



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA DE CASO DE ESTUDIO/ENSAYO:

**Reducción de costos derivado de la adquisición de hielo en una
fábrica panificadora**

AUTOR:

Arévalo Morales Harry Josue

Previo a la obtención del Grado Académico:

Magíster en Administración de Empresas

Guayaquil, Ecuador

2023



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el **Ingeniero en Eléctrico-mecánica con Mención en Gestión Empresarial Industrial, Harry Josue Arévalo Morales**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magister en Administración de Empresas**.

REVISORA

Ing. Elsie Zerda Barreno, Ph.D.

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Econ. María del Carmen Lapo Maza, Ph.D.

Guayaquil, a los 08 días del mes de Mayo del año 2023



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Harry Josue Arévalo Morales**

DECLARO QUE:

El trabajo **Reducción de costos derivado de la adquisición de hielo en una fábrica panificadora** previa a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 08 días del mes de Mayo del año 2023

EL AUTOR

Harry Josue Arévalo Morales



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Harry Josue Arévalo Morales**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Ensayo/Caso de Estudio Magister en Administración Empresas** titulado: **Reducción de costos derivado de la adquisición de hielo en una fábrica panificadora**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 08 días del mes de Mayo del año 2023

EL AUTOR:

Harry Josue Arévalo Morales



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

REPORTE URKUND

Documento: [Caso de estudio: Mochy Amavata MBA.docx](#) (D13914299)

Presentado: 2023-02-22 15:15:1-25:00

Presentado por: harry.arenas@ucsg.edu.ec

Recibido: maria.lajon.sicg@analisis.orkund.com

Mensaje: Caso de estudio Corregido Harry Arévalo. [Navegar al mensaje correspondiente](#)
de estas 10 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes: Bloques

Categoría	Enlace/número de archivo
Fuentes alternativas	
Fuentes no usadas	

Escamar y pesar el hielo Paso 1 Pesar la harina y mojar con demás ingrediente característico del pan Paso 2 Perada (Incorporar el hielo al pan) Paso 3 Amasado Paso 4 Moldado Paso 5 Hornado Paso 6 Venta Paso 7

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TÍTULO: "Reducción de costos derivado de la adquisición de hielo en una típica panificadora"

AUTOR: Arenas Morales Harry José

Guayaquil, Ecuador 2023

Resumen Este caso de estudio es sobre la reducción de costos económicos en la adquisición de hielo para la producción de la línea de molde en empresa panificadora, es decir dejar de comprar hielo externo a un proveedor y generar hielo en su casa con la máquina de hielo actual en planta de producción. Para ello, se desarrollará un procedimiento de ahorro económico por la compra de hielo, el cual será producir hielo con la máquina que dispone la planta los días que la planta tiene una operatividad baja y así almacenar hielo en sacos en un contenedor refrigerado en el depósito de materias primas, de manera que se disponga para la producción del amasado de pan para tener una producción continua, ya que cuando se detiene una línea de producción genera pérdidas para la empresa. Este caso de estudio implementará una estrategia como: reducción para la empresa en la adquisición de hielo tipo escama, además que garantiza la inocuidad de los alimentos, ya que se evitará comprar hielo externo donde existe el riesgo de que llegue material extraño con el

AGRADECIMIENTO

Le agradezco en primer lugar a Dios por la salud y la fuerza necesaria por poder terminar esta etapa en mi vida que es la maestría en administración de empresas.

A todo mi familia y personas cercanas que han estado ahí siempre brindándome el apoyo necesario para poder cumplir siempre con mis objetivos, dándome buenos consejos a lo largo de mi vida, dándome fuerzas para seguir adelante para así culminar esta etapa que es un masterado.

A mis Profesores de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil quienes me han compartido sus conocimientos y me han formado como un excelente Magister, agradecerles a mis amigos de la maestría que me brindaron sus motivaciones y ayuda necesaria.

A todos, Muchas Gracias.

Harry Josue Arévalo Morales

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, por la sabiduría y fuerzas que me dio para culminar mi masterado en administración de empresas, que me guio en todo camino para culminar con éxito esta etapa.

A mi familia que siempre me han dado su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida, y las personas cercanas que estuvieron siempre dando apoyo incondicional para cumplir esta etapa en mi vida profesional.

Este trabajo es por y para Ustedes.

Harry Josué Arévalo Morales

Resumen

Este caso de estudio es sobre la reducción de costos económicos en la adquisición de hielo para la producción de la línea de molde en empresa panificadora, es decir dejar de comprar hielo externo a un proveedor y generar hielo en escama con la máquina de hielo actual en planta de producción. Para ello, se desarrollará un procedimiento de ahorro económico por la compra de hielo, el cual será producir hielo con la máquina que dispone la planta los días que la planta tiene una operatividad baja y así almacenar hielo en sacos en un contenedor refrigerado en el depósito de materias primas, de manera que se disponga para la producción del amasado de pan para tener una producción continua, ya que cuando se detiene una línea de producción genera pérdidas para la empresa. Este caso de estudio implementara una estrategia costos reducidos para la empresa en la adquisición de hielo tipo escama, además que garantiza la inocuidad de los alimentos, ya que se evitará comprar hielo externo donde existe el riesgo de que llegue material extraño con el mismo. Además de que genera conciencia a operadores de producción de optimizar los procesos de producción donde se genera un ahorro.

Antecedentes.

El pan como tal de una panadería se consigue a través de un proceso no industrializado, con pocos niveles de tecnificación y es fuerte en mano de obra como tal. Por otra parte, el pan industrial contiene algunos tipos de pan de molde y panes de bollería, fabricados en plantas industriales que tiene líneas de producción tecnificadas o semi tecnificadas, y utilizan técnicas modernas para producciones de pan a nivel de consumo masivo. La mayoría de los panes en la edad media eran diferentes dulces de masas fermentadas que en la actualidad se consumen en la época de navidad, como ejemplo, el pan de pascua, que no se ha perdido la tradición como tal. (P.Lezcano, 2011)

En el mundo de la panificación es normal utilizar la palabra “formulación” en vez de “receta”. El motivo por que se prefiere esta palabra es que una receta es algo estable, mientras que por otro lado formulación es cambiante. Dicho de otra manera, una receta dada de un libro o articulo no cambia. Si una persona usa una receta y el resultado de eso no es el mejor, lo más probable es que no se vuelva a utilizar. Ahora la formulación comienza como una receta, pero los fines de una receta son dos: la solidez en la calidad del alimento y con el pasar del tiempo la mejora continua. Los líderes en panadería normalmente revisan estos objetivos y establecerlas en cambios debido a las propiedades del producto. (O'Donnell, 2016)

Los alimentos con trigo han sido a lo largo de la historia la dieta de muchas personas. La harina de trigo es la más empleada en panificación, debido que lleva proteínas para elaborar un gluten con las propiedades necesarias para formar un pan de buena calidad. De todas maneras, dado su propiedad de cereal, el trigo tiene poca lisina, aminoácido importante para las personas. Por otro lado, el contenido de fibra de la harina que se usa de forma común en la fabricación de pan es casi nula, como resultado del procedimiento de refinación del grano del trigo. (M.P. Torres-González, 2014)

La panificación tradicional está asociada a procesos con fermentaciones más largas, es decir procesos más lentos, pero que permiten el desarrollo de texturas, sabores y aromas mucho más acentuados. Estos productos tienen formas muy diversas y en función de estas formas, texturas de corteza, tipo de ingredientes, sabores y momentos de consumo dan a lugar a los panes tradicionales como por ejemplo pan de centeno, pan baguette, ciabatta, rústicos o como actualmente panes enrollados y de moldes. (P.Lezcano, 2011)

En la elaboración de pan industrial hay muchos procedimientos, y cambian dependiendo del tipo de pan, sus propiedades, las del equipo y de las materias primas que se introducen en el procedimiento. El proceso de elaboración de pan tiene las siguientes etapas como amasado, fermentación y cocción donde la masa se produce, leuda y crece como en el proceso convencional, pero el cocinado en el horno se corta antes del acabado del producto. Luego en el enfriamiento y congelación, el pan se enfría para luego congelarse. Cuando el pan sale por el túnel de congelación se envuelve de forma rápida en una envoltura herméticamente cerrada y se mete en cajas de cartón. Al final el almacenamiento y transporte donde el producto se almacena en bodegas temperatura ambiente y se traslada hasta el punto de venta de automotores congeladores, para no interrumpir la cadena de frío, que garantizan la temperatura del alimento. (Europan, 2019)

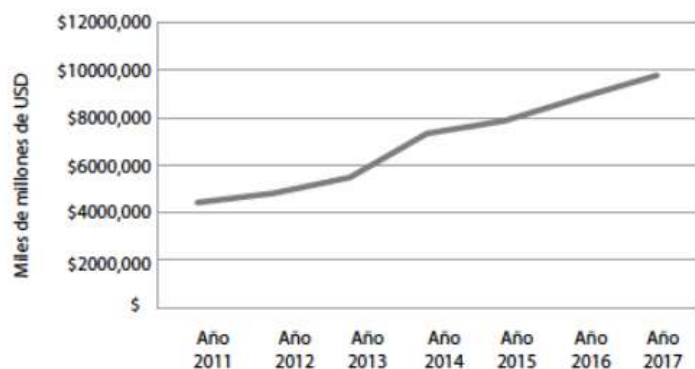
La panadería es el hecho de realizar, combinar, amasar y hornear varios ingredientes para conseguir pan de todas las medidas, formato, texturas, y sabores, los cuales se hacen comercio, venden y reparten en zonas o locales que también llevan dicho nombre. A pesar de todo en el mercado también se pueden hallar panes que se fabrican con procedimientos automáticos a nivel de industria ya hablando donde se utiliza maquina industrial para conseguir el alimento, en estos casos producir pan de manera industrial a mayor escala por ende se necesita el equipo necesario para conseguirlo. (Brahman, 2021)

En la actualidad como es de conocimiento general, la panificación industrial puede aumentar la productividad y practicidad de cualquier tipo de comercio gracias a la tecnología industrial que se lleva en este proceso. Sin embargo, en la actualidad algunas panaderías siguen elaborando pan artesanal, este producto que se elabora de una manera más tradicional, que conlleva una larga historia a través de la humanidad, se necesita de un proceso de fabricación mas largo y panes más naturales para dar una buena calidad al cliente. Hay ciertas diferencias entre le pan artesanal y pan industrial, básicamente es que en la producción del pan artesanal se utiliza un proceso mas manual y en la producción del pan industrial es que se utiliza maquinaria industrial para producir a más volumen y a una mayor velocidad para cumplir con la demanda que se necesite. (Brahman, 2021)

El sector panificador ha mostrado tener un crecimiento constate, mismo que alcanza un promedio de aproximadamente 14,35 %. En la figura 1, muestra la tendencia de crecimiento que ha tenido el nivel de ventas del sector Romero et al. (2017).

Figura 1

Ventas de pan en Ecuador, 2011 al 2017.



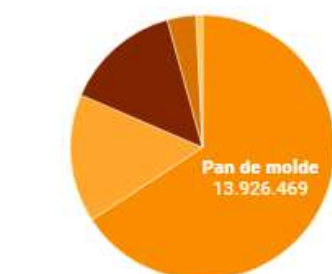
Nota. Figura extraída de Romero et al. (2017).

El sector panadero y pastelero, de acuerdo a lo señalado por la Revista Líderes (2019), tiene unas ventas anuales de USD 306 millones. Y la creación de 13.407 plazas de empleo directo. Hay unos 5 679 negocios que se dedican a la elaboración y comercialización, el consumo es cercano a 20 kilos de pan por habitante al año.

Para el 2016, en la producción entre pan de molde, pan de dulce, pan de pascua, galletas y pan de yuca, alcanzó los 21 millones de kilos, en mayor medida fue la producción de pan de molde como se muestra en la figura 2.

Figura 2

Tipos de pan elaborados en Ecuador



En kilos

Nota. Figura extraída de Revista Gestión Digital (2023)

El consumo de pan en el país es menor en comparación con los países vecinos de Chile y Argentina, los cuales registran un consumo de 80 kilogramos diario de pan. Sin embargo, de acuerdo al diario El Comercio (2021)

En volumen, de todos los alimentos que compra un hogar, el pan es el de mayor consumo con un peso del 6% para una familia con los ingresos más bajos y del 5% para un hogar de clase alta (párr. 2)

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el pan es el líder entre los 20 productos más consumidos por los ecuatorianos, representa el 26% de sus gastos entre las familias con bajo poder adquisitivo mientras que para la clase alta el gato pesa menos del 1%. (Diario El Comercio.a, 2021).

El precio de pan económico es de 0,12 a 0,20 dólares establecido por la Unión de Panificadores del Ecuador, la cual es la encargada de agrupa a panaderías de barrio del país. En la figura 3, se muestra un top de la panadería que mayor vendió en 2017 en el país.

Figura 3

Top 10 empresas en el sector panadero 2017

Compañía	Nº empleados	Activos (millones \$)	Patrimonio (millones \$)	Ingresos por ventas (millones \$)	Utilidad (millones \$)
Corporación Superior Cosuperior S.A.	608	83,8	35,7	129,3	10,4
Industrial Surindu S.A.	755	68,0	28,7	74,0	10,6
Bimbo Ecuador S.A.	1229	56,4	30,1	77,4	-1,7
Industrias Alimenticias Ecuatorianas S.A. Inalecca	904	31,5	12,2	48,6	3,3
Maxipan S.A.	152	12,6	8,8	13,4	2,3
Panadería California Pancali S.A.	160	11,8	3,6	18,0	0,2
Abcalca S.A.	54	10,9	8,4	13,3	2,0
Sociedad Industrial Relli S.A.	217	6,3	3,3	13,7	1,0
Nova Alimentos Alimennovasa S.A.	176	2,8	0,3	7,4	0,2

Nota: Tomado de Revista Gestión Digital (2023)

Octubre y diciembre son los meses con mayor demanda. En octubre por los comensales comienzan para las guaguas por el Día de los Difuntos y en diciembre, los panes de Pascua y pasteles navideños. Y según datos del Servicio de Rentas Internas (SRI), el mes de diciembre es el mejor periodo de ventas de este segmento, ya que capta un 14% de lo que se comercializa en todo el año (Revista Gestión Digital, 2023). Ahora en el pan industrial hay ciertas diferencias con respecto al pan artesanal a pesar de que el objetivo es lograr el mismo objetivo, para elaborar el pan de manera industrial se utiliza maquinaria para su elaboración y producción, se produce en grandes cantidades para mejorar tiempos, garantizar la productividad industrial y bajar pérdidas. En la producción las etapas de fermentación y reposo son más rápidos; luego se cocina, se enfría, se hornea por segunda vez, se va el empaque, y al final se reparte. El pan

industrial se puede mantener por más tiempo siempre y cuando este empacado. (Brahman, 2021)

Al procesarse el pan industrial se tiene que cumplir con ciertos parámetros establecidos en cuanto a su forma y peso. Su sabor tiende a ser igual que el del pan artesanal y suelen ser inodoros, a pesar de que en el mercado ya se puede encontrar panes industriales con diferentes ingredientes. Por otro lado, puede ser un gran bocado si se acompañan con diferentes ingredientes dulces o salados como mermelada. Mantequilla, jamón, salsas, entre otros. Estos panes industriales se distribuyen en supermercados, locales mayoristas o minoristas, tiendas de barrio o mercados cerca de barrios. (Europan, 2019)

Los procesos de panificación industrial actual después de amasado o mezcla se pasan por una divisora básicamente lo cual nos permite separar en formas esféricas las masas, después al área de moldeo donde se le da forma a la masa y se lo deposita en moldes. El proceso de la fermentación es ideal para leudar la masa antes de llegar a la siguiente etapa que es el horneado donde se somete a altas temperaturas la masa como tal para así llegar al enfundado como tal del producto.

En la industria de la panificación para la elaboración de panes de todo tipo se necesita harina como ingrediente principal además de algunos ingredientes como el aceite, agua, sal, azúcar, huevos entre otros ingredientes dependiendo del producto a elaborar. En el proceso de la panificación el amasado es donde se mezcla los ingredientes, y es aquí donde otro ingrediente principal se suma que es el hielo en la línea de producción lo cual me permite mantener la temperatura ideal para la masa de harina y esa elaborar productos de calidad bajo los estándares de la panificación.

En la planta panificadora aparte de maquinarias e insumos necesarios para la fabricación de su rubro principal la empresa cuenta con un equipo que es una máquina de hielo marca GEA modelo F200 AB la cual produce hielo en escama para la línea de molde, este equipo está ubicado cerca de la amasadora de la línea de producción en una plataforma. Esta máquina está compuesta básicamente de un condensador donde está el compresor que se encuentra en el techo de la fábrica. En la parte de baja dentro de la fábrica un tambor cilíndrico donde en las paredes internas se compacta el hielo con la ayuda de una fresa se desprende el hielo en forma de escama. En la parte de abajo una guarda donde cae el hielo en una cubeta. Cabe mencionar que según datos tomados en sitio la producción de hielo en escama de la máquina es de 157 kg de hielo por hora

Planteamiento Del Problema.

El hielo es un recurso primordial en la panificación industrial para poder elaborar una masa óptima, este recurso actualmente está generando inconvenientes para la fábrica, ya que se adquiere de manera externa donde da lugar a generación de costos excesivos por la compra y también consigo se trae temas de inocuidad de alimentos (que se conserven aptos para el consumo) ya que en ocasiones viene con material extraño de parte externa a la fábrica lo cual no es lo correcto para una fábrica de alimentos. Por otro lado, se genera pérdidas de dinero en mano de obra ya que operadores de materias primas tienen que trasladar el hielo que llega de manera externa hacia dentro de planta cuando pueden aprovecharse en otra actividad.

La compra de hielo en escama se realiza actualmente con proveedor externo para la producción de la línea de pan en cada semana cursante de producción de domingo a jueves, que es el cronograma de producción de la compañía y en la semana se solicita un promedio de cinco órdenes de compra para la adquisición de hielo dependiendo de la producción semanal, por otro lado también se solicita a un proveedor diferente el servicio del transporte del hielo en donde cada compra se suministra 40 sacos de hielo en escama.

La máquina de hielo que existe en planta, en la actualidad opera con normalidad durante producción. Genera 157 kg por hora, sin embargo, la capacidad no es de suficiente para la demanda que genera la línea de producción en planta, lo cual si hubiera un desperfecto en la maquina se solicitará más viajes de hielo a la semana lo cual sería un gasto mayor para la compañía ,cada semana se compra de hielo en escama como tal y se paga el transporte de este, el cual genera gasto semanal para la compañía esto es una tendencia desde que se adquirió la máquina de hielo actual

Lo que se busca con este caso de estudio es generar hielo en escama en la planta para cubrir la demanda de la línea de producción en la planta y evitar comprar hielo externamente lo cual genera un gran ahorro semanal lo cual será beneficioso para el presupuesto mensual de la compañía, además se planteará el análisis de la situación actual como también los métodos e ideas para una viable solución es donde se extiende la explicación de porque se originó esta problemática para la empresa. También se dejará puntos clave para lograr el ahorro como también ideas claras para el proceso y los comentarios generales para la solución del tema expuesto.

Evaluación Del Caso.

Los operadores de amasado de la línea de producción de molde se encargan de recoger el hielo en escama con un recogedor, lo colocan en un recipiente PVC autorizado por el equipo de calidad y pesan en una balanza para la medida correcta que se necesita en una parada acuerdo al producto que se está realizando en ese tiempo. Los productos hechos con harina integral y descortezado llevan 20 kg de hielo mientras que los productos con harina blanca tradicional llevan 10 kg de hielo en escama.

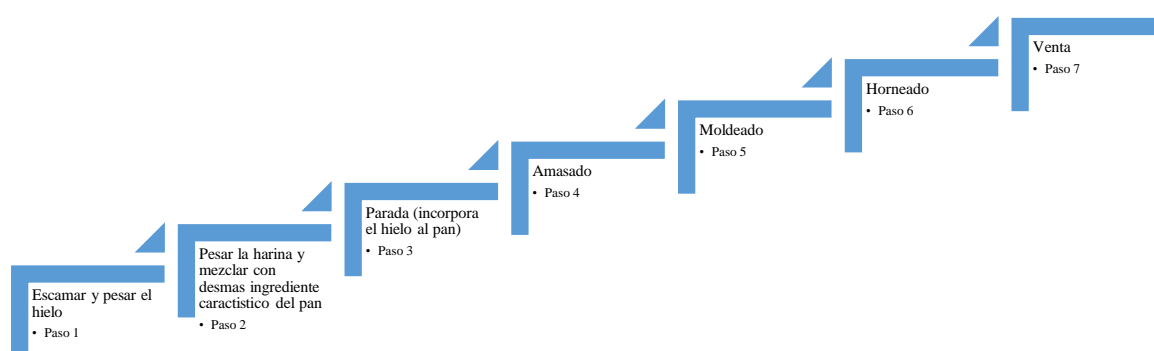
Cabe mencionar que una parada representa el momento en que se mezclan todos los ingredientes en amasado para formar la masa del producto que se está realizando en ese momento, esta parada es desde que inicia el amasado donde inicia la línea hasta que termina el proceso de fabricación del producto que es en enfundado y así llega a despacho para distribución de este. Estos productos de panificación no pueden almacenarse por mucho tiempo debido que deben ser frescos por ser pan y tiene tiempo de vida útil.

En plena producción en 1 hora se hacen 15 paradas en la línea de molde donde cada parada tiene un peso de 230 kg de masa, pero en nuestra línea de pan hay dos ollas de preparación Tweedy 1 y Tweedy 2 entonces quiere decir que en cada parada hay 460 kg de masa esto hablando de condiciones normales de producción. Cabe mencionar que el operador se encarga de precautelar los parámetros correctos de cada parada y también de adicionar la cantidad correcta de hielo para la producción.

La producción en la fábrica es de domingo a jueves todas las líneas de producción en total son 6, donde los viernes y sábado son días para mantenimiento. La programación de la línea de molde en la semana son los domingos, miércoles y jueves 24 horas sin embargo los lunes y martes para producción la línea de molde es de 13:00 pm hasta 23:00 pm. La línea de molde es la más importante y grande de la fábrica esto es una tendencia que siempre se mantiene todas las semanas. Cabe mencionar también esta es la línea de mayor ingreso para la compañía ya que produce los mayores productos que tiene mayor impacto en el mercado lo cual genera un gran valor y por lo tanto es donde no puede haber retrasos de producción ya que se entrega el pan fresco para la distribución.

La producción semanal en la línea de moldes con los diferentes productos pactados para entregar se necesitará un total de 5.122 kg de hielo para productos molde sin corteza o integral y 7.002 kg de hielo para productos tradicionales como pan blanco. Esto da un total de 12.124 kg de hielo a la semana para cubrir la demanda de la producción semana de la línea de molde. Cabe mencionar que las mismas cantidades de productos se solicita todas las semanas es decir esto es una tendencia que se ha marcado últimamente. En la figura 4, se muestra un diagrama de flujo del proceso.

Figura 4
Diagrama general de la elaboración del pan



Nota. Figura Elaborada por el autor (2023)

Cuando en plena producción falta hielo se compra con un proveedor externo que nos cobra a \$0,95 centavos el saco de hielo y el viaje desde la productora hasta la fábrica nos cobran \$60 dólares donde en cada viaje nos suministran 40 sacos de hielo y lo sobrante se lo guarda en un contenedor refrigerado a -3°C para que así después cuando se necesite más hielo se pueda sacar de este contenedor. En la semana se compra 5 viajes de hielo donde me representa \$300 dólares en la semana y se le suma \$190 dólares que el valor del hielo como tal.

En términos económicos esto representa un gasto a la semana de un total de \$490 dólares donde al mes es \$1.960 dólares y en el año \$23.520 dólares. Este gasto se debe a que la máquina de hielo no es de la capacidad suficiente para la demanda de la producción en la planta. El pago al proveedor se le hace semanal con crédito 60 días según normas financieras de la empresa y

es por esta razón que se implementara el ahorro para evitar la compra de hielo en escamas al proveedor.

Por otro lado, genera pérdidas de tiempo para la producción de la línea de pan es decir no es continua la producción de la línea de pan, ya que se pierde tiempo en que el proveedor llegue a la fábrica porque él tiene que comprarlo a un tercero el hielo y eso conlleva su tiempo donde hasta eso para la línea de producción donde genera pérdidas para la empresa. Además de que se da ocasiones que el proveedor no está disponible todo el tiempo para poder traer hielo cuando falte en la noche, tiene un horario diurno donde a partir de la 17:00 horas no puede traer hielo, entonces son limitantes que condicionan a la continuidad del negocio.

También cabe mencionar que hay una oportunidad de mejora en la optimización de los procesos y con este caso de estudio se lo pude lograr ya que el encargado de comprar hielo es materias primas donde el supervisor de esta localidad es el encargado de llamar al proveedor para la compra de hielo, donde él puede aprovechar este tiempo para poder generar otras actividades de valor y además el hielo que se trae en sacos por parte del proveedor se guarda en su contenedor refrigerado donde le ocupa espacio donde se puede aprovechar también esto en guardar otros productos de materia prima.

Otro tema importante es la seguridad del personal de materias primas, ya que el proveedor al traer el hielo externo, los operadores de materias primas tienen que bajarlo del transporte que llega donde puede generar problemas de salud con la columna debido a la carga constante de los sacos de hielo, donde los viajes de hielo externo que llegan son de promedio a 2 o 3 viajes en el día. Es importante por esto tener que comprar una faja para la columna para el personal de materias primas.

Las programaciones de producción de la línea de pan por semana no son iguales todas las semanas depende de los pedidos por demanda a nivel país lo cual también dificulta la programación de la compra de hielo externo, ya que en ocasiones no se tiene un panorama claro de cuantos se necesita de hielo comprar estable para la semana, una tarea que es complicada para el supervisor de materias primas.

En los temas de calidad se tiene constantes inconvenientes de quejas de material extraño en los productos de la línea de pan por tema de hielo que viene externo, donde con esta implementación de evitar compra de hielo externo, ya se reducirá las quejas por tema de inocuidad, donde estos problemas llegan a los clientes y se genera malestar para ellos donde se existe el riesgo de generar una mala percepción de la empresa por la parte externa.

En temas de producción el traslado de hielo del transporte hacia los contenedores refrigerados genera derrames de condensado de agua de los sacos de hielo en los exteriores y dentro de la planta como tal, donde se tiene que limpiar constantemente y además se genera también problemas de inocuidad donde los lugares de derrame agua en el piso atrae plagas como moscas o mosquitos, que son riesgos para una fábrica de alimentos. Además de que los colaboradores pisan el agua en mal estado que queda en el piso y lo ingresan a la planta donde también se genera un problema.

Las tinas en modo de carro que se encuentran en amasado de pan para recoger y almacenar el hielo están hechas de un material aislante para poder mantener el hielo en estado sólido para la producción de la línea de pan, pero evidentemente es mejor tener hielo en buen estado sólido dentro de la empresa que traerlo fuera de la misma donde se descompone en el traslado hacia la fábrica.

En la parte técnica además de generar un ahorro económico con este caso en la compra de hielo también se puede mejorar la máquina es decir optimizarla, donde es posible incorporarle una alimentación con agua helada a 5 °C para que el hielo dentro de la maquina se compacte de mejor manera y más rápido donde así producirá hielo en tipo escama más rápido de lo normal, es decir se mejorara la producción de la maquina con esta maniobra. También es importante colocarle salmuera para mejora la calidad de hielo ya que es un factor importante para la producción del mismo.

El dinero que sale para compra el hielo externo es de la caja chica de la empresa del departamento de sanidad donde este dinero se puede aprovechar para otras prioridades de la empresa, donde la reducir el costo de compra hielo externo, también se genera un ahorro en la caja chica de la empresa, donde ese ahorro va hacia el departamento de sanidad, y lo puede ocupar ese dinero para la limpieza de la planta, que es muy importante para la inocuidad de la fábrica.

Al tener que comprar hielo el proveedor externo se genera problemas de inocuidad para la planta, ya que debido a que los sacos de hielo vienen en camioneta normalmente a la intemperie donde corre el riesgo de contaminación con el ambiente externo por más que venga protegido con algún plástico. Además, riesgo de contaminación también desde que sale de la fábrica de hielo ya que el hielo cae al piso y de ahí va en sacos hacia el transporte donde puede haber suciedad, grasas o piedras pequeñas que pueden caer a la masa en la fábrica y es un riesgo grande que se conlleva.

El hielo que se producirá con la máquina existente es hielo más puro y directo para la elaboración del pan, además porque la máquina de hielo que se tiene la planta está cerca de las ollas de amasado de la línea de pan, no tiene que hacer mucho recorrido hacia la olla de mezcla. Por otro lado, el hielo que se emite cae directo sobre unas tinas en acero inoxidable herméticas para evitar la contaminación cruzada con el ambiente externo. El hielo que se recoge es de tipo escama donde el operador recolecta el hielo de la tina, lo pesa según la cantidad requerida y lo vacía en la olla de preparación como tal.

Este trabajo es importante para la empresa ya que generara un ahorro económico ya que también se evitará comprar una máquina de hielo nueva que tiene un costo elevado de \$150.000 promedio, y producir hielo con la maquina actual será de gran beneficio, siempre y cuando se tenga organizado el personal para poder recolectar hielo los días mencionados y se mantenga la disciplina. Por otro lado, es importante que la máquina de hielo esté operativa en buen estado y con un correcto cronograma de mantenimiento evitando paradas inesperadas, que debido a esto podemos parar la producción de la línea de pan de la empresa que es la principal actividad económica entro de la compañía, este conocimiento se basa en las experiencias adquiridas con la recaudación e información entro de la empresa

Soluciones Propuestas.

Para implementar el ahorro económico, se tiene que producir la máquina de hielo los días viernes y sábados para aprovechar así, que en la empresa esos días durante el periodo comprendido desde las 7:00 a las 19:00 horas, la producción es baja y con la ayuda de un operador se podría recolectar hielo en sacos y así guardarlos en contenedor refrigerado para cuando se necesite producción. Así como también los lunes y martes que para producción un tiempo determinado nos dará oportunidad para guardar hielo en un tiempo de diez horas en el día.

Como otra medida preventiva para guardar hielo y así generar el ahorro económico, se deja las 5 tinas llenas también de hielo escama en los arranques de producción todas las semanas que son los sábados a las 11:00 pm, es decir que vamos a encender la máquina de hielo a las 15:00 pm de los sábados para si ir llenando y no perder tiempo ni mano de obra en descargar hielo del contenedor en ellos arranques. Este encendida del equipo y llenado estará a cargo del técnico de servicios generales.

Ahora el otro ahorro son los lunes y martes de todas las semanas desde las 13:00 hasta las 23:00 horas que es fin e inicio de la línea de producción de molde, se recogerá hielo en este lapso con la ayuda de un operador de producción que así mismo guardará los sacos en el contenedor y también dejará las cinco tinas llenas para el arranque ese mismo día. Cabe mencionar que esto es un trabajo conjunto entre el supervisor de servicios generales y supervisor de producción.

Los viernes y sábados de 7:00 hasta las 19:00 horas se recogerá un total de 3.768 kg de hielo y los lunes como martes de 13:00 hasta 23:00 horas recolectaremos 3.140 kg dando así un total recolectado a la semana de 6.908 kg de hielo en escama esto representa el 57% de total requerido de lo cual tranquilamente con la máquina de hielo operando en plena producción sobrepasamos la capacidad requerida en la semana. Además, recogerá más hielo cuando dejamos tinas llenas para el arranque los domingos 7:00 horas que esto representa 1.430 kg de hielo dando un total de 8.338 kg de hielo máximo recogido para la semana. En la tabla 1, se señalan las ventajas y desventajas con la implementación de la solución.

Tabla 1

Ventajas y desventajas de la solución.

Ventajas	Desventajas
Disposición de hielo continua para la producción del pan	Es necesario realizar una inversión para la adquisición de la máquina y demás insumos para la conservación del hielo
Se elimina la dependencia de un proveedor de hielo	Se genera un gasto por mantenimiento de la maquinaria
Se elimina gastos por la falta de hielo para la producción	
Aumenta los activos de la empresa	

Nota. Tabla Elaborada por el autor (2023)

Es así como se podrían producir hielo en escama sin la necesidad de comprar hielo externo a un proveedor, con la producción de 157 kg de hielo por hora de la máquina más la reserva en contenedor nos alcanza suficiente para la producción semanal, ya que el equipo abastece con la planificación adecuada del ahorro programado y produciendo la máquina de hielo cuando las líneas producen tranquilamente no se tendría problemas de compra de hielo como la que se tenía hace algunos años.

Conclusiones Y Recomendaciones.

Como recomendaciones de parte para este caso de estudio, daremos las siguientes interpretaciones sobre la problemática de la empresa, las cuales son las siguientes:

1. Se puede ahorrar en lo económico a la empresa el gasto de comprar hielo mediante esta gestión de recolectar hielo en escama durante los días de mantenimiento con la ayuda de producción los viernes como sábados y entre semana cuando corta producción como lunes y martes.
2. Se recomienda el constante apoyo de producción haciendo la gestión para que planifique de preferencia dos operadores los viernes de todas las semanas durante el tiempo de 12 horas de 7:00 am a 19:00 pm para la recolección de hielo en escama.
3. Se solicita constante supervisión de producción durante el proceso de hielo para así vigilar al operador y haga una correcta recolección. Así evitar tiempos muertos durante la jornada.
4. Se solicita el apoyo de supervisor de producción indicando al operador que se guarde el hielo en escama en el saco llenando en su totalidad ya que si se llena a medias no serviría durante la producción
5. Se recomienda que el operador pese en una báscula los sacos de hielo recolectados para así entregar un informe de cuantos sacos recolecto de hielo en escama y el peso total al supervisor de producción para tener un mejor control.
6. Se recomienda en el caso de que la máquina de hielo falle por problemas técnicos el área de materias primas tenga en stock el hielo en sus contenedores para así abastecer a la producción.
7. Se recomienda reuniones de seguimiento semanales todos los jueves entre las áreas de mantenimiento, producción y materias primas para precautelar la recolección de hielo vaya de la mejor manera.
8. Se recomienda reuniones mensuales con el gerente de planta para rendir cuenta de los seguimientos de la producción de hielo y el ahorro que se está produciendo mensual del mismo.
9. Se solicita cumplir con el plan de mantenimiento preventivo de la máquina de hielo para así evitar daños inesperados durante el proceso de producción.
10. Se recomienda realizar limpiezas profundas a la máquina de hielo para así evitar grasas o mohos al hielo ya que este va directo a proceso de la masa y por temas de inocuidad no puede ser posible.

11. El departamento de mantenimiento planificara y comunicara al departamento de producción con anticipación para dejar la máquina para mantenimiento los sábados. Los viernes se dejará exclusivo para producción hielo.

Bibliografía

- Brahman. (25 de Agosto de 2021). *Diferencias entre panadería artesanal y panadería industrial*. Obtenido de Panadería: <https://proingra.com/diferencias-entre-panaderia-artesanal-y-panaderia-industrial/>
- Diario El Comercio.a. (11 de mayo de 2021). *Una familia pobre destina 26% de sus ingresos a la compra de pan*. Obtenido de www.elcomercio.com: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-familias-pan-ingresos-precio-suba.html>
- Europan. (26 de Marzo de 2019). *Proceso de producción de pan industrial*. Obtenido de <https://blog.europan.mx/proceso-de-pan-industrial>
- M.P. Torres-González, M.-M. y.-P. (2014). *Harinas de frutas y/o leguminosas y su combinación con harina de trigo*. Puebla: Academia .
- O'Donnell, K. (2016). *Manual de Producción de Panadería*. Houston: Xlibris Corporation.
- P. Lezcano, E. (2011). *Productos Panificados. Alimentos Argentinos*, 27.
- Revista Gestión Digital. (20 de enero de 2023). *La informalidad perjudica al sector panadero*. Obtenido de revistagestion.ec: <https://revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-informalidad-perjudica-al-sector-panadero>
- Revista Líderes. (14 de noviembre de 2019). *La industria panificadora se halla en crecimiento*. Obtenido de www.revistalideres.ec: <https://www.revistalideres.ec/lideres/industria-panificadora-crecimiento-ecuador-produccion.html>
- Romero, C. A., Flores, G. G., Campoverde, J. A., & Coronel, K. T. (2017). Microempresas panificadoras en el Azuay (Ecuador) y su productividad. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(14), 167-188.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Arévalo Morales Harry Josue, con C.C: # 0940962376 autor(a) del trabajo de titulación: Reducción de costos derivado de la adquisición de hielo en una fábrica panificadora, previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 08 de mayo de 2023

f.

Nombre: Harry Josue Arévalo Morales

C.C: 0940962376



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Reducción de costos derivado de la adquisición de hielo en una fábrica panificadora.		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Arévalo Morales Harry Josue		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Zerda Barreno Elsie Ruth		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Administración de Empresas		
GRADO OBTENIDO:	Magíster en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	08/05/2023	No. DE PÁGINAS:	16
ÁREAS TEMÁTICAS:	Manufactura, Producción, Maquina de hielo, Panificadora.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Empresa Panificadora, Procesos de Producción, Planificación estratégica		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Este caso de estudio es sobre la reducción de costos económicos en la adquisición de hielo para la producción de la línea de molde en empresa panificadora, es decir dejar de comprar hielo externo a un proveedor y generar hielo en escama con la máquina de hielo actual en planta de producción. Para ello, se desarrollará un procedimiento de ahorro económico por la compra de hielo, el cual será producir hielo con la máquina que dispone la planta los días que la planta tiene una operatividad baja y así almacenar hielo en sacos en un contenedor refrigerado en el depósito de materias primas, de manera que se disponga para la producción del amasado de pan para tener una producción continua, ya que cuando se detiene una línea de producción genera pérdidas para la empresa. Este caso de estudio implementara una estrategia costos reducidos para la empresa en la adquisición de hielo tipo escama, además que garantiza la inocuidad de los alimentos, ya que se evitará comprar hielo externo donde existe el riesgo de que llegue material extraño con el mismo. Además de que genera conciencia a operadores de producción de optimizar los procesos de producción donde se genera un ahorro.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 6011199 / 0994574922	E-mail: harry.arevalo@cu.ucsg.edu.ec / harry-arevalo@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: María del Carmen Lapo Maza		
	Teléfono: +593-4-3804600		
	E-mail: maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	