



EXPERIENCIAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Rodrigo Fernández.

Gerente de plantas zona norte AYF S.A.





Chilealimentos®
Asociación de Empresas de Alimentos de Chile

BREVE RESEÑA DE LA EMPRESA. ALIMENTOS Y FRUTOS S.A.



Chilealimentos®
Asociación de Empresas de Alimentos de Chile

Fundada : 1989 por el grupo Duncan Fox.

- **Planta Quilicura Sgto.** (Casa Matriz) envasado y distribución
En proceso de certificación APL II
- **Planta San Fernando.** (compra VITAFOODS año 1997),
producción hortalizas congeladas mercado nacional.
Certificada en APL I y en proceso de certificación APL II
- **Planta Romeral (Curicó),** producción berries congelados
- **Planta Parral,** producción berries congelados y acopio fresco.
- **Planta San Carlos** (compra KEYFOODS ex FRISAC), producción de
espárragos, berries congelados y acopio fresco.
En proceso de certificación APL II
- **Planta Chillán.** (Fusión ANAGRA congelado), productos de exportación
como espárragos y berries.
En proceso de certificación APL II



Política sustentabilidad.

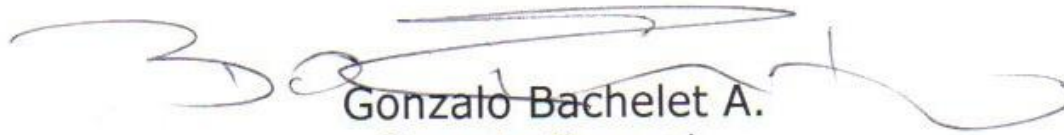
Alimentos y Frutos S.A. empresa del rubro agroindustrial Chileno, procesadora, elaboradora y distribuidora de frutas y hortalizas congeladas, buscando continuamente perfeccionar su actividad productiva, evaluando previamente los aspectos, e impactos ambientales, asociados a sus operaciones, previniendo la contaminación, comprometida con el mejoramiento del sector productivo, con el cuidado del medio ambiente, en busca de la sustentabilidad de sus procesos, el respeto y las necesidades de la sociedad, y de las futuras generaciones, consciente de que el cambio climático, y la importancia de los recursos hídricos, se ha transformado en uno de los mayores retos socio-ambientales, generados por la contaminación, emisión de GEI, el consumo de energía y el uso desmedido de los recursos, incluida el agua, se compromete a:

- Respetar y cumplir las normativas legales, aplicables y aquellas suscritas de manera voluntaria, a la temática medio ambiental, así como a las emisiones de GEI, el uso del recurso hídrico y de la energía.
- Educar a todos los miembros de la compañía, así como a sus proveedores en el cuidado y protección del medio ambiente, contaminación, problemática del cambio climático, escases de recursos hídricos, y eficiencia en el uso de la energía.
- Hacer un uso eficiente, racional y responsable de los recursos; energías y aguas utilizadas en los procesos; optimizando el uso de estas; priorizando el reciclaje del agua y devolviéndola al medio ambiente según la normativa legal vigente, y/o aquella suscrita voluntariamente.



- .- Buscar e implementar en las instalaciones y procesos, soluciones tecnológicas y de gestión, que permitan optimizar y reducir el uso de energías, aguas, la emisión de GEI y de la contaminación, esperando lograr una mejora continua, en la gestión de protección, cuidado medioambiental y en los propios procesos.**
- .- Apoyar, y preferir la adquisición de productos, y servicios energética, e hídricamente eficientes, comprometidos activamente con la reducción de GEI, así como con el cuidado del medio ambiente.
- .-Asegurar la disponibilidad de recursos, e información necesaria, para alcanzar las metas y objetivos establecidos.
- .-Generar y gestionar inventarios de GEI para su reducción y mitigación.

Alimentos y Frutos S.A se compromete al desarrollo sustentable de sus operaciones, no comprometiéndolo las necesidades y recursos naturales de, y para las futuras generaciones.



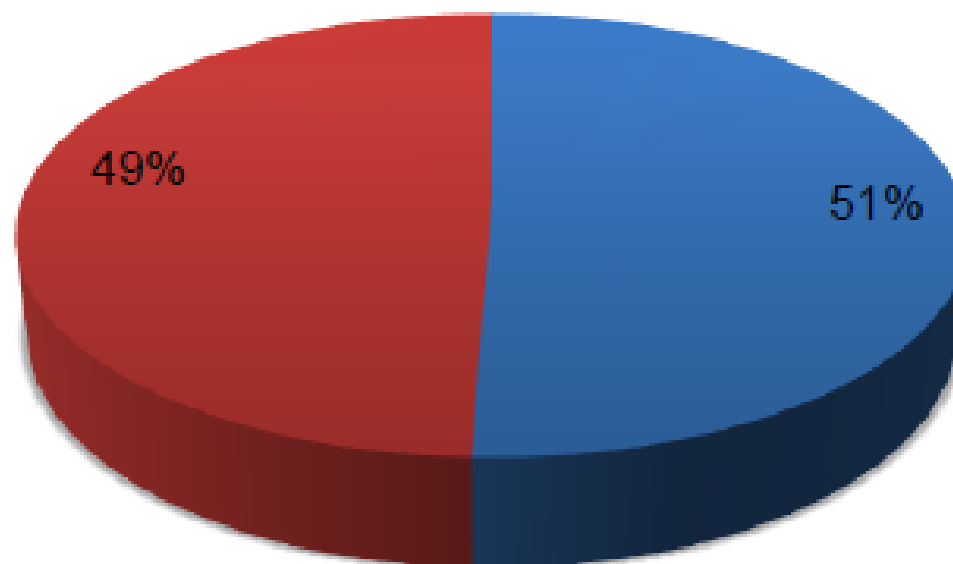
Gonzalo Bachelet A.
Gerente General



ANTECEDENTES ENERGÉTICOS.

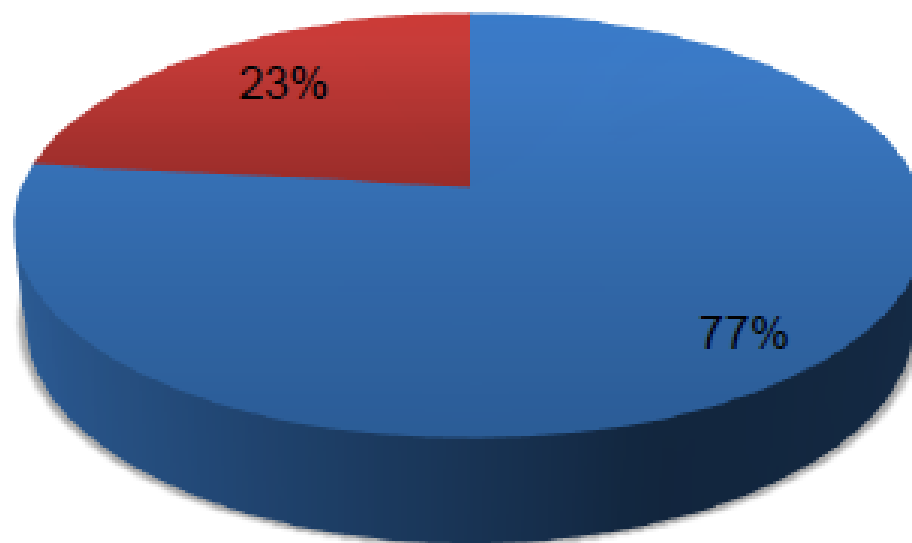
San Fernando y San Carlos.

Distribución consumo energético en unidades de energía [kWh]



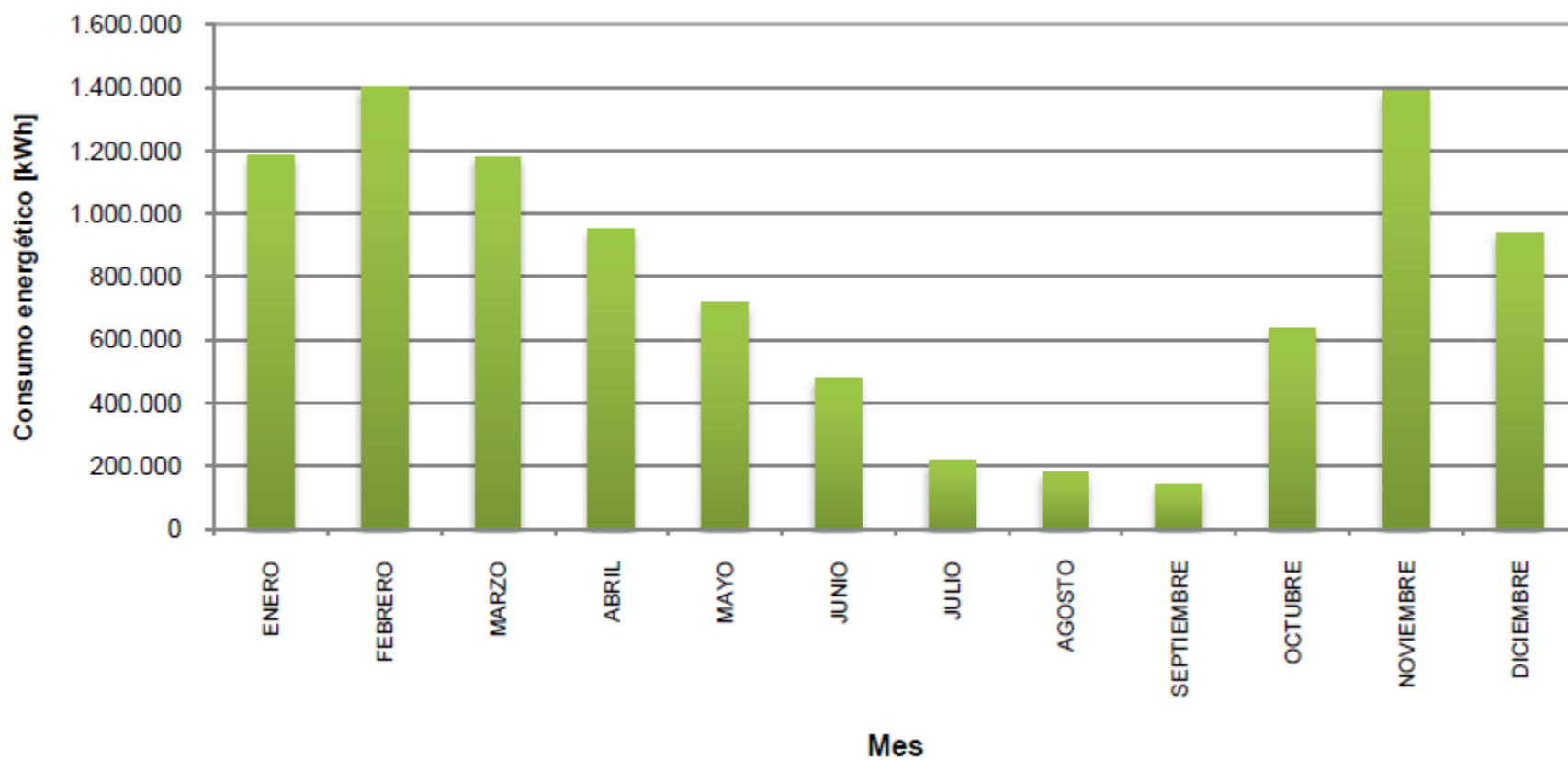
■ Electricidad ■ Fuel Oil N°6

Distribución del consumo energético en unidades monetarias [\$CLP]

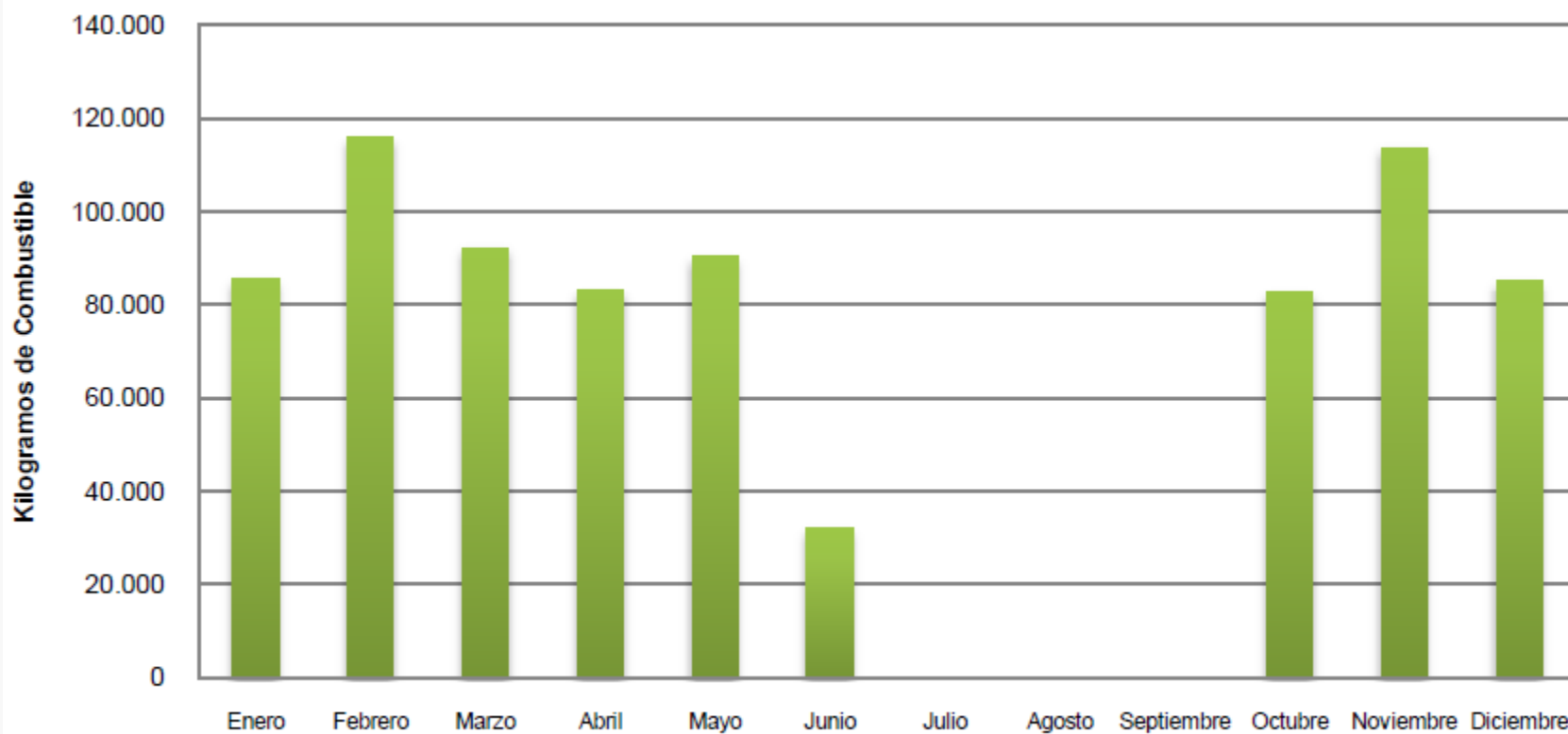


■ Electricidad ■ Fuel Oil N°6

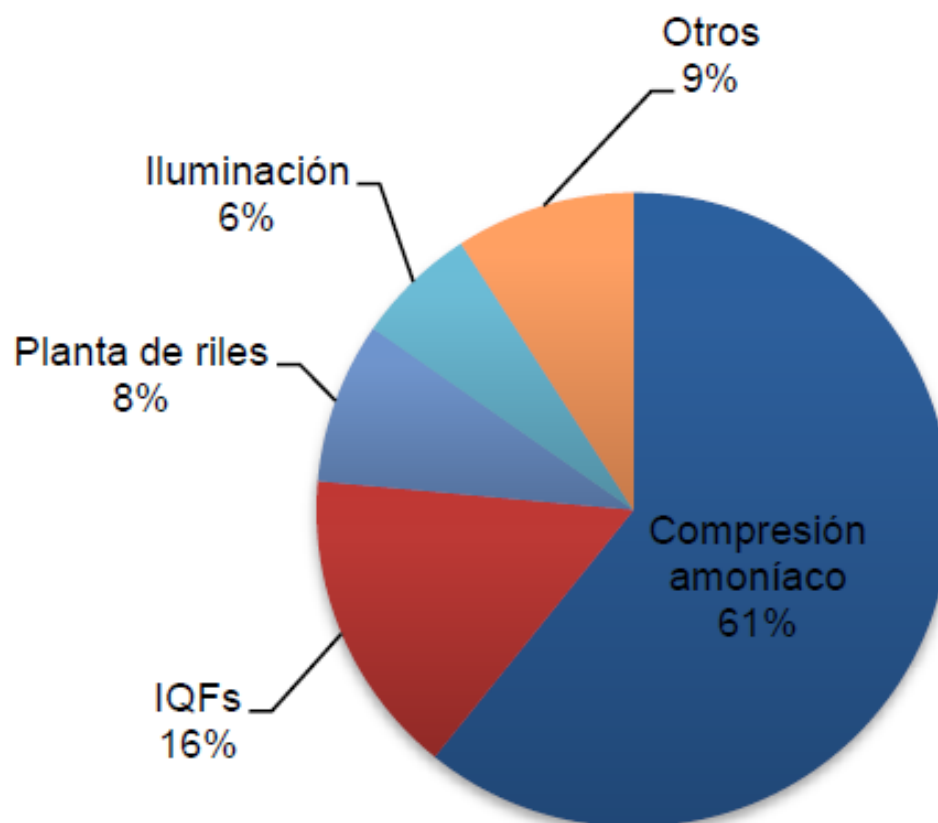
Consumo energético (KWh).



Consumo FO#6.



Distribución del consumo de energía eléctrica.





Chilealimentos[®]
Asociación de Empresas de Alimentos de Chile

PROYECTOS EJECUTADOS.

Optimización de energía eléctrica.

Optimización de energía calórica.

Optimización en el consumo de FO#6.

Optimización en el consumo de agua.

Optimización de energía eléctrica.





Todas las plantas.



Enfriamiento de compresor de amoníaco por Termosifón.

Se instala un intercambiador de calor para que refrigere a partir de amoníaco el aceite que lubrica el compresor.

- Cambio a nueva tecnología(termosifón): 5 compresores.
- Compra con termosifón incorporado : 14 compresores.

Evaluación: para tres compresores

Ahorro	\$ 14.717.391
Inversión	\$ 33.850.000
Pay-Back	2,3



Todas las plantas.



Enfriamiento de compresor de amoníaco por Termosifón

Resultado: para cinco compresores

Potencia ahorrada	269 kW
Energía ahorrada temporada	553.640 kWh
Ahorro	\$ 38.641.420
Inversión	\$ 54.835.000
Pay-Back	1,42 años



San Fernando y San Carlos.



Chilealimentos
Asociación de Empresas de Alimentos de Chile

Se reemplaza túnel de congelado.

Se compra un túnel nuevo de alta eficiencia reemplazando a uno fabricado el año 1996 e instalado el año 2006.

Evaluación:

IQF Antiguo		
21 motores d mayor consumo de 15 KW		
Consumo energía eléctrica equipo actual	327	Kw/hr.
Consumo E.E. diario (18 horas)	5.884	Kw/día.
Costo de E.E.	70	\$/Kw hr.
Costo diario	411.894	\$/Kw día
Producción diaria de equipo	85.000	Kg/día
Factor de consumo de equipo actual	4,85	\$/kw/Kg.
Total gasto estimado	\$ 130.836.918	

Producción necesaria Kg congelados.	\$ 27.000.000
-------------------------------------	---------------

IQF Nuevo 2012		
6 motores de mayor consumo 37 KW		
Consumo energía eléctrica estimada	234	Kw/hr.
Consumo E.E. diario (20 horas)	4.678	Kw/día.
Costo de E.E.	70	\$/Kw hr.
Costo diario	327.460	\$/Kw día
Producción diaria de equipo	180.000	Kg/día
Factor de consumo de equipo proyectado	1,82	\$/kw/Kg.
Total gasto estimado	\$ 49.119.000	

Ahorro por temporada	\$ 81.717.918
Ahorro dos temporadas	\$ 163.435.835



San Fernando y San Carlos.



Chilealimentos
Asociación de Empresas de Alimentos de Chile

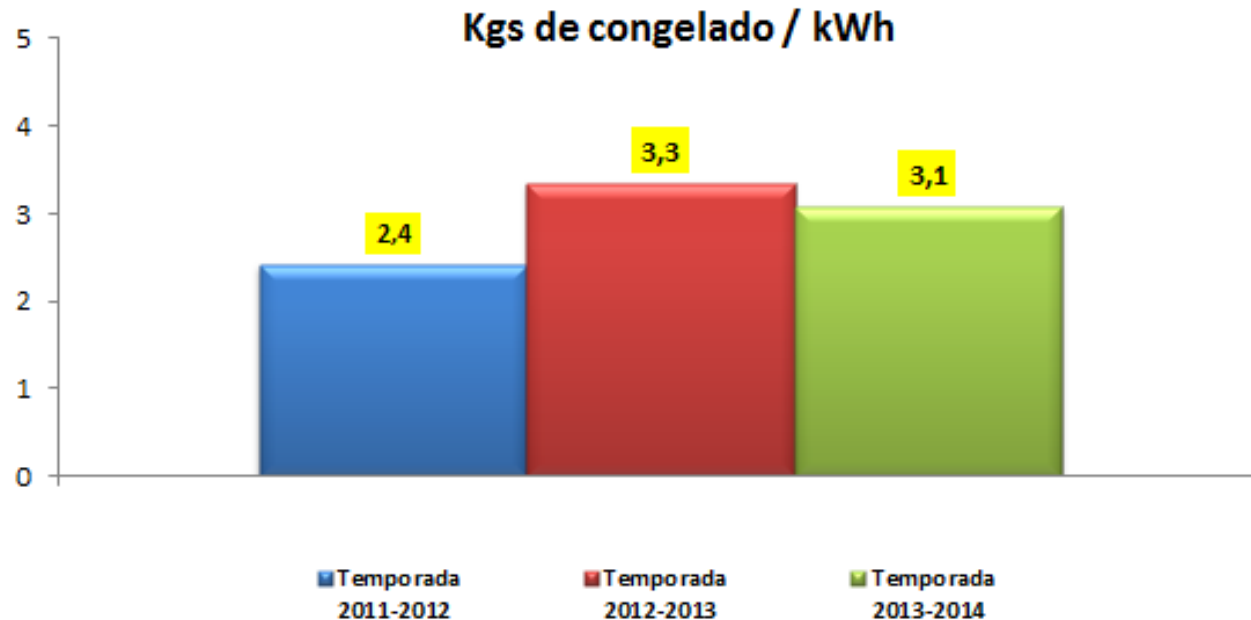
Se reemplaza túnel de congelado.

Resultado: Ahorro superior a lo estimado.

Ahorro de EE por temporada	
Temporada 2012-2013	99.865.981
Temporada 2013-2014	79.398.822
TOTAL ACUMULADO	\$ 179.264.803

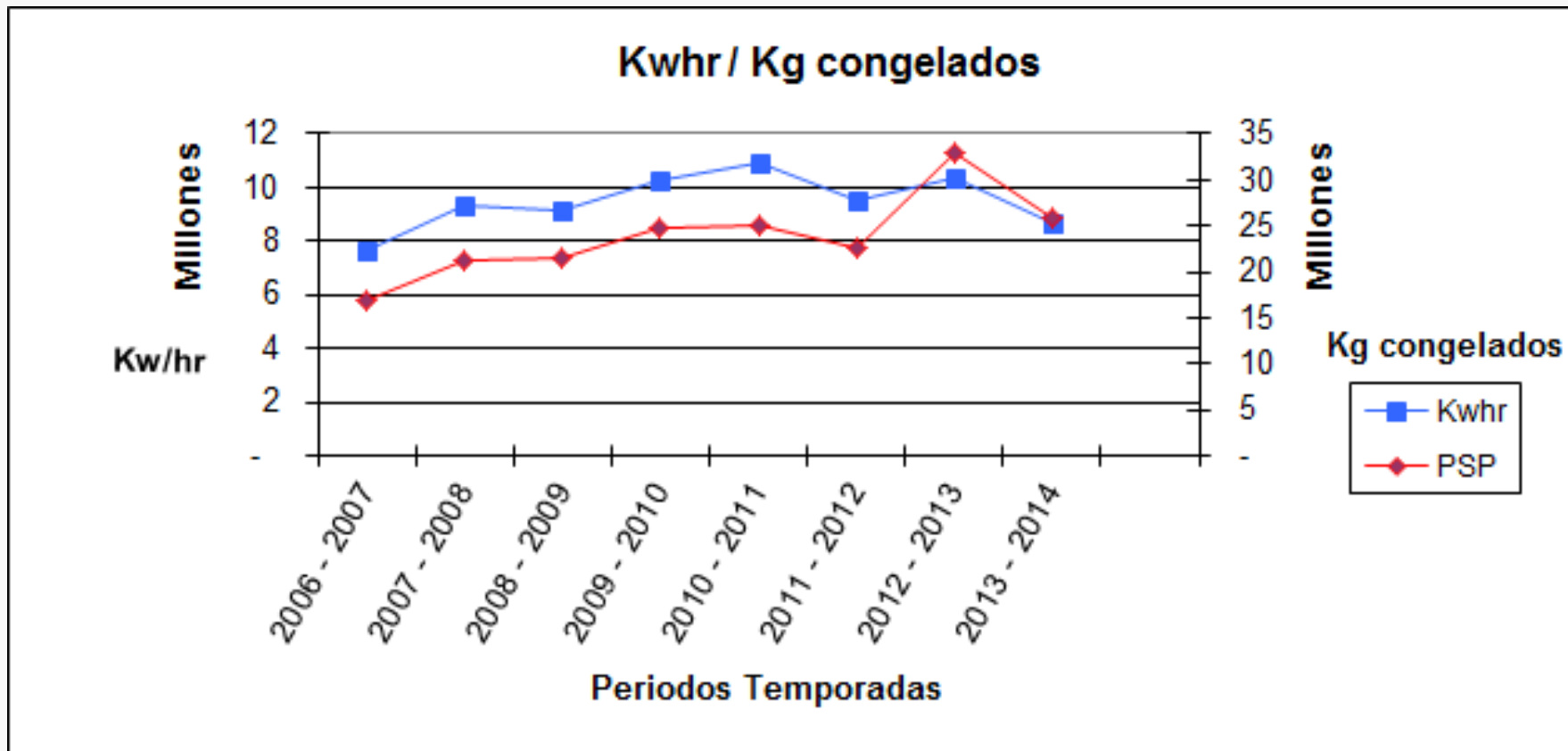
Se reemplaza túnel de congelado.

Resultado: Mejora en factor de productividad.

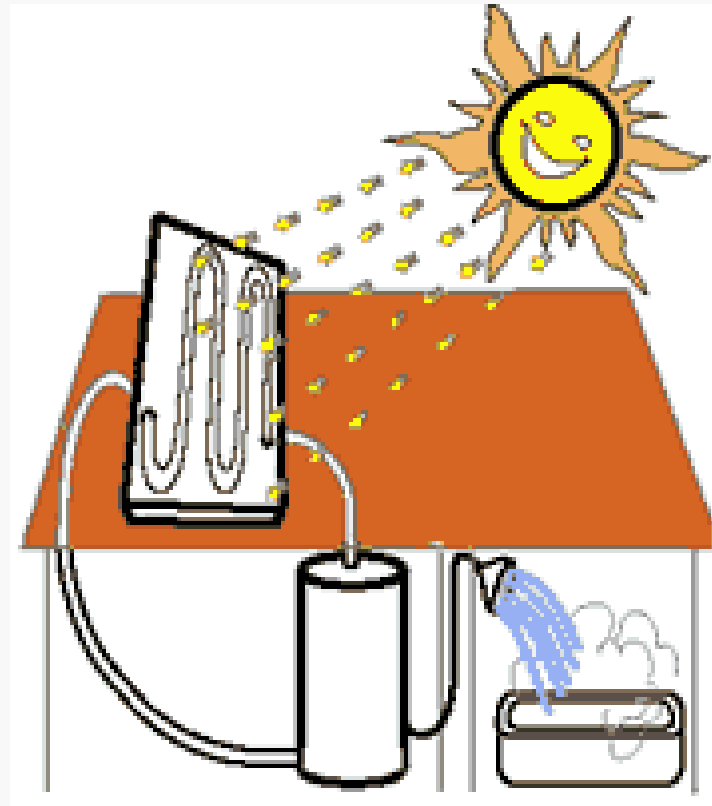


Se reemplaza túnel de congelado.

Comportamiento de consumo eléctrico VS producción.



Optimización de energía calórica.





San Fernando.



Intercambiadores de calor en condensadores de amoníaco.

Apoyo económico de la



Se instala un intercambiador de calor, para calentar agua utilizando la energía calórica, de los gases de descarga hacia los condensadores.

Evaluación:

Total inversión	\$ 33.643.588
Ahorro Placa 1 + Placa 2	\$ 48.530.101
Pay-Back	0,7



San Fernando.



intercambiadores de calor en condensadores de amoniaco.

Apoyo económico de la



Resultado: Debemos mejorar la utilización del sistema.

Total inversión	\$ 33.643.588
Ahorro Placa 1 + Placa 2	\$ 21.422.738
Pay-Back	1,6

Optimización en el consumo de FO#6.

Incorporado en el Manual de eficiencia energética.

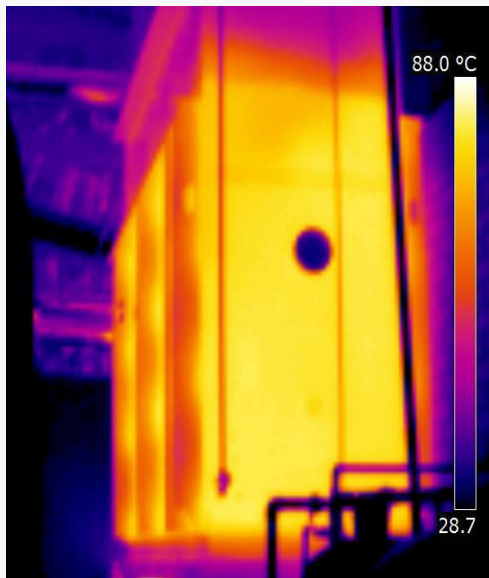


Aislación térmica de equipos periféricos de la caldera.

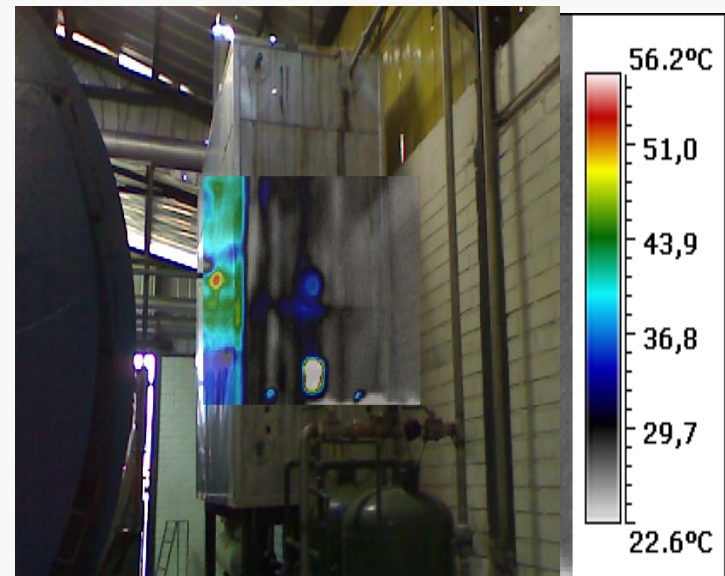
(estanque diario, estanque de almacenamiento y estanque acumulador de agua)

Se realizan mediciones termográficas, entregando como resultado la necesidad de aislación de estos equipos.

Antes



Después



Eficiencia en el uso del vapor.

- **Control de flujo**, mediante la instalación de un medidores , mejorando el análisis del consumo.
- **Cambio de escaldador** , mejor sistema de control de inyección de vapor, sistema de niveles, alimentación de agua, etc.



- **Eficiencia en el uso del combustible.** Se realiza análisis y mejora de la operatividad del quemador de la caldera.





San Fernando.



Chilealimentos
Asociación de Empresas de Alimentos de Chile

Evaluación:

Total inversión	\$ 250.500.000
Ahorro temporadas	\$ 139.614.306
Pay-Back	1,8



San Fernando.



Resultado: Ahorro superior a lo estimado

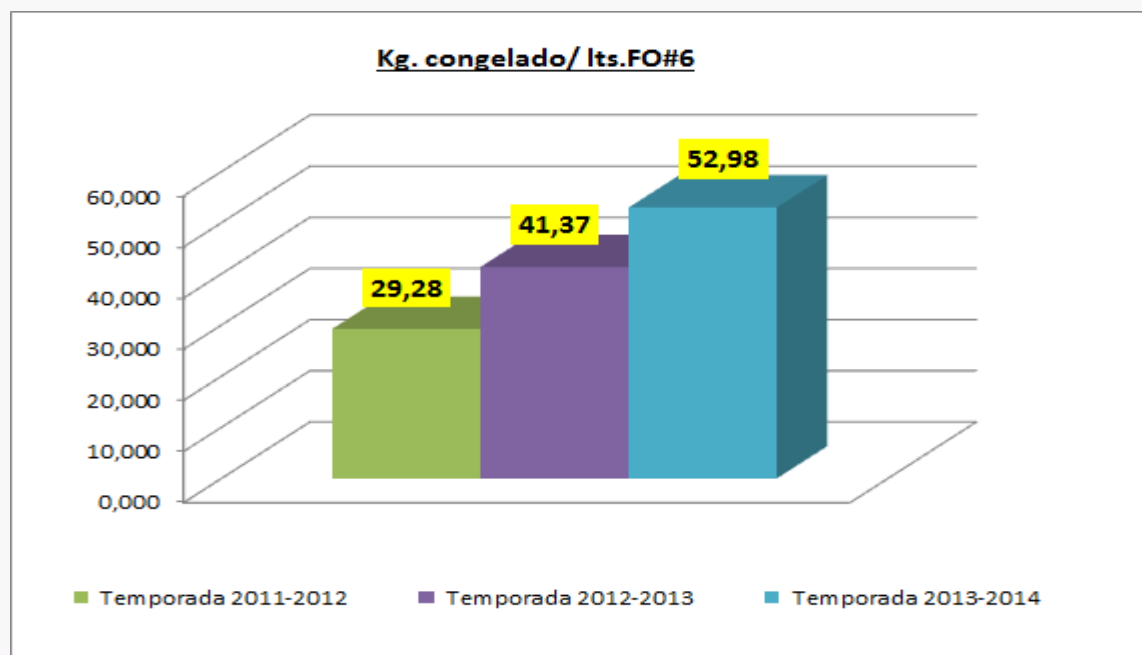
Ahorro de FO#6 por temporada	
Temporada 2012-2013	182.795.591
Temporada 2013-2014	112.459.909
TOTAL ACUMULADO	\$ 295.255.500
Pay-Back	0,8



San Fernando.

Resultado: Mejora en factor de productividad.

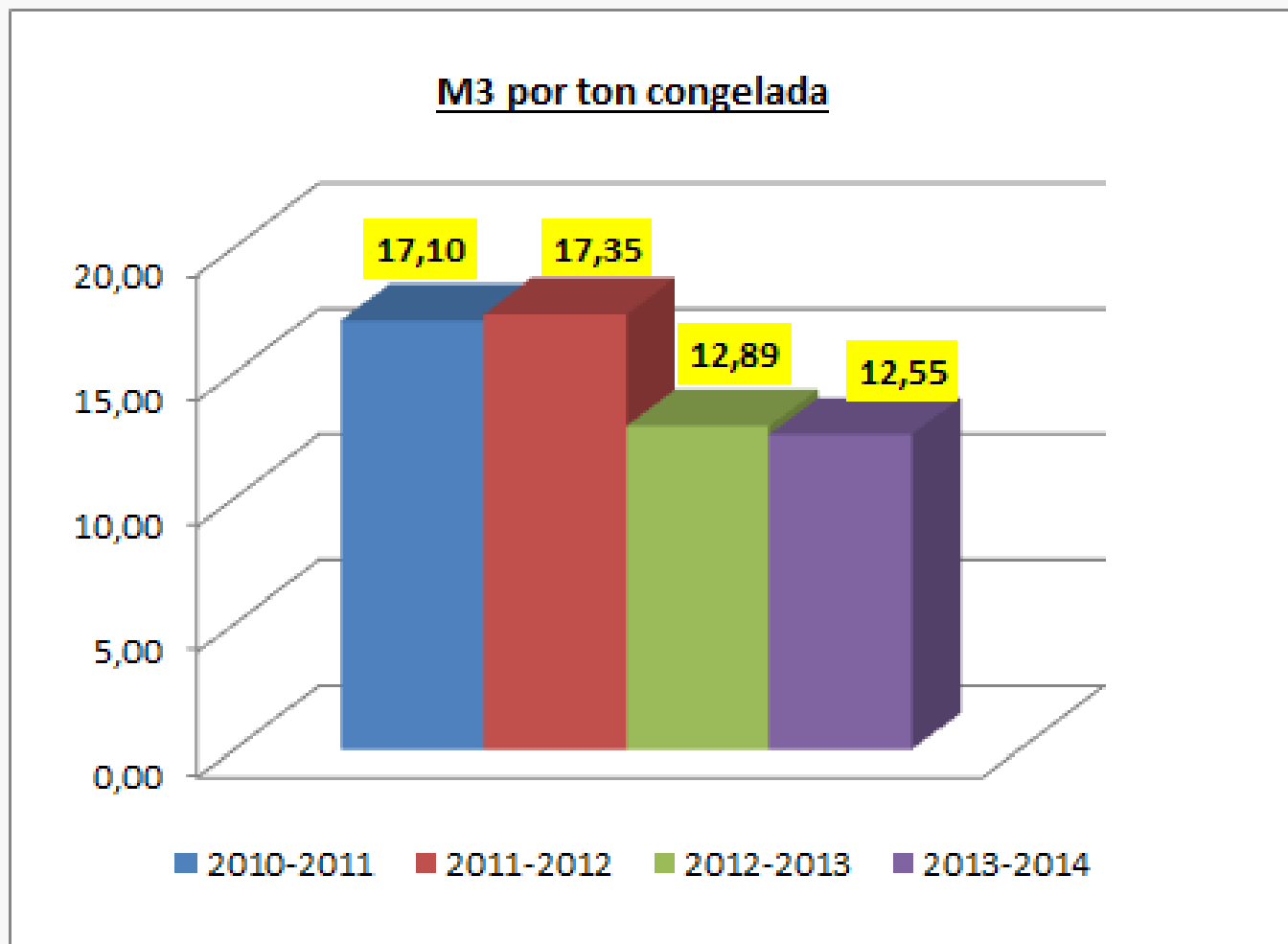
Precio lt. FO#6 Prom.	Consumo de FO#6 en litros por temporada		Producción congelada	Kg congelados/lts. FO#6
345	Temporada 2011-2012	721.500	21.122.819	29,276
350	Temporada 2012-2013	673.920	27.882.119	41,373
360	Temporada 2013-2014	478.979	25.376.569	52,981



Optimización en el consumo de agua.



Consumo de agua por temporada.





San Fernando.



Ahorro por no tratamiento en planta de RILES.

Ahorro				
Costo tratamiento por M3	M3 Ahorrados por ton	Ahorro por tonelada producida	Ton producidas 2013-2014	Total Ahorro
\$ 850	4,79	\$ 4.074	28.363	\$ 115.549.391



Todas las plantas.



Otras mejoras en curso.

- Iluminación led en planta Quilicura. **Manual de eficiencia energética.**
- Instalación de paneles solares para el agua de baños. **Manual de eficiencia energética.**
- Instalación de puertas automáticas en cámara -20°C.
- Instalación de variadores de frecuencia en compresores de amoníaco. **Manual de eficiencia energética.**
- Bosque de álamos en planta de Chillan, con una capacidad de mitigación de un 10% de CO2 del total del CO2 generado por Alifrut S.A. **(sustentabilidad)**



PROYECTO EN ESTUDIO.

- **BIO-GAS.**

Instalación de un reactor de biomasa o biodigestor, en el cual dispondríamos tanto nuestros RISES, como parte de nuestros RILES, y por reacción anaeróbica, obtendríamos gas metano, el cual lo utilizaremos para generar energía eléctrica y energía térmica.





GRACIAS.