

## Refrigerador solar para la producción de hielo

### Descripción

Se trata de un sistema de refrigeración intermitente que produce hielo utilizando energía solar como única fuente de suministro de energía y operando con la mezcla nitrato de litio-amoniaco ( $\text{LiNO}_3\text{-NH}_3$ ). Debido a sus características fisicoquímicas, no requiere de un proceso de rectificación como lo requiere la mezcla amoníaco-agua, además de que requiere menos componentes y aprovecha de manera más eficiente el calor suministrado.

### Aplicación

Funciona como los refrigeradores convencionales: enfría y produce hielo, pero no contamina y ahorra el consumo de electricidad.

### Etapas de desarrollo

Modelo conceptual.

### Situación de la PI

Patente en México No. 314,565

### Inventores

Dr. Roberto Best y Brown;  
Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes;  
Dr. Octavio García Valladares;  
Dr. Jorge Isaac Hernández Gutiérrez;  
Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa;  
Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco.  
(Instituto de Energías Renovables)

### Potencial comercial

En 2013, el valor del mercado mexicano de refrigeradores comerciales e industriales (valor de producción) fue de aproximadamente \$7,000 millones de pesos con poco más de 500,000 unidades vendidas.

### Inversión

Condiciones para la transferencia

- Convenio de desarrollo tecnológico (opcional)
- Licenciamiento (incluirá pago frontal y regalías)



### CONTACTO

Ing. César Alejandro León Pineda  
cesar.leon@unam.mx  
Tel. +52 (55) 56 58 56 50 ext. 208