

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN SISTEMAS DE  
REFRIGERACIÓN**

**JULIAN MARIAN  
MANUEL RINCON  
FREDY WILCHES**

**CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
CUN  
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRONICA  
2017**

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE SISTEMAS DE  
REFRIGERACIÓN**

**Proyecto de grado para optar al título  
De Ingeniero Electrónico**

**Director (a)  
Ing. Giovanna Albarracín**

**Profesor  
Giovanny Hernández Núñez**

**CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
CUN  
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRONICA  
2017**

## Tabla de contenido

1.	PLANEACION ESTRATEGICA .....	7
1.1.	DESCRIPCION GENERAL DEL NEGOCIO .....	7
2.	OBJETIVOS.....	7
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	7
3.	VALORES CORPORATIVOS.....	7
4.	PERFILACIÓN DE CLIENTES.....	8
5.	APLICACIÓN DE LA ENCUESTA. ....	10
5.1.	ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA ENCUESTA.....	11
5.2.	FORMATO DE LA ENCUESTA. ....	17
6.	NOMBRE DE LA EMPRESA.....	19
6.1.	MISION .....	19
6.2.	VISION.....	19
7.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	19
7.1.	DEFINICION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (ORGANIGRAMA)..	19
7.2.	REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL PERSONAL. ....	20
8.	ESTUDIO LEGAL.....	23
8.1.	NORMAS MACRO.....	23
8.2.	NORMAS ESPECÍFICAS.....	24
8.3.	USO DEL SUELO. ....	28

9.	ESTUDIO OPERATIVO .....	29
9.1.	FICHA TECNICA .....	29
9.2.	FORMATO DE SERVICIO .....	33
10.	ESTUDIO FINANCIERO.....	35
10.1.	MUEBLES Y ENSERES.....	35
10.2.	MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	35
10.3.	MATERIA PRIMA E INSUMOS .....	36
10.4.	TECNOLOGIA.....	40
10.5.	ANALISIS DE PROYECCIÓN .....	37
10.6.	PROYECCIÓN PERSONAL ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA.....	40
10.7.	PROYECCIÓN GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE PERSONAL.....	41
10.8.	PROYECCIÓN DE INGRESOS DE OPERACIÓN.....	41
10.9.	INSERCIÓN DE DATOS.....	41
10.10.	CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO.....	43
11.	CONCLUSIONES .....	44

## Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Grafica de resultados.....	12
Ilustración 2 Grafica de resultados.....	12
Ilustración 3 Grafica de resultados.....	13
Ilustración 4 Grafica de resultados.....	14
Ilustración 5 Grafica de resultados.....	14
Ilustración 6 Grafica de resultados.....	15
Ilustración 7 Grafica de resultados.....	15
Ilustración 8 Grafica de resultados.....	16
Ilustración 9 Grafica de resultados.....	16
Ilustración 10 Grafica de resultados.....	17
Ilustración 11 Estructura Organizacional.....	20
Ilustración 12 Estructura Organizacional.....	33
Ilustración 13 Estructura Organizacional.....	34
Tabla 1 Muebles y enseres .....	35
Tabla 2 Máquinas y equipos .....	36
Tabla 3 Materia prima e insumos.....	37
Tabla 4 Tecnología.....	37
Tabla 5 Comportamiento de cartera .....	38
Tabla 6 Flujo de caja .....	38
Tabla 7 Recuperación de la inversión. ....	38
Tabla 8 Depreciaciones y amortizaciones.....	39

Tabla 9 Amortización de diferidos.....	39
Tabla 10 Proyección Materia prima e insumos.....	39
Tabla 11 Proyección costos de operación .....	40
Tabla 12 proyección nómina.....	40
Tabla 13 Proyección gastos administrativos .....	41
Tabla 14 Proyección de ventas.....	41
Tabla 15 Aportes de socios .....	41
Tabla 16 Inversión Fija .....	42
Tabla 17 Inversión Diferida y Circulante.....	42
Tabla 18 Cálculo de compras.....	42
Tabla 19 Costos de Operación .....	42
Tabla 20 Sueldos de personal.....	43
Tabla 21 Gastos Administrativos .....	43
Tabla 22 Ingresos mensuales .....	43

## **1. PLANEACION ESTRATEGICA**

### **1.1. DESCRIPCION GENERAL DEL NEGOCIO**

La idea a realizar es llevar a cabo un mantenimiento general y soporte a sistemas de refrigeración y de instalar un sistema de control y auto-diagnóstico que requieran pequeñas y medianas empresas (pymes) y que dependen de ello su mercado. Son empresas que realizan producción con base en lácteos, cárnicos y demás productos que necesiten como bodegaje grandes sistemas en cuartos fríos, neveras y demás equipos para refrigeración.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Ser una empresa élite y reconocida a nivel nacional con los mejores estándares de calidad en cuanto al mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de refrigeración.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar mantenimientos correctivos y preventivos a los equipos de refrigeración tales como cuartos fríos, neveras comerciales, congeladores, etc....
- Ofrecer un amplio servicio de garantías con tiempos de respuesta eficientes.
- Garantizarle al cliente equipos de refrigeración con una reparación acorde a las peticiones del mismo.
- Mantener un alto stock en repuestos para trabajar varios sistemas de refrigeración que tengan el mayor flujo en el mercado.
- Mantener una solidez financiera.

## **3. VALORES CORPORATIVOS**

- **RESPECTO** A los clientes debido a toma de decisiones inesperadas.
- **HONESTIDAD** En cuanto al mantenimiento se refiere por repuestos y mano de obra de muy alta calidad.

- **INTERES** Ya que los clientes sentirán respaldo a cada momento sobre sus sistemas de refrigeración.
- **ESFUERZO** Porque nos dedicamos de lleno al mejor trabajo cada día, asumiendo los nuevos retos y dando lo mejor de nosotros.
- **TOLERANICA** Hacia los clientes por sus opiniones relativas por nuestro trabajo

#### 4. PERFILACIÓN DE CLIENTES.

---

- **NECESIDADES**

Nosotros consideramos que las **PYMES** requieren de personal especializado en reparación de equipos de refrigeración.

Nosotros creemos que el mantenimiento y reparación de equipos debe realizarse en el menor tiempo posible.

Nosotros creemos que los mantenimientos de estos equipos deben ser garantizados con repuestos y mano de obra de alta calidad.

Nosotros creemos que debe tenerse toda la herramienta necesaria y adecuada para un mantenimiento preventivo y correctivo óptimo.

- **ESPECTATIVAS**

Nosotros consideremos que los tiempos de solución y reparación de los equipos de refrigeración deben ser cortos para no detener la producción de las empresas que requieran del servicio.

Nosotros creemos que un seguimiento constante de los equipos son reparados dan tranquilidad a nuestros clientes.

Nosotros creemos que el conocimiento claro y eficaz sobre refrigeración dan tranquilidad y confianza al cliente en cuanto cotización y repuestos requeridos.

**PYMES que utilizan para  
sus productos equipos de  
refrigeración.**

• **SOLUCIONES  
ACTUALES**

Consideramos que distintos negocios realizan estos mantenimientos y a la vez distribuyen cuartos fríos como:

\*SERVIMATEC SAS, que realiza los siguientes servicios como el mantenimiento preventivo y correctivo en cuartos fríos y refrigeración industrial. La repotenciación y reparación de neveras industriales y la conversión del refrigerante contaminante a refrigerante ecológico.

\*REFRIAUTOMATISMOS LTDA, ofrece el diseño, montaje y mantenimiento de la industria de refrigeración.

Cuartos fríos, puertas, paneles frigoríficos, equipos de refrigeración, repuestos.

\*CONFRIIO SAS, ofrece mantenimiento y reparación de equipos de refrigeración, además de la automatización de los tableros eléctricos de estos sistemas.

• **MERCADO**

Inicialmente el mantenimiento se llevará a cabo en la localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá. D.C, donde distintas empresas laboran con cuartos fríos, neveras y demás sistemas de refrigeración.

• **FRUSTRACIONES**

Nosotros creemos que empresas que realizan estos mantenimientos ofrecen repuestos de mala calidad generando más daño a los equipos e insatisfacción a los clientes.

También consideramos que los tiempos desde el momento del diagnóstico hasta el tiempo de la reparación y puesta en funcionamiento de los equipos, es demasiado largo, lo cual genera pérdida económica y estabilidad por parte de los clientes.

Nosotros consideramos que hay un diagnóstico erróneo, por falta de conocimiento del tema de refrigeración, cambiando repuestos indebidos y ocasionando grandes cotizaciones y perjudican a los clientes

## 5. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.

La aplicación de la encuesta se llevará a cabo vía correo electrónico para 30 PYMES que manejan sistemas y equipos de refrigeración, esto con el fin de determinar si el servicio prestado es favorable para estas empresas. Los correos se enviarán en forma simultánea y luego al tener los formularios completos se tabularán los resultados, se analizarán y se llevarán a cabo unas breves conclusiones de dicho estudio.

Las preguntas realizadas en la encuesta fueron las siguientes:

1. ¿Cuántos equipos o sistemas de refrigeración hay en su empresa o negocio?
  - a. De 1 a 3 equipos. \_\_\_\_
  - b. De 4 a 9 equipos \_\_\_\_
  - c. 10 equipos o más. \_\_\_\_
2. ¿Cuándo alguno de sus equipos requiere de revisión y/o reparación, a quién prefiere contratar?
  - a. Una empresa prestadora de este servicio. \_\_\_\_\_
  - b. Un técnico en refrigeración recomendado o de confianza. \_\_\_\_\_
  - c. Otra. \_\_\_\_\_
3. ¿Al solicitar un servicio menor, cuánto tiempo debe esperar desde el momento de su solicitud o llamado hasta el momento que el personal técnico hace presencia en su negocio o empresa para la respectiva revisión?
  - a. De 1 a 6 horas. \_\_\_\_
  - b. De 7 a 12 horas. \_\_\_\_
  - c. De 13 a 24 horas. \_\_\_\_
  - d. Mayor 1 día o más. \_\_\_\_
4. ¿Cuándo están revisando sus equipos, el personal o empresa prestadora del servicio tiene la herramienta adecuada para ejecutar dicho proceso?
  - a. Sí \_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_
5. ¿El técnico o empresa prestadora le reporta un informe claro y concreto de la anomalía de su equipo?

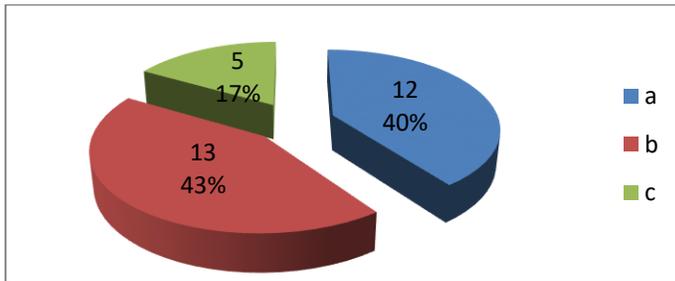
- a. Sí\_\_\_
  - b. No\_\_\_
6. ¿El personal que revisa sus equipos, están acreditados o tienen conocimientos claros sobre refrigeración?
- a. Sí\_\_\_
  - b. No\_\_\_
7. ¿Qué tipo de repuestos utilizan, cuando llevan a cabo alguna reparación en sus equipos?
- a. Repuestos importados. \_\_\_\_\_
  - b. Repuestos nacionales. \_\_\_\_\_
  - c. No sabe. \_\_\_\_\_
8. ¿Las empresas prestadoras o técnicos cuando reparan algún equipo llevan a cabo un seguimiento posterior del proceso o funcionamiento del equipo?
- a. Sí.\_\_\_\_
  - b. No.\_\_\_\_
9. ¿Luego de alguna reparación o mantenimiento, que tiempo le prestan garantía por el trabajo ejecutado?
- a. Menos de 1 mes\_\_\_\_\_
  - b. Entre 1 y 6 meses\_\_\_\_\_
  - c. Entre 6 meses y 1 año \_\_\_\_\_
  - d. Ninguno\_\_\_\_\_
10. ¿Cada cuánto revisa y hace mantenimiento a sus equipos de refrigeración?
- a. Entre 1 a 3 meses\_\_\_\_\_
  - b. Entre 3 y 6 meses\_\_\_\_
  - c. Mayor a 6 meses\_\_\_\_\_
  - d. Solamente cuando el equipo lo requiera\_\_\_\_\_

## **5.1. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA ENCUESTA**

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

1. ¿Cuántos equipos o sistemas de refrigeración hay en su empresa o negocio?
  - a. De 1 a 3 equipos.
  - b. De 4 a 9 equipos

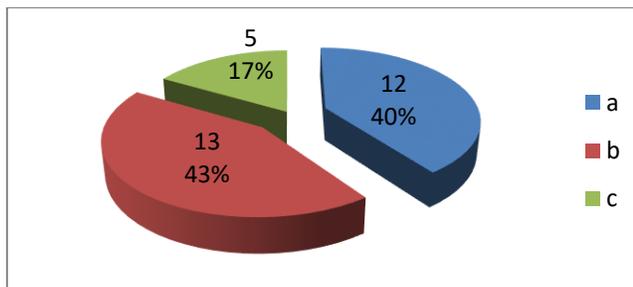
c. 10 equipos o más.



**Ilustración 1 Grafica de resultados**

De los negocios encuestados, se observa que el 43% de las empresas tienen más de cuatro equipos de refrigeración en su propiedad y uso constante y le sigue en un 40% aquellos que tienen 10 equipos o más. Esto permite determinar que dichas empresas dependen sus ingresos en gran parte a estos equipos y a la gran cantidad que poseen. Es importante que los equipos estén en condiciones óptimas de operación.

2. ¿Cuándo alguno de sus equipos requiere de revisión y/o reparación, a quién prefiere contratar?
- a. Una empresa prestadora de este servicio.
  - b. Un técnico en refrigeración recomendado o de confianza.
  - c. Otra\_

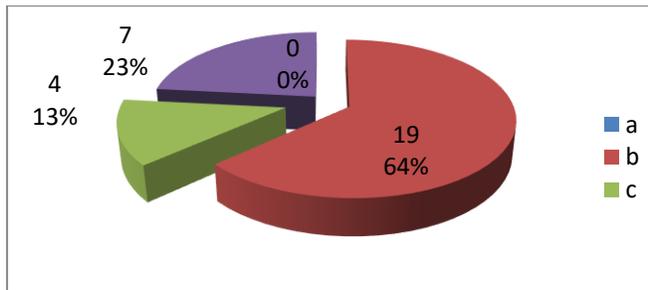


**Ilustración 2 Grafica de resultados**

En esta pregunta se puede observar que los negocios buscan empresas que presten estos servicios y de forma independiente tienen personal de confianza, es decir confían de forma

equitativa en dichos personales. En un porcentaje muy bajo 7% los negocios ya tienen dentro de su organización personal que lleva a cabo los mantenimientos.

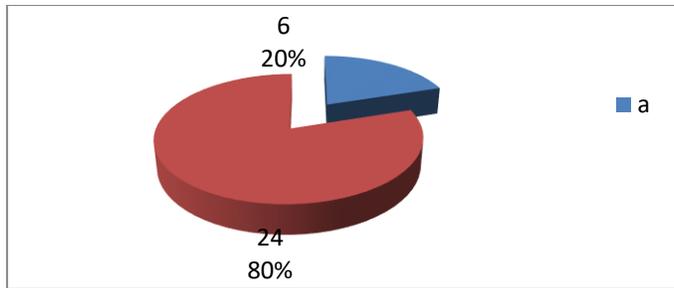
3. ¿Al solicitar algún servicio, cuánto tiempo debe esperar desde el momento de su solicitud o llamado hasta el momento que el personal técnico hace presencia en su negocio o empresa para la respectiva revisión?
- a. De 1 a 6 horas.
  - b. De 7 a 12 horas.
  - c. De 13 a 24 horas.
  - d. Mayor 1 día o más.



**Ilustración 3 Grafica de resultados**

Para esta cuestión, la mitad de los encuestados afirma que los tiempos que deben esperar para algún tipo de revisión llegan a 24 horas y seguido el 27% considera tiempos mayores a un día. Esto nos permite determinar que se deben bajar dichos tiempos para evitar pérdidas o insatisfacciones ante los clientes.

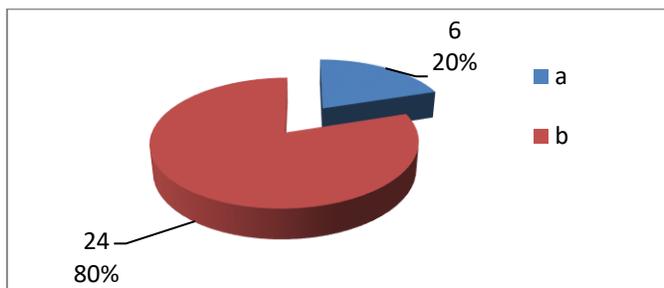
4. ¿Cuándo están revisando sus equipos, el personal o empresa prestadora del servicio tiene la herramienta adecuada para ejecutar dicho proceso?
- a. Sí\_\_\_
  - b. No\_\_\_



**Ilustración 4 Grafica de resultados**

Para esta pregunta los encuestados en un 67% creen que sus equipos se revisan con los elementos y herramientas adecuados mientras que el resto observa que los técnicos no proceden con equipos sofisticados. El ideal para estos negocios y nosotros es lograr que en cada revisión estén los elementos necesarios para mayores logros y mejores resultados.

5. ¿El técnico o empresa prestadora le reporta un informe claro y concreto de la anomalía de su equipo?
  - a. Sí\_\_\_
  - b. No\_\_\_

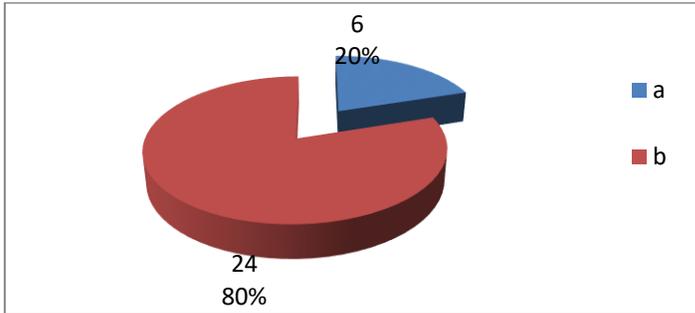


**Ilustración 5 Grafica de resultados**

Según los encuestados, siempre hay claridad con respecto al momento de realizar una revisión. No obstante un 20% opina y duda de la razonabilidad de las revisiones, que implica un mejor esfuerzo por parte de nosotros para que siempre haya claridad y entendimiento por parte de los clientes.

6. ¿El personal que revisa sus equipos, están acreditados o tienen conocimientos claros sobre refrigeración?

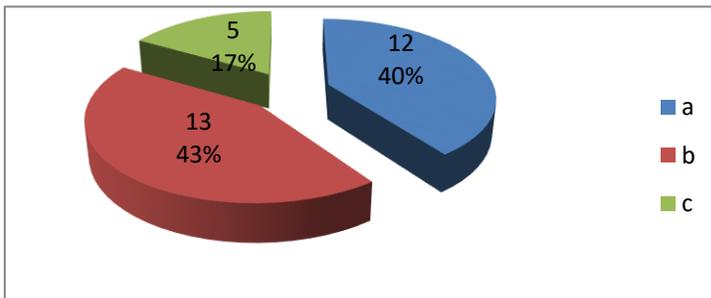
- a. Sí\_\_\_\_
- b. No\_\_



**Ilustración 6 Grafica de resultados**

Según los encuestados, en su gran mayoría los equipos son revisados por personal calificado en un 83%, muy similar a la pregunta anterior sobre la claridad en las revisiones.

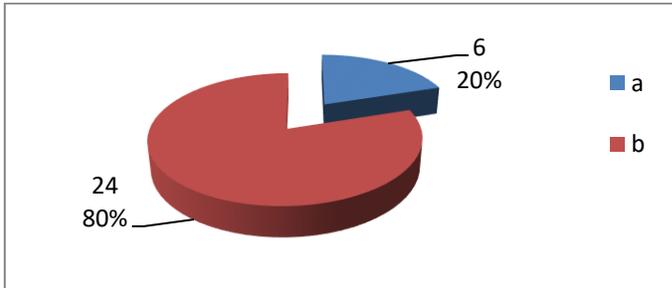
- 7. ¿Qué tipo de repuestos utilizan, cuando llevan a cabo alguna reparación en sus equipos?
  - a. Repuestos importados.
  - b. Repuestos nacionales.
  - c. No sabe.



**Ilustración 7 Grafica de resultados**

Aquí se puede observar que acercándose a la mitad de encuestados prefieren repuestos importados en sus equipos, mientras que en un 37% busca la economía en los nacionales. Un porcentaje bajo no sabe la procedencia de los repuestos, determinando así que siempre será importante que los equipos queden en buen estado.

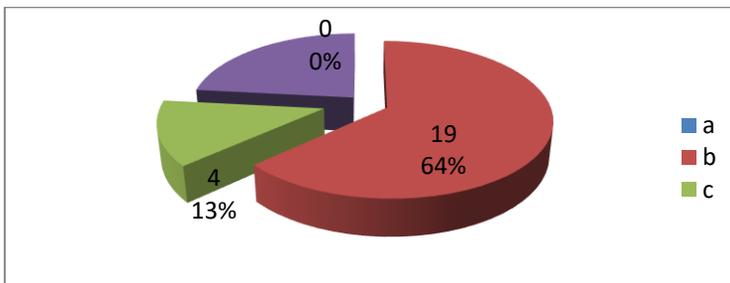
8. ¿Las empresas prestadoras o técnicos cuando reparan algún equipo llevan a cabo un seguimiento posterior del proceso o funcionamiento del equipo?
- a. Sí.\_\_\_\_
- b. No.\_\_\_\_



**Ilustración 8 Grafica de resultados**

La gran mayoría de los encuestados afirma que no existe un seguimiento luego de la reparación y/o mantenimiento de sus equipos, ya que como empresa debe ser un requisito básico para conservar y atraer más clientes para nuestro servicio.

9. ¿Luego de alguna reparación o mantenimiento, que tiempo le prestan garantía por el trabajo ejecutado?
- a. Menos de 1 mes\_\_\_\_\_
- b. Entre 1 y 6 meses\_\_\_\_\_
- c. Entre 6 meses y 1 año \_\_\_\_\_
- d. Ninguno\_\_\_\_\_

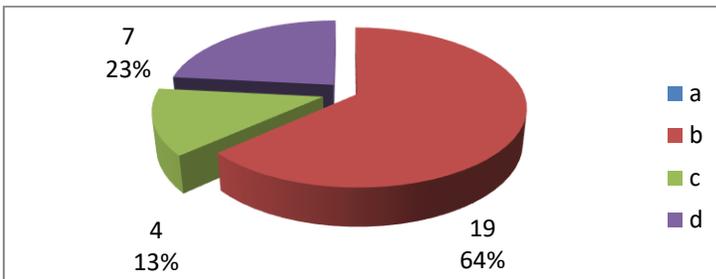


**Ilustración 9 Grafica de resultados**

Para los encuestados siempre habrá algún tipo de garantía por los servicios prestados siendo un 57% entre uno y tres meses. Otro gran número dice que su servicio tiene más de tres meses. Es aquí donde se analizan las causas de la garantía que implican los procesos de revisión y reparación además de la calidad de los repuestos por parte de los proveedores.

10. ¿Cada cuánto revisa y hace mantenimiento a sus equipos de refrigeración?

- a. Entre 1 a 3 meses
- b. Entre 3 y 6 meses
- c. Mayor a 6 meses
- d. Solamente cuando el equipo lo requiera



**Ilustración 10 Grafica de resultados**

Las empresas encuestadas realizan los mantenimientos entre cada tres a seis meses, mientras que los otros negocios consideran que los mantenimientos deben realizarse cuando el equipo lo requiera debido a alguna falla.

**5.2. FORMATO DE LA ENCUESTA.**



**NOMBRE DE LA EMPRESA** \_\_\_\_\_

**DIRECCIÓN** \_\_\_\_\_

**CORREO** \_\_\_\_\_

**TELEFONO** \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos equipos o sistemas de refrigeración hay en su empresa o negocio?
  - a. De 1 a 3 equipos. \_\_\_\_
  - b. De 4 a 9 equipos \_\_\_\_
  - c. 10 equipos o más. \_\_\_\_
2. ¿Cuándo alguno de sus equipos requiere de revisión y/o reparación, a quién prefiere contratar?
  - a. Una empresa prestadora de este servicio.
  - b. Un técnico en refrigeración recomendado o de confianza.
  - c. Otra. \_\_\_\_
3. ¿Al solicitar algún servicio, cuánto tiempo debe esperar desde el momento de su solicitud o llamado hasta el momento que el personal técnico hace presencia en su negocio o empresa para la respectiva revisión?
  - a. De 1 a 6 horas. \_\_\_\_
  - b. De 7 a 12 horas. \_\_\_\_
  - c. De 13 a 24 horas. \_\_\_\_
  - d. Mayor 1 día o más. \_\_\_\_
4. ¿Cuándo están revisando sus equipos, el personal o empresa prestadora del servicio tiene la herramienta adecuada para ejecutar dicho proceso?
  - a. Sí \_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_
5. ¿El técnico o empresa prestadora le reporta un informe claro y concreto de la anomalía de su equipo?
  - a. Sí \_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_
6. ¿El personal que revisa sus equipos, están acreditados o tienen conocimientos claros sobre refrigeración?
  - a. Sí \_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_
7. ¿Qué tipo de repuestos utilizan, cuando llevan a cabo alguna reparación en sus equipos?
  - a. Repuestos importados. \_\_\_\_
  - b. Repuestos nacionales. \_\_\_\_
  - c. No sabe. \_\_\_\_
8. ¿Las empresas prestadoras o técnicos cuando reparan algún equipo llevan a cabo un

seguimiento posterior del proceso o funcionamiento del equipo?

a. Sí.\_\_\_\_

b. No.\_\_\_\_

9. ¿Luego de alguna reparación o mantenimiento, que tiempo le prestan garantía por el trabajo ejecutado?

a. Menos de 1 mes\_\_\_\_\_

b. Entre 1 y 6 meses\_\_\_\_\_

c. Entre 6 meses y 1 año \_\_\_\_\_

d. Ninguno\_\_\_\_\_

10. ¿Cada cuánto revisa y hace mantenimiento a sus equipos de refrigeración?

a. Entre 1 a 3 meses\_\_\_\_\_

b. Entre 3 y 6 meses\_\_\_\_\_

c. Mayor a 6 meses\_\_\_\_\_

d. Solamente cuando el equipo lo requiera\_\_\_\_\_

## **6. NOMBRE DE LA EMPRESA**

EASYCOLD

### **6.1.MISION**

Somos una empresa encargada de administrar y ejecutar el mantenimiento de equipos de refrigeración de pequeñas empresas, de cualquier modelo o marca los equipos.

### **6.2.VISION**

Para el año 2023 nos queremos posicionar en el mercado laboral como una de las empresas en mantenimiento de equipos de frio para ejecutar procesos de producción más eficientes y de mayor confianza en Bogotá con mano de obra de alta calidad.

## **7. ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

### **7.1. DEFINICION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (ORGANIGRAMA)**



**Ilustración 11 Estructura Organizacional**

## **7.2.REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA EL PERSONAL.**

### **GERENTE**

**SUELDO: \$1450000**

**CARGO: GERENTE**

**PERFIL:** Administrador de empresas, Ingeniero industrial, eléctrico o electrónico. Estudios profesionales en administración o carreras afines.

**REQUERIMIENTOS:** 2 años de experiencia como gerente, o jefe en cargos de prestación de servicios.

**FUNCIONES:** Planeación en estrategias de actividades de la empresa. Ser el representante legal. Aprobación y control en inversiones de la empresa. Contratación de personal para la empresa. Habilidades para solucionar problemas que se presenten ante los negocios propios de la empresa.

### **JEFE ADMINISTRATIVO.**

**CARGO: JEFE ADMINISTRATIVO**

**SUELDO: \$1250000**

**PERFIL:** Administrador de empresas, Ingeniero de Sistemas, estudios en contabilidad y finanzas (tecnólogo).

**REQUERIMIENTOS:** 2 años de experiencia como administrador de empresas, manejo del área o departamento de tesorería de otras empresas, manejo de caja.

**FUNCIONES:** Realizar el control económico, administrativo y contable de la organización. Realizar operaciones de asesoramiento ante los negocios de la organización. Controlar las inversiones de la empresa financiera y económicamente. Elaboración de los libros de contabilidad, facturación, compra y venta de repuestos, entre otros.

### **JEFE OPERATIVO.**

**CARGO:** JEFE DE OPERACIONES.

**SUELDO:** \$1250000

**PERFIL:** Tecnólogo profesional en electricidad o electrónica o carreras afines

**REQUERIMIENTOS:** 2 años de experiencia en el manejo de personal, en empresas que realizan mantenimiento de maquinaria industrial. Coordinador logístico en plantas de producción.

**FUNCIONES:** Dar el visto bueno por los repuestos y demás elementos que se requieren para la buena gestión de la organización. Controlar los procesos que se realizan en los mantenimientos hechos por la empresa reportes y resultados. Logística y tiempos requeridos para cada trabajo. Control de calidad de los trabajos realizados.

### **SERVICIOS GENERALES.**

**CARGO:** SERVICIOS GENERALES

**SUELDO:** \$800000

**PERFIL:** Estudios hasta bachillerato.

**REQUERIMIENTOS:** 2 años de experiencia en servicios generales, ser mujer cabeza de hogar.

**FUNCIONES:** Limpieza y aseo del área donde se realizan los mantenimientos de los equipos, además del área de las oficinas.

### **TESORERÍA.**

**CARGO:** TESORERO

**SUELDO: \$900000**

**PERFIL:** Contador y carreras afines.

**REQUERIMIENTOS:** 5 años de experiencia como contador público y como asesor y contador de otras empresas

**FUNCIONES:** Elaborar y controlar el presupuesto y los costos planificados por la organización. Control del área contable y estados financieros que se requieren en la empresa. Ser el representante ante los pagos de impuestos de renta e industria y comercio de la organización.

#### **AUXILIAR DE BODEGA.**

**CARGO:** AUXILIAR DE BODEGA

**SUELDO: \$850000**

**PERFIL:** Bachiller, auxiliar en logística

**REQUERIMIENTOS:** 1 años de experiencia como auxiliar de bodegas y manejo de almacenes

**FUNCIONES:** Organizar el bodegaje de los repuestos y material que se requiere en la empresa. Control del consumo de todos los materiales utilizados por la organización. Solicitud a los proveedores de los materiales y repuestos que necesite la empresa.

#### **TECNICO EN REFRIGERACIÓN**

**CARGO:** Técnico en refrigeración

**SUELDO: \$1000000**

**PERFIL:** Técnico profesional en refrigeración

**REQUERIMIENTOS:** 3 años de experiencia como técnico en sistemas de refrigeración, mantenimientos preventivos y correctivos para los sistemas de refrigeración.

**FUNCIONES:** Diagnosticar de manera eficaz y clara aquellos equipos que son requeridos por la empresa. Habilidad para dar solución inmediata a los inconvenientes presentados al realizar un mantenimiento a los sistemas de refrigeración. Honestidad y respeto hacia la organización y clientes que requieren del servicio.

## **8. ESTUDIO LEGAL**

### **8.1. NORMAS MACRO**

- **Constitución política de Colombia.**

Nuestra organización se rige bajo la constitución de Colombia en los siguientes artículos:

“**Artículo 1.** Colombia *es* un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

**Artículo 25.** El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.

**Artículo 53.** El Congreso expedirá el estatuto del trabajo. La ley correspondiente tendrá en cuenta por lo menos los siguientes principios mínimos fundamentales:

**Artículo 54.** Es obligación del Estado y de los empleadores ofrecer formación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran.

**Artículo 55.** Se garantiza el derecho de negociación colectiva para regular las relaciones laborales, con las excepciones que señale la ley.

**Artículo 56.** Se garantiza el derecho de huelga, salvo en los servicios públicos esenciales definidos por el legislador.

- **CODIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO**

“Adoptado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 "Sobre Código Sustantivo del Trabajo", publicado en el Diario Oficial No 27.407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del Estado de Sitio promulgado por el Decreto Extraordinario No 3518 de 1949.

NOTA: La expresión "patrono" se entiende reemplazada por el término "empleador", de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 107 de la Ley 50 de 1990

**ARTICULO 1o. OBJETO.** La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

**ARTICULO 2o.** APLICACION TERRITORIAL. El presente Código rige en todo el territorio de la República para todos sus habitantes, sin consideración a su nacionalidad.

**ARTICULO 3o.** RELACIONES QUE REGULA. El presente Código regula las relaciones de derecho individual del Trabajo de carácter particular, y las de derecho colectivo del Trabajo, oficiales y particulares.

**ARTICULO 4o.** SERVIDORES PUBLICOS. Las relaciones de derecho individual del Trabajo entre la Administración Pública y los trabajadores de ferrocarriles, empresas, obras públicas y demás servidores del Estado, no se rigen por este Código, sino por los estatutos especiales que posteriormente se dicten.

**ARTICULO 5o.** DEFINICION DE TRABAJO. El trabajo que regula este Código es toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo.

**ARTICULO 6o.** TRABAJO OCASIONAL. Trabajo ocasional, accidental o transitorio, es el de corta duración y no mayor de un mes, que se refiere a labores distintas de las actividades normales del empleador.

**ARTICULO 7o.** OBLIGATORIEDAD DEL TRABAJO. El trabajo es socialmente obligatorio.

**ARTICULO 8o.** LIBERTAD DE TRABAJO. Nadie puede impedir el trabajo a los demás, ni que se dediquen a la profesión, industria o comercio que les plazca, siendo lícito su ejercicio, sino mediante resolución de autoridad competente encaminada a tutelar los derechos de los trabajadores o de la sociedad, en los casos que se prevean en la ley.

## **8.2. NORMAS ESPECÍFICAS.**

Nuestra organización también se rige bajo los siguientes decretos:

- **DECRETO 1443 DE 2014. (MINISTERIO DEL TRABAJO)**

“Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Artículo 3°. Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

- **DECRETO 052 DE 2016 (MINISTERIO DEL TRABAJO)**

Artículo 1°. *Modificación del artículo 2.2.4.6.37. Del Decreto 1072 de 2015.* Modifíquese el artículo 2.2.4.6.37 del Decreto 1 072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, el cual quedara así:

"Artículo 2.2.4.6.37. *Transición.* Todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo cualquier modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, así como las empresas de servicios temporales, deberán sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), a partir del 1 o de junio de 2017 y en dicha fecha, se debe dar inicio a la ejecución de manera progresiva, paulatina y sistemática de las siguientes fases de implementación.

## **NORMAS INTERNACIONALES DE REFRIGERACIÓN Y AIRES ACONDICIONADOS**

“**ISO 5149:2014** Sistemas de refrigeración mecánicos utilizados para enfriamiento y calefacción – Requisitos de seguridad

- Revisión reciente de la versión de 1993.
- Incluye requisitos para la nueva clasificación de baja inflamabilidad (2L) de los refrigerantes.
- Especifica los requisitos relativos a la seguridad de las personas y los bienes para el diseño, fabricación, instalación y operación de sistemas de refrigeración, y pone el acento en reducir al mínimo las fugas de refrigerante a la atmósfera.
- Especifica la clasificación de los sistemas de refrigeración.

- Especifica los métodos de supervisión de fugas, por ej., en caso de concentración de refrigerante en la sala de máquinas, y un requisito especial para el amoníaco.

- Es aplicable a todo tipo de sistemas de refrigeración en los que el refrigerante se evapora y se condensa en un circuito cerrado.

#### **ISO 817:2014** Refrigerantes – Designación y clasificación de seguridad

- Facilita un claro sistema de numeración y asignación de prefijos para la designación de la composición de los refrigerantes (p. ej., el prefijo CFC se utiliza para designar a los cloro fluorocarbonos).

- Clasificaciones de seguridad de los refrigerantes según inflamabilidad y toxicidad.

- Límites de concentración de los refrigerantes.

- Norma destinada a ser utilizada junto a otras normas de seguridad relevantes como **ISO 5149, IEC 603352-24 y IEC 60335-2-40.**

#### **ISO 17584:2005** Propiedades de los refrigerantes

- Especifica las propiedades termo físicas de varios de los refrigerantes más comúnmente utilizados y de diversas mezclas de refrigerantes.

- Es aplicable a los refrigerantes R-12, R-22, R-32, R-123, R-125, R-134a, R-143a, R-152a, R-717 (amoníaco) y R-744 (dióxido de carbono) y a las mezclas R-404A, R-407C, R-410A y R-507.

- Incluye especificaciones de diversas propiedades, entre ellas, las siguientes: densidad, presión, energía interna (energía total contenida en un sistema termodinámico), entalpía, entropía, capacidad térmica a presión constante, capacidad térmica a volumen constante, velocidad del sonido y coeficiente de Joule-Thomson.”

#### **ISO 11650:1999** Rendimiento de equipos para la recuperación y/o el reciclado de refrigerantes

- Especificación de los aparatos de prueba, las pruebas de las mezclas de gases, los procedimientos de muestreo y las técnicas analíticas que se utilizarán para determinar el rendimiento de equipos para la recuperación y/o el reciclado de refrigerantes.

- Especificación de los refrigerantes que se utilizarán para la evaluación de los equipos.

- **COMISION ELECTRONICA INTERNACIONAL**

“**IEC 60335-1:2010** Aparatos electrodomésticos y análogos – Seguridad y requisitos generales

- Es la base de una serie de más de 100 partes que cubren una amplia variedad de requisitos y aparatos, entre ellos, los sistemas no incluidos en el sector de RAC.

- Las más importantes son:

- **IEC 60335-2-24** Requisitos particulares para aparatos de refrigeración, aparatos fabricantes de helados y fabricantes de hielo.

- **IEC 60335-2-40** Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores (actualmente prohíbe el uso de HC).

- **IEC 60335-2-75** Requisitos particulares para dispensadores comerciales y máquinas expendedoras

- **IEC 60335-2-89** Requisitos particulares para aparatos de refrigeración comerciales con una unidad de condensación de fluido refrigerante o un compresor incorporado o a distancia

- **IEC 60335-2-104 ed1.0** Requisitos particulares para aparatos de recuperación y/o reciclado de refrigerantes de equipos de aire acondicionado y refrigeración, que incorporan una unidad de disco abierto o compresores de motor.”

- **FOMENTO A LA CULTURA Y EMPRENDIMIENTO**

**LEY 1014 DE 2006**

Artículo 1°. Definiciones

a) Cultura: Conjunto de valores, creencias, ideologías, hábitos, costumbres y normas, que comparten los individuos en la organización y que surgen de la interrelación social, los cuales generan patrones de comportamiento colectivos que establece una identidad entre sus miembros y los identifica de otra organización;

b) Emprendedor: Es una persona con capacidad de innovar; entendida esta como la capacidad de generar bienes y servicios de una forma creativa, metódica, ética, responsable y efectiva;

c) Emprendimiento: Una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global

y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad;

d) Empresarialidad: Despliegue de la capacidad creativa de la persona sobre la realidad que le rodea. Es la capacidad que posee todo ser humano para percibir e interrelacionarse con su entorno, mediando para ello las competencias empresariales;

e) Formación para el emprendimiento. La formación para el emprendimiento busca el desarrollo de la cultura del emprendimiento con acciones que buscan entre otros la formación en competencias básicas, competencias laborales, competencias ciudadanas y competencias empresariales dentro del sistema educativo formal y no formal y su articulación con el sector productivo;

f) Planes de Negocios. Es un documento escrito que define claramente los objetivos de un negocio y describe los métodos que van a emplearse para alcanzar los objetivos.

La educación debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de crear su propia empresa, adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia, de igual manera debe actuar como emprendedor desde su puesto de trabajo.

### **8.3. USO DEL SUELO.**

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL POT DE BOGOTÁ D.C.-Vigencia. Procedimiento de modificación excepcional de las normas urbanísticas. Competencias del Consejo Distrital y del Alcalde Mayor para adoptar y modificar el POT /PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL POT-Marco jurídico. Revisiones. NORMAS URBANÍSTICAS–Estructurales. Generales. Complementarias

El señor Ministro del Interior, a solicitud de una Concejal de Bogotá D.C., formula a la Sala una consulta referente a la vigencia actual del Plan de Ordenamiento Territorial–POT de Bogotá D.C., el procedimiento del proyecto de acuerdo para la modificación excepcional de las normas urbanísticas del POT presentado por el Alcalde Mayor de la ciudad y las respectivas competencias del Consejo Distrital y del Alcalde Mayor para adoptar y modificar el POT. La

actual administración distrital, de acuerdo con lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 23 de la ley 388 de 1997, no está obligada en la actualidad a presentar un proyecto de revisión total del POT, pero sí estará obligada a iniciar el trámite para la formulación del nuevo plano sur y visión o ajuste, dentro de los seis (6) meses anteriores al 31 de diciembre de 2015, fecha de vencimiento de la vigencia del POT de Bogotá D.C. La actual administración distrital estaba facultada para presentar un proyecto de acuerdo de modificación excepcional de las normas urbanísticas estructurales y generales del POT, con base en motivos y estudios técnicos debidamente sustentados para análisis y valoración del Concejo Distrital, de conformidad con lo establecido por el artículo 15-1 y 2 de la ley 388 de 1997.

## 9. ESTUDIO OPERATIVO

### 9.1.FICHA TECNICA

	<p><b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE SISTEMAS Y EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN</b></p> <p><i>Los mejores en el cuidado y bienestar de sus equipos.</i></p>
---	--

Ofrecemos nuestro servicio para mantenimiento y reparación de sistemas de frío como neveras, congeladores de alta y media gama, cuartos fríos, productores de hielo, aires acondicionados.

<p><b>CARACTERÍSTICAS</b></p>	<p>Contamos con técnicos en refrigeración certificados y de gran calidad humana y la herramienta y repuestos requeridos para garantizar el buen funcionamiento de sus equipos.</p>
-------------------------------	--

<p><b>LÍNEAS Y CANALES DE ATENCIÓN</b></p>	<p>Línea directa de servicio: +57 (1) 8723300 +57 (1) 8723301 Celular: 3004052700 3187659978</p>
--	--







## 9.2. FORMATO DE SERVICIO

 <p><i>Los mejores en el cuidado y bienestar de sus equipos.</i></p>		<b><u>SERVICIO TÉCNICO</u></b>	
		DOMICILIO <input type="checkbox"/> TALLER <input type="checkbox"/>	ORDEN DE SERVICIO NUMERO: 0001
		FECHA DE SERVICIO: 10/04/17 HORA: 13:30	
INFORMACIÓN CLIENTE		INFORMACIÓN DEL EQUIPO	
NOMBRE	LOS TULIPANES SAS.	EQUIPO	CUARTO FRÍO
DIRECCIÓN	CALLE 13 41-45 BOGOTÁ	MODELO	CF LUX180X45 3F
CONTACTO	JUAN PEREZ	SERIAL	LUX20153400-667
TELEFONOS	2333247, 3156667888	TIPO DE SERVICIO	TD <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> GD <input type="checkbox"/> GT <input type="checkbox"/>
DATOS DE GENERACIÓN DEL SERVICIO			
<i>El cliente manifiesta que hay saturación de hielo dentro del cuarto.</i>			
OBSERVACIONES. <i>Llegar antes de las 10:00AM. Preguntar por la ING. Lina Gómez.</i>			
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO			
VOLTAJE _____ HZ _____ CORRIENTE _____	DIM. ALTO _____ LARGO _____ ANCHO _____		
POTENCIA _____ REFRIGERANTE N. _____	TIPO DE UNIDAD. EXTERIOR _____ NA _____		
REVISIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL TÉCNICO		TIPO DE TRABAJO	
		DIAGNÓSTICO _____ MANTENIMIENTO PREVENTIVO. _____ MANTENIMIENTO CORRECTIVO. _____	
		APRUEBA CLIENTE sí _____ NO _____ FECHA: _____	

Ilustración 12 Estructura Organizacional

SOLICITUD DE REPUESTOS				
NOMBRE/DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO	

NOMBRE TÉCNICO	MANUEL RINCON C FIRMA _____	FECHA INICIAL DE SERVICIO	DIA	MES	AÑO
			___	___	___
NOMBRE CLIENTE	_____ FIRMA _____	FECHA FINAL DE SERVICIO	DIA	MES	AÑO
			___	___	___

**ESPACIO PARA SELLOS.**



**Ilustración 13 Estructura Organizacional**

## 10. ESTUDIO FINANCIERO

A continuación se relacionan los distintos elementos y demás objetos útiles para nuestro negocio

### 10.1. MUEBLES Y ENSERES

<b>MUEBLES Y ENSERES</b>		<b>CANT.</b>	<b>VALOR</b>
ESCRITORIOS DE OFICINA		2	80000
SILLAS GIRATORIAS		5	120000
SILLAS RIMAX		10	180000
ARMARIOS DE HERRAMIENTA		5	130000
ESTANTES PARA REPUESTOS		2	200000
CUADROS DE DECORACIÓN		4	80000
MATERAS		5	50000
MESAS DE TRABAJO		4	200000
CAJAS DE HERRAMIENTA		3	90000
BASES MESA PARA REPARACION		3	150000
<b>TOTAL</b>			<b>1280000</b>

Tabla 1 Muebles y enseres

### 10.2. MAQUINARIA Y EQUIPOS

<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>		<b>CANT</b>	<b>VALOR</b>
<b>EQUIPO SOLDADURA ELEC.</b>		2	700000
<b>EQUIPO OXIACETILENO</b>		2	900000
<b>CARETAS PARA SOLDAR</b>		4	120000
<b>GUANTES INDUSTRIALES</b>		5	90000
<b>GATO HIDRAULICO</b>		1	600000
<b>GATO HID. MOVIL</b>		2	450000
<b>COMPRESOR 100 LIBRAS</b>		2	500000
<b>OVEROLES DE TRABAJO</b>		5	125000
<b>HERRAMIENTA DE MANO</b>			1200000
<b>MANOMETROS DE PRESIÓN</b>		3	150000
<b>PINZA AMPERIMETRICA</b>		2	130000
<b>TERMÓMETRO DIGITAL</b>		2	40000
<b>TERMÓMETRO ANÁLOGO</b>		5	50000
<b>CAUTÍN</b>		5	65000
<b>EXTENSIONES ELECTRICAS MONO.</b>		4	40000
<b>EXTENSIONES ELECTRICAS 3F</b>		4	40000
<b>TV LCD</b>		1	330000

<b>SELLOS DE FACTURAS</b>		<b>5</b>	<b>85000</b>
<b>ESTUFA A GAS</b>		<b>1</b>	<b>80000</b>
<b>HORNO MICROONDAS</b>		<b>1</b>	<b>100000</b>
<b>CILINDROS OXIACETILENO</b>		<b>4</b>	<b>200000</b>
<b>CANECAS DE BASURA</b>		<b>3</b>	<b>25000</b>
<b>TALADRO</b>		<b>2</b>	<b>150000</b>
<b>PULIDORA</b>		<b>2</b>	<b>150000</b>
<b>EXTRACTORES</b>		<b>2</b>	<b>70000</b>
<b>BROQUERO</b>		<b>2</b>	<b>45000</b>
<b>JUEGO DE MACHOS</b>			<b>150000</b>
<b>TARRAJAS</b>			<b>180000</b>
<b>BOTAS INDUSTRIALES</b>		<b>2PARES</b>	<b>300000</b>
<b>CARETAS PULIMIENTO</b>		<b>4</b>	<b>100000</b>
<b>POCILLOS</b>		<b>10</b>	<b>20000</b>
<b>VASOS DE VIDRIO</b>		<b>10</b>	<b>15000</b>
<b>CUCHARAS</b>		<b>20</b>	<b>15000</b>
<b>OLLA GRANDE</b>		<b>1</b>	<b>12000</b>
<b>OLLETA</b>		<b>3</b>	<b>15000</b>
<b>PLATOS</b>		<b>10</b>	<b>15000</b>
<b>LICUADORA</b>		<b>1</b>	<b>70000</b>
<b>ESCOBAS</b>		<b>5</b>	<b>25000</b>
<b>TRAPEROS</b>		<b>5</b>	<b>30000</b>
<b>RECOGEDORES</b>		<b>3</b>	<b>18000</b>
<b>TOTAL</b>			<b>7400000</b>

Tabla 2 Máquinas y equipos

### 10.3. MATERIA PRIMA E INSUMOS

MATERIA PRIMA E INSUMOS		CANT	VALOR
DESENGRASANTE		4 GALONES	100000
JABONES DE BAÑO		10	48000
SPRAY AROMA		4	32000
PAPELERIA			60000
FACTURERA		3	50000
TINTA DE IMPRESORA		1	35000
ESFEROS		10	20000
LÁPICES		10	15000
BORRADORES		5	10000
TAJALAPIZ PLÁSTICO		5	6000
PAPEL DE BAÑO		4	18000
TINTA DE SELLOS		2	18000

BROCHAS PARA LIMPIAR		5	10000
LIJA		20	30000
DISCOS PARA PULIR		5	20000
BROCAS			50000
SOLDADURA ESTAÑO		3	60000
PUNTAS CAUTIN		5	30000
BARRAS DE SOLDADURA		5	60000
TINNER		2 GALONES	10000
ACPM		2 GALONES	15000
GASOLINA		2 GALONES	20000
ACEITA TRES EN UNO		3	15000
LIMPIADOR DE CONTACTOS		4	24000
SILICONA SPRAY		4	25000
SILICONA ALTA TEMPERATURA		3	36000
SICAFLEX		4	40000
CINTA AUTOADHESIVA		20	30000
CINTA TRANSPARENTE		10	15000
CAFÉ		5	35000
LECHE		20	25000
PAN			50000
AZUCAR		5	15000
BOLSAS PARA BASURA		50	10000
<b>TOTAL</b>			<b>1037000</b>

Tabla 3 Materia prima e insumos

#### 10.4. TECNOLOGÍA

EQUIPOS COMP. Y COMUN.		CANT	VALOR
<i>COMPUTADOR ESCRITORIO</i>		1	200000
<i>PORTATIL LAPTOP</i>		1	300000
<i>IMPRESORA FOTOCOP</i>			
<i>ESCANNER</i>		1	600000
<i>TELEFONO FIJO</i>		2	100000
<i>CELULAR</i>		2	150000
<b>TOTAL</b>			<b>1350000</b>

Tabla 4 Tecnología

#### 10.5. ANALISIS DE PROYECCIÓN

EASYCOLD						
COMPORTAMIENTO DE CARTERA						
DESCRIPCIÓN	HORIZONTE DEL PROYECTO					TOTAL
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	

Ventas	90.000.000	228.960.000	242.697.600	257.259.456	272.695.023	<b>1.091.612.079</b>
Menos: Saldo Final (*)	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Ingreso por ventas</b>	<b>90.000.000</b>	<b>228.960.000</b>	<b>242.697.600</b>	<b>257.259.456</b>	<b>272.695.023</b>	<b>1091612079</b>

**Tabla 5 Comportamiento de cartera**

<b>EASYCOLD</b>						
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>INGRESOS DE EFECTIVO</b>						
Ingreso por ventas		81.000.000	206.064.000	218.427.840	231.533.510	245.425.521
<b>EGRESOS DE EFECTIVO</b>						
Compras M.p / Inventarios		4.355.400	10.766.549	11.089.545	11.422.232	11.764.899
Nómina Operativa		0	0	0	0	0
Costos Indirectos de Fabricación		15.975.000	39.681.900	41.070.767	42.508.243	43.996.032
Gastos Admón. y Ventas		49.607.544	122.976.282	131.503.140	146.940.823	179.323.657
Pago de Impuesto de Renta		0	0	9.545.339	13.796.998	654.752
Pago de Dividendos			1.592.325	6.252.900	5.727.203	2.759.400
Pago de deuda		0	0	0	0	0
<b>Total egresos de Efectivo</b>		<b>69.937.944</b>	<b>175.017.056</b>	<b>199.461.689</b>	<b>220.395.498</b>	<b>238.498.739</b>
Flujo Neto de efectivo Operativo		11.062.056	31.046.944	18.966.151	11.138.012	6.926.782
Inversiones	-60.000.000					
<b>Flujo Neto Total</b>	<b>-60.000.000</b>	<b>11.062.056</b>	<b>31.046.944</b>	<b>18.966.151</b>	<b>11.138.012</b>	<b>6.926.782</b>
Mas: Saldo Inicial de Caja			11.062.056	42.109.001	61.075.151	72.213.163
Igual: Saldo Caja (Superávit o Déficit)		11.062.056	42.109.001	61.075.151	72.213.163	79.139.945
<b>Flujo neto Acumulado</b>	<b>-60.000.000</b>	<b>-48.937.944</b>	<b>-17.890.999</b>	<b>1.075.151</b>	<b>12.213.163</b>	<b>19.139.945</b>

**Tabla 6 Flujo de caja**

<b>Tiempo en que se recupera la inversión</b>		2,6	Años			
TIO (Tasa Interna de oportunidad)	25%		0	1	2	3
Tasa Interna de Retorno (TIR)	18,4%		-1.000	600	300	200
Valor Presente Neto (VPN)	-14.737.744		-1.000	-400	-100	100
Valor Presente Neto (Ingresos)	604.716.468					
Valor Presente Neto (Egresos)	548.138.648		2	0,5		
Relación Beneficio Costo	1,10					

**Tabla 7 Recuperación de la inversión.**

<b>DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES</b>						
<b>De Operación</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TOTAL</b>
Edificios	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipos	616.667	1.480.000	1.480.000	1.480.000	1.480.000	6.536.667
Vehículos	2.500.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	6.000.000	26.500.000
<b>Total Depreciación Operación</b>	<b>3.116.667</b>	<b>7.480.000</b>	<b>7.480.000</b>	<b>7.480.000</b>	<b>7.480.000</b>	<b>33.036.667</b>
<b>De Administración</b>						
Equipos Computo y comunicación	112.500	270.000	270.000	270.000	270.000	1.192.500
Muebles y Enseres	53.333	128.000	128.000	128.000	128.000	565.333
<b>Total Depreciación Admón.</b>	<b>165.833</b>	<b>398.000</b>	<b>398.000</b>	<b>398.000</b>	<b>398.000</b>	<b>1.757.833</b>
<b>Total Gastos Depreciación</b>	<b>3.282.500</b>	<b>7.878.000</b>	<b>7.878.000</b>	<b>7.878.000</b>	<b>7.878.000</b>	<b>34.794.500</b>

Tabla 8 Depreciaciones y amortizaciones

<b>AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS</b>						
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TOTAL</b>
Licencias, trámites legales	29.167	70.000	70.000	70.000	70.000	<b>309.167</b>
curso de altas	12.500	30.000	30.000	30.000	30.000	<b>132.500</b>
Seguros (A un año)	750.000	1.050.000				<b>1.800.000</b>
<b>Total Amortización diferidos</b>	<b>791.667</b>	<b>1.150.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>2.241.667</b>
<b>INVERSIÓN CIRCULANTE</b>						
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>TOTAL</b>
Capital de trabajo	7.362.500	10.307.500				<b>17.670.000</b>
<b>TOTAL DIFERIDOS</b>	<b>8.154.167</b>	<b>11.457.500</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	<b>19.911.667</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>11.436.667</b>	<b>19.335.500</b>	<b>7.978.000</b>	<b>7.978.000</b>	<b>7.978.000</b>	<b>54.706.167</b>

Tabla 9 Amortización de diferidos

<b>COMPRA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>						
<b>Por Compras</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TOTAL</b>
0	0	0	0	0	0	0
MATERIA PRIMA	5.185.000	12.817.320	13.201.840	13.597.895	14.005.832	58.807.886
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Egreso Mat P / Inventario</b>	<b>5.185.000</b>	<b>12.817.320</b>	<b>13.201.840</b>	<b>13.597.895</b>	<b>14.005.832</b>	<b>58.807.886</b>

Tabla 10 Proyección Materia prima e insumos

PROYECCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0
Otros gastos de personal	3.000.000	7.452.000	7.712.820	7.982.769	8.262.166	34.409.754
Mantenimiento Equipos	1.500.000	3.726.000	3.856.410	3.991.384	4.131.083	17.204.877
0	0	0	0	0	0	0
Servicios Públicos	5.475.000	13.599.900	14.075.897	14.568.553	15.078.452	62.797.802
Arriendos	9.000.000	22.356.000	23.138.460	23.948.306	24.786.497	103.229.263
Dotación	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
Depreciación Operativa	3.116.667	7.480.000	7.480.000	7.480.000	7.480.000	33.036.667
<b>Total Costos</b>	<b>22.091.667</b>	<b>54.613.900</b>	<b>56.263.587</b>	<b>57.971.012</b>	<b>59.738.197</b>	<b>250.678.363</b>

Tabla 11 Proyección costos de operación

## 10.6. PROYECCIÓN PERSONAL ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA

NÓMINA PARA EL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN OPERACIÓN						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
<b>Sueldos Básicos</b>						
GERENTE	7.250.000	17.974.200	18.567.349	19.180.071	19.813.013	82.784.633
JEFE ADMINISTRATIVO	6.250.000	15.495.000	16.006.335	16.534.544	17.080.184	71.366.063
JEFE OPERATIVO	6.250.000	15.495.000	16.006.335	16.534.544	17.080.184	71.366.063
SERVICIOS GENERALES	4.000.000	9.916.800	10.244.054	10.582.108	10.931.318	45.674.280
TESORERO	4.500.000	11.156.400	11.524.561	11.904.872	12.297.732	51.383.565
AUX. BODEGA	4.250.000	10.536.600	10.884.308	11.243.490	11.614.525	48.528.923
TÉCNICO EN REFRIGERACIÓN	5.000.000	12.396.000	12.805.068	13.227.635	13.664.147	57.092.850
<b>Total Sueldos</b>	<b>32.500.000</b>	<b>80.574.000</b>	<b>83.232.942</b>	<b>85.979.629</b>	<b>88.816.957</b>	<b>371.103.528</b>
<b>Prestaciones</b>						
Cesantía (mes)	2.708.323	6.714.473	6.936.051	7.164.940	7.401.383	30.925.170
Intereses de Cesantía (mes)	27.083	67.145	69.361	71.649	74.014	309.252
Vacaciones (mes)	1.355.250	3.359.936	3.470.814	3.585.351	3.703.667	15.475.017
Prima de Servicios (mes)	2.708.323	6.714.473	6.936.051	7.164.940	7.401.383	30.925.170
<b>Total Prestaciones Sociales mes</b>	<b>6.798.978</b>	<b>16.856.027</b>	<b>17.412.276</b>	<b>17.986.881</b>	<b>18.580.448</b>	<b>77.634.609</b>
<b>Parafiscales y seguridad social</b>						
Aporte en Salud Eps (mes)	2.762.500	6.848.790	7.074.800	7.308.268	7.549.441	31.543.800
Aporte en Pensión (mes)	3.900.000	9.668.880	9.987.953	10.317.555	10.658.035	44.532.423
Arp (mes)	780.000	1.933.776	1.997.591	2.063.511	2.131.607	8.906.485
Caja Compensación Familiar	1.200.232	2.978.010	3.076.284	3.177.801	3.282.669	13.714.996
I.C.B.F.	0	0	0	0	0	0
SENA	0	0	0	0	0	0
<b>Total aportes Patronales</b>	<b>8.642.732</b>	<b>21.429.456</b>	<b>22.136.628</b>	<b>22.867.136</b>	<b>23.621.752</b>	<b>98.697.703</b>
<b>Auxilio de transporte</b>						
Auxilio de transporte	2.494.200	\$ 6.123.760	\$ 6.325.844	\$ 6.534.597	\$ 6.750.238	28.228.639
<b>TOTAL ADMINISTRACION</b>	<b>47.941.710</b>	<b>118.859.482</b>	<b>122.781.845</b>	<b>126.833.646</b>	<b>131.019.157</b>	<b>547.435.841</b>

Tabla 12 proyección nómina

## 10.7. PROYECCIÓN GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE PERSONAL

PROYECCIÓN DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
0	47.941.710	118.859.482	122.781.845	126.833.646	131.019.157	547.435.841
Otros gastos de personal (externos)	250.000	619.800	640.253	661.382	683.207	2.854.643
Honorarios Contador	400.000	991.680	2.458.573	6.095.294	15.111.454	25.057.001
VOLANTES	250.000	619.800	1.536.608	3.809.559	9.444.659	15.660.626
PERIFONEO	600.000	1.487.520	3.687.860	9.142.941	22.667.181	37.585.502
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	165.833	398.000	398.000	398.000	398.000	1.757.833
<b>Total Gastos Admón.</b>	<b>49.607.544</b>	<b>122.976.282</b>	<b>131.503.140</b>	<b>146.940.823</b>	<b>179.323.657</b>	<b>630.351.445</b>

Tabla 13 Proyección gastos administrativos

## 10.8. PROYECCIÓN DE INGRESOS DE OPERACIÓN

PROYECCIÓN DE INGRESOS						
INGRESOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
<b>Por Ventas</b>						
Mantenimiento preventivo	42.500.000	108.120.000	114.607.200	121.483.632	128.772.650	515.483.482
Mantenimiento Correctivo	47.500.000	120.840.000	128.090.400	135.775.824	143.922.373	576.128.597
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
<b>Total Ingresos de operación</b>	<b>\$ 90.000.000</b>	<b>\$ 228.960.000</b>	<b>\$ 242.697.600</b>	<b>\$ 257.259.456</b>	<b>\$ 272.695.023</b>	<b>\$ 1.091.612.079</b>

Tabla 14 Proyección de ventas

## 10.9. INSERCIÓN DE DATOS

APORTES SOCIOS	
Nombres	Aportes
JULIAN MARIAN ARIAS	20.000.000
MANUEL ALEJANDRO RINCON	20.000.000
FREDY ALEXANDER WILCHES	20.000.000
<b>Total Aportes</b>	<b>60.000.000</b>

Tabla 15 Aportes de socios

INVERSIÓN FIJA	
Terrenos	0
Edificios	0
Maquinaria y Equipos	7.400.000
Equipos Computo y comunicación	1.350.000
Muebles y Enseres	1.280.000
Vehículos	30.000.000
<b>Total</b>	<b>40.030.000</b>

Tabla 16 Inversión Fija

INVERSIÓN DIFERIDA	
Licencias, trámites legales	350.000
curso de alturas	150.000
Seguros (A un año)	1.800.000
<b>Total</b>	<b>2.300.000</b>
INVERSIÓN CIRCULANTE	
Inversión Circulante	17.670.000
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>60.000.000</b>

Tabla 17 Inversión Diferida y Circulante

CALCULO COMPRAS	
Mat Prima / Invent	Vr Mes
MATERIA PRIMA	1.037.000
<b>Total Egreso Mat P / Inventario</b>	<b>1.037.000</b>

Tabla 18 Cálculo de compras

CALCULO COSTOS DE OPERACIÓN	
Concepto.	Valor mes.
Otros gastos de personal	600.000
Mantenimiento Equipos	300.000
Servicios Públicos	1.095.000
Arriendos	1.800.000
<b>Total</b>	<b>3.795.000</b>

Tabla 19 Costos de Operación

SUELDOS PERSONAL INICIAL SEGÚN ESTUDIO TÉCNICO DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN		
Empleado	Sueldo	Aux. Trans
GERENTE	1450000	83.140
JEFE ADMINISTRATIVO	1250000	83.140
JEFE OPERATIVO	1250000	83.140

<b>SERVICIOS GENERALES</b>	800000	83.140
<b>TESORERO</b>	900000	0
<b>AUX. BODEGA</b>	850000	83.140
<b>TÉCNICO EN REFRIGERACIÓN</b>	1000000	83.140
<b>TOTAL</b>	<b>7.500.000</b>	<b>498.840</b>

**Tabla 20 Sueldos de personal**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Vr Mes</b>
<b>FOLLETOS</b>	50000
<b>TARJETAS DE PRESENTACION</b>	80000
<b>VOLANTES</b>	50000
<b>PERIFONEO</b>	120000
<b>TOTAL</b>	<b>300000</b>

**Tabla 21 Gastos Administrativos**

<b>PROYECCIÓN - PROMEDIO INGRESOS MENSUALES</b>	
	<b>Valor Mes</b>
Promedio Ventas	
Mantenimiento preventivo	8.500.000
Mantenimiento Correctivo	9.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>18.000.000</b>

**Tabla 22 Ingresos mensuales**

## **10.10. CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO**

Al analizar la inversión inicial del proyecto se puede deducir que existe una gran favorabilidad hacia el nuevo negocio que se va a llevar a cabo.

La TIR se encuentra en un 18% es un buen inicio para la rentabilidad del negocio, ya que se estima que los egresos en el primer mes sean de \$18'000.000, que cubre el pago nomina, costos de operación, gastos administrativos, por esto se deduce que la recuperación de la inversión inicial, se dará en 2 años y 6 meses, para lograr mantener la libre sostenibilidad del negocio.

## **11. CONCLUSIONES**

- El mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de refrigeración se basará principalmente en entregar garantía con base en un excelente servicio disminuyendo además el tiempo de entrega a cada cliente.
- De acuerdo a los estudios realizados con empresas en énfasis de sistema de refrigeración y teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, la necesidad de dichas empresas estipulan que el margen de beneficio monetario para nuestra investigación es viable.
- El proyecto nos genera resultados positivos, ya que es viable argumentar que la producción en sistemas de refrigeración, con una línea de mantenimiento correctivo y preventivo es posible llevarla a cabo, teniendo en cuenta que los tiempos, procesos, producción, calidad y costos en el servicio son una fortaleza sólida y bien consolidada.