como en el caso del embalaje de frutas.
- La capacidad instalada dedicada solamente a la fruta, es un 22,2% (31.924m^3) de la capacidad total de frío, y se encuentra en su totalidad en la zona interior del Aconcagua (ex provincia de Aconcagua).
- Los frigoríficos que movilizan productos cárneos (bovinos, ovinos, equinos, aves y subproductos) suman 6.500m^3 , con una 4,52% del total instalado. Estos se hallan ubicados principalmente en las comunas de Valparaíso y Viña del Mar.
- Las cámaras frigoríficas que reciben exclusivamente productos del mar están ubicados en la zona comprendida entre Quintero y San Antonio. Su capacidad total es de 5.706m^3 , con un 3,85% del total 3.97%.
- Los frigoríficos restantes, dedicados a diversos tipos de productos en forma simultánea, representan un 69,25% de la capacidad instalada total, con 99.427m^3 de capacidad y se hallan ubicados principalmente en la zona costera de la provincia de Valparaíso.
- La capacidad instalada total de almacenamiento refrigerado por comunas, es la siguiente:

<u>COMUNA</u>	<u>VOLUMEN BRUTO</u>	<u>% DEL TOTAL</u>
Valparaíso	100.192	69.75
San Felipe	29.818	20.80
Viña del Mar	4.895	3.41
San Antonio	3.556	2.49
Con-Con	2.563	1.79
Llay-Llay	895	0.62
Los Andes	856	0.60
Curimón	410	0.29
Quintero	220	0.15
Calera	104	0.07
Quillota	32	0.02
Río Blanco	16	0.01

En la hoja siguiente, en la tabla 2-3, se clasifican la capacidad instalada de frigoríficos de la V Región según los rangos de temperatura a que éstos operan.

TABLA 2-3

CAPACIDAD INSTALADA TOTAL DE FRIGORIFICOS EN M³. CLASIFICACION
SEGUN RANGO DE TEMPERATURAS DE OPERACION.

COMUNA	N° ESTABL.	RANGOS DE TEMPERATURA (°C)					TOTAL
		SOBRE 2	2/-5	-5.1/-15	-15.1/-25	BAJO -25	
Valparaíso(®)	17	-	42.601	18.829	1.265	421	63.116
San Felipe	5	-	23.898	920	-	-	29.818
V. del Mar	10	358	1.368	296	2.225	648	4.895
San Antonio	4	-	759	166	1.954	677	3.556
A i-con	2	675	1.888	-	-	-	2.563
Llay-llay	1	-	895	-	-	-	895
Los Andes	4	-	856	-	-	-	856
Curimón	2	240	170	-	-	-	410
Quintero	1	-	-	-	220	-	220
Calera	1	104	-	-	-	-	104
Quillota	2	-	32	-	-	-	32
Río Blanco	1	-	16	-	-	-	16
T O T A L	50	1.377	77.483	20.211	5.664	1.746	106.479

(®) Nota: El frigorífico en construcción de ENAPRI en Valparaíso no ha sido considerado, por desconocerse las temperaturas a las cuales operará.

Del análisis de esta tabla se desprenden las siguientes conclusiones:

- Las instalaciones de frío bajo -5°C o de congelamiento representan un 25,8 % del total y se hallan situadas principalmente en la zona costera de la Región, debido a la influencia de productos cárneos (gran parte se congela) y del mar.
- La capacidad instalada que opera a una temperatura sobre -5°C (en su mayoría refrigeración) totaliza un 74,2 %.

Debe destacarse que los rangos de temperatura de la tabla 2-3 son los mínimos a los que pueden operar las cámaras frigoríficas, ocupándose éstas en algunos casos a temperaturas superiores a estos mínimos.

2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS FRIGORÍFICOS.

El diagnóstico de la capacidad instalada de frigoríficos, requiere de un análisis parcial de cada una de las siguientes características:

- Equipos
- Edificios
- Equipos de carga y descarga
- Facilidades adicionales
- Personal empleado

2.2.1. Metodología.

Las características anteriormente nombradas fueron obtenidas a través de un censo de carácter técnico realizado a los establecimientos frigoríficos. Debido al gran número (51 establecimientos), no todos fueron censados.

Se seleccionaron aquellos con un tamaño superior a los 1000m^3 , los cuales en conjunto, representan un 95,06 % (132.829 m^3) de la capacidad instalada total. Esta cifra afirma que la muestra seleccionada es altamente significativa para el desarrollo de esta sección.

2.2.2. Equipos

De acuerdo a los objetivos establecidos inicialmente, solamente se hará una descripción de la maquinaria y un diagnóstico global de éstas. La descripción del ciclo de refrigeración y el análisis de cada uno de sus componentes en forma separada, con el fin de obtener una mayor eficiencia de cada una de éstas y por lo tanto del ciclo, es materia de un estudio adicional, escapando al alcance de este estudio.

Un ciclo de refrigeración está compuesto por tres elementos principales, - los compresores, los condensadores y los evaporadores - aparte de otros elementos de menor costo y tamaño, tales como válvulas de expansión, separador de aceite, economizadores, receptores de líquidos, válvulas de seguridad, separador de gases no condensables, válvulas de control, termostatos, trampas de líquido, ventiladores, cañerías y fittings.

Estos últimos tienen poco desgaste y por lo tanto requieren de un gasto de mantención menor que el de los equipos principales.

Además, al tener un costo relativamente pequeño comparado con el resto de las instalaciones, que pueden ser reemplazadas con mayor frecuencia. Basándose en este hecho, el análisis de la maquinaria fue realizado principalmente a los elementos de mayor envergadura, entregándose solamente una apreciación del resto de las instalaciones.

En la tabla 2-4 se entrega la procedencia de los equipos y el diagnóstico de las instalaciones existentes en los frigoríficos de la muestra elegida.

TABLA 2-4

PROCEDENCIA Y DIAGNOSTICO DE LOS EQUIPOS EXISTENTES EN LOS FRIGORIFICOS DE LA MUESTRA.

NOMBRE	UBICACION	EQUIPO-Nº	MARCA	PAIS ORIGEN	AÑOS USO	REFRIG. USADO	SISTEMA CONTROL	ESTADO CONSERV. GENERAL
PR_20	San Felipe	Evapor.16	Nobil-frío	Argent.	1	Amoníaco	Automát.	Bueno
		Compres.3	Nobil-frío	Argent.	1			
		Condens.3	Nobil-frío	Argent.	1			
SOCOAGRO	Con-con	Evapor.13	Astra	Aleman.	7	Amoníaco	Automát.	Bueno
		Compres.3	Astra	Aleman.	7			
		Condens.1	-	Nacional	7			
DEL CURTO	San Felipe	Evapor. 8	Gram	Dinamar.	0	Amoníaco	Automát.	Se está reconstruyendo con parte de la maquinaria nueva.
		Evapor. 5	Lucas	Inglat.	0			
		Compres.3	Gram	Dinamar.	0			
		Condens.2	Baltimore	EE.UU.	0			
ROBINSON CLASOE	V.del Mar	Evapor.			30	Freón 22	Manual	
		Compres.2	Worthington	EE.UU.	13			
		Compres.1	Brunnel	EE.UU.	20			
		Compres.1	Booster	Canadá	8			
		Condens.4	ACME	EE.UU.	11			
		Condens.1	ACME	EE.UU.	14			
		Condens.2	-	Nacional				
OTTO STARR (posee 2 plantas de refrigeración independientes)	V.delMar	Evapor.12	Plersch	Alemania	15	Amoníaco	Manual	Bueno
		Compres.1	Plersch	Alemania	15			
		Compres.1	Plersch	Alemania	10			
		Compres.1	Greamery					
			Packed	EE.UU.	15			
		Condens.1	Plersch	Alemania	15	Amoníaco		Regular
		Condens.2	-	Nacional	15			
		Evapor. 4	Plersch	Alemania	20			
		Compres.3	Plersch	Alemania	20			
		Condens.3	Plersch	Alemania	20			

(continúa a la vuelta)

NOMBRE	UBICACION	EQUIPO-Nº	MARCA	PAIS ORIGEN	AÑOS USO	REFRIG. USADO	SISTEMA CONTROL	ESTADO CONSERV. GENERAL
AFRUGOOP	San Felipe	Evapor.18 Compres.4 Condens.4	Marlo Worthington Marlo	EE.UU. EE.UU. EE.UU.	11 11 11	Amoniaco	Semi-aut	Regular
Luis Arteaga García (ENAFRI)	Valparaíso	Evapor.22 Evapor.17 Evapor.12 Compres.2 Compres.1 Compres.2 Compres.1 Condens.4 Condens.1 Condens.1	Marlo Vilter Gram Gram Greemery Packed Sabroe Vilter Vilter Worthington Gram	EE.UU. EE.UU. Dinamar. Dinamar. EE.UU. Dinamar. EE.UU. EE.UU. EE.UU. EE.UU. Dinamar.	10 25 3 1 24 10 25 25 25 1	Amoniaco	Manual	Bueno
Ser. Anto- L. J. (ENAFRI)	San Antonio	Evapor. 1 Evapor. 3 Evapor. 1 Serpent.3 (murales) Compres.2 Compres.1 Compres.1 Condens.1 Condens.1 Condens.1	Gram Gram Marlo - Gram Gram Vilter Gram Vilter Worthington	Dinamar. Dinamar. EE.UU. Nacional Dinamar. Dinamar. EE.UU. Dinamar. EE.UU. EE.UU.	3 3 28 10 3 3 28 3 28 28	Amoniaco	Manual	Bueno
Valparaíso (ENAFRI) (frigorífico nuevo en instalación)		Evap. 124 Compres.6 Condens.6	Indelco Seahl Vilter	 Alemania EE.UU.	0 0 0	Amoniaco	Automát.	Bueno

Del análisis de la tabla anterior se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La minoría de los frigoríficos tienen una sola línea de equipos. La mayor parte cuenta con equipos de distintas marcas y procedencias.
- De la muestra elegida, aproximadamente la mitad de las instalaciones frigoríficas (4 de 9) tienen menos de 10 años. De esta última clasificación, 3 de ellas están en construcción o recién funcionando, con un volumen sumado de 57.734 m³ lo cual significa un 40.35 % de los 143.062 m³ de la capacidad instalada total en la muestra.
- Respecto a los equipos, éstos tienen una procedencia mayoritaria, destacándose Estados Unidos, Dinamarca y Alemania Federal.

Una clasificación general de la técnica usada en la refrigeración es la siguiente:

- 1) Instalaciones con Control Automático
- 2) Instalaciones con Control Semi-automático
- 3) Instalaciones con Control Manual.

En las instalaciones con control automático existe un tablero de control, en el cual se programa la operación de los equipos con el fin de obtener las condiciones de operación deseadas en cada cámara.

Las semi-automáticas difieren de las anteriores, en el sentido que éstas se limitan a controlar una condición de operación preestablecida. Los equipos son operados en forma manual.

En las instalaciones de control manual, tal como su nombre lo indica, no pueden programarse las condiciones deseadas en las cámaras, ni el funcionamiento de los equipos.

Ventajas del control automático:

- Optimiza el funcionamiento de los equipos, no recargando demasiado, ni dejando fuera de servicio en forma prolongada a los distintos equipos integrantes del sistema de refrigeración.
- Se logra una mayor regularidad y exactitud en la temperatura de las cámaras, en beneficio de los productos almacenados en ellas.
- Se requiere menor cantidad de personal.

Desventajas del control automático:

- Una falla en el tablero puede provocar una paralización total en el sistema.
- Se requiere una mayor inversión inicial
- Se requiere de personal más especializado

2.2.3 EDIFICIOS

En este punto se realizó un diagnóstico global de las edificaciones, sin entrar a detallar cada una de ellas.

Para lograr este objetivo, fue necesario incluir en el censo realizado a los frigoríficos de la muestra, las siguientes preguntas acerca de las cámaras: Año de construcción, estructura, material de construcción de los muros (exteriores, interiores, del techo y del piso), terminaciones exteriores e interiores, tipos de puertas y existencia de aislantes e impermeabilización.

En la tabla 2-5 se resumen los resultados obtenidos en el censo. Se clasifican los frigoríficos en 2 grupos (con más y menos de 10 años de uso), entregando para cada uno, los tipos de construcción predominante.

TABLA 2-5

TIPOS DE CONSTRUCCION PREDOMINANTE EN LOS FRIGORIFICOS .

CANT. FRIGOR.	VOL. BRUTO TOTAL m ³	AÑOS USO	TIPO ESTRUCTURA	MUROS	TERMINAC. EXT., INT.	IMPERMEABILIZACION	EXISTENCIA AISIANTES
4	59.622	0-10	-Hormigón armado -Pisos y cielo: de losa hormigón. -Techumbre: estructura metálica cubierta con pizarreño.	-hormigón armado	-Revoque afinado cemento	-asfalto bituminoso	-aislapol
5	73.207	+del 0	-Estructura metálica -Pisos y cielo: formados por planchas metálicas de gran espesor. -Techumbre: de madera cubierta con pizarreño.	-Albañilería de gran espesor	-Estucado cemento -zócalo de azulejos de 1.5 m de altura		-Capotillo de trigo -Corcho -Aislapol

Analizando la tabla 2-5 se puede apreciar la clara diferencia en el tipo de construcción existente entre los frigoríficos más antiguos y los contruidos más recientemente. Esto se debe en gran medida al hecho, que los frigoríficos más antiguos fueron instalados en edificios contruidos con otros propósitos, como es el caso del frigorífico "Luis Arteaga" de ENAPRI en Valparaíso.

El hecho de contar con una construcción diseñada especialmente para cumplir funciones de frigorífico, evita pérdidas de frío, con el ahorro de energía que esto significa.

2.2.4 Equipos de carga y descarga.

En esta sección se presentan los distintos medios para mane-

jar los productos dentro de los recintos frigoríficos.

En un frigorífico, es de vital importancia la elección del medio adecuado que satisfaga esta necesidad. La rotación de los productos y la obligación de un buen trato de ellos durante el transporte, exigen una alta eficiencia para esta actividad.

TABLA 2-6

EQUIPOS E INSTALACIONES DE MANEJO DE PRODUCTOS EN LOS FRIGORIFICOS DE LA MUESTRA.

NOMBRE	VOL. BRUTO EN M ³	EXISTENCIA EQUIPOS E INSTALACIONES						FACILIDAD DE CIRCULACION
		CARRROS MAN.	GRUAS MORG.	MONO-RIELES	MONTA-CARGAS	CARRROS CON LEVANTE	CINTAS TRANSP.	
ENAPRI: Luis Arteaga	59.850	50	10	-	5	20	2	Regular
ENAPRI: Valparaíso (no hay datos)	37.075	-	-	-	-	-	-	Buena
David del Curto	12.959	-	5	-	-	-	-	Buena
AFRUCOOP	9.120	6	3	-	-	-	-	Buena
Pruszo	7.700	3	2	-	-	-	-	Buena
Socoagro	1.888	5	-	3	-	-	1	Buena
Otto Stark	1.670	30 (chicos)	-	-	-	-	-	Regular
Robinson Crusoe	1.664	3	-	1 (motor)	-	-	-	Regular
ENAPRI: San Antonio	1.218	3	-	-	-	-	-	Buena

Conclusión.-

El empleo de los medios de carga y descarga con que se cuenta depende fundamentalmente del número de pisos del edificio, del tipo y volumen de productos que se manejan.

Para un número de pisos superior a uno se debe contar con un medio para subir o bajar productos hacia o desde las cámaras. El único caso que se presenta en la región es el del frigorífico "Luis Arteaga García" el cual está construido en 4 pisos. En este caso se emplean monta - cargas.

El tipo de producto puede requerir de una forma única de transporte adecuado. Por ejemplo para el caso de los productos cárneos, estos son manejados con la ayuda de monorrieles, esto es debido al peso y forma de los bulbos a refrigerar. También se emplean carros manuales, para las menudencias.

El volumen de productos a mover también es determinante en la elección de los medios de carga y descarga. Cuando es posible agrupar las unidades de productos en un bulbo mayor, y este producto está presente en gran cantidad es recomendable emplear algún medio motorizado de transporte interno.

Esto último se cumple en el caso de las frutas. Estas son embaladas en cajas y posteriormente ordenadas sobre pallets. En los frigoríficos que mueven frutas en grandes cantidades, se emplean grúas horquillas para tales efectos.

2.2.5 Facilidades Adicionales.

Dentro de las facilidades adicionales están consideradas las fábricas o máquinas de producción de hielo, la existencia de talleres de mantención y confección de repuestos, de túneles de congelamiento, de desvíos para ferrocarril, de muelles de embarque, de subestaciones eléctricas o de bombas para la obtención de agua.

Producción de hielo

En general, todas las empresas que se dedican a la producción de mariscos congelados o de cecinas, poseen una fábrica o máquina de producción de hielo. A este grupo se le suman el frigorífico Luis Arteaga (ENAFRI) y AFRUCOOP. La capacidad total de producción de hielo supera los 100.000 Kg/día en la provincia de Valparaíso y los 10.000 Kg/día en la zona de Aconcagua.

Túneles de Congelamiento.

Solamente las empresas pesqueras tienen túneles de congelamiento, debido a la necesidad de congelar en forma rápida los productos marinos.

La capacidad instalada de túneles de congelamiento de todas las pesqueras es de 450 m³ ó 7.300 Kg/hora.

Talleres.

La mayoría de los frigoríficos de la muestra posee sus propios talleres de mantención, reparación de equipos, instalaciones en general y del edificio. Los establecimientos frigoríficos de la Región, que forman parte de una fábrica (cecinas y mariscos) realizan su propia mantención. Debido a su pequeño tamaño, que no justifica la existencia de talleres, los frigoríficos que actúan únicamente como centro de distribución o embalaje, generalmente contratan servicios.

Vías de acceso.

En la realización del estudio se determinó para cada frigorífico, su ubicación respecto a caminos pavimentados, desvíos de ferrocarril o muelles de embarque.

Casi la totalidad de éstos tienen vías de acceso pavimentadas.

La mayoría de las pesqueras y los frigoríficos de ENAFRI están en las cercanías de algún muelle de embarque (San Antonio, Valparaíso y Quintero).

Solamente 6 frigoríficos cuentan con desvío de ferrocarril.

Energía Eléctrica.

Los frigoríficos más grandes poseen una subestación de energía eléctrica, en la cual transforman la energía de acuerdo a sus requerimientos.

Agua Potable.

Las fuentes de obtención de agua pueden ser : Red de agua potable, pozo, mar, río o cualquier combinación de las anteriores. A excepción de la red de agua potable, las otras fuentes requieren de bombas de succión para la obtención de ésta.

Un gran número de establecimientos trabaja con dos tipos de fuente de agua en forma paralela.

2.2.6 Personal

En general, los establecimientos frigoríficos presentan escasa ocupación de personal. Aquellos que movilizan productos agrícolas contratan personal adicional durante la temporada de éstos. Todos tratan de permanecer con el mínimo personal necesario en la época fuera de temporada, en la cual la utilización de las cámaras es mínima. Incluso algunos cierran sus frigoríficos en este período, empleando al personal de planta en labores de mantención.

Por el hecho que la mayoría de los frigoríficos forman parte de una industria, el personal, tanto de cámaras como de mantención, realiza también labores en las otras instalaciones de la empresa. Esta situación impide determinar en forma exacta la cantidad real de personas que trabajan en el frigorífico. A esto se debe que en muchos frigoríficos aparentemente existe mayor cantidad de empleados que los requeridos.

Una situación idéntica a la anterior se produce con el personal administrativo.

Por este motivo fue imposible obtener los datos de personal utilizado para todos los frigoríficos de la muestra. En la tabla siguiente se entregan los datos para aquellos frigoríficos en que se diferencian claramente las funciones realizadas por el personal.

TABLA 2-7

PERSONAL EMPLEADO

NOMBRE FRIGORIFICO	PERSONAL ADMINIST.	PERSONAL TECNICO Y DE MANT.	PERSONAL DE CAMARAS	PERSONAL TEMPORADA	PERSONAL TOTAL	VOL.BTO. EN M ³	VOL/ HOMBRE
Pruzzo	3	2 @@	2 @@@	8	15	7.700	513
A. RUGOOP	4	4	7	4	19	9.120	480
Luis Arteaga Garcia (ENAFRI)	19	20	31	10	80	59.850	748
San Antonio (ENAFRI)	2	4	3	-	9	1.218	135
D. Del Curto @	-	-	-	-	-	-	-
ENAFRI-Valpo. @	-	-	-	-	-	-	-

@ Frigoríficos que aún no entran en funcionamiento (en construcción)

@@ No posee taller de reparaciones

@@@ Cierra sus cámaras fuera de temporada.

2.3. MOVIMIENTO DE LOS PRODUCTOS A TRAVES DE FRIGORIFICOS.

El movimiento de productos incluye todas las entradas de los productos a las cámaras frigoríficas, desde su estado primario hasta su colocación en el mercado como producto final. Durante este recorrido, un producto puede utilizar espacio refrigerado en diferentes establecimientos, sean éstos de cosecha, producción, distribución o tránsito.

Los resultados obtenidos en esta sección permitirán determinar posteriormente, el nivel de utilización a que son sometidos los diferentes tipos de frigoríficos a lo largo del año.

2.3.1. METODOLOGIA.

Los antecedentes de movimientos de productos fueran solicitados a los frigoríficos más representativos para cada tipo de producto (agrícolas, cárneos, del mar y varios). Estos frigoríficos fueron los siguientes:

Productos Agrícolas.

- ENAFRI, Valparaíso, por ser el único frigorífico de tránsito, en la colocación en el mercado (principalmente exportación) de los productos frutícolas.
- Todos los frigoríficos frutícolas a excepción del de DAVID DEL CURTO. De este último no se obtuvieron antecedentes, por la pérdida de éstos en el incendio ocurrido a mediados de 1976. Por esta razón la muestra elegida representa un 60 % de la capacidad instalada dedicada a la fruta.

Es necesario destacar que la utilización que se estimará a partir de esta muestra, no disminuirá al entrar en funcionamiento el frigorífico DAVID DEL CURTO, ya que éste alcanzó a funcionar durante toda la temporada de la fruta de 1976.

Productos del mar.

- ENAFRI, por ser los únicos frigoríficos que sirven de apoyo a las fábricas pesqueras, en la exportación de los productos congelados.
- FABRICAS PESQUERAS. Todas las pesqueras en funcionamiento fueron incluidas en la muestra, debido a la similitud en volumen de sus producciones de congelado.

Productos cárneos.

- ENAFRI, debido a que son los frigoríficos que regulan la salida al mercado de grandes volúmenes de carne congelada, procedentes de la zona austral o del exterior.
- SOCOAGRO. Este establecimiento beneficia aprox, el 50 % de los animales requeridos para el consumo regional. La política actual existente en la Región, tiende a centralizar la totalidad de los beneficios en dicho establecimiento. Por esta razón es importante conocer la actividad que posee este frigorífico.

Productos varios.

- ENAFRI.

2.3.2. MOVIMIENTO DE PRODUCTOS.

En esta sección se detallaran las entradas mensuales de los productos a los frigoríficos anteriormente enumerados.

Productos Agrícolas.

De las tablas 2-8-A, 2-8B y 2-8-C, que aparecen a continuación se puede observar lo siguiente:

- El movimiento de productos frutícolas a través de los frigoríficos comienza en Diciembre y aumenta rápidamente hasta alcanzar su máxima intensidad en el mes de Marzo. Esto no significa que una vez pasado este mes las cámaras frigoríficas comienzan a vaciarse, sino por el contrario, a los productos ya almacenados se agregan los nuevos productos que van ingresando.
- En los frigoríficos ENAPRI, los productos que más se movilizan son la uva, la manzana, la pera y el durazno, registrándose en los últimos años un aumento en los volúmenes movilizados de estos productos.
- La uva, el durazno y la pera son los productos que más se almacenan en los frigoríficos agrícolas del valle del Aconcagua. En el año 1976, los volúmenes movilizados han aumentado respecto al año 1975.

TABLA 2-8-A

ENTRADAS ANUALES (AÑOS 70 A 75) DE PRODUCTOS AGRICOLAS
A ENAFRI. LAS CANTIDADES APARECEN EN CAJAS.

PRODUCTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Manzanas	276.753	418.183	471.387	512.209	535.985	551.889
Duraznos	145.336	119.634	56.188	47.572	54.686	115.791
Ciruelas	116.566	106.235	75.070	60.804	55.070	44.588
Uvas	796.679	851.871	829.932	838.211	1,108.352	1,491.830
Peras	136.480	167.945	168.845	125.079	93.360	203.892
Melones	169.047	6.383	-	-	-	-
Límones	-	-	4.667	2.594	-	6.595
Plátanos	21.240	8.716	500	230	-	-
Piñas	-	119	993	469	350	260
Cerezas	-	-	-	3.291	12.780	1.600
Papas	158.006	61.653	3.215	12.709	-	16.594
Cebollas	99.116	7.203	12.784	14.243	-	-
Betarrágas	-	50	-	-	-	-
Repollos	-	50	-	-	-	-

TABLA 2-3-B

ENTRADAS MENSUALES DE PRODUCTOS AGRICOLAS A ENAPRI. AÑOS 1974 Y 1975. LAS CANTIDADES APARECEN EN CAJAS.

PRODUCTO	AÑO 1974 : MES						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Manzanas	-	17.084	278.597	103.150	66.261	7.816	28.292
Peras	-	46.491	31.929	7.377	5.341	-	222
Uvas	7.831	297.756	340.311	387.217	72.882	1.031	-
Duraznos	18.096	18.086	-	-	-	-	-
Ciruelas	10.171	33.366	600	-	-	-	-
Cerezas	-	-	-	-	-	-	-
Piñas	-	-	-	-	-	-	-
AÑO 1975 :							
Manzanas	-	59.290	299.115	118.672	35.397	14.119	12.774
Peras	1.424	114.830	58.631	15.933	2.646	-	8.437
Uvas	43.777	397.171	753.451	212.488	63.847	418	400
Duraznos	21.393	31.484	3.326	685	-	-	-
Ciruelas	20.982	22.406	-	-	-	-	-
Cerezas	-	-	-	-	-	-	-
Piñas	-	-	-	-	-	-	-
Papas	-	-	-	-	-	-	-
Limonas	-	-	-	-	-	-	-

(Continuación)

PRODUCTO	AÑO 1974 : MES					
	AGOSTO	SEPTIEMB	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB	TOTAL AÑO 1974
Manzanas	17.801	8.145	7.035	1.814	-	535.985
Peras	2.000	-	-	-	-	93.360
Uvas	783	541	-	-	-	1.108.352
Duraznos	-	-	-	-	18.504	54.686
Ciruelas	-	-	-	-	20.818	55.070
Cerezas	-	-	-	-	12.780	12.780
Piñas	-	-	-	-	350	350
AÑO 1975 :						
Manzanas	8.901	752	2.163	706	-	551.889
Peras	1.871	70	50	-	-	203.892
Uvas	572	6	-	-	-	1.491.830
Duraznos	-	-	-	-	38.515	115.791
Ciruelas	-	-	-	-	717	44.588
Cerezas	-	-	-	-	1.600	1.600
Piñas	-	-	-	-	260	260
Papas	-	-	-	7.608	8.986	16.594
Limonas	-	-	-	-	-	6.595

TABLA 2-8-C

ENTRADAS MENSUALES DE PRODUCTOS AGRICOLAS A FRIGORIFICOS PRUZZO
Y AFRUCOOP. AÑOS 1975 Y 1976. LAS CANTIDADES APARECEN EN CAJAS.

PRODUCTO	AÑO 1975 :							
	MES							
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Damascos	67.723	7.314	-	-	-	-	-	-
Manzanas	-	726	4.305	33.796	22.261	12.130	7.683	2.627
Peras	3.207	93.490	74.058	26.197	6.915	4.217	4.618	2.978
Uvas	58.899	323.331	359.734	174.934	53.432	19.036	4.263	621
Duraznos	87.916	135.947	29.099	36.640	4.660	1.007	546	-
Ciruelas	4.749	2.864	1.362	-	-	-	-	-
Cerezas	6.629	691	-	-	-	-	-	-
Membrillos	-	-	777	5.216	5.382	2.834	-	-
Limonos	-	-	-	-	-	-	-	-
AÑO 1976 :								
Damascos	60.298	-	-	-	-	-	-	-
Manzanas	-	2.360	6.056	52.993	20.198	17.675	9.626	2.219
Peras	5.345	108.082	105.617	21.189	4.219	3.214	3.791	1.027
Uvas	84.139	394.519	484.621	252.795	47.131	8.284	3.016	416
Duraznos	148.709	161.842	40.077	39.293	457	-	-	-
Ciruelas	7.362	2.036	2.709	143	-	-	-	-
Cerezas	7.830	1.373	-	-	-	-	-	-
Membrillos	-	-	-	2.507	7.320	-	-	-
Limonos	-	-	-	-	668	1.728	-	-

(Continuación)

PRODUCTO	AÑO 1975 :				
	MES				
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Damascos	-	-	557	4.966	80.560
Manzanas	963	-	-	-	84.671
Peras	1.038	212	-	-	216.936
Uvas	-	-	-	-	994.150
Duraznos	-	-	1.231	116.602	295.815
Ciruelas	-	-	-	6.931	15.906
Cerezas	-	-	-	21.039	28.359
Membrillos	-	-	-	-	14.209
Limonos	-	-	-	-	-
AÑO 1976 :					
Damascos	-	-	-	-	69.298
Manzanas	301	-	-	-	111.428
Peras	-	-	-	-	252.484
Uvas	1.022	-	-	-	1.275.943
Duraznos	-	-	-	-	390.376
Ciruelas	-	-	-	-	12.250
Cerezas	-	-	-	-	9.203
Membrillos	-	-	-	-	9.827
Limonos	-	-	-	-	2.396

Productos del Mar.

De las tablas que aparecen a continuación se puede concluir lo siguiente:

- Los productos más significativos dentro del volumen total de la producción de congelado son los crustáceos. Estos representan el 35 % del total y se observa una tendencia de aumento, la cual se justifica por los menores costos de elaboración y su mayor consumo en los mercados internacionales.
- La elaboración del pescado congelado muestra una tendencia descendiente, debido a su alto costo de producción comparado con el de los crustáceos.
- La producción global de congelado indica un aumento de un 25 % para los diez primeros meses del año 1976 respecto al mismo período de tiempo del año anterior.
- El 35 % de los productos congelados pasan a través de frigoríficos ENAFRI.

Esto indica que las cámaras frigoríficas de algunas empresas pesqueras no absorben la totalidad de la producción de congelado.

- Del análisis de las tablas no es posible detectar la estacionalidad que poseen las diferentes especies. Esto se debe a la gran diferencia que existe entre los volúmenes de captura y las reservas disponibles.

Observaciones a la tabla 2-9-A.

- En ella se entregan las entradas mensuales de productos del mar para los frigoríficos de ENAFRI. Debido al control interno llevado en ENAFRI para el movimiento de productos, no es posible proporcionar los datos en forma desagregada por especie.
- Los productos refrigerados pertenecen a los pescadores artesanales.

TABLA 2-9-A

ENTRADAS MENSUALES DE PRODUCTOS DEL MAR A FRIGORIFICOS.
AÑOS 1974 Y 1975. UNIDAD : KILOS

PRODUCTOS DEL MAR	<u>AÑO 1974</u>						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Congelado	51.384	86.668	55.425	171.234	62.015	52.248	51.449
Refrigerado	15.296	12.015	13.916	11.412	9.343	8.994	7.986
	<u>AÑO 1975</u>						
Congelado	97.459	93.275	145.930	200.623	115.207	95.150	91.816
Refrigerado	17.423	7.726	16.549	15.101	7.489	8.624	8.768

(Continuación)

PRODUCTOS D DEL MAR	<u>AÑO 1974</u>						TOTAL
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Congelado	58.141	84.196	194.337	125.749	95.085		1.087.931
Refrigerado	9.432	10.737	13.821	9.219	17.414		139.485
	<u>AÑO 1975</u>						
Congelado	89.328	134.199	35.144	89.841	58.162		1.246.134
Refrigerado	8.238	11.533	8.815	11.116	19.703		141.085

TABLA 2-9-B

ENTRADAS MENSUALES DE PRODUCTOS DEL MAR A FRIGORIFICOS PESQUEROS.
AÑOS 1975 Y 1976. Unidad : Kilos

PRODUCTO	<u>AÑO 1975</u>						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Camarones	96.113	60.810	58.561	64.117	28.714	86.307	41.170
Langostinos	49.180	48.548	129.383	138.978	151.446	146.186	196.703
Mariscos	11.051	21.780	18.976	24.686	23.694	32.837	27.864
Pescados	30.053	34.448	49.365	45.405	29.907	20.660	30.400
<u>AÑO 1976</u>							
Camarones	2.722	92.981	48.317	41.400	40.901	45.013	29.212
Langostinos	105.000	96.147	259.184	293.736	259.057	242.101	308.585
Mariscos	30.687	18.429	25.127	28.140	33.221	37.979	39.974
Pescados	32.959	34.521	48.278	39.078	26.401	23.790	25.650

(Continuación)

PRODUCTO	<u>AÑO 1975</u>					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Camarones	49.770	17.703	14.578	26.254	44.132	608.229
Langostinos	249.359	258.133	289.677	252.801	285.692	2.196.156
Mariscos	23.875	29.636	24.865	21.602	29.497	290.363
Pescados	45.601	45.595	37.667	44.549	32.430	446.080
<u>AÑO 1976</u>						
Camarones	39.200	18.936	18.547	-	-	467.229
Langostinos	345.950	309.772	329.197	-	-	2.548.739
Mariscos	26.910	19.853	22.924	-	-	280.244
Pescados	29.735	21.843	19.952	-	-	234.927

Productos Cárneos.

Del análisis de las tablas 2-10-A y 2-10-B se pueden hacer dos observaciones:

- En los frigoríficos de Enafri se almacenan solamente productos cárneos congelados. El movimiento de dichos productos muestra una tendencia fuertemente descendientes.
- En el frigorífico SOCOAGRO se almacenan únicamente animales refrigerados, provenientes de los beneficios efectuados en el mismo establecimiento. Para los años estudiados se observa estabilidad en el número de beneficios, pero no respecto al porcentaje que éstos representan sobre el total de los beneficios efectuados en la región. En este sentido es necesario señalar que el porcentaje captado por SOCOAGRO va en aumento.

TABLA 2-10-A

ENTRADAS MENSUALES DE PRODUCTOS CARNEOS A FRIGORIFICOS ENAFRI.
AÑOS 1974 Y 1975. UNIDAD : KILOS

PRODUCTOS CONGELADOS	AÑO 1974						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Bovinos	6.300	2.100	795	4.067	2.406	3.219	124.748
Porcinos	6.037	3.114	-	-	-	-	43.342
Ovinos	-	-	18.595	-	-	79.606	415.487
Equinos	-	-	-	-	-	-	-
Aves	298.475	412.445	337.678	112.000	579.302	-	-
Menudencias	-	-	951	-	-	-	-
PRODUCTOS CONGELADOS	AÑO 1975						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Bovinos	3.564	2.337	13.589	44.679	3.620	3.653	1.792
Porcinos	-	-	-	100	1.952	-	-
Ovinos	-	-	-	139.637	-	-	9.714
Equinos	-	-	-	-	-	-	-
Aves	1.765	1.749	27.711	12.832	1.729	-	-
Menudencias	-	-	-	58.030	-	101.959	1.442

(Continuación)

Productos Congelados	AÑO 1974					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Bovinos	316.798	5.229	334.859	6.156	60.926	1.307.605
Porcinos	23.438	-	-	-	-	75.930
Ovinos	200.328	174.932	-	66.231	8.478	963.657
Equinos	-	278	-	-	-	278
Aves	-	-	168.983	32.400	9.662	1.839.057
Menudencias	289.766	6.380	82	1.727	296.906	597.812
Productos Congelados	AÑO 1975					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Bovinos	29.191	92.309	10.146	501	3.495	208.676
Porcinos	-	348	-	-	-	2.400
Ovinos	46.753	62.421	10.224	-	312	269.061
Equinos	-	-	-	-	-	-
Aves	-	-	-	-	-	45.786
Menudencias	-	16.568	-	-	-	177.999

TABLA 2-10-B

ENTRADAS MENSUALES DE PRODUCTOS CARNEOS AL FRIGORIFICO
SOCOAGRO. AÑOS 1975 Y 1976. Unidad : Kilos

PRODUCTOS REFRIGERADOS	AÑO 1975						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Bovinos	669.250	739.250	617.250	721.750	738.250	1.048.000	752.250
Porcinos	38.080	43.848	43.176	51.016	46.088	50.736	38.840
Ovinos	25.256	8.260	5.964	4.200	840	56	56
PRODUCTOS REFRIGERADOS	AÑO 1976						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Bovinos	745.500	680.250	474.250	576.500	697.500	697.500	684.500
Porcinos	25.032	44.520	30.968	35.784	33.880	42.672	31.304
Ovinos	13.832	23.296	10.864	15.680	7.504	308	392

(Continuación)

PRODUCTOS REFRIGERADOS	AÑO 1975					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Bovinos	803.250	725.250	558.500	647.250	650.500	8.670.750
Porcinos	42.896	54.768	32.536	32.984	28.000	502.768
Ovinos	448	11.648	20.356	56.840	35.140	169.064
PRODUCTOS REFRIGERADOS	AÑO 1976					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Bovinos	692.000	543.500	574.250	-	-	6.054.500
Porcinos	58.968	57.736	40.432	-	-	401.296
Ovinos	3.276	33.432	45.388	-	-	153.972

Productos Varios.

Estos productos no presentan un requerimiento estable de espacio refrigerado, debido a lo cual es difícil emitir un juicio valioso respecto a ellos.

TABLA 2 - 11

ENTRADAS DE PRODUCTOS VARIOS A FRIGORIFICOS ENAPRI. AÑOS 1974
Y 1975. UNIDAD : KILOS , HUEVOS : CAJAS.

PRODUCTO	<u>AÑO 1974</u>						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Huevos	190	-	168	630	-	275	-
Butteroil	-	-	-	3.150	-	-	-
Mantequilla	-	-	-	-	-	536	-
Manteca	199.912	7.510	20.836	313.913	453.358	-	-
Goma Arábica	-	-	-	-	12.480	-	-
<u>AÑO 1975</u>							
Huevos	-	-	-	-	-	-	-
Mantequilla	9.989	9.140	-	900	-	660	-
Manteca	-	-	-	7.000	-	-	-
Extracto bebidas	-	-	-	-	-	5.316	-
Alimentos varios	-	-	-	-	-	31.604	-

(Continuación)

PRODUCTO	<u>AÑO 1974</u>					
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviemb	Diciembre	TOTAL
Huevos	-	430	131	-	-	1.824
Butteroil	-	-	-	1.050	-	4.200
Mantequilla	-	-	458	-	-	994
Manteca	-	-	-	-	2.000	997.519
Goma Arábica	-	-	-	-	-	12.480
<u>AÑO 1975</u>						
Huevos	-	-	-	294	-	294
Mantequilla	-	-	-	5.000	-	24.689
Manteca	-	-	-	-	-	7.000
Extracto beb.	-	-	-	-	-	5.316
Alim. Varios	-	-	-	-	-	31.604

2.4. UTILIZACION DE LOS FRIGORIFICOS.

Por utilización de los frigoríficos se entiende el nivel de ocupación a que éstos están sometidos en los diferentes períodos del año. Es necesario conocer esta cantidad con el fin de determinar el porcentaje de la capacidad instalada que puede ser aprovechada para el posible almacenamiento de mayores volúmenes o de nuevos productos.

2.4.1. Consideraciones generales.

La capacidad instalada de los frigoríficos (tabla 2-1) no es volumen real disponible para el almacenamiento de productos. La capacidad real es menor que la instalada, debido a los siguientes factores:

- Necesidad de dejar un espacio en torno a los evaporadores, para permitir la absorción del calor de la cámara.
- Necesidad de espacios libres en el techo para la utilización del aire producida por los ventiladores, para alcanzar una temperatura homogénea a lo largo de la cámara.
- Existencia de espacios libres frente a las puertas.
- Existencia de corredores entre la mercadería almacenada, para una mayor facilidad en el manejo de los productos.
- Espacio normal existente entre los pallets.
- Límite de altura para ciertos productos almacenados a granel (papas), debido a que éstos pueden dañarse.

Una vez considerados todos estos factores, se estimó que el volumen neto disponible es un 70 % del volumen bruto. Por esto, la ocupacionalidad máxima que puede alcanzar una cámara frigorífica es de un 70 % del volumen bruto.

2.4.2 Velocidad de rotación de los productos.

La velocidad de rotación de los productos es el recíproco de tiempo de almacenamiento promedio de éstos. Como esta última unidad es más fácil de interpretar y más frecuente usada, se efectuará todo el análisis de utilización en base a ésta.

Los factores que inciden en la estadía promedio de los productos en los frigoríficos son muy diversos:

- El más importante es la característica del almacenamiento, o sea, si es de cosecha, distribución, producción o tránsito.
- Las características técnicas de las cámaras (velocidad para alcanzar la temperatura deseada).
- Nivel de producción anual.
- Avance de la estación al producirse las entradas de los productos a las cámaras, para el caso de la fruta.

- Captura de la materia prima para la producción de congelado.
- Demanda de los productos.
- Espera de buques para la exportación.
- Espera de mejores precios nacionales e internacionales.
- Influencia de las tarifas de almacenamiento en el precio de los productos.

Dada la diversidad de los factores que influyen en la permanencia de los productos en las cámaras frigoríficas, es imposible llegar a una cantidad generalizada para todos los frigoríficos de la red. Por este motivo se distinguirán las siguientes casos:

Productos agrícolas:

- ENAFRI (tránsito).
- FRIGORIFICOS FRUTICOLAS (cosecha y distribución).

Productos del mar:

- ENAFRI (tránsito).
- FABRICAS PESQUERAS (producción y distribución de congelada)

Productos cárneos:

- SOCOCAGO (servicio de beneficio de animales)
- ENAFRI (distribución de animales faenados en la zona austral o en el exterior).

Otros productos:

- ENAFRI (distribución)

El cálculo del almacenamiento promedio de los productos fué realizado por 2 métodos diferentes, según el tipo de frigorífico.

Los frigoríficos de ENAFRI y los frigoríficos que almacenan frutas, poseen un sistema de numerables, los cuales son transformados a dinero, para el cobro del servicio prestado en almacenamiento. Cada día que permanece una unidad de producto en el frigorífico, representa un numeral. Contando con la totalidad de numerales por producto y con el total de los ingresos al frigorífico es posible determinar el tiempo promedio de almacenamiento de los productos en éste.

Para los otros frigoríficos, que no poseen este sistema de control, el tiempo promedio de almacenamiento se estimó en base a los siguientes factores:

- Producción promedio diaria y frecuencia y volumen de exportación (más del 90 % de la producción), para el caso de las fábricas pesqueras.
- Beneficios y salidas diarias de productos, en el caso de los frigoríficos de productos cárneos.

A continuación se entregan tablas con los resultados obtenidos a partir de los datos de movimientos de productos de los años 75 y 76, detallados en la sección 2.3.

TABLA 2-12

PRODUCTOS AGRICOLAS
ESTADIA PROMEDIO EN FRIGORIFICO, EN DIAS.
FRIGORIFICOS

PRODUCTOS	ENAFRI	AFRUCOOP Y PRUZZO
Cerezas	2.7	6.1
Ciruelas	5.1	9.0
Damascos	-	9.6
Duraznos	4.5	14.9
Limonas	10.0	17.3
Manzanas	43.3	54.3
Peras	39.7	74.0
Piñas	18.7	-
Platános	-	-
Uva	9.3	18.4
Menbrillos	-	24.0

Para una mejor interpretación de la tabla de estadías promedio de productos, es necesario explicar las consideraciones hechas en ambas fuentes de información citadas.

Los estadíos de los productos frutícolas son muy variables y poseen un amplio rango de tiempo posible. Para el caso de los productos que se mueven a través de frigoríficos ENAFRI, se observa que en general las estadías son más breves que en los otros frigoríficos considerados. Esto es debido a que en los establecimientos particulares se acostumbra esperar el momento propicio para obtener buenos precios de venta.

Los usuarios que emplean los servicios de ENAFRI para efectuar la comercialización de sus frutas, tratan que la estadía sean lo mas cortas posibles, de modo que el costo de almacenamiento no influya significativamente en las utilidades.

Para la obtención de la tabla 2-12 se consideró un promedio ponderado entre las diferentes estadías y sus volúmenes correspondientes para cada fruta.

TABLA 2-13

PRODUCTOS DEL MAR ESTADIA PROMEDIO EN FRIGORIFICOS
(DIAS).

PRODUCTO	FRIGORIFICOS	
	ENAFRI (1)	FABRICAS PESQUERAS (2)
Camarones	33	45
Langostinos	33	45
Krill (3)	-	-
Pescado fresco	3	-
Pescado congelado	33	45
Mariscos	33	45

- (1) ENAFRI - VALPARAISO, no especifica productos. Todos los productos marinos aparecen bajo el nombre "Pescados y Mariscos", a excepción del pescado fresco.
- (2) Se supone que los periodos de permanencia en cámaras frigoríficas son iguales, tanto para camarones como para langostinos.
- (3) Está presente solo en ENAFRI - SAN ANTONIO. Por ser un producto experimental, la estadía de éste en el frigorífico no es representativa (1 año).

TABLA 2-14

PRODUCTOS CARNEOS
ESTADIA PROMEDIO EN FRIGORIFICO (DIAS)

PRODUCTOS	FRIGORIFICOS	
	ENAFRI	SOCOAGRO
Bovino congelado	145	-
Bovino refrigerado	-	1.6
Porcino congelado	165	-
Porcino refrigerado	-	1.6
Ovino congelado	30	-
Ovino refrigerado	-	1.6
Equino congelado	49	-
Equino refrigerado	-	-
Aves congeladas	89	-
Menudencias	60	-

TABLA 2-15

PRODUCTOS VARIOS
ESTADIA PROMEDIO EN FRIGORIFICOS.

PRODUCTO	ENAFRI
Margarina	71
Manteca	37
Butter oil	105
Mantequilla	16
Huevos	136

2.4.3. Utilización.

La utilización de los recintos frigoríficos se determinó a partir de las entradas totales de los productos a las cámaras y de estadía promedio de éstos en ellas.

Como los flujos de los productos a través de los frigoríficos fueron dados en cargas o en unidades de peso, es necesario transformar estas cantidades a unidades de volúmenes, para determinar la utilización de las cámaras. A continuación se entrega para cada uno de los productos que se mueven a través de los frigoríficos, el equivalente de las unidades empleadas en unidades de volumen.

TABLA 2-16.

EQUIVALENTES EN VOLUMEN PARA LAS UNIDADES EMPLEADAS EN EL MOVIMIENTO DE PRODUCTOS.

PRODUCTO	UNIDAD EMPLEADA	M ³ /UNIDAD	UNIDAD/M ³
Cerezas	Cajas	1/30	30
Ciruelas	Cajas	1/24	24
Damascos	Cajas	1/24	24
Duraznos	Cajas	1/24	24
Límones	Cajas	1/15	15
Manzanas	Cajas	1/15	15
Pera	Cajas	1/15	15
Plátanos	Cajas	1/6	6
Uvas	Cajas	1/24	24

(continuación)

PRODUCTO	UNIDAD EMPLEADA	M ³ /UNIDAD	UNIDAD/M ³
Melones	Cajas	1/6	6
Papas	Kilos	1/300	300
Cebollas	Kilos	1/500	500
Ajos	Kilos	1/500	500
Bovino enfr.	Kilos	1/80	80
Equino enfr.	Kilos	1/80	80
Porcino enfr.	Kilos	1/100	120
Ovino enfr.	Kilos	1/100	120
Bovino cong.	Kilos	1/200	120
Equino cong.	Kilos	1/200	200
Porcino cong.	Kilos	1/300	300
Ovino cong.	Kilos	1/300	300
Aves	Kilos	1/400	400
Pescado	Kilos	1/250	250
Camarones	Kilos	1/250	250
Langostinos	Kilos	1/250	250
Mariscos	Kilos	1/250	250
Huevos	Cajas	1/7	7
Leche en polvo	Kilos	1/600	600
Mantequilla	Kilos	1/650	650
Margarina	Kilos	1/650	650
Manteca	Kilos	1/650	650
Butter oil	Kilos	1/650	650
Queso	Kilos	1/650	650

TABLA 2-17

NIVELES DE OCUPACION MENSUAL PARA LOS ESTABLECIMIENTOS
FRIGORIFICOS. (% SOBRE VOLUMEN NETO). AÑOS 1974, 1975 Y 1976.

FRIGORIFICOS	<u>AÑO 1974</u>						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
ENAFRI	33.3	42.5	85.9	98.1	94.9	81.2	75.2
Frutícolas	-	-	-	-	-	-	-
Del Mar	-	-	-	-	-	-	-
Cárneos	-	-	-	-	-	-	-
<u>AÑO 1975</u>							
ENAFRI	13.2	36.3	69.0	73.7	43.3	30.5	26.4
Frutícolas	28.5	54.8	94.2	100	97.1	83.4	64.7
del Mar	29.4	29.3	40.5	43.2	37.0	45.3	46.8
Cárneos	35.9	39.1	32.79	38.5	38.8	54.6	39.2
<u>AÑO 1976</u>							
ENAFRI	5.5	52.5	88.1	91.1	68.5	44.4	34.0
Frutícolas	29.5	37.7	78.8	91.2	93.2	64.5	36.6
del Mar	41.3	37.8	60.2	83.6	56.6	55.1	63.8
Cárneos	38.9	35.6	25.3	25.8	27.0	36.6	35.6

(Continuación Tabla 2-17)

PRIGONIFICOS	<u>AÑO 1974</u>				
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
ENAFRI	50.7	34.6	19.0	14.0	13.6
Frutícolas	-	-	-	-	-
del Mar	-	-	-	-	-
Cárneos	-	-	-	-	-
<u>AÑO 1975</u>					
ENAFRI	38.1	34.0	4.5	29.0	27.1
Frutícolas	37.2	14.1	3.6	1.2	10.2
del Mar	58.23	55.5	48.3	54.5	61.9
Cárneos	42.0	38.3	30.0	35.7	34.9
<u>AÑO 1976</u>					
ENAFRI	-	-	-	-	-
Frutícolas	21.3	11.0	-	-	-
del Mar	69.9	58.5	61.7	-	-
Cárneos	37.0	30.1	32.0	-	-

Métodos empleados para el cálculo de la utilización.

- Los frigoríficos pertenecientes a ENAFRI, llevan un control mensual de la utilización a que éstos son sometidos.
- Los frigoríficos frutícolas no poseen control de utilización mensual. La utilización se determinará a partir del sistema de numerales que emplean para el control de estadía en las cámaras de los diferentes productos. A cada unidad de producto ingresado a las cámaras frigoríficas se le asigna un numeral, más un numeral por día que permanece en ellas. Restándose los numerales de entrada a la totalidad de los numerales por producto, se obtiene los numerales de estadía en cámaras.
- Para llevar posteriormente estos numerales a una unidad común para todos los productos, es necesario emplear los datos de equivalencias a volumen de la tabla 2-16, obteniéndose de esta forma los metros cúbicos que representan los numerales.

Contando con la totalidad de los numerales mensuales para los diferentes productos y dividiendo esta cantidad por el volumen disponible neto mensual, se obtiene la utilización mensual de las cámaras frigoríficas.

- Para el censo de los establecimientos que tratan con productos del mar o cárneos, que no poseen un control de las estadías en las cámaras, la utilización será determinada en base, las entradas mensuales en volumen y las estadías promedios por producto, comparadas con la capacidad instalada neta disponible en el mes.

Los datos a utilizar durante el desarrollo de esta sección serán obtenidos de las siguientes tablas:

- Entradas mensuales, de tablas 2-8 a 2-11, sección 2.3.3.
- Equivalentes en volumen, de tablas 2-16, sección 2.3.3.
- Estadía promedio, de tablas 2-12 a 2-15, sección 2.4.2.
- Capacidad instalada, de tabla 2-1, sección 2.1.

Conclusiones que se desprenden de las tablas de utilización.

Frigoríficos ENAFRI

- El período en que éstos se encuentran más solicitados, es el comprendido entre los meses de Marzo y Mayo. Esta época corresponde a la de la temporada de las frutas, lo cual permite afirmar que los elevados niveles de ocupación en los frigoríficos dependen fundamentalmente de la producción frutícola.
- Durante los meses en que no se registran movimientos de frutas la utilización del frigorífico se mantiene homogénea, y no presenta situaciones críticas. Esto se debe a que los productos restantes almacenados en ENAFRI, principalmente cárneos y del mar, no presentan estacionalidad marcada y requieren de pequeños volúmenes comparados con la capacidad instalada total.
- Con la puesta en marcha del nuevo frigorífico ENAFRI en Valparaíso, la situación crítica existente en el período de máxima ocupación podrá ser absorbida.

FRIGORIFICOS PARA PRODUCTOS MARINOS .-

- Las cifras indican un aumento en la ocupacionalidad de las cámaras frigoríficas para los diez primeros meses de 1976. La situación global de la industria pesquera, hace prever que la capacidad instalada en cámaras frigoríficas, no es un factor limitante para lograr un aumento en la producción de congelado.

Un aumento substancial en la producción, motivado principalmente por las exportaciones, exige un aumento en la capacidad extractiva.

- En caso de producirse un aumento en la producción lo suficientemente grande, como para no poder ser absorbido por la capacidad instalada de la industria pesquera, existe el apoyo de las cámaras de congelado pertenecientes a los frigoríficos ENAPRI de San Antonio y Valparaíso.

FRIGORIFICOS PARA PRODUCTOS CARNEOS.-

- La ocupación que se puede observar durante los años analizados es baja. Esto se debe a que el frigorífico SOCOAGRO fue proyectado para absorber el beneficio total de la región, y actualmente solo alcanza a un 50 % de éste.

Es necesario destacar, que el consumo de carnes ha sufrido un descenso notable en los últimos años.

FRIGORIFICOS FRUTICOLAS.-

- En la temporada 1975 - 1976 de la fruta, se aprecia una disminución en los niveles de ocupación de los frigoríficos respecto a la temporada anterior, a pesar del aumento en el flujo de fruta registrado en las cámaras de los frigoríficos regionales. Este hecho se debe a la existencia de una mayor capacidad de almacenamiento refrigerado en la Región.
- A pesar de la disminución detectada en los niveles ocupacionales de los frigoríficos para la última temporada, éstos no permiten que se lleve a cabo un aumento substancial en la producción de los productos frutícolas.

