



# Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.

Proyectos, Tecnología, Mantenimiento y Refrigeración

Urb. Paraparal sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Los Guayos, Edo. Carabobo

Rif: J294553796 Tlf: :0245 5812427 Cel: :0416 8401616

## COOPERATIVA P.T.M.R. CARABOBO

La Cooperativa P.T.M.R. Carabobo tiene sus inicio en el proyecto de los Centros de Gestión Parroquial, este proyecto consistía en la creación de un Centro de Gestión Parroquial en cada parroquia del país.

Un Centro de Gestión Parroquial es un laboratorio de computación construido en un salón de una escuela, constituido por 20 computadores, mobiliario, aires acondicionados, puertas de seguridad y conexión a Internet.

En la primera fase, para controlar este proyecto, fue creado el equipo **Plataforma Tecnológica para la Misión Ribas (PTMR)**. Conformado por un coordinador un instructor y un inspector por cada estado. En Carabobo se crearon 38 CGP y le correspondió a Elías Daniel Mendoza Lizasaba ser coordinador estatal... quien sugirió a los hijos la creación de una cooperativa de servicios con la finalidad de hacer mantenimiento preventivo y correctivo a los CGP. Cosa que no se pudo hacer debido a que el proyecto PTMR fue suspendido en Mayo de 2008. Quedando la cooperativa sin ninguna actividad. Actualmente la cooperativa fue modificada incorporando nuevo personal y reorganizando la directriz de la cooperativa. Personal que viene a agregar valor humano, por la alta experiencia.

La cooperativa P.T.M.R. Carabobo, presenta documentación pertinente con el propósito proponer un proyecto de ensamblaje, venta y distribución de equipos de aires acondicionados que funcionen por medio de absorción de amoníaco sustituyendo el uso del compresor y reduciendo de esta forma significativamente el consumo de energía eléctrica.



# Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.

Proyectos, Tecnología, Mantenimiento y Refrigeración

Urb. Parapara sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Los Guayos, Edo. Carabobo

Rif: J294553796 Tlf: :0245 5812427 Cel: :0416 8401616

## INFORMACION DE LA EMPRESA

Razón Social: Cooperativa P.T.M.R. CARABOBO R. L.

(Proyectos, Tecnologías, Mantenimiento y Refrigeración Carabobo)

Rif: J294553796

Dirección: Urb. Parapara Sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Municipio Los Guayos  
Parroquia Urbana Los Guayos Estado Carabobo

Actividad Económica: Elaboración de Proyectos, Asesorías Tecnológicas en Sistemas  
Administrativos mantenimiento de Software y Hardware, proyectos de refrigeración.

Integrantes: La Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L. Esta integrada por cinco personas

Nombre: Elías Daniel Mendoza L. Fec-Nac: 10/08/1.951 C.I.: V-3.815.786 Tlf.:  
0416-8401616

Correo Electrónico: [q2knet\\_daniel@hotmail.com](mailto:q2knet_daniel@hotmail.com), [q2knet@cantv.net](mailto:q2knet@cantv.net) Coordinador

Nombre: Beatriz Elena Regalado Fec-Nac: 09/09/1952 C.I.: V-3.567.365 Tlf.:  
0416-3369754

Secretaria

Nombre: Leinad Daniel Mendoza Fec\_Nac: 08/05/1975 C.I.: V-11.556.637 Tlf.:  
0416-8415049

Correo Electrónico: [menxx8@hotmail.com](mailto:menxx8@hotmail.com) Secretario

Nombre: Maria Gabriela Mendoza Fec\_Nac: 06/11/1973 C.I.: V-11.556.636 Tlf.:  
0416-9424351

Correo Electrónico: [gremlisx@hotmail.com](mailto:gremlisx@hotmail.com) Tesorero

Nombre: Gabriel Arturo Martinez Fec-Nac: 26/08/1982 C.I.: V-15.020.850 Tlf.:  
0416-3371383

Correo Electrónico: [gabriel850@yahoo.com](mailto:gabriel850@yahoo.com) Contralor

Nombre: Esteban Gabriel Mendoza Fec-Nac: 29/01/1983 C.I.: V-16.021.995 Tlf.:  
0426-3424966

Correo Electrónico: [q2knet\\_esteban@hotmail.com](mailto:q2knet_esteban@hotmail.com) Educación.

Sector Económico: Manufactura y Servicios.



# Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.

Proyectos, Tecnología, Mantenimiento y Refrigeración

Urb. Parapara sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Los Guayos, Edo. Carabobo

Rif: J294553796 Tlf: :0245 5812427 Cel: :0416 8401616

## Resumen del Proyecto

**Código asignado :**

**SI-10-002034**

**Nombre del Proyecto:** Ensamblaje, Distribución y Venta de Acondicionadores de Aires Ecológicos y Económicos

**Objetivo General:** Ensamblaje, venta y distribución de aires acondicionados que utilizan sistema de refrigeración por absorción, reemplazando de esta forma el motor compresor de gas (causante del gran consumo eléctrico que caracteriza a los equipos de aire acondicionado), reduciendo en gran medida el consumo de electricidad, convirtiéndolo en un equipo **económico**. Por un lado, y por otro eliminado la emisión de gases que destruyen la capa de ozono debido a que estos equipos no utilizan elementos que dañen la capa de ozono convirtiéndolo en un equipo **ecológico** y colaborando con la meta trazada por el ejecutivo nacional en la guerra contra el Calentamiento Global.

El sistema de refrigeración por absorción tiene la ventaja que casi no tiene partes móviles, solo se tiene el ventilador para el evaporador por lo cual es muy usado puesto que no hace ruido, su mantenimiento se hace mínimo y su durabilidad se prolonga en el tiempo,.

**Ubicación Geográfica:** para la ejecución del proyecto se tiene estimado utilizar un terreno ubicado en el Parcelamiento Industrial Los Manantiales municipio Falcón del estado Cojedes el cual es propiedad de Elías Daniel Mendoza, coordinador de la cooperativa. Y el cual tiene una extensión de 2500 metros cuadrados, y esta a 150 metros de la carretera negra.

Este es un proyecto nuevo para lo cual es muy importante la búsqueda de asesoría por parte de entidades especializadas en el área. Debido a que hay desconocimiento de procedimientos requeridos para la obtención de divisas, procedimientos para importación, componentes y contratación de mano de obra especializada.

Para la creación de este proyecto se hace necesario un capital inicial el cual será utilizado para importar los primeros equipos que serán usados para estudiar su conformación, igualmente es importante contactar con los proveedores y convenir en la aplicación de transferencia tecnológica en el sentido de implementar fabricación de partes, procedimientos de ensamblaje y elaboración de manuales de procedimientos.

El diseño del equipo acondicionador de aire esta basado en el principio de funcionamiento de refrigeración de Servel-Electrolux, en el cual no se utiliza bomba y se hace circular el fluido igualando las presiones inyectando un gas ideal al sistema.

El trabajo de la bomba de retorno es dar energía cinética al agua para que llegue hasta el colector. El reemplazo de la bomba de retorno tendría que ser por un fluido térmicamente conocido como aproximación a gas ideal, considerando que debe cumplir con propiedades como:

- Ser incompresible

- Coefficientes caloríficos constantes (importante por variaciones de temperatura altas)

- Constante universal de gases constante

- Debe ser de muy baja densidad.



# Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.

Proyectos, Tecnología, Mantenimiento y Refrigeración

Urb. Parapara sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Los Guayos, Edo. Carabobo

Rif: J294553796 Tlf: :0245 5812427 Cel: :0416 8401616

El gas seleccionado es el Helio debido a sus buenas propiedades y no es explosivo como el hidrógeno.

Con el ingreso de este gas mantenemos la presión del sistema constante debido a que como se sabe por la ley de Dalton la presión total es igual a la suma de cada una de las presiones parciales.

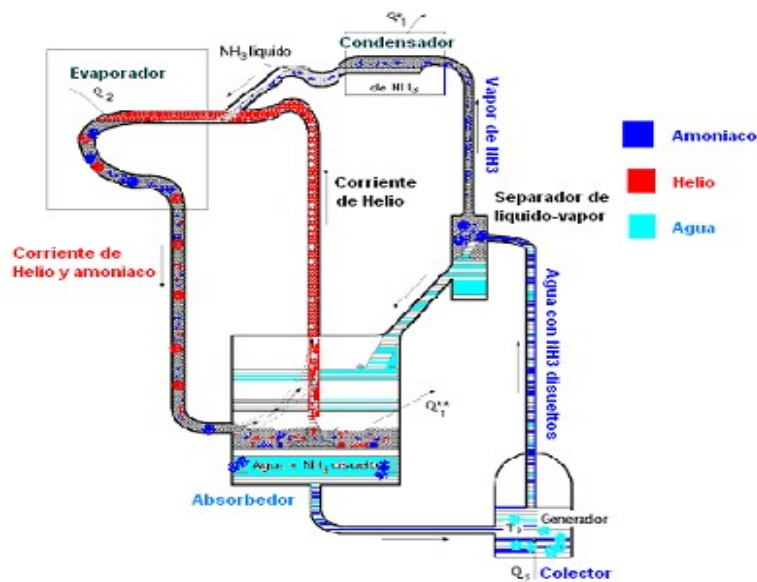
$$P_{Total} = P_1 + P_2 + \dots$$

Para el caso del acondicionador será la presión del amoníaco más la presión con la que aporte el helio.

El funcionamiento del acondicionador es el siguiente:

El helio gaseoso se encuentra presente en el sistema para aumentar la velocidad de evaporación del amoníaco y para proporcionar el balance de presión necesario en el sistema.

En el sistema de absorción se consigue el enfriamiento mediante la energía térmica de una llama de gas, de resistencias eléctricas, o de la condensación del vapor de agua a baja presión. La instalación tiene una serie de tubos de diversos diámetros, dispuestos en circuito cerrado, los cuales están llenos de amoníaco y agua. El amoníaco gaseoso que hay en la instalación se disuelve fácilmente en el agua, formando una fuerte solución de amoníaco. Al calentarse ésta en la llama de gas, o por otro medio, se consigue que el amoníaco se desprenda en forma de gas caliente, lo cual aumenta la presión, cuando este gas se enfría en el condensador, bajo la acción de agua o aire frío, se produce la condensación y se convierte en amoníaco líquido. Fluye así por una válvula dentro de evaporador, donde enfría el aire circundante absorbiendo el calor de éste, lo cual produce nuevamente su evaporación. A continuación, entra el amoníaco, en estado gaseoso, en contacto con el agua, en la cual se disuelve. Esta fuerte solución de amoníaco retorna, impulsada por la bomba, al gasificador o hervidor, donde la llama de gas se calienta. Entonces vuelve a repetirse el ciclo.





# Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.

Proyectos, Tecnología, Mantenimiento y Refrigeración

Urb. Parapara sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Los Guayos, Edo. Carabobo

Rif: J294553796 Tlf: :0245 5812427 Cel: :0416 8401616

Fig.3.5 Ciclo de refrigeración por absorción. Agua-amoniaco-helio

Entre las máquinas frigoríficas de absorción y las de compresión mecánica de vapor, existen diferencias muy significativas en cuanto a la influencia de su utilización sobre el medio ambiente.

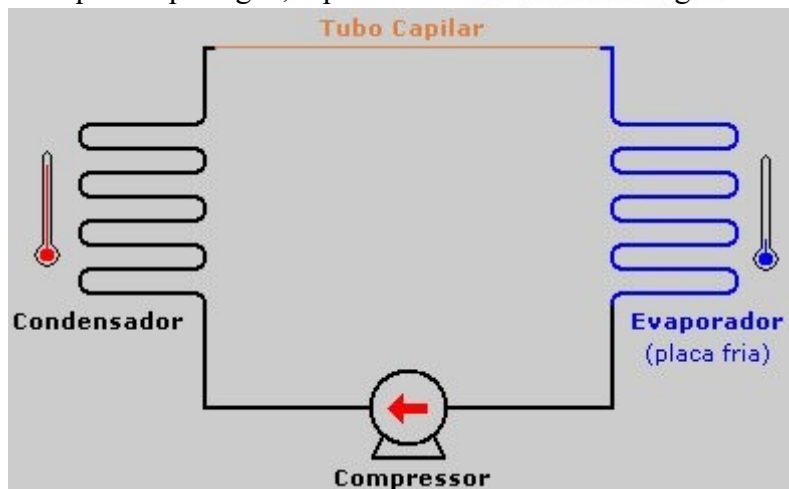
Los expertos en esta materia, han coincidido en que el factor que determina con mayor exactitud la incidencia sobre el medio ambiente de una máquina o proceso, es el que se ha dado en denominar TEI (Total Environmental Impact) que engloba todos los parámetros de influencia:

- ODP (Potencial de destrucción de Ozono).
- GWP (Potencial de calentamiento global-Efecto Invernadero)
- Consumo de los equipos (COP).
- Vida atmosférica.
- Carga de los equipos (Refrigerante).
- Emisiones de los equipos.

De todos estos parámetros el de mayor importancia, cuando nos referimos a la maquinaria frigorífica, resulta ser el consumo de los equipos, englobando tanto los consumos directos de energía de cada máquina como los de energías primarias y fósiles necesarios para la producción de la energía eléctrica que después se va a consumir en ella, e incluyendo las emisiones de gases invernadero (CO<sub>2</sub>, fundamentalmente) que van aparejadas con la producción de esta energía.

## Refrigeración por compresión-licuefacción

El esquema que sigue, representa un sistema de refrigeración de este tipo:



En este sistema se utiliza un compresor mecánico para elevar la presión de un fluido gaseoso especial que funciona como refrigerante, confinado a un sistema cerrado herméticamente. El fluido comprimido se hace circular por un conducto serpenteante llamado condensador, dotado de aletas donde se enfría y condensa como líquido, al quedar por debajo de la temperatura de condensación según el diagrama de fases para esas condiciones de presión y temperatura.

Una alta resistencia al flujo a la salida del condensador representado por el tubo capilar, frena el libre flujo a través del sistema para permitir, que el compresor eleve la presión suficientemente, como para que se sobrepase la presión necesaria para que el refrigerante condense, a temperatura próxima a la ambiente.

El refrigerante condensado circula como líquido por el conducto capilar y se vierte a otro



# **Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.**

**Proyectos, Tecnología, Mantenimiento y Refrigeración**

Urb. Paraparal sector Quintas 2.000 calle 58 Nro. 1 Los Guayos, Edo. Carabobo

Rif: J294553796 Tlf: :0245 5812427 Cel: :0416 8401616

conducto también tortuoso, de mayor diámetro que el capilar, y con muy baja presión en su interior, debido a la succión del compresor, conocido como evaporador. Ante esas nuevas condiciones el refrigerante se evapora rápidamente, se enfría notablemente, enfriando a su vez el evaporador.

Los vapores producidos en el evaporador, son succionados nuevamente por el compresor y el ciclo se reinicia y mantiene de manera continua hasta alcanzar temperaturas muy bajas en el lado del evaporador.

Este sistema es el utilizado actualmente en Venezuela por la mayoría de los refrigeradores. Donde requieren la utilización de un compresor que funciona con electricidad, y que es el responsable del alto consumo eléctrico que hay en los diferentes estados del país. El sistema de refrigeración por absorción no requiere de compresor eléctrico lo que lo convierte en artefacto domestico que viene a reducir el consumo de electricidad en al menos un 30% .

**Cooperativa P.T.M.R. Carabobo R.L.**



**Proyectos  
Tecnología  
Mantenimiento  
Refrigeración**