



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Fernandez Sagredo, Raul

**Caracterización de una empresa agro-industrial  
que utiliza el frio industrial en sus procesos  
productivos**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/176>

**Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2008
<b>Resumo</b>	Vivimos actualmente una grave crisis energética que empieza a afectar a los diferentes sectores económicos, como son el industrial, comercial, transportes y servicios. Esta crisis también tiene grandes implicaciones en los consumidores una vez que los productos se vuelven más caros. Hoy, las grandes reservas de combustibles se están agotando, debido al gran consumo que necesita la creciente población mundial y por la gran ineficacia del uso de la energía. Además existe un gran problema qu...
<b>Editor</b>	IPCB. ESA
<b>Palavras Chave</b>	Agro-indústria, Frio industrial
<b>Tipo</b>	report
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	ESACB - Engenharia Biológica e Alimentar

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-05-05T03:59:03Z com  
informação proveniente do Repositório

## RESUMEN

Vivimos actualmente una grave crisis energética que empieza a afectar a los diferentes sectores económicos, como son el industrial, comercial, transportes y servicios. Esta crisis también tiene grandes implicaciones en los consumidores una vez que los productos se vuelven más caros.

Hoy, las grandes reservas de combustibles se están agotando, debido al gran consumo que necesita la creciente población mundial y por la gran ineficacia del uso de la energía.

Además existe un gran problema que tiene que ver con los problemas ambientales. El elevado consumo de estos combustibles ha contribuido para la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ , etc.) provocando graves consecuencias tales como el agujero de ozono, la lluvia ácida, etc.

La sociedad se ha dado cuenta de este problema y se está recurriendo cada vez más a las energías renovables, ya sea la eólica, solar, mareas...aunque todavía no están muy desarrolladas o no tienen un rendimiento suficiente como para poder prescindir de los combustibles fósiles.

Todo esto provoca que los precios que pagamos por la energía que consumimos, combustible para nuestros medios de transporte, electricidad para hogares e industria, etc., estén creciendo en los últimos años y por eso es necesario que se tomen medidas para disminuir los consumos y mejorar la eficiencia energética.

Las unidades Agro-Alimentarias son grandes consumidoras del frío industrial cuyo funcionamiento se basa fundamentalmente en el consumo de energía eléctrica.

La constatación de este hecho nos llevó a la realización del estudio de los consumos de una de estas unidades y averiguar la forma en la que estaban hechos esos consumos. Se optó por estudiar una empresa del sector alimentario (distribución de alimentos congelados y refrigerados) y se hizo un análisis de sus consumos, índices energéticos, eventuales situaciones de pérdida de energía y sus causas, calidad de las cámaras y finalmente apuntar soluciones de mejora energética de la empresa.

## RESUMO

Vivemos actualmente una grave crise energética que começa a afectar os diferentes sectores económicos, nomeadamente o industrial, comercial, transportes e serviços. Esta crise tem também grandes implicações nos consumidores uma vez que os productos se tornam cada vez mais caros.

Hoje, essas grandes reservas de combustíveis estão sendo devastados devido ao elevado consumo exigido pela crescente população mundial e pela grande ineficiência da utilização da energia.

Existe também um outro grande problema com a utilização dos combustíveis fósseis que tem a ver com os problema ambientais. O elevado consumo destes combustíveis tem contribuído para o lançamento na atmosfera de grandes quantidades de gases com efeito de estufa ( CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, etc.) provocando grandes consequências negativas, tais como o buraco do ozono, as chuvas ácidas, etc.

A sociedade tem consciência deste problema e tem vindo cada vez mais a utilizar as energias renováveis, seja eólica, solar, das marés... mas ainda não são muito desenvolvidos ou não têm um rendimento suficiente para poder dispensar a combustíveis fósseis.

Tudo isto faz com que o preço que pagamos pela energia que consumimos, o combustível para transportes, electricidade para as famílias e da indústria, etc, estão a crescer nos últimos anos e por conseguinte, é necessário tomarem-se medidas para diminuição dos consumos e melhorar a eficiência energética.

As unidades Agro-Alimentares são grandes utilizadoras do frio industrial cujo o funcionamento se baseia essencialmente no consumo de energia eléctrica.

A constatação deste facto levou-nos a ser pertinente o estudo dos consumos energéticos de uma destas unidades e averiguar a forma como estavam a ser feitos esses consumos. Optou-se por estudar uma empresa do sector alimentar (distribuição de alimentos congelados e refrigerados) e fez-se uma análise dos seus consumos, índices energéticos, eventuais situações de perdas de energia e suas causas, qualidade das câmaras e finalmente apontar algumas propostas de melhoramento energético da empresa.

## ABSTRACT

At present there is a serious energy crisis that affects both large industries and small consumers.

Today, large reserves of these fuels are being depleted due to high consumption required by the growing world population. There is also a big problem: to ensure that these fossil fuels release energy, we must burn it, producing large amounts of CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> and other gases harmful to health and for the environment what is causing undesirable effects such as the ozone hole, acid rain...

People has noticed this problem and is increasingly using renewable energy, whether wind, solar, tidal... but are still not very developed or do not have a yield enough power to dispense with fossil fuels.

For all this causes the price we pay for the energy we consume, fuel for our transportation, electricity for households and industry, etc., are growing in recent years and therefore, is needed to save as much energy as possible.

The Food-processing units are big consuming the industrial cold which functioning is based fundamentally on the consumption of electric power.

The verification of this fact took us to the accomplishment of the study of the consumptions of one of these units and to verify the form in which these consumptions were done. One chose to study a company of the feed sector (distribution of frozen and refreshed food) and there were made an analysis of its consumptions, energetic indexes, eventual situations of loss of energy and its reasons, quality of the chambers and finally aim at solutions of energetic improvement of the company.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Esquema de refrigeración por compresión.

Figura 2.- Esquema de refrigeración por absorción.

Figura 3.- Plano de distribución de la empresa.

Figura 4.- Cámara de congelación. Dimensiones.

Figura 5.- Consumos diarios de energía.

Figura 6.- Gastos eléctricos de los últimos 3 años.

Figura 7.- Consumo eléctrico y Temperaturas vs Producción.

Figura 8.- Consumos tarifarios en el 2007.

Figura 9.- Consumo energético en el 2007.

Figura 10.- Situación de los sensores en la cámara de congelación.

Figura 11.- Sensor 1.

Figura 12.- Sensor 2.

Figura 13.- Sensor 3.

Figura 14.- Sensor 4.

Figura 15.- Sensor 5.

Figura 16.- Sensor 6.

Figura 17.- Sensor 7.

Figura 18.- Sensor 8.

Figura 19.- Termografía de la cámara de congelación con la puerta abierta.

Figura 20.- Esquema de la nave con el conjunto de condensadores fuera de ella, y una ante-cámara a las puertas de las cámaras de congelación.