

Acondicionamiento de la capacidad frigorífica en la cava #2 en el CENDIS Colombina del municipio de Malambo Atlántico

Luis Diego Varela Ariza
CC 1234888783,
Código estudiantil: 20151464804
Correo institucional: Lvarela5@unisimon.edu.co

Yulis Tatiana Villanueva Ortega
CC 1042426111,
Código estudiantil: 2021214937942
Correo institucional: yulis.villanueva@unisimon.edu.co

Oscar David Teherán Orozco
CC 1140874224,
Código estudiantil: 2021214936808
Correo institucional: oscar.teheran@unisimon.edu.co

Trabajo de Investigación como requisito para optar el título de especialista en
gerencia de proyectos.

Tutor
Carlos José Regalao Noriega

RESUMEN

La industria de helados crece en promedio un 3.1% anual, esto lleva a empresas de este sector a ser más competitiva a través de la apropiación de nuevas tecnologías que les permitan aumentar su productividad y satisfacer las necesidades del mercado en cuanto a sabores, diseños, aromas y formas de consumo. No obstante, para que un producto de este tipo llegue en óptimas condiciones al cliente final, es necesario el uso apropiado de sistemas de refrigeración. Actualmente en el municipio de Malambo Atlántico se almacenan alrededor de 70 toneladas de productos helados y congelados producidos por la empresa Colombina, lo cual implica un proceso óptimo de refrigeración de los alimentos a una temperatura entre los -20 y -24 grados centígrados. No obstante, la degradación y la falta de programación de mantenimiento de las máquinas y equipos utilizados en este proceso representan las causas principales en la baja capacidad frigorífica de la

cava #2. Es preciso mencionar que las cargas térmicas que se manejan actualmente no superan ni el 50% de la capacidad de almacenamiento del recinto, y notablemente se evidencia afectación del producto terminado, causando incomodidades en los clientes finales y en los operarios que manejan la logística de distribución de la empresa.

Por lo anterior, el presente proyecto tiene como objeto acondicionar la capacidad frigorífica de la cava #2 para minimizar los productos de desguace en el centro de distribución de Colombina del municipio de Malambo Atlántico, lo que implicó rediseñar la capacidad del cuarto frío en general para validar las condiciones de diseños iniciales, reestructurar el inventario de activos y equipos para garantizar la cobertura de la carga y validar las reparaciones realizadas frente a los parámetros de diseño establecidos. Del mismo modo, se llevaron a cabo procesos de estudio, diseño, adquisición y restauración de distintos equipos de refrigeración, que permitieron alcanzar temperaturas de -20°C y -24°C al interior del recinto. Para ello, se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos luego de aplicar una tabla de registro de temperaturas como instrumento de medición que permitió grabar en dos oportunidades las temperaturas de la cava #2, antes y después de la intervención, estos resultados contemplan dos escenarios; el comportamiento anterior y el comportamiento actual de las temperaturas registradas una vez finalizado el proyecto. En el primer momento se logró evaluar el funcionamiento de los evaporadores de acuerdo con las temperaturas máximas y mínimas registradas durante un día, este procedimiento se reiteró una vez más, con el fin de evaluar el comportamiento térmico una vez efectuada la instalación y puesta en marcha del sistema, lo que evidenció una mejora en el rendimiento de la capacidad frigorífica del cuarto frío, consiguiendo preservar los atributos de los productos terminados, garantizando la calidad y satisfaciendo las necesidades de los consumidores finales. Finalmente se pudo determinar que, para la conservación de alimentos en la industria de helados, es importante contar con equipos de refrigeración en buen estado, lo que garantizará que exista un comportamiento adecuado de las temperaturas y disminuyan los índices de productos de no conformidad, a esto se suma la implementación de un adecuado plan de mantenimiento, lo cual lograría minimizaría el riesgo de averías en los equipos y dificultades en el rendimiento frigorífico.

Palabras clave: Capacidad frigorífica, carga térmica, cuarto frío, acondicionamiento, calidad.

ABSTRACT

The ice cream industry grows an average of 3.1% per year, this leads companies in this sector to be more competitive through the appropriation of new technologies that allow them to increase their productivity and meet the needs of the market in terms of flavors, designs, aromas and forms of consumption. However, for a product of this type to reach the final customer in optimal conditions, the appropriate use of refrigeration systems is necessary. Currently, in the municipality of Malambo Atlántico, around 70 tons of ice cream and frozen products produced by the Colombina company are stored, which implies an optimal process of refrigerating food at a temperature between -20 and -24 degrees Celsius. However, the degradation and lack of maintenance programming of the machines and equipment used in this process represent the main causes of the low cooling capacity of cellar #2. It is necessary to mention that the thermal loads that are currently handled do not exceed 50% of the storage capacity of the enclosure, and it is noticeable that the finished product is affected, causing inconvenience in the final clients and in the operators that handle the distribution logistics. of the company.

Therefore, the purpose of this project is to condition the cooling capacity of cellar #2 to minimize scrapping products in the Colombina distribution center in the municipality of Malambo Atlántico, which involved redesigning the capacity of the cold room in general to validate the initial design conditions, restructure the inventory of assets and equipment to guarantee load coverage and validate the repairs carried out against the established design parameters. In the same way, processes of study, design, acquisition and restoration of different refrigeration equipment were carried out, which allowed temperatures of -20°C and -24°C to be reached inside the enclosure. For this, a descriptive analysis of the data obtained was carried out after applying a temperature recording table as a measurement instrument that allowed the temperatures of cellar #2 to be recorded twice, before and after the intervention, these results contemplate two scenarios; the previous behavior and the current behavior of the temperatures recorded once the project is finished. In the first moment it was possible to evaluate the operation of the evaporators according to the maximum and minimum temperatures recorded during a day, this procedure was reiterated once again, in order to evaluate the thermal behavior once the installation and start-up had been carried out. of the system, which evidenced an improvement in the performance of the cold room's cooling capacity, managing to preserve the attributes of the finished products, guaranteeing quality and satisfying the needs of end consumers. Finally, it was possible to determine that, for the preservation of food in the ice cream industry, it is important to have refrigeration equipment in good condition, which will guarantee that there is an adequate behavior of temperatures and reduce the indexes of non-conformity products, to This is added to the implementation of an adequate maintenance plan, which would minimize the risk of equipment breakdowns and difficulties in refrigeration performance.

Keywords: Cooling capacity, thermal load, cold room, conditioning, quality.

REFERENCIAS

1. Bonilla Novillo, S. Castelo Valdivieso, J. Orozco Cantos, L. y Jácome Domínguez, E. (2018). Análisis del funcionamiento de sistemas de refrigeración por compresión y absorción., Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/03/sistemas-refrigeracion.html>
2. Dematteis, M. (2019). Instalación Frigorífica Industrial [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Mar del Plata] Repositorio Institucional RINFI. <http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/359/MRDematteis-TFG-IME-2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
3. DNP (2016) Pérdida Y Desperdicio De Alimentos En Colombia. https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf
4. González Sierra, C. (2019). Refrigeración industrial (2a. ed.). Lorquí (Murcia), Cano Pina. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/167792?page=37>.
5. González Sierra, C. (2020a). Montaje de instalaciones frigoríficas MF0114. Cano Pina. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/167804?page=18>
6. González Sierra, C. (2020b). Mantenimiento de instalaciones frigoríficas MF0115. Lorquí (Murcia), Cano Pina. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/167805?page=207>.
7. Guzmán, B. (2018). Diseño De Planta Piloto De Refrigeración Industrial Y De Estrategia De Control [Tesis de Pregrado, Universidad de Piura] Repositorio Institucional Pirhua. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3308/IME_235.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Guzmán, W. (2018). Diseño de planta piloto de refrigeración industrial y de estrategia de control [Tesis de Pregrado, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional Pirhua. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3308/IME_235.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Pina, C. (II.) (2019). Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. Murcia, Cano Pina. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/167791?page=50>.
10. Urrego, C. (2018). ¿Por qué la cadena de frío? Revista ACAIRE, 68, 9-12. https://acaire.org/revistas/revista_69.pdf
11. Villar Ledo, L., Díaz Concepción, A., Infante Abreu, M. B., Vilalta Alonso, J. A., Alfonso Álvarez, A., & Rodríguez Soto, Á. A. (2022). Análisis de herramientas para el diagnóstico de la gestión del mantenimiento. Revista Universidad y Sociedad, 14(1), 493-510. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n1/2218-3620-rus-14-01-493.pdf>.