DIVISIÓN DE POSGRADO

Título del trabajo:

"Mejoras al proceso de mantenimiento de equipos de frío de la empresa Arca Continental S.A necesario para un buen servicio al cliente"

Línea de investigación:

Emprendimiento y Desarrollo Empresarial

Modalidad de titulación:

Examen Complexivo (estudio de casos)

Previa obtención del título de:

Máster en Administración de Empresas con mención en Sostenibilidad de Sectores

Autor:

Ing. Castellanos Piloso Michelle Vanessa

Tutor:

Jimmy Marín, Mgtr.

Samborondón – Ecuador

Julio 2020

DIVISIÓN DE POSGRADO

CERTIFICACION DE REVISION FINAL

QUE EL PRESENTE PROYECTO DE ESTUDIO DE CASO TITULADO: "MEJORAS AL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE FRIO DE LA EMPRESA ARCA CONTINENTAL S.A. NECESARIO PARA UN BUEN SERVICIO AL CLIENTE",

ACOGIÓ E INCORPORÓ TODAS LAS OBSERVACIONES REALIZADAS POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL ASIGNADO Y CUMPLE CON LA CALIDAD EXIGIDA PARA UN TRABAJO DE TITULACIÓN DE POSTGRADO, POR LO QUE SE AUTORIZA A: **MICHELLE VANESSA CASTELLANOS PILOSO,** QUE PROCEDA A SU PRESENTACION.

Samborondón, 14 de julio de 2020

Mgtr. JIMMY MARÍN

TUTOR

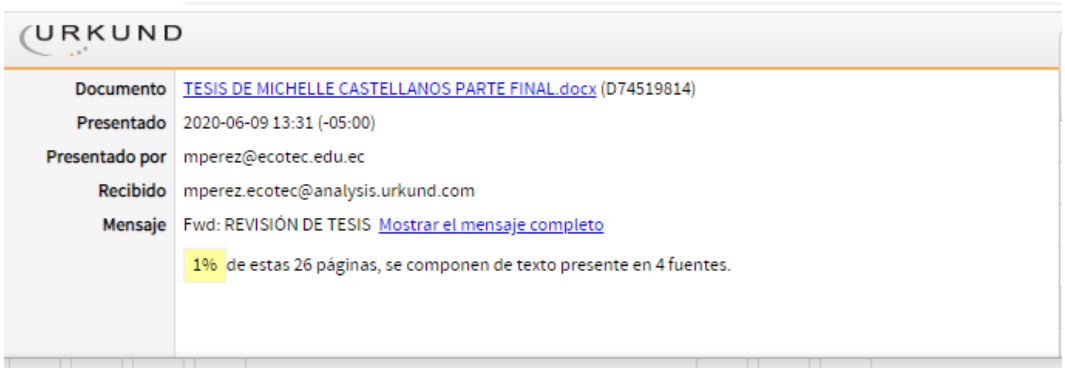
DIVISIÓN DE POSGRADO
PROCESO DE TITULACIÓN

CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

Habiendo sido nombrado **JIMMY MARÍN**, tutor del trabajo de titulación" **MEJORAS AL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE FRÍO DE LA EMPRESA ARCA CONTINENTAL S.A NECESARIO PARA UN BUEN SERVICIO AL CLIENTE"** elaborado por **MICHELLE VANESSA CASTELLANOS PILOSO,** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **MASTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS CON MENCION EN SOSTENIBILIDAD DE SECTORES**.

Se informa que el mismo ha resultado tener un porcentaje de coincidencias **1(%)** mismo que se puede verificar en el siguiente link: https://secure.urkund.com/old/view/71867060-347879-519344#q1bKLVayijbQMdIx1jGJ1VEqzkzPy0zLTE7MS05VsjLQMzCwNLOwMDY1NDSwNDQ3MDOzrAUA

Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.


URKUND

Documento	TESIS DE MICHELLE CASTELLANOS PARTE FINAL.docx (D74519814)
Presentado	2020-06-09 13:31 (-05:00)
Presentado por	mperez@ecotec.edu.ec
Recibido	mperez.ecotec@analysis.urkund.com
Mensaje	Fwd: REVISIÓN DE TESIS Mostrar el mensaje completo
	1% de estas 26 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.

Mgtr. JIMMY MARÍN

PROFESOR TUTOR

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado principalmente a mis padres que siempre han estado pendiente de mí, inculcándome responsabilidad, respeto, sencillez en lo que me proponga, a mi esposo que junto a él nos hemos apoyado para alcanzar este logro y mi hijo para que sea un ejemplo a seguir, ellos son ese aliento que siempre necesito para seguir adelante, logrando cada uno de mis objetivos.

Con todo el amor les dedico este proyecto a ustedes que son mi mayor tesoro: mis padres Walter Castellanos Aguilera, María Piloso Castillo, mi esposo Danny León Argudo y a mi hijo Danny Misael León Castellanos.

Michelle Vanessa Castellanos Piloso

AGRADECIMIENTO

Eternamente agradecida a Dios, por mostrarme el camino para lograrlo y por las oportunidades que me dio para cumplir uno de mis metas.

A la Universidad Ecotec que me abrió sus puertas para continuar desarrollándome académicamente, fue una experiencia enriquecedora donde tengo cúmulo de conocimientos y también la satisfacción de haber estudiado en una de las mejores Universidades.

Mi gratitud para mis compañeros por brindarme su apoyo de forma desinteresada y que día a día se ha fortalecido una linda amistad.

Y en especial a mis padres y mi esposo que sin ellos no hubiese logrado este escalón de aprendizajes.

Michelle Vanessa Castellanos Piloso

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es analizar cómo establecer la relación que existe con las variables la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio a los clientes en la empresa Arca Continental S.A. La metodología usada fue un estudio bajo el paradigma socio crítico, utilizando para el análisis un enfoque cuantitativo y cualitativo. El tipo de estudio fue un estudio de casos descriptivo, explicativo y correlacional. El diseño fue de campo, documental no experimental. La población estuvo formada por cien clientes de las zonas provinciales de la Región Costa Sur que comprende Portoviejo, Manta, Quevedo, Babahoyo, Milagro, Libertad, Playas y La Troncal. La muestra fue de tipo no probabilística con selección intencionada. Se utilizó como método empírico una encuesta y entrevista. La información recolectada se procesó estadísticamente y los resultados se tabularon y graficaron donde se explican los porcentajes y frecuencias de las variables. Es decir que, si se mejora la gestión de mantenimiento se mejorará la calidad de servicio. Mediante la optimización del proceso de mantenimiento de equipos de fríos que se tiene propuesto en este proyecto, son principalmente formas de hacer y lograr disminuir el tiempo de atención a los clientes con mayor eficacia y eficiencia.

Palabras clave: Gestión del mantenimiento, Calidad del servicio, Mantenimiento

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze how to establish the relationship that exists with the variables of maintenance management and quality of service in the company Arca Continental S.A. The methodology used was a study under the socio-critical paradigm, using a quantitative and qualitative approach for the analysis. The type of study was a descriptive, explanatory, and correlational case study. The design was field, non-experimental documentary. The population was made up of personnel from the refrigeration department. The sample was non-probability type with intentional selection. An interview and a survey were used as empirical methods. Both methods were approved by experts and the Cronbach alpha reliability was used. The information collected was statistically processed and the results were tabulated and graphed where the percentages and frequencies of the variables are explained. In other words, if maintenance management is improved, the quality of service will be improved. By optimizing the cold equipment maintenance process that is proposed in this project, they are mainly ways of doing and reducing downtime more effectively and efficiently.

Key words: Maintenance management, Service quality, Maintenance

CONTENIDO

CERTIFICACION DE REVISION FINAL I
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS II
DEDICATORIA III
AGRADECIMIENTO IV
RESUMEN V
ABSTRACT VI
ÍNDICE DE FIGURAS IX
ÍNDICE DE TABLAS X
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO 1 9
1 Marco Teórico 9
1.1 Antecedentes 9
1.2 Definición de mantenimiento 12
1.3 Tipos de mantenimiento 14
1.4 Indicadores de mantenimiento 18
1.5 El mantenimiento predictivo en la refrigeración 18
1.6 Software de tele gestión de mantenimiento predictivo para instalaciones de frío y climatización 19
1.7 Mantenimiento preventivo y correctivo de refrigeradores 21
1.8 Diferencias entre servicio y servicio al cliente. 22
1.9 Satisfacción del cliente y tipos de expectativas del servicio. 23
1.10 Marco Contextual 25
CAPÍTULO 2 30
2 Metodología 30
2.1. Tipo de investigación 30
2.2. Diseño de la investigación 31
2.3. Nivel de la investigación 31
2.4. Unidad de análisis 32
2.5. Técnicas de recolección de los datos 32
2.6. Técnicas para el análisis de los datos 33
2.7 Pasos para realizar la investigación 33
2.8 Operacionalización de las variables 34
2.9 Poblaciòn 37
2.10 Muestra 37

2.11 Plan de recolección de los datos 38
2.12 Instrumentos de investigación 38
2.13 Procesamiento y análisis de los datos 38
CAPÍTULO 3 40
3 Resultados 40
3.1 Resultado del diagnóstico actual 40
3.2 Resultados de la encuesta 41
3.3 Calculo de confiabilidad 45
CAPÍTULO 4 46
4 Recomendaciones 46
4.1 Inventario de equipos 47
4.2 Indicadores KPI de mantenimiento preventivo 48
4.3 Lluvia de ideas o brainstorming 50
CONCLUSIONES 51
BIBLIOGRAFÍA 52
ANEXO A Plan de mantenimiento preventivo de equipos de refrigeración 54
ANEXO B Modelos de equipo de fríos 62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de causas y efectos…… 4

Figura 2 Ubicación geográfica de Arca Continental S.A……26

Figura 3 Estructura organizacional de Arca Continental S.A. ……..28

Figura 4. Lluvia de ideas ……71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Causas y efectos observados ……..…..…5

Tabla 2 Productos de la empresa Arca Continental S.A…….... ...27

Tabla 3 Operacionalizaciòn de las variables……..34

Tabla 4 Población bajo estudio……....37

Tabla 5 Resultados de la entrevista……..40

Tabla 6 Resultados de la encuesta……41

Tabla 7 Resultado del SPSS confiabilidad……..45

Tabla 8 Inventario de equipos de refrigeración……....47

Tabla 9 Equipos ubicados en el taller……..48

INTRODUCCIÓN

La importancia de este estudio se justifica por el desarrollo de la industria de refrigeración en Ecuador, con la inauguración de nuevas compañías de alimentos refrigerados. La refrigeración actualmente se convierte en una promesa para suplir las necesidades de mantenimiento de sistemas de enfriamiento; todo esto gracias al avance de la ciencia y la tecnología.

En los últimos 19 años, la industria refresquera ha experimentado una tasa de crecimiento compuesta anual de 1.2%, lo que refleja un comportamiento favorable sostenido entre el año 2000 y 2019; de acuerdo con un análisis sobre el desempeño de la industria hasta el tercer semestre del 2019, realizado por KPMG en México, Firma multidisciplinaria que brinda servicios de Auditoría, Impuestos y Asesoría; con información de los asociados de la ANPRAC (Asociación Nacional de Productores de Refrescos y Aguas Carbonatadas). El crecimiento industrial y del Producto Interno Bruto (PIB) de los últimos años muestra un aumento en la solicitud de equipos de frío y la práctica de programas de mantenimiento para mejorar los medios de trabajo por una mayor cantidad de tiempo (KPMG, 2019).

La importancia de abastecer de bebidas no alcohólicas a todo un país es indispensable y el avance en la industria ha permitido que esto sea posible, desarrollando equipos que puedan mantener temperaturas constantes del ambiente exterior, éstas son utilizadas para mantener productos refrigerados permitiendo su conservación en un tiempo estimado.

La refrigeración tiene una gran importancia ya que sin esta tendríamos riesgos de consumir bebidas no alcohólicas en condiciones no óptimas para la salud, Para que el equipo de refrigeración cumpla con dichos objetivos el mismo debe estar en buenas condiciones, con los mantenimientos realizados a tiempo. El mantenimiento es un grupo de acciones que se pretenden realizar habitualmente para conservar los equipos y máquinas operativas, y saber revelar a tiempo cualquier falla en sus elementos.

En Arca Continental S.A, el sujeto comisionado de hacer el mantenimiento es el departamento de Mantenimiento de Refrigeración de equipos de fríos de la empresa Arca Continental S.A en Ecuador, debido al poco personal que trabaja en ésta área y el alto volumen de reparaciones de equipos de frío, es que el plan de mantenimiento general que utiliza no están coordinadas adecuadamente.

La tesis de maestría presente surge de la problemática abordada inicialmente, salvando la información que se hallaba aprovechable y trazando instrucciones y exámenes para dirigir la planificación del mantenimiento. En el año 2020, la empresa implantará mejoras al servicio de mantenimiento, estableciendo nuevos registros y programas.

Problema de investigación

La empresa inicial en Ecuador fue la "Bottling Company Corp. (E. B. C.)" la cual fue establecida en el año 1941, tiene más de 70 años mercadeando en el país bebidas de The Coca Cola Company Corp., dicha empresa produce bebidas no alcohólicas desde 1886 y a lo largo de unos 127 años ha desarrollado y es reconocida en todo el planeta; hace unos años atrás. E. B. C. transitó a ser parte de la empresa

multinacional mexicana denominada Arca Continental, propietaria de varias fábricas embotelladoras en América.

Arca Continental S.A es una empresa con licencia para envasar, distribuir y vender bebidas no alcohólicas embotelladas: bebidas aromatizadas y/o edulcoradas: limonadas, naranjadas, bebidas gaseosas (colas), bebidas artificiales de jugos de frutas de las marcas propiedad de The Coca Cola Company. La planta Guayaquil de Arca Continental S.A. está ubicada en la Av. Juan Tanca Marengo Km. 4 ½. Vía Daule.

Internacionalmente, el desarrollo de la ciencia y la tecnología, añadido a la globalización han aumentado la percepción de los clientes que años atrás no poseían un concepto correcto del término calidad y pensaban que se refería a la duración de los productos o al trato que recibían al solicitar un servicio o a la adquisición de un producto.

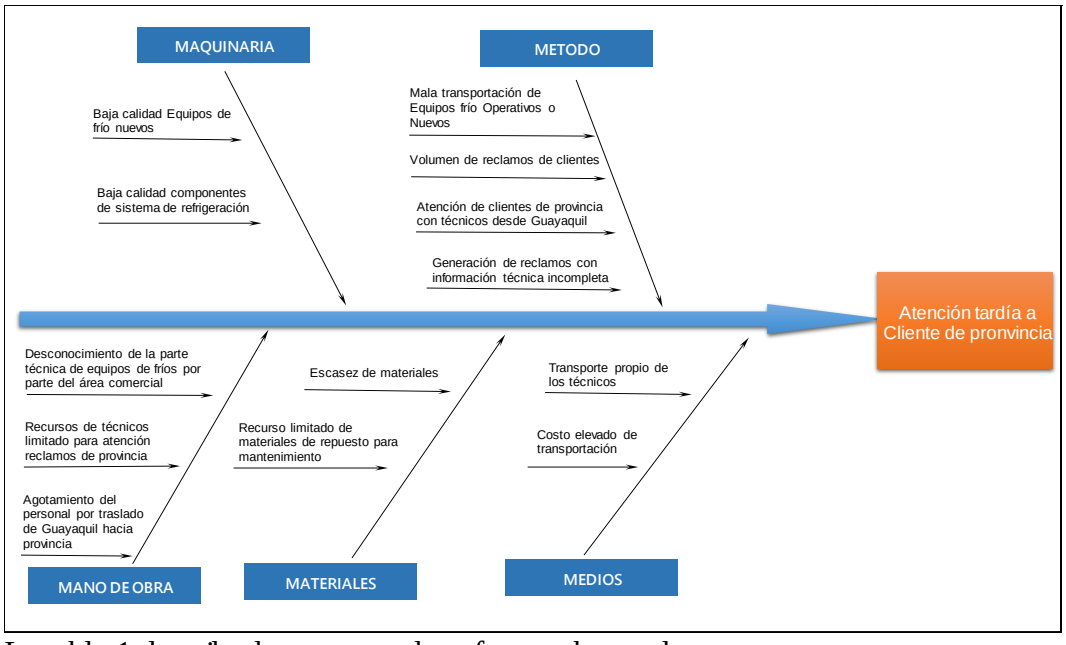
En la actualidad este concepto de calidad está mejor definido en el cliente o usuario. Los clientes buscan hoy que los productos que compran alcancen compensar sus necesidades económicas. De tal manera los clientes indagan sobre las características de los productos o servicios que tengan la mayor cantidad de propiedades, concernientes a sus necesidades y con esto certificar que lo recibido es de alta calidad.

Desde esta posición, las empresas demandan máquinas que se encuentren en inmejorable funcionamiento a fin de que se certifique el desempeño de las tareas por parte de los técnicos y sustancialmente se logre la total satisfacción de quienes son parte de la cartera de clientes y hacen uso de un servicio en específico.

Las organizaciones cuentan con los equipos, maquinaria y demás herramientas para un trabajo inmejorable, algunas empresas descuidan el acatamiento del mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo generando esto que los clientes estén insatisfechos. La problemática bajo estudio es la falta de mantenimiento al interior de las organizaciones empresariales y su relación con la calidad de servicio.

Con la finalidad de observar las deficiencias del plan de mantenimiento fue preciso efectuar el siguiente diagrama de espina de pez o Ishikawa, que proporcionará el análisis del problema por sus causas y efectos.

Figura 1 Diagrama de causas y efectos



La tabla 1 describe las causas y los efectos observados:

Tabla 1 *Causas y efectos observados*

Causas	Efecto
Recursos de técnicos limitado para atención reclamos de provincia.	Limitaciones de visitas a clientes para realizar los mantenimientos.
Desconocimiento de la parte técnica de equipos de fríos por parte del área comercial.	Omisión de pasos significativos para saber de donde es el origen del problema.
Baja calidad Equipos de frío nuevos.	Volumen de reclamos de clientes.
Recurso limitado de materiales de repuestos para mantenimiento.	Se alargan los tiempos de espera reparación a más de 7 días.

Nota: Castellanos Piloso Michelle, 2020

Preguntas científicas

Pregunta general

¿Cuáles son los principales motivos de retraso para el proceso de mantenimiento de equipos de frío para un buen servicio al cliente?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la relación entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en los equipos de frío de la empresa Arca Continental S.A?
- ¿Cuál es el diagnóstico del modelo de mantenimiento actual de la empresa Arca Continental S.A en zonas provinciales de la Región Costa Sur?
- ¿Cuál es el marco teórico referente a la gestión del mantenimiento, calidad de servicio y satisfacción del cliente?

Idea por defender

La presente investigación está orientada a identificar la relación que existe entre la gestión del mantenimiento de los equipos de frio y la satisfacción del cliente

o calidad del servicio de la empresa Arca Continental S.A. que es una empresa embotelladora de bebidas no alcohólicas ubicada en Guayaquil, dada la importancia que tienen los proveedores en las empresas que producen bebidas; no se puede expresar que este sea un proceso crítico dentro de la embotelladora, pero si es un asunto que se halla afín con la venta final. Lo que indica que, si no son atenuadas a tiempo, podrían concretarse y causar pérdidas financieras, entre otros efectos no deseados.

Objetivo General

Diagnosticar el proceso de mantenimiento de equipo de frio para la mejora en el servicio de reparaciones de equipos y elevar la satisfacción de los clientes de la empresa Arca Continental S.A. en el año 2020.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el modelo de mantenimiento actual de la empresa Arca Continental S.A.
- Proponer un plan de mantenimiento para los equipos de fríos en la empresa Arca Continental S.A.
- Establecer metas e indicadores para análisis.
- Involucrar al área comercial conocimientos básicos de mantenimientos de equipo de fríos.

Aportes metodológicos

La metodología usada es un estudio de caso, con un enfoque de espiral inductivo - hipotético - deductivo con dos pasos básicos: Fase heurística y Fase de justificación-confirmación. El diseño fue de campo, documental no experimental. La

población estuvo formada por 33 sujetos. La muestra fue de tipo no probabilística con selección intencionada. Se utilizó como métodos empíricos una entrevista y una encuesta. Ambos métodos fueron aprobados por expertos y se usó al coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach. La información recolectada se procesó estadísticamente y los resultados se tabularon y graficaron donde se explican los porcentajes y frecuencias de las variables. Las hipótesis planteadas se demostraron empleando el coeficiente de correlación de Spearman,

Aporte práctico

Contar con equipos de frio funcionando en la empresa Arca Continental S.A, brindará la oportunidad de que el servicio que se ofrece a miles de clientes sea un servicio eficiente. Al mismo tiempo, brinda la posibilidad de que los concesionarios y demás partes interesadas puedan contar con los productos refrigerados.

Aporte teórico

Esta investigación permitirá, organizar, sistematizar y crear conocimiento científico teórico en favor de las organizaciones empresariales que brindan servicio profesional de mantenimiento. Teoría sobre los equipos de frio operativos con los instrumentos, herramientas, infraestructura y demás elementos que requieren ser atendidos de manera frecuente y oportuna a fin de que garanticen un servicio de la calidad basado en la eficiencia y eficacia. Según (Rodriguez, 2008) conceptualiza la gestión de mantenimiento como "todas aquellas actividades de diseño, planificación y control destinadas a minimizar todos los costes asociados al mal funcionamiento de los equipos." Por su parte, (Zambrano & Leal, 2006) opinan que la gestión del mantenimiento: "Es un proceso sistémico donde a través de una serie de medidas

organizativas se pueden planear las acciones de las actividades de mantenimiento por medio de procedimientos que lleven un orden o secuencia lógica de esta función a fin de conseguir un constante y adecuado desempeño de los equipos pertenecientes al sistema productivo, esto con la finalidad de identificar los pasos a seguir y prever las posibles desviaciones que se puedan presentar durante el desarrollo de estas actividades de mantenimiento". Como fundamento teórico se muestran las siguientes definiciones de servicio al cliente:

- "Es el conjunto de prestaciones que el cliente espera, además del producto o servicio básico, como consecuencia del precio, la imagen y la reputación del mismo" (Horovitz, 1990)
- "Aquella actividad que relaciona la empresa con el cliente, a fin de que éste quede satisfecho con dicha actividad" (Peel, 1993)
- "El servicio al cliente, es una gama de actividades que, en conjunto, originan una relación" (Gaither, 1983)
- "El servicio al cliente implica actividades orientadas a una tarea, que no sea la venta proactiva, que incluyen interacciones con los clientes en persona, por medio de telecomunicaciones o por correo. Esta función se debe diseñar, desempeñar y comunicar teniendo en mente dos objetivos: la satisfacción del cliente y la eficiencia operacional" (Lovelock, 1990).

CAPÍTULO 1

1 Marco Teórico

1.1 Antecedentes

(Alvarez, 2015) en su tesis satisfacción de los clientes y usuarios con el servicio ofrecido en Redes de Supermercados Gubernamentales, para optar el grado de Magister en sistemas de calidad, en la Universidad de Católica Andrés Bello, Venezuela. Cuyo objetivo fue determinar el grado de satisfacción de los usuarios, con respecto a la calidad del servicio ofrecido, en una red de supermercados del Gobierno, describir los criterios utilizados para la medición de la calidad de servicio ofrecido en los servicios de supermercados.

El nivel de investigación fue descriptivo, de tipo evaluativa porque a través de ello presentan los criterios que permiten medir el grado de satisfacción del cliente, cuyo diseño fue no experimental, se manejó como técnica la encuesta, como instrumento el cuestionario; la población de estudio lo constituyó 3993 beneficiarios de la red de supermercados, con una muestra de 839 beneficiarios. En este estudio, las 21 conclusiones indicaron que el índice de la calidad del servicio presentó un valor global de 1,27 % indicando que las percepciones de los usuarios son más bajo que las expectativas en un 25,4 % por lo que existe oportunidades de mejoras para lograr una satisfacción total; así mismo, los clientes percibieron que el servicio supera lo esperado en cuanto a la dimensión Fiabilidad, ya que la visualización de los precios de los

productos es clara y atractiva; también estos clientes percibieron que el servicio es peor a lo esperado, en relación a las transacciones de venta, esto quiere decir, que el tiempo de espera para acudir a la cancelación en las cajas; en cuanto a la dimensión políticas, ésta excede el servicio esperado, debido al surtido amplio de productos ofrecidos que se caracterizan por su gran calidad y de marca conocida.

(Herrera Olguin, 2018) en su tesis: "Propuesta de mejora del plan de mantenimiento en equipos frigoríficos de Cencosud", presentada en la Universidad Técnica Federico Santa Maria de Colombia, para optar el grado académico de magister en Gerencia de mantenimiento. El objetivo general es mejorar el plan de mantenimiento que se emplea en Cencosud, en el sistema frigorífico alimentario que se encuentra ubicado en las dependencias de Jumbo en la ciudad de Belloto.

Actualmente la empresa Cencosud cuenta con un contrato de mantenimiento correctivo y preventivo, de esto está a cargo una empresa contratista. Muchas veces las maquinas tardan tiempo en volver a su funcionamiento, esto implica perdidas en los productos que son conservados, al perder su cadena de frio. El objetivo que busca este trabajo de título es mejorar el mantenimiento preventivo ya que existe una deficiencia al no contar con documentos para la recepción de las mantenciones y muchas veces estas quedan incompletas, el objetivo de ellos como empresa mandante es poder llevar un control de forma paralela y chequear las mantenciones que se estén realizando de manera correcta. También analizar los equipos más críticos obteniendo un stock de repuestos, para reducir tiempos en caso de fallas. Con esto lograremos una mejora y reducción de gastos en perdidas, también conseguir alargar la vida útil de los activos. El primer capítulo tiene referencia a la presentación de la empresa Cencosud

cuál es su función, rubro y misión. También la ubicación de sus dependencias y la modalidad de trabajo dentro del área de mantenimiento se mostrará en base a diagrama la distribución de las maquinarias y equipo equipos frigoríficos dentro del área de trabajo.

(Huaman Leyva, 2018) en su tesis para optar grado de magister titulado: Gestión de mantenimiento y calidad del servicio en la Universidad Nacional del Callao, 2018. Cuyo objetivo es: determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en la Universidad del Callao, 2018. El método utilizado fue el hipotético – deductivo. El tipo de estudio fue básico, de enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental. La población estaba conformada por 104 trabajadores administrativos del área de administración central y del área de administrativos de facultades de la Universidad Nacional del Callao. La muestra fue de tipo censal. Se utilizó como instrumentos de medición a dos cuestionarios de preguntas. Ambos instrumentos fueron validados por expertos y sometidos a la prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach.

Los datos recolectados se procesaron estadísticamente y los resultados se organizaron en tablas y gráficos que detallan los porcentajes y frecuencias de cada variable y sus dimensiones. Las hipótesis se comprobaron aplicando el coeficiente de correlación de Spearman, logrando obtener como conclusión que: existe relación significativa entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en la Universidad del Callao, 2018. El coeficiente de correlación tiene un valor de Rho= ,655 que indica una correlación positiva moderada y la sig, bilateral es de p= ,000 <

,050. Es decir que, si se mejora la gestión de mantenimiento se mejorará, la calidad de servicio.

1.2 Definición de mantenimiento

El concepto de mantenimiento va, tanto o más que al de tiempo, muy íntimamente ligado al de falla. De este modo, la (NORMAS MILITARES NORTEAMERICANAS, 1991) lo define como: "The event, or inoperable state, in which any item or part of an item does not, or would not, perform as previously specified". Con lo que a nuestros efectos podemos definir, falla de un equipo, máquina o instalación a la situación en que estos dejan de prestar, en las condiciones establecidas, aquella función o servicio para la que están previstos (diseñados) o que se espera de ellos.

Para (Babe Rave, 1986) el mantenimiento no es más que los trabajos que deben realizarse de forma cíclica para la atención de los equipos y de los elementos componentes de las maquinas, equipos e instalaciones con el fin de subsanar sus deficiencias, y mantener de manera eficaz los servicios que brinden con énfasis especial de aquellas partes que por su uso continuado o por su ubicación se encuentran más expuestos al deterioro.

En (Loria Gonzalez, 2005) se consideran obras, trabajos y actuaciones de mantenimiento todas aquellas acciones encaminadas a la conservación física y funcional de un edificio a lo largo del ciclo de vida útil del mismo. Mantener, en general, significa conservar y también mejorar las prestaciones originales de un elemento, máquina, instalación o edificio a lo largo del tiempo. Según Tejera (2003), el mantenimiento de un edificio es un conjunto de trabajos periódicos programados y no programados que se realizan para conservarlo durante el período de vida útil en

adecuadas condiciones para cubrir las necesidades previstas. El mantenimiento y las reparaciones son las tareas fundamentales que garantizan la prolongación de la vida útil del fondo de viviendas existentes y de las edificaciones, evitando con ello su deterioro y finalmente su destrucción. Las características del mantenimiento y de las reparaciones están en función de la tipología de la edificación en sí y están estrechamente relacionadas con la época de construcción y de los materiales que se emplearon en su ejecución.

El mantenimiento reúne un grupo de actividades cuyo cumplimiento permite un mayor grado de confiabilidad en los equipos y máquinas e instalaciones. Además, permite eliminar condiciones inseguras que podrían afectar a las personas. Para (Anzola & Pradhan, 1994) lo define como "Aquél que permite alcanzar una reducción de los costos totales y mejorar la efectividad de los equipos y sistemas".

El (CIED PDVSA, 1986) también define al mantenimiento como: "El conjunto de acciones orientadas a conservar o restablecer un sistema o equipo a su estado normal de operación, para cumplir un servicio determinado en condiciones económicamente favorables y de acuerdo a las normas de protección integral". Para el autor (Moubray, 1997) el mantenimiento es "Acciones dirigidas a asegurar que todo elemento físico continúe desempeñando las funciones deseadas".

A partir de los criterios formulados por los autores citados en relación al concepto de mantenimiento, la autora de esta tesis define el mantenimiento como el conjunto de actividades que se realiza a un sistema, equipo o componente para asegurar que continúe desempeñando las funciones deseadas dentro de un contexto operacional determinado. El mantenimiento en la empresa incide en los factores:

• Costos de producción.

• Calidad del producto.

• Capacidad operacional.

Capacidad de respuesta de la empresa como un ente organizado e integrado: por ejemplo, al generar e implantar soluciones innovadoras y manejar oportuna y eficazmente situaciones de cambio:

• Seguridad e higiene industrial.

• Calidad de vida de los trabajadores de la empresa.

• Imagen y seguridad ambiental de la compañía.

1.3 Tipos de mantenimiento

1.3.1 Mantenimiento correctivo

En esta estrategia de mantenimiento correctivo se permite que la máquina funcione hasta que se produzca la falla. En ese instante se realiza la reparación o reemplazo de ella. Es comúnmente utilizada en equipos electrónicos, donde es difícil hacer un diagnóstico y las fallas se presentan en general en forma aleatoria. Los autores (Duffuaa, Raouf , & Dixon, 2005) lo define como: "el conjunto de acciones necesarias para devolver un equipo a condiciones operativas luego de la aparición de una falla"

El mantenimiento correctivo se caracteriza por ser urgente la intervención del equipo para solucionar en forma inmediata el motivo de la falla o avería, para evitar pérdidas de tiempo de producción, lo cual se traduce en indisponibilidad del equipo.

A lo largo de los años, el mantenimiento preventivo fue cambiando gradualmente para hacer frente a las nuevas demandas que el mundo exigía en la industria. Fruto de este cambio fue la introducción del concepto de mantenimiento correctivo que va más allá del mantenimiento de restauración que se lleva a cabo como parte del mantenimiento preventivo. El mantenimiento correctivo consiste en efectuar reparaciones orientadas a mejorar las instalaciones para reducir las posibilidades de que la misma avería vuelva a ocurrir

1.3.2 Mantenimiento Progresivo

Este mantenimiento consiste en tener muy bien determinadas todas las operaciones que se deben realizar en una sección o parte de la instalación cuando esta, por cualquier causa, se detiene. Ante esta parada, programada o no, se intenta realizar el máximo de operaciones de mantenimiento que con los equipos en marcha sería imposible. En realidad, no se realiza ningún control de horas de funcionamiento, sino que depende en gran parte de la observación del operario responsable el cual, al comprobar el estado de los componentes durante la intervención decide en ese mismo momento si se debe sustituir (o efectuar algún trabajo) o no. Estas intervenciones no siguen una periodicidad pues dependen directamente de las paradas, dentro de las cuales hay: programadas y no programadas, pero en ningún caso se basan en una periodicidad presupuesta. Este tipo de mantenimiento es un primer intento de anticiparse a la avería mediante la intervención en paradas, pero justamente gran parte de paradas son causadas precisamente por dichas averías.

1.3.3 Mantenimiento preventivo

En esta estrategia se interviene la máquina periódicamente para inspeccionar y reemplazar componentes, aun cuando se encuentre operando satisfactoriamente.
Se caracteriza por ser planeado y programado con el objeto de ajustar, reparar o cambiar partes de los equipos antes de que ocurran las fallas o daños mayores. Está basado principalmente en la realización de inspecciones rutinarias y en intervenciones periódicas. (Cequea Null & Rodríguez Monroy, 2012) nos indica que el éxito de esta estrategia está dado por la: "optimización de su aplicación para reducir al mínimo los costos asociados a su realización". Por lo que es fundamental determinar qué equipos intervenir, cuándo, qué tan a menudo y por quiénes.

Es aquel que se realiza conociendo el desgaste normal de las partes y se ejecuta según normas del fabricante, en la mayoría de las veces; consiste en revisiones, cambios o lubricación cada determinado período de tiempo; generalmente horas de trabajo del equipo o unidades producidas. Cada determinada cantidad de horas o de piezas producidas cuando se cumple un ciclo de vida útil se hace una reparación completa. Las desventajas que presenta este tipo de mantenimiento es que se intervienen máquinas que están trabajando satisfactoriamente y se pierde precisión en el ajuste del equipo y en el desmontaje y ensamble, disminuyendo su confiabilidad.

1.3.4 Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo consiste en una serie de mediciones, procesos y acciones, que detectan las posibles averías o fallos estructurales y/o de rendimiento de los equipos industriales y que permite anticiparse a ellas para alargar la eficiencia y vida útil de la maquinaria. El mantenimiento predictivo nos ayuda, por tanto, a evitar tener que parar las máquinas para realizar un mantenimiento correctivo y adelantarnos

a él, mejorando los tiempos y manteniendo un punto de producción óptimo en todo momento. Esto nos proporciona un valor añadido muy importante, ya que ahorraremos en repuestos, maquinaria, mano de obra y desplazamiento y lo más importante, ahorraremos energía con un rendimiento máximo.

Es importante pues, establecer cuál es la maquinaria a la que se quiere implementar este mantenimiento predictivo y tener claros qué parámetros a medir y tener bajo control para poder extraer todo el potencial energético. A través de la recolección y posterior análisis de estos datos, es posible hacer una planificación y establecer un plan de acción que nos permita mejorar la eficiencia del equipo. Las averías son predecibles en la mayor parte de los casos si tenemos un sistema de control y medición, por lo que se pueden atajar antes de que se produzcan o planificar su resolución (reduciendo costes directos de servicio técnico y costes relacionados con las paradas de producción, pérdidas de mercancía, no cumplir con las entregas de tus clientes).

Para realizar un mantenimiento predictivo exitoso y operacional cobra una importancia vital la posesión de un sistema de tele gestión. A través de un sistema de tele gestión se pueden visualizar los datos y los parámetros de todas las instalaciones sensorizadas de forma individual a tiempo real. Además, podremos manipular la maquinaria o instalación en remoto desde cualquier dispositivo con el software pertinente instalado.

1.4 Indicadores de mantenimiento

Fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad son los tres conceptos que permiten interpretar el desempeño del mantenimiento industrial, son los más importantes indicadores, relacionan los objetivos que se buscan en el mantenimiento industrial, es importante definirlos. Fiabilidad, según (Gonzalez Fernandez, 2015) define "fiabilidad como la probabilidad, durante un período de tiempo especificado, de que el equipo en cuestión pueda realizar su función o su actividad en las condiciones de utilización, o sin avería." La medida de fiabilidad es el MTBF (Mean Time Between Failure), o tiempo medio entre fallos.

Mantenibilidad el siguiente indicador, se puede definir como "la probabilidad de que el equipo, después del fallo o avería sea puesto en estado de funcionamiento en un tiempo dado". La medida de la mantenibilidad es el MTTR (Mean Time To Repair), o tiempo medio para reparación. Disponibilidad Si se combina ambos conceptos, fiabilidad y mantenibilidad, es posible llegar al concepto de disponibilidad; el mismo se describe a continuación: "Disponibilidad es la probabilidad, en el tiempo, de asegurar un servicio requerido. También se puede definir como el porcentaje de equipos o sistemas útiles en un determinado momento, frente al parque total de equipos o sistemas" (Gonzáles Fernández, 2012, pág. 76).

1.5 El mantenimiento predictivo en la refrigeración

Este tipo de mantenimiento predictivo cobra especial importancia en sectores como el de la refrigeración industrial y comercial. Además de controlar el correcto funcionamiento del equipo y anticiparnos a posibles fallos de la maquinaria, podemos optimizar los niveles de gasto energéticos mediante el análisis de datos de

los recursos empleados y temperatura deseada. De esta forma, con toda esta información podemos establecer estrategias que nos permitan reducir de forma ostensible los costes en los procesos y a la vez ahorrar energía y gestionarla de la forma que deseemos.

Las principales ventajas que nos ofrece el mantenimiento predictivo en el frío industrial son:

- Anticipación y a posibles fallas mecánicas o que afecten al rendimiento de la instalación o maquinaria.
- Reducción de los costes, manteniendo un alto rendimiento y eficiencia energética.
- Monitorización de los datos a tiempo real.
- Planificación de las acciones a seguir en cada instalación.
- Reducción de la mano de obra.
- Reducción de riesgo laboral.
- Tele gestión de los procesos en remoto, garantizando una temperatura estable en todo momento.
- Alargar la vida útil y ahorro en los procesos.

1.6 Software de tele gestión de mantenimiento predictivo para instalaciones de frío y climatización

Cofriview365 es una herramienta fundamental en instalaciones industriales para generar oportunidades de ahorro y garantizar la rentabilidad a medio y largo plazo de medidas adoptadas. Es una herramienta especializada para ofrecer un servicio

de mantenimiento predictivo y asesoramiento energético: el mantenimiento 4.0 de instalaciones de refrigeración.

Una de las principales ventajas de Cofriview365, además de todo lo mencionado antes acerca del mantenimiento preventivo en la refrigeración industrial, es que nos permite detectar las sobredimensiones de trabajo de la maquinaria y así corregir su funcionamiento estableciendo estrategias de control para las necesidades de refrigeración de cada cliente, reduciendo los consumos y los costes en un alto porcentaje. Podemos llegar a obtener una reducción de consumos y costes de hasta 70%.

Este nuevo servicio de mantenimiento incluye dos tipos de gestión:

1.- Gestión técnica de las instalaciones. Detectando y anticipándose a las averías, mejorando el rendimiento de la instalación (Mantenimiento Predictivo), Detectar fallos (enfermedad).

Predecir su evolución y planificar su corrección, con el mínimo impacto posible sobre la producción (reducción coste). Seguridad alimentaria. Control exhaustivo de temperaturas de producto en cada momento. Registro y trazabilidad.

2.- Gestión energética. En lo que se refiere a contratación energética obtenemos información que nos permite decidir si podemos reducir potencia contratada, optimizar horarios de consumo, rebajando así la factura eléctrica.

Por tanto, muchos de los beneficios de Cofriview 365 son:

Reducción de costes, con un menor consumo y mejor contratación energética. Información en tiempo real, con indicadores personalizados e informes. Alarmas y

alertas, desde remoto y personalizables. Optimizar parámetros y horarios de funcionamiento de los distintos equipos (un compresor que, en lugar de funcionar a todas horas, lo haga en periodos valle, por ejemplo, donde la tarifa eléctrica es inferior) Detección de consumos ocultos y despilfarros. Reducción del impacto medioambiental. Accesible desde cualquier dispositivo. Desde pc, móvil o tablet. Planificación y programación de las acciones. Mantenimiento proactivo, continuo. Inteligencia artificial. El sistema aprende por sí mismo y actúa de forma automática. Creación de mantenimiento automático.

1.7 Mantenimiento preventivo y correctivo de refrigeradores

Las neveras son electrodomésticos esenciales para cualquier negocio, y como hemos dicho muchas veces, no podríamos imaginarnos una tienda sin ella; pero como todo equipo necesita de un mantenimiento ya que con el correr de los años su vida útil y rendimientos empieza a disminuir. Para su funcionamiento, los refrigeradores requieren las siguientes previsiones: Acometida eléctrica con polo a tierra adecuada a los requerimientos de voltaje y frecuencia del equipo. En general los refrigeradores, dependiendo de su capacidad, pueden conseguirse en versiones que funcionan con 115 V, 60 Hz; 208/230 V, 60 Hz. Debe preverse que las acometidas eléctricas cumplan con las normativas eléctricas nacionales o internaciones que utilice el negocio.

Si se instala más de un refrigerador que dependa de un mismo circuito eléctrico, se debe verificar que la capacidad –potencia eléctrica– y las seguridades del mismo sean adecuadas para suministrar la potencia que demandan los refrigeradores. Conectar directamente el refrigerador a la toma eléctrica. Nunca instalar un

refrigerador en una toma eléctrica sobrecargada o que presente deficiencias de voltaje. En lo posible, evitar el uso de extensiones eléctricas. La toma eléctrica no debe estar a más de 2 m del lugar seleccionado para instalar el refrigerador.

Instalar el refrigerador sobre una superficie nivelada, previendo que se disponga de un espacio libre alrededor del equipo. Los refrigeradores en la base disponen de un sistema de nivelación que permite ajustar las pequeñas diferencias de nivel que pudiera tener el piso. Se acostumbra dejar un espacio libre de 15 cm a los lados, y en la parte trasera para facilitar la ventilación del condensador. Evitar instalar el refrigerador bajo la luz solar directa o cerca de fuentes de calor como radiadores o calentadores. Recordar que mientras mayor sea la diferencia de temperatura entre el ambiente y el condensador, la transferencia de calor será más eficiente.

1.8 Diferencias entre servicio y servicio al cliente.

Es importante conocer las diferencias que existen entre las empresas de servicio y servicio al cliente, con el fin de poder reconocer a las empresas de servicio del resto. El servicio al cliente es ofrecido por cualquier tipo de compañía no importando su giro, ya que todas ellas deben de interactuar de alguna u otra manera con sus clientes en algún punto de sus actividades, ya sea al hacer el pedido, al realizar la venta, atendiendo sus reclamaciones o sugerencias, etc. Sin embargo, esto no convierte a todas estas empresas en una empresa de servicio, ya que las verdaderas empresas de servicio, se caracterizan porque su función principal es la de otorgar servicio a los clientes y no la manufactura o el comercio de algunos bienes (Bitney, Gremler, & Zeamthel, 2009)

1.8.1 Definición de cliente.

Al estudiar la definición de calidad, así como la de servicio, se observa que la parte primordial de ambos aspectos se enfoca en el cliente. Todas las personas o empresas de alguna u otra forma son clientes, es decir, necesitan de los productos o servicios producidos por otras personas para poder satisfacer sus necesidades. Estos clientes ofrecen a sus proveedores algo a cambio para compensar el producto o servicio recibido. "Un cliente es aquel que recibe bienes o servicios. Comúnmente esto involucra una transacción en la cual algo de valor cambia de manos. Se puede hablar de dos tipos de clientes, los internos y externos.

El cliente interno se refiere a los empleados que reciben bienes o servicios desde dentro de la misma empresa. Se puede entender como la persona que se sitúa en el siguiente paso del proceso. El cliente externo se refiere a los que pagan por recibir un servicio fuera de la empresa. Son las últimas personas a las que se busca satisfacer con el trabajo de la empresa". (Foster, 2001, pág. 21)

1.9 Satisfacción del cliente y tipos de expectativas del servicio.

La satisfacción del cliente se puede definir como la diferencia entre las expectativas y la percepción del cliente respecto al producto o servicio ofrecido. Es decir, un cliente está satisfecho cuando su percepción del producto o servicio coincide con o supera sus expectativas. La empresa puede que no tenga una orientación hacia el cliente y define sus productos o servicios de acuerdo con sus opiniones y no las del cliente.

Asimismo, no hay muchas empresas que se pongan sistemáticamente en lugar del cliente para tener una idea clara de su satisfacción. Existen muchas empresas que

piensan que sus productos son excelentes y que es imposible que el cliente pueda estar insatisfecho. La satisfacción del cliente debe abordarse con subjetividad, pero teniendo en cuenta que es la subjetividad del cliente y no la de la empresa, porque de nada vale realizar un servicio o producto técnicamente perfecto, si no satisface las necesidades y expectativas de los clientes, en resumen, si a nadie le interesa. Comprender y conocer al cliente implica esforzarse en conocer sus necesidades y, sobre todo: Aprender los requerimientos específicos del cliente respecto al producto o servicio.

La expectativa es aquello que el cliente espera conseguir con el uso o disfrute del producto. Son cambiantes, surgen de forma imprevista y son intangibles. Una definición del nivel de satisfacción de una persona sería: el nivel de satisfacción de una persona es el resultado de comparar su percepción de los beneficios de un producto con relación a las expectativas del beneficio a recibir del mismo. Así pues, el nivel de satisfacción viene dado por la diferencia entre el valor percibido del mismo y las expectativas formadas del mismo.

SATISFACCIÓN = PERCEPCIÓN – EXPECTATIVAS

Si la percepción se encuentra por debajo de las expectativas el cliente estará insatisfecho. Si la percepción se iguala con las expectativas, el cliente estará satisfecho. Y si la percepción supera a las expectativas el cliente estará muy satisfecho. Actualmente las empresas que tienen más éxito son aquellas que proporcionan el nivel de servicio que el cliente espera. Estas empresas tienen como objetivo la total satisfacción del cliente. La empresa que quiera ser exitosa en los mercados actuales debe conocer las expectativas de sus clientes, el valor que perciben de la empresa y su nivel de satisfacción, al igual que conocer estos valores con relación a la competencia. "Satisfacción es la respuesta de saciedad del cliente. Es un juicio acerca de un rasgo del producto o servicio, o un producto o servicio en sí mismo, que proporciona un nivel

placentero de recompensa que se relaciona con el consumo" (Zeithaml, Bitner y Gremler, 2009 p.94).

"En los servicios, calidad es igual a satisfacción de los clientes" (Koenes, 1996, pág. 6). Esta definición explica que, desde este punto de vista, la calidad sólo se puede medir basándose en la satisfacción de los clientes. Lele y Sheth explican que, para lograr determinar el nivel de satisfacción de los clientes, es fundamental comenzar con el diseño del servicio, ya que definirá el verdadero compromiso de la empresa al otorgar el servicio, así como establecerá las limitaciones de manera que satisfagan a sus clientes.

1.10 Marco Contextual

1.10.1 Antecedentes generales de la empresa

La primera parte está en la descripción general de la empresa Arca Continental S.A., su función, su visión y misión, su ubicación geográfica, y valores.

Arca Continental S.A.

Arca Continental es una empresa dedicada a la producción, distribución y venta de bebidas no alcohólicas de las marcas propiedad de The Coca-Cola Company. Tras la integración en el 2011 de Embotelladoras Arca y Grupo Continental, la compañía se constituyó en el segundo embotellador de Coca-Cola más grande de América Latina y uno de los más importantes en el mundo. Junto con The Coca-Cola Company, lidera el segmento de lácteos de alto valor agregado en Ecuador bajo las marcas de Tonicorp, (Arca Continental S.A., 2020)

1.10.2 Ubicación geográfica

Arca Continental S.A. Ecuador posee tres plantas de producción Quito, Santo Domingo y Guayaquil, dispuestas de manera estratégica para el suministro de productos a todas las filiales del país; además cuenta con treinta y dos agencias a nivel nacional y centros de provisión para cubrir la demanda de bebidas y botanas. Las oficinas administrativas, está ubicada en la Av. Juan Tanca Marengo y Guillermo Cubillo, Guayaquil, Ecuador, Av. Juan Tanca Marengo, Guayaquil, ver plano en la figura 1

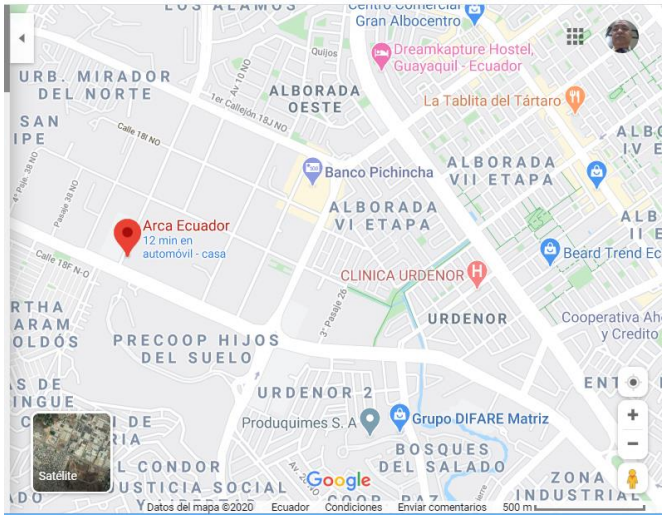


Figura 2 Ubicación geográfica de Arca Continental S.A.

Nota: Google maps (2020).

1.10.3 Misión

"Generar el máximo valor para nuestros clientes, colaboradores, comunidades y accionistas; satisfaciendo en todo momento y con excelencia las expectativas de nuestros consumidores".

1.10.4 Visión

"Ser líderes en todas las ocasiones de consumo de bebidas y alimentos en los mercados donde participamos, de forma rentable y sustentable"

1.10.5 Valores

• "Orientación al Cliente y Vocación de Servicio

• Integridad Sustentada en Respeto y Justicia

• Desarrollo Integral del Capital Humano

• Sustentabilidad y Responsabilidad Social".

1.10.6 Productos

Dentro de los productos producidos y comercializados por Arca Continental S.A, encontramos productos en tamaños personal que van desde 192 mililitros (ml) hasta 1000 ml y tamaños familiares que van desde 1000 ml hasta 3000 ml. En cuanto a los empaques utilizados en el embotellamiento de los productos bajo la marca The Coca-Cola Company, ARCA utiliza envases retornables y no retornables, los mismos son identificados con las nomenclaturas PET que significa plástico no retornable, RPET plástico retornables y GRB vidrio retornable. ARCA produce y comercializa bebidas carbonatadas (con gas C/G) y no carbonatadas (sin gas S/G), estas bebidas aplican para los diferentes mercados productos en los que ARCA y The Coca-Cola Company participan.

Tabla 2 Productos de la empresa Arca Continental S.A.

BEBIDAS Gaseosas	Nombres Coca-Cola, Coca-Cola Zero, Coca-Cola Light, Fanta, Sprite, Sprite Zero, Fiora Fresa, Fiora Manzana,	Tamaños 192 ml, 1000 ml, 1500 ml y 3000 ml	Logos

	Fiora Piña, Inca Kola		
Agua	Dasani S/G, Dasani C/G	192 ml, 1000 ml, 1500 ml y 5000 ml	
Jugos	Del Valle	192 ml, 1000 ml,	
Isotónicos	Powerade ION4	192 ml, 1000 ml, 1500 ml	
Te	Fuze Tea	125 ml, 250 ml, 1000 ml	

Nota: Arca Continental S.A, 2020

1.10.7 Estructura organizacional



Figura 3Estructura organizacional de Arca Continental S.A.

Nota: ARCA, 2020.

1.10.8 Competidores

Los competidores de la empresa en estudio tienen la línea de productos, con un valor agregado a diferentes precios un poco menor al de la empresa Coca-Cola Company y se considera competencia porque entrega al mismo nicho de clientes de clase: media, alta y baja.

La empresa Coca-Cola se enfoca directamente en innovar de manera constante con productos de excelente calidad a un precio un poco mayor que el de la competencia, pero está dirigido por las necesidades del consumidor. A continuación, se detallan los principales competidores:

1. The Tesalia Company
2. Big Cola Age
3. Deli soda

CAPÍTULO 2

2 Metodología

En este capítulo se presenta el diseño metodológico usado para el proceso de la investigación; de tal forma se muestra el tipo, diseño y nivel de la investigación realizada, la unidad de análisis, técnicas de recolección de datos, y el procesamiento y análisis de datos. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Bautista, 2014) dicen que en este capítulo se responde a la pregunta ¿cómo?, es decir, "aquí se indica la metodología que va a seguirse en la investigación para lograr los objetivos propuestos o para probar las hipótesis formuladas". El objetivo principal del marco metodológico, es mostrar la forma en que fue realizada la investigación.

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación usado fue un estudio de caso. Hernández-Sampieri et al (2014), define el estudio de caso como: "una investigación que mediante los procesos cuantitativo, cualitativo o mixto; se analiza profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar teoría". En la misma temática, (Arias, El proyecto de investigaciòn, 2016) define al estudio de caso como "una investigación sobre un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad; que es visto y analizado como una entidad".

El estudio fue una investigación documental y de campo, debido a que la recolección de datos fue llevada a cabo a partir de la data histórica existente en la gestión de mantenimiento. De esta forma, se realizó el análisis de criticidad en los equipos de frio, se escogió el equipo más crítico, se establecieron los riesgos de fallas

y tiempo medio entre fallas, de cada componente de dicho equipo; para así determinar el plan de mantenimiento adecuado.

La investigación de campo según (Arias, 2012) "consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes" . (Stake, 2000) propone tres tipos de estudios de caso: intrínsecos, instrumentales y colectivos. La intención de los primeros no es construir una teoría, sino que el caso trascienda de interés. Los instrumentales se reconocen porque generan insumos de conocimiento en un problema de investigación, depurar una teoría o ejercitarse a trabajar con otros casos similares. En cambio, los colectivos se usan para elaborar un constructo teórico.

2.2. Diseño de la investigación

La investigación fue realizada bajo un diseño del tipo mixto o de convergencia cualitativa y cuantitativa. Esta investigación es de corte analítica, en razón a que se efectuó un análisis donde se estudiaron, las fallas de los equipos, sus efectos y causas en el equipo más crítico. En el actual estudio de caso se crean recomendaciones de mejora en la gestión de mantenimiento de equipos de fríos para la prevención de paradas no programadas.

2.3. Nivel de la investigación

La investigación realizada se considera descriptiva y explicativa, determinado a que se tomaron los datos históricos de la gestión de mantenimiento, en cuanto a frecuencia de ocurrencia, localización, rigor y costos de las fallas; los períodos de ocio y sus causas; para de ésta forma, medir y evaluar el equipo de mayor criticidad; así

como realizar el análisis de modos y efectos de fallas, y finalmente seleccionar un plan de mantenimiento que conllevan a prevenir fallas en los equipos del sistema productivo. La investigación realizada es explicativa, debido a que se declararon respuestas a tales causas, a través de los análisis; y de esta manera, se seleccionaron planes de mantenimiento, que llevarán a la optimización de la efectividad de los equipos de frío.

2.4. Unidad de análisis

Hernández Sampieri et al. (2014) la unidad de análisis es qué o quienes son medidos en la investigación; de tal manera, acerca de lo que se recolectan los datos. De tal manera, la investigación se desarrolló en la empresa ARCA Continental, S.A., la cual cuenta con un total de 22.079 equipos de refrigeración comercial, ver apéndice 2. La unidad de análisis fueron los clientes de la empresa como parte de comodato se asignaron estos equipos de refrigeración, No siempre se debe realizar el estudio en base a una muestra, sino que en ocasiones se debe contemplar toda la población.

2.5. Técnicas de recolección de los datos

La investigación uso las siguientes técnicas de recolección de los datos: Observación: Esta actividad fue realizada con la finalidad de entender y evaluar los equipos de refrigeración de la empresa bajo estudio. Registros históricos: Los registros históricos fueron tomados de la gestión de mantenimiento, en un periodo de un año 2019, para la realización del análisis de criticidad; y de cuatro años, para el cálculo del tiempo medio entre fallas de los modos. Registro documental: Se utilizó esta estrategia con la finalidad de obtener información técnica de los equipos a partir de documentos

escritos; así como antecedentes y documentos relacionada al caso de estudio. Encuesta a los clientes de la empresa.

2.6. Técnicas para el análisis de los datos

Ya terminada la etapa de recogida de la información, se aplicaron técnicas para el análisis de los datos, se analizaron los datos pertenecientes a la gestión de mantenimiento, a través de métodos estadísticos, como cálculo de porcentaje, tablas de distribución de frecuencias, pruebas de hipótesis, análisis de coeficientes de correlación y análisis de distribuciones continuas; donde se determinó la criticidad de los equipos a través del proceso de análisis diferenciado, análisis de fallas, tiempo promedio entre fallas.

Debido a lo expuesto anteriormente, se utilizó la forma cuantitativa es definida por Hernández Sampieri et al. (2014) como aquella que "usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías" (p. 5).

2.7 Pasos para realizar la investigación

Conocer es la situación actual del mantenimiento de los equipos de frio en la empresa ARCA Continental S.A

Determinar el marco teórico referente a la gestión del mantenimiento, calidad de servicio y satisfacción del cliente en la empresa ARCA Continental S.A

Proponer la implementación de un plan de mantenimiento para los equipos de frio en la empresa ARCA Continental en provincias.

2.8 Operacionalización de las variables

Tabla 3 Operacionalización de las variables

Objetivo general: Determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la calidad de servicio en los equipos de frio de la empresa ARCA Continental S.A en el año 2020

Objetivos específicos	**Variables**	**Definición Operacional**	**Dimensión**	**Indicadores**	**Ítems**	**Escala**	**Técnicas**	**Instrumentos**
Conocer es la situación actual del mantenimiento de los equipos de frio en la empresa ARCA Continental S.A.	Equipo de mayor criticidad	Equipo de refrigeración con mayor nivel de criticidad	Nivel de criticidad	Frecuencia de fallas	1	Dicotómica	Observación Registros históricos	Guía de observación Ficha de registro
				Registros históricos	2	Likert		
				Sistema administrativo	3	Likert		
				Impacto ambiental	4	Dicotómica		
				Impacto a las personas	5	Likert		
				Costos de reparación de equipos	6	numérica		

				Costos de reposición de equipos	7	Numérica		
Determinar el marco teórico referente a la gestión del mantenimiento, calidad de servicio y satisfacción del cliente en la empresa ARCA Continental S.A	Gestión del mantenimiento	Ramón (2009) definió: La gestión de mantenimiento consiste en administrar de forma integral el recurso humano y materiales destinados a las faenas de mantenimiento	Mantenibilidad	Índice de mantenibilidad	8	porcentaje	Revisión documental	Revisión documental
			Disponibildad	Índice de disponibilidad	9	porcentaje		
			Programa de mantenimiento	Reporte de entregabilidad	10	porcentaje		

Proponer la implementación de un plan de mantenimiento para los equipos de frio en la empresa ARCA Continental en provincias	Plan de mantenimiento	El plan de mantenimiento es el elemento en un modelo de gestión de activos que define los programas de mantenimiento a los activos (actividades periódicas preventivas, predictivas y detectivas), con los objetivos de mejorar la efectividad de estos, con tareas necesarias y oportunas	Inventario de equipos a mantener	Número de equipos a mantener	15	Encuesta	Encuesta
				Gestión documental	16		
			Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo	Frecuencias	17		
				Parada del equipo	18		
			Control total del mantenimiento	Rutas de inspección	19		
				Recursos	20		
			Integración con cualquier sistema digital	Duración	21		
				Aplicación Digital	22		

Nota: Castellanos Piloso Michelle, 2020.

2.9 Poblaciòn

La tabla 4 muestra la población bajo investigación. Está formada por clientes que usan el mantenimiento del área de refrigeración de la empresa Arca Continental S.A. que intervienen en el proceso.

Tabla 4 Población bajo estudio

Tipo de clientes	Número
Abastos	1
Estaciones de servicio	20
Bodegas	1
Bares	1
Discotecas	6
Maquinas "vending"	5
Restaurantes	4
Total	33

Nota: Castellanos Piloso Michelle, 2020

La población es de 33 personas o individuos

2.10 Muestra

Para (Hernández et al., 2014), "hay un mínimo sugerido en estudios cuantitativos en encuestas a gran escala se utiliza 100 casos para el grupo o segmento más importante del universo" (p. 188). En esta investigación la población es menor a 100 sujetos y por tal razón, además de la relevancia del área de estudios por parte de los involucrados, se considera necesario que toda la población de 33 personas se constituya en la muestra de la investigación.

2.11 Plan de recolección de los datos

El plan de recolección de datos se determinó por:

- La entrevista realizada al jefe del departamento de refrigeración.
- La encuesta aplicada a los clientes.

2.12 Instrumentos de investigación

Guía de entrevista. - La guía de entrevista fue diseñada con el fin de obtener información de la dirección de la empresa, se aplicó al jefe del área de refrigeración, constó de diez preguntas abiertas. En el guion de entrevista se usó un lenguaje sencillo, incluyendo la totalidad de la temática bajo estudio.

La encuesta con su cuestionario

El cuestionario fue aplicado a 33 personas clientes del departamento de refrigeración de la empresa, el cuestionario contiene diez preguntas de tipo cerradas, estas permitieron obtener datos. La información permitió confirmar las teorías que desde el análisis de la autora percibió en el área.

Guía de observación

Por medio de la guía de observación se obtuvo la información viable a través de la investigación en sitio.

2.13 Procesamiento y análisis de los datos

La entrevista y la guía de observación se analizaron de manera cualitativa para poder interpretar y establecer los datos más importantes para el proceso

investigativo. Mientras tanto la encuesta fue analizada con el uso del software SPSS versión 25 en español.

CAPÍTULO 3

3 Resultados

3.1 Resultado del diagnóstico actual

Se realizó una entrevista al jefe del departamento de refrigeración. En este acercamiento al problema se determinó que no existe un plan de mantenimiento en los equipos de refrigeración. La ejecución de los procedimientos de mantenimiento se realiza por los procesos heredados de los anteriores empleados. A continuación, se muestra la entrevista aplicada al jefe del departamento de refrigeración de la empresa Arca Continental S.A.

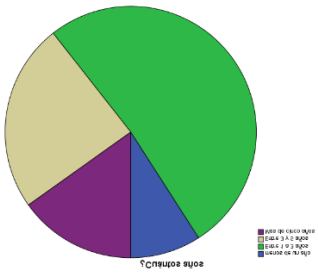
Tabla 5 Resultados de la entrevista

PREGUNTA	RESPUESTA
1 ¿Cuánto tiempo tiene como jefe del departamento de refrigeración en la empresa ARCA Continental S.A.?	7 años
2 ¿Qué problemas se han resuelto en el área administrativa durante su gestión?	Talleres de coaching a sus técnicos. Registro de equipos de frío operativos o nuevos. Recuperación de equipos de frío perdidos o retenidos.
3 ¿Cuántos técnicos tiene para realizar mantenimientos de equipos de frío para atender las solicitudes de los clientes?	Existe 27 técnicos para Guayaquil, 8 técnicos para Austro y lo que es provincia no tiene técnicos lo atiende con personal de Guayaquil.
4 ¿El personal designado tiene la cualificación adecuada de las labores que realiza?	Si tiene suficiente experiencia en sus actividades.

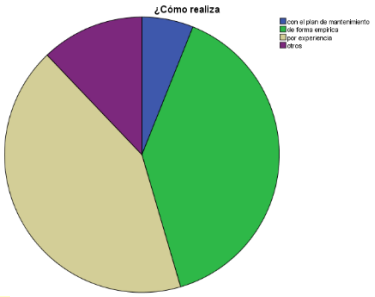
5 ¿ Dispone de recursos suficientes para realizar los mantenimientos de equipos de frío?	No, hay limitaciones de presupuesto que asignan mensualmente por esa razón hay escasez de materiales.
6 ¿Qué mantenimientos importantes existen en el área de Refrigeración?	Instalación de equipos de refrigeración. Reparación de equipos, limpieza y lavado
7 ¿De qué forma se explican los procedimientos de mantenimientos a los empleados?	A través de memorándum, correo electrónico y de manera verbal directa.
8 ¿El departamento de refrigeración está cumpliendo los indicadores de mantenimiento previstos?	Las evaluaciones de las auditorías han sido aprobadas.
9 ¿Se ha establecido una sistemática que garantice la idoneidad continuada de los mantenimientos de equipos de fríos?	Si, se planifica el personal por medio de cronogramas de los lugares que deben de atender acorde a la demanda de atención de solicitudes de mantenimientos.
10 ¿Cada que tiempo se revisan y modifican los planes de mantenimiento en la empresa?	Los planes generales se actualizan anualmente para planificar el presupuesto que se va a asignar para el periodo siguiente.

3.2 Resultados de la encuesta

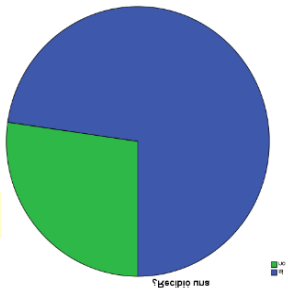
Tabla 6 Resultados de la encuesta

Pregunta	**Resultado**			
				Gráfico
	Frecuencia		**Porcentaje**	
1.¿Desde hace cuánto utiliza nuestros servicios?	**menos de un año**	3	8,8	
	Entre 1 a 3 años	17	50,0	
	Entre 3 y 5 años	8	23,5	
	Más de cinco años	5	14,7	
	Total	**33**	**97,1**	
	Sistema	1	2,9	
	34		100,0	

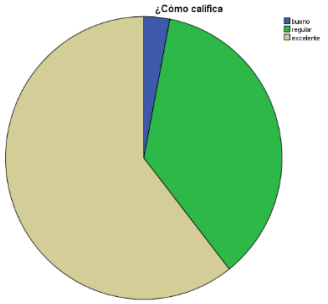
		Frecuencia	Porcentaje
2.¿Cómo solicita los servicios de mantenimiento en la empresa?	**Orden de servicio**	2	5,9
	de forma oral	13	38,2
	por teléfono	14	41,2
	otros	4	11,8
	Total	**33**	**97,1**
	Sistema	1	2,9
		34	100,0



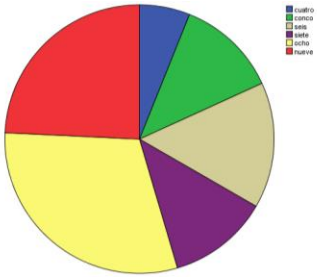
		Frecuencia	Porcentaje
3.¿Se le informa días antes de la visita presencial del técnico para coordinar la hora?	**si**	9	26,5
	no	24	70,6
	Total	**33**	**97,1**
	Sistema	1	2,9
	34	100,0	



		Frecuencia	Porcentaje
4.¿Cómo considera el trato que recibe por parte del técnico?	**excelente**	28	82,3
	bueno	3	8,8
	regular	2	5,8
	Total	**33**	**97,1**
	Sistema	1	2,9
	34		100,0

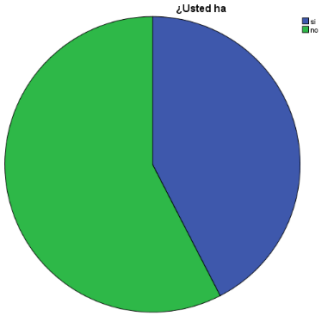


	Frecuencia	Porcentaje
5.¿De 1 a 10 califique la capacidad de solución de los técnicos ante para el mantenimiento de su equipo de frío? Tome en cuenta que 1 es bajo y 10 es alto	**cuatro**	1	2,9
	cinco	1	2,9
	seis	2	5,8
	siete	2	5,8
	ocho	2	5,8
	nueve	25	73,5
	Total	**33**	**97,1**
	Sistema	1	2,9
	34		100,0



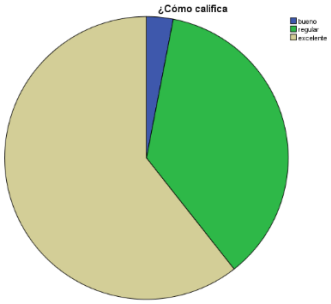
6.¿ Los tiempos de mantenimiento se consideran óptimos acorde a su solicitud de servicio?

	Frecuencia	Porcentaje
si	9	27,27
no	24	72,73
Total	**33**	**97,1**
Sistema	1	2,9
34		100,0



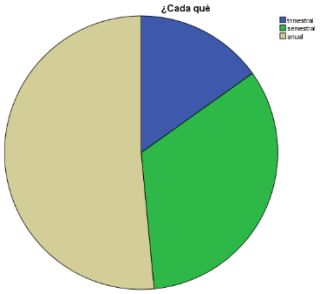
7.¿Cómo califica usted la calidad del servicio de los técnicos?

	Frecuencia	Porcentaje
Bueno	29	85,29
Regular	3	8,82
Deficiente	1	2,9
Total	**33**	**97,1**
Sistema	1	2,9
34		100,0

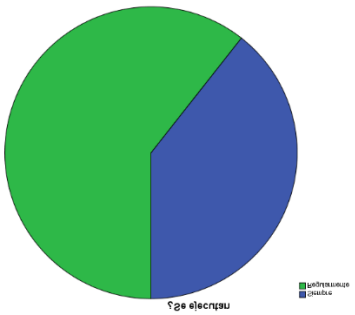


8.¿Considera necesario realizar un mantenimiento periódico de su equipo de frío?

	Frecuencia	Porcentaje
trimestral	5	14,7
semestral	17	50,0
anual	11	32,4
Total	**33**	**97,1**
Sistema	1	2,9
34		100,0



		Frecuencia	Porcentaje
9.¿Se realiza alguna evaluación en cuanto al mantenimiento realizado?	**Siempre**	20	58,8
	Regularmente	13	38,2
	Total	33	97,1
	Sistema	1	2,9
	34		100,0



Nota: Castellanos Piloso Michelle, 2020

De acuerdo con los resultados se pudo determinar que las principales insuficiencias detectadas en la empresa Arca Continental S.A son las siguientes: De acuerdo con lo manifestado por el Jefe del departamento de refrigeración existe un plan de mantenimiento general de todas las operaciones de la empresa, según la encuesta realizada casi la totalidad de los clientes no está conforme con el servicio.

El 77% de los clientes dicen que tuvieron un largo tiempo de espera antes de al departamento de refrigeración atendiera sus requerimientos y la mayoría de ellos consideran que los procedimientos que se siguen no están acordes a las actividades que se dicen ejecutar. Es necesario mostrar que el 100% de los encuestados consideran que el uso de un plan de mantenimiento mediará efectivamente en la obtención de elevados niveles de eficiencia en el departamento de refrigeración.

La generalidad de los encuestados considera de excelente la implementación de un plan de mantenimiento para mejorar la eficiencia administrativa. Las razones

que establecen la ejecución de un plan de mantenimiento en el departamento de refrigeración se respalda en que el mismo, especificará las actividades grupales e individuales que deben llevarse en el departamento, lo que permitirá adquirir datos para la evaluación del plan y del personal a través de los indicadores KPIs

3.3 Calculo de confiabilidad

En la tabla 7 que aparece, podemos ver el resultado de Alfa de Cronbach para la encuesta aplicada a los clientes. A mayor valor de Alfa, mayor fiabilidad. El mayor valor teórico de Alfa es 1, y en general 0.60 se considera un valor aceptable. En el caso de nuestro ejemplo el resultado es el siguiente:

Tabla 7 Resultado del SPSS confiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
0,597	0 ,616	34

El resultado de 0,597 aproximadamente 0,6 indica que el instrumento de la encuesta es confiable.

CAPÍTULO 4

4 Recomendaciones

Proponer un plan de mantenimiento para los equipos de frio del departamento Mantenimiento de Refrigeración de equipos de fríos de la empresa Arca Continental S.A en Ecuador, con la finalidad de garantizar que todas las acciones relacionadas con el nuevo sean cumplidas con eficiencia y eficacia.

Diseñar instructivos aplicables al plan de mantenimiento para empoderar al equipo del área comercial y capacitarlos mediante talleres, focus group.

Establecer cuáles son los equipos críticos o con prioridad con más frecuencia de reclamos reportados para que sea evaluado a cambio con otro equipo de frío.

Plantear indicadores de rendimiento KPIs para evaluar el antes y después de la propuesta desde la perspectiva comercial, procesos, clientes y rentabilidad.

Establecer un presupuesto encaminado a mejorar los recursos para que el desarrollo, ejecución e implementación del plan propuesto este dentro del presupuesto asignado, en resumen, el costo-beneficio de la recomendación.

4.1 Inventario de equipos

En la tabla 8 se muestra los equipos de refrigeración de la empresa bajo estudio.

Tabla 8 Inventario de equipos de refrigeración

REG	AGE	Inst Cooler	Taller Cooler	Operat Cooler	Nuevo Cooler
QUITO	EL COCA	925	11		
	LAGO AGRIO	1625	31	8	
	PUYO	846	30		
	QUITO AMAGUAÑA	1827		1	
	QUITO NORTE	9588	7	6	1
	QUITO SUR	6812	1	1	
	TENA	751	19		
Total QUITO		**22374**	**99**	**16**	**1**
FORANEAS	AMBATO	3235	20	29	278
	CHONE	1159	44	1	7
	ESMERALDAS	2076	36	21	
	LATACUNGA	1729	13	23	
	LOS BANCOS	732	16	2	
	RIOBAMBA	2887	14	20	
	SANTO DOMINGO	3905	83	18	198
	TULCAN	767	25	1	
	IMBABURA	4230	23	63	182
Total FORANEAS		**20720**	**274**	**178**	**665**
GUAYAQUIL	DAULE	1674	36	23	
	GUAYAQUIL NORTE	12137	385	167	601
	GUAYAQUIL SUR	8286	339	98	
Total GUAYAQUIL		**22097**	**760**	**288**	**601**
AUSTRO	AZOGUES	2180	15	24	
	CUENCA	4499	54	43	223
	LOJA	2548	52	11	
	MACAS	847	37		
	MACHALA	4973	101	35	253
	PIÑAS	620	13	14	
Total AUSTRO		**15667**	**272**	**127**	**476**

COSTA SUR	BABAHOYO	1871	22	4	7
	LA TRONCAL	1630	19	8	51
	LIBERTAD	2075	65	19	9
	MILAGRO	1985	18	7	19
	PLAYAS	928		8	
	PORTOVIEJO	5749	51	26	240
	QUEVEDO	2296	104	8	103
Total COSTA SUR		16534	279	80	429
Total		**97392**	**1684**	**689**	**2172**

Nota: Departamento de refrigeración de Arca Continental S.A.

Los equipos en el taller se muestran en la tabla 9.

Tabla 9 Equipos ubicados en el taller

REG	AGE	INST COOLER	TALLER COOLER	OPERAT COOLER	NUEVO COOLER
PLANTA	PLANTA GYE	1	456	48	1
	PLANTA QUITO	1	285	374	620
	PLANTA STO DOMINGO		49		
	B MANTENIMIENTO EDF UIO		52		
	B MANTENIMIENTO EDF GYE		199		
Total		**2**	**1041**	**422**	**621**

Nota: Arca Continental S.A.

4.2 Indicadores KPI de mantenimiento preventivo

Indicadores relacionados con los Activos, se entiende por activo cualquier máquina, elemento o instalación susceptible a tareas de mantenimiento. Hay una gran cantidad de indicadores que pueden ayudar a conocer cuál es el estado, rendimiento o tratamiento que se le está dando a un determinado activo.

Destaca la importancia de estos dos indicadores para este grupo:

- MTBF – "Mid time before failure". Permite conocer la tasa de fiabilidad, es decir, la frecuencia con la que suceden averías sobre ese activo.
- MTTR – "Mid time to repair". Permite conocer la tasa de mantenibilidad, es decir, el tiempo medio que se emplea en corregir una avería sobre ese activo.

Indicadores relacionados con la gestión de las Órdenes de Trabajo, su importancia es crucial, debido a que las conclusiones que podamos extraer de ellos nos permitirán establecer las líneas para realizar una planificación y ejecución del trabajo más efectiva.

Algunos ejemplos serían:

- Órdenes de trabajo correctivas finalizadas el último mes.
- Órdenes de trabajo pendientes de vencimiento en la última semana.
- Tiempo medio de ejecución de una orden de trabajo

Indicadores relacionados con el personal de Mantenimiento Industrial

Si el conocimiento del estado de las órdenes de trabajo era crucial para la planificación, conocer el estado y disponibilidad de los técnicos no es menos importante. Para ello, se puede hacer uso de dos tipos de indicadores relacionados con el personal:

- Indicadores relacionados con su Rendimiento: por ejemplo, el número medio de órdenes de trabajo cerradas por técnico al día.
- Indicadores relacionados con su Disponibilidad: por ejemplo, técnicos sin órdenes de trabajo asignadas o técnicos con sobrecarga.

4.3 Lluvia de ideas o brainstorming

"Es una técnica aplicada a la investigación en equipo, con el objetivo de favorecer ideas originales en función sobre un tema en específico, mediante la exposición libre de los conceptos o propuestas de cada uno de los integrantes" (Concepto, 2019).

Luego de la encuesta realizada a los clientes, se deducen las siguientes ideas, sobre el problema que presenta la compañía en la actualidad.



Figura 4. Lluvia de ideas

Nota: Castellanos Piloso, 2020

CONCLUSIONES

En el análisis elaborado al departamento de Mantenimiento de Refrigeración de equipos de fríos de la empresa Arca Continental S.A en Ecuador, se obtuvieron datos con el uso de herramientas científicos las cuales dieron como origen como resultado que existen en el tiempo de la atención al cliente como también en la correcta participación y cumplimiento de instalación de equipos de fríos, las cuales fueron provocadas por: demoras en el avance de las actividades por parte de los técnicos en inconvenientes con la atención a los clientes externos.

Partiendo de las condiciones de los refrigeradores y de las necesidades de los clientes, se propone el programa de mantenimiento, definiendo claramente las actividades que deben realizarse.

Se diseñó la solución al problema la cual consiste en un plan de mantenimiento establecido en los estándares de la industria y contenidos en las pretensiones de la empresa. Se recomienda contratar técnicos de refrigeración para mantenimiento de equipos de frio en cada provincia o a su vez un proveedor que preste este servicio en cada provincia evaluando costos-beneficio para la compañía, aprobando de esta manera mejorar los indicadores del departamento de Mantenimiento de Refrigeración de equipos de fríos como el servicio a sus clientes e incrementar el volumen de ventas.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, G. (2015). *Satisfacciòn de los clientes y proveedores con la calidad de servicio de una red de automercados.* Obtenido de http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS3832.pdf

Anzola , F., & Pradhan, S. (1994). Maintenance Strategies for Greater Availability. *Maintenance & Retrofitting*, 39.

Arca Continental S.A. (2020). *ARCA*. Obtenido de http://www.arcacontal.com/

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigaciòn.* Caracas: Episteme.

Arias, F. (2016). *El proyecto de investigaciòn.* Caracas: Panapo.

Babe Rave, M. (1986). *Mantenimiento y Reconstrucción de Edificios.* Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1939/193915927005.pdf

Bitney, J., Gremler, D., & Zeamthel, V. (2009). *Marketing de servicios.* Mexico: McGraw Hill Interamericana.

Cequea Null, M., & Rodríguez Monroy, C. (2012). *Productividad y factores humanos. Un modelo con ecuaciones estructurales.* Caracas: Tecniciencia.

CIED PDVSA. (1986). *PDVSA: Una implementación exitosa de Gerencia de mantenimiento.* Obtenido de http://www.mantenimientoplanificado.com/jose%20bernardo/gestion%20mantenimiento/Integrando%20Herramientas%20de%20Confiabilidad%20Caso%20Estudio.pdf

Duffuaa, S., Raouf , A., & Campbell, J. (2010). *Sistemas de mantenimiento Planificación y control.* Mexico: Limusa.

Duffuaa, S., Raouf , A., & Dixon, J. (2005). *Sistemas de mantenimiento: planeación y control.* Ciudad de Mexico: Limusa.

Foster, T. (2001). *Managing Quality.* New Jersey: Prentice Hall.

Gaither, J. (1983). Quality in service. *Creative Customer Service Management*.

Gomez, J. (2011). TPM. Mantenimiento preventivo con calidad y participación. *Mantenimiento en Latinoamérica. La revista para la gestión confiable de los activos.* , 32-43.

Gonzalez Fernandez, M. (2015). *Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado.* Madrid: fundaconfemetal.

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, F., & Bautista, P. (2014). *Metodologia de la investigaciòn.* Bogota: McGraw Hill.

Herrera Olguin, J. (2018). *PROPUESTA DE MEJORA DEL PLAN DE MANTENIMIENTO EN EQUIPOS FRIGORIFICOS DE CENCOSUD.* Obtenido de https://repositorio.usm.cl/handle/11673/43797

Horovitz, J. (1990). *La calidad del servicio.* Madrid: McGraw Hill interamericana.

Huaman Leyva, G. (2018). *Gestión de mantenimiento y calidad del servicio en la Universidad del Callao, 2018.* Obtenido de

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27697/Huaman_LG.pdf?sequence=1

Jiménez, K., & Milano, T. (2006). *Planificación y gestión del mantenimiento industrial* . Caracas: Panapo.

Knezevic, J. (1996). *Mantenimiento*. Madrid: Isdefe.

Koenes, A. (1996). *Diseño del servicio paso a paso*. Madrid: Diaz de Santos.

KPMG. (2019). *Desempeño de la industria refresquera en México: Análisis de KPMG*. Obtenido de https://www.portalpolitico.tv/economia-y-finanzas/desempeno-de-la-industria-refresquera-en-mexico-analisis-de-kpmg

Loria Gonzalez, R. (2005). *¿Qué alarga la vida útil de una edificación?* Obtenido de https://www.construccion.co.cr/revista/081/42.tecnologia.htm

Lovelock, M. (1990). *Services Marketing. USA*. Chicago: Prentice Hall.

Maxwell, J. (1998). *Designing a qualitative study*. Londres: Sage publication.

Moubray, J. (1997). Applying and Implementing Risk-based Inspection Programs. *Maintenance & Reliability.*, 43.

NORMAS MILITARES NORTEAMERICANAS. (1991). *MIL-STD-721C, MILITARY STANDARD: DEFINITIONS OF TERMS FOR RELIABILITY AND MAINTAINABILITY.* Obtenido de http://everyspec.com/MIL-STD/MIL-STD-0700-0799/MIL-STD-721C_1040/

Peel, M. (1993). *El servicio al cliente: guía para mejorar la atención y la asistencia*. España: Deusto.

Rodriguez, J. (2008). *Gestión de mantenimiento. Introducción a la teoría del mantenimiento*. Obtenido de http://www.scribd.com/doc/7497765/Gestion-del-mantenimiento

Sarabia Sanchez, J. (1999). *Metodología para la investigación en marketing y dirección*. Madrid: Piramide.

Stake, R. (2000). *Case Studies. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.).* New York: SAGE.

Velandia Najar, D. (2012). *El servicio. Garantía del éxito*. Obtenido de www.blogspotser/cliente.html

Zambrano, S., & Leal, S. (2006). *Manual práctico de gestión de mantenimiento*. San Cristobal Venezuela: Fondo Editorial UNET.

ANEXO A Plan de mantenimiento preventivo de equipos de refrigeración

ARCACONTINENTAL	Planta Guayaquil	Versión 01/2020
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÒN	

INTRODUCCIÒN

Los refrigeradores son equipos que en general no son muy exigentes desde la perspectiva de mantenimiento, aunque sí son exigentes con relación a la calidad de los sistemas de alimentación eléctrica. Si se conectan a circuitos eléctricos de buena calidad y se verifica que tengan buena ventilación alrededor del equipo, pueden funcionar años sin demandar servicios técnicos especializados. El circuito de refrigeración es sellado en fábrica y no dispone de componentes que puedan requerir mantenimiento rutinario. Se describen a continuación las rutinas de mantenimiento más comunes.

ARCACONTINENTAL	Planta Guayaquil	Versión 01/2020
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÒN	

HOJA DE VIDA / FICHAS TECNICAS

Se diligenciará este formato para llevar un registro y control de los equipos que son utilizados durante la prestación del servicio de mantenimiento.

ARCACONTINENTAL	**HOJA DE VIDA /FICHA TECNICA EQUIPOS**
 Equipo de refrigeraciòn	**Nombre del Equipo**: Refrigerador
	Marca:
	Modelo;
	Serial:
	Color:

Usos y aplicaciones
El equipo deber ser para uso exclusivo de los productos (productos lácteos, bebidas carbonatadas, jugos de frutas, isotónicos)

ARCACONTINENTAL	Planta Guayaquil	Versión 01/2020
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÒN	

REFRIGERADORES DE CONSERVACIÓN LIMPIEZA INTERIOR, FRECUENCIA: TRIMESTRAL

1. Verificar que los estantes interiores del refrigerador se encuentran limpios. Generalmente se fabrican en malla metálica, a la cual se le aplica un recubrimiento para evitar la corrosión. Para limpiarlos debe retirarse del refrigerador cualquier material que pudiera interferir la labor de limpieza. Mover los estantes vacíos hacia adelante. Aplicar un detergente suave con un trapo húmedo, frotar suavemente, las superficies superiores e inferiores. Secar y reubicar en la posición original.
2. Si el refrigerador dispone de cajones, la labor de limpieza es similar. Desocupar los cajones y desmontarlos de los dispositivos de ajuste. Retirarlos del refrigerador.
3. Una vez desmontados los estantes o cajones, limpiar las paredes interiores del

refrigerador,

utilizando un detergente suave. Secar antes de montar los accesorios interiores.

4. Aplicar a los cajones un detergente suave con un trapo húmedo. Frotar con cuidado.

Secar los cajones y reinstalarlos en los dispositivos de montaje disponibles en el refrigerador.

LIMPIEZA DEL CONDENSADOR, FRECUENCIA: CADA 6 MESES

1. Desconectar el cable de alimentación eléctrica.

2. Verificar la posición donde se encuentra instalado el condensador. Los fabricantes lo colocan principalmente en la parte inferior y en la parte trasera del equipo. Algunos refrigeradores lo tienen instalado en la parte superior.

3. Retirar la rejilla de protección y el filtro de protección del condensador (No todos los fabricantes proveen filtro).

4. Retirar la suciedad y el polvo depositados sobre la superficie del condensador. Utilizar una aspiradora dotada de un cepillo de succión. Recorrer toda la superficie del condensador para retirar la suciedad o el polvo acumulado. Verificar que tanto la superficie de los tubos como la superficie de las aletas conductoras de calor

queden limpias. Aspirar también el filtro (si se dispone de este elemento).

5. Reinstalar la cubierta.

6. Conectar el refrigerador a la acometida eléctrica.

EMPAQUE DE LA PUERTA

El empaque de la puerta es un componente que debe permanecer en buen estado para que el refrigerador opere correctamente. Para verificar su estado se procede como se explica a continuación:

1. Abrir la puerta.
2. Insertar una tira de papel de unos 5 cm de ancho, entre el empaque de la puerta y el reborde del cuerpo del refrigerador donde se aloja el empaque.
3. Cerrar la puerta.
4. Halar suavemente el papel desde el exterior. El papel debe presentar una resistencia a ser desplazado hacia afuera. Si el papel puede retirarse sin presentar resistencia, el empaque

debe ser sustituido. Efectuar este procedimiento cada 10 cm alrededor de todo el perímetro sobre el cual actúa el empaque.

5. Permite el ingreso de humedad, que se condensa y congela en el interior del evaporador.
6. Incrementa el tiempo de operación del compresor para mantener la temperatura seleccionada.
7. Afecta la conservación de la temperatura.
8. Incrementa los costos de operación.

DESCONGELAR

Muchos refrigeradores modernos disponen de ciclos automáticos para descongelar el evaporador, a fin de evitar que se presenten acumulaciones de escarcha. Normalmente, dichos ciclos se realizan mediante la activación de un conjunto de resistencias eléctricas que de forma rápida eliminan la escarcha presente. Algunos fabricantes prefieren que este ciclo se realice bajo el criterio de quien opera el

refrigerador y su accionamiento es manual. Se presenta a continuación el procedimiento recomendado para descongelar.

1. Verificar que el espesor de la escarcha sea superior a 8 mm.
2. Retirar el contenido de los compartimientos.
3. Desconectar el refrigerador.
4. Dejar la puerta abierta.
5. Retirar el agua a medida que esta se acumula en los compartimientos, Utilizando una esponja o una pieza de tela absorbente.
6. Colocar una toalla para evitar que el agua descongelada moje la parte frontal e inferior del refrigerador.

Advertencia: Si el condensador no se limpia, se interfiere el proceso de transferencia de calor y el refrigerador podría "calentarse" o funcionar con temperaturas diferentes a las seleccionadas.

Advertencia: Un empaque en malas condiciones produce varios inconvenientes en el funcionamiento del refrigerador

Advertencia: Nunca utilizar elementos cortopunzantes para retirar el hielo o la escarcha del evaporador. Tal acción puede perforar la pared del evaporador y permitir la fuga del fluido refrigerante, causando una falla grave que solo puede ser reparada en un taller especializado.

ANEXO B Modelos de equipo de fríos



GUÍA PARA INSTALAR EQUIPOS DE FRÍO

ANTES	AHORA			
CAJAS FÍSICAS AL MES	CAJAS FÍSICAS AL MES	APLICA EQ. FRÍO	PUERTAS	MODELO
0 - 9	0 - 8	NO	Ninguna Puerta	NINGUNO
10 - 19	09 - 19	SI	1 Puerta Pequeña (0,5)	VRS07 - NVA100
20 - 34	20 - 30	SI	1 Puerta Mediana (0,75)	VR10 - CFX-13
35 - 49	31 - 42	SI	1 Puerta Grande (1)	VR17 - G319
50 - 64	43 - 56	SI	2 Puertas (2)	G326 - Forte V25
> 65	> 57	SI	3 Puertas (3)	G342 - Forte V40 - CF-30

Requisitos/documentos para colocar equipos de Frio

- Copia de Cedula Cliente.
- Solicitud de Equipo de Frio.
- Contrato Comodato Firmado.
- Documento de Prenda Firmada (Sin Garante).

Lineamientos de Ejecución para Equipos de Frío

- Instalar el equipo siempre en primera posición.
- El equipo debe estar siempre lleno mínimo al 75%.
- El equipo NO PUEDE TENER EXTRAÑOS.
- Debemos ejecutar los equipos en bloque de marca.

MODELOS EQUIPOS DE FRÍO