

GUÍA DEFINITIVA DE REPARACIÓN

**Los 26 Problemas más
Comunes del Refrigerador.**



Manual técnico completo para diagnóstico y reparación de las fallas más frecuentes en sistemas de refrigeración doméstica. Procedimientos paso a paso con mediciones precisas y protocolos de seguridad.



Introducción a la Guía Definitiva de Reparación

Esta "**Guía Definitiva de Reparación**" es un manual técnico completo diseñado específicamente para abordar los **26 problemas** más comunes que afectan a los sistemas de refrigeración doméstica. El propósito de este documento es transformar un proceso de diagnóstico a menudo confuso en una serie de procedimientos lógicos, paso a paso, que permiten identificar fallas con precisión quirúrgica.

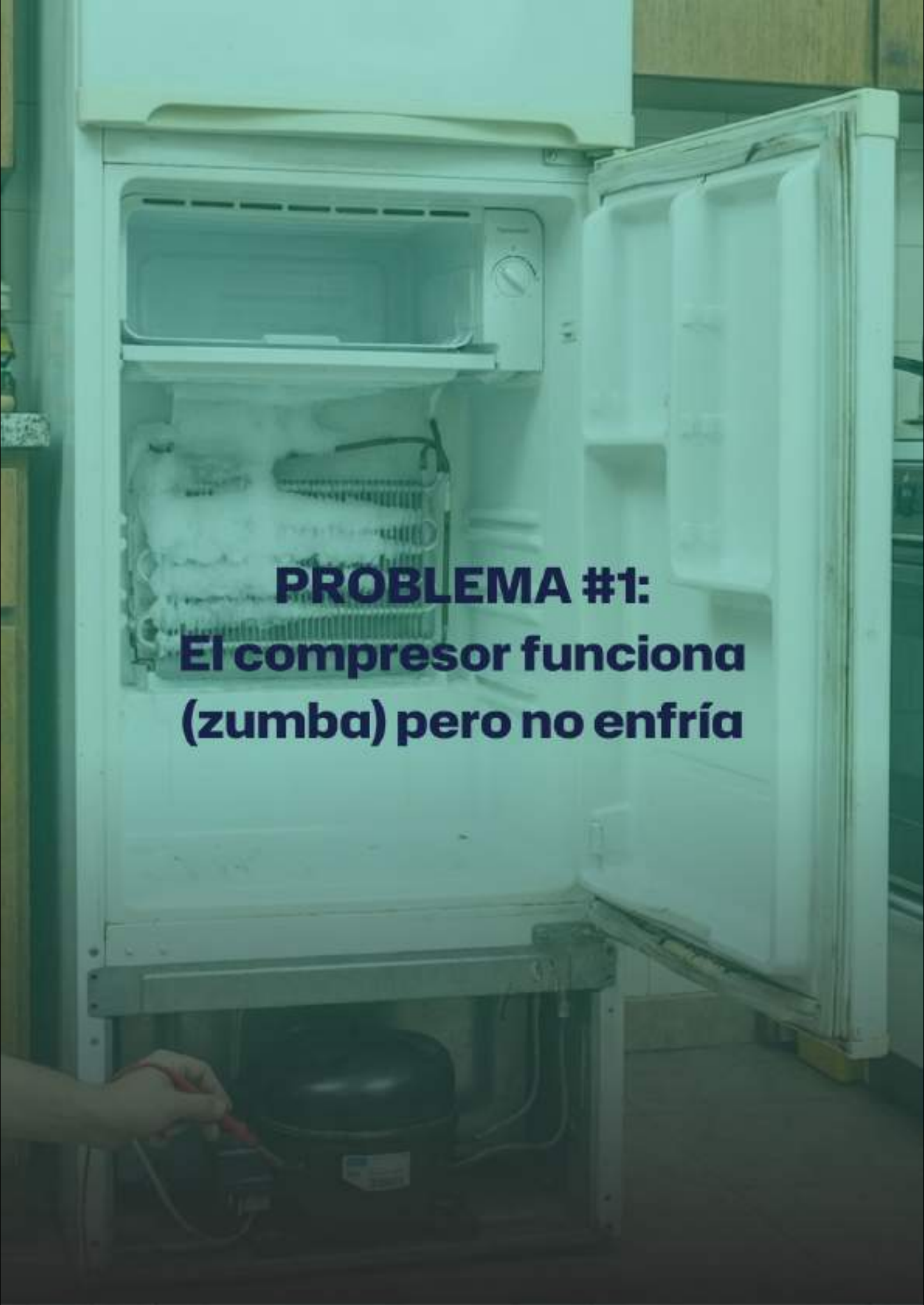
A diferencia de los consejos genéricos, este manual se enfoca en el uso de mediciones técnicas precisas y protocolos de seguridad profesional para garantizar que cada intervención sea efectiva y duradera. Desde problemas comunes como un compresor que zumba pero no enfría, hasta fallas más complejas en el sistema de descongelación automática o en los componentes de arranque, esta guía cubre todo el espectro de mantenimiento preventivo y correctivo. El objetivo final es proporcionar al usuario o técnico el conocimiento necesario para restaurar el funcionamiento óptimo del equipo, optimizando el consumo de energía y prolongando la vida útil del electrodoméstico.

Protocolos y Condiciones de Seguridad:

La seguridad es el pilar fundamental de cualquier intervención técnica. Para proteger tanto la integridad física de la persona como la vida del equipo, se deben seguir estrictamente estas condiciones:

1. **Desconexión Eléctrica Total:** Antes de iniciar cualquier inspección o reparación, es obligatorio desconectar el refrigerador de la toma de corriente. En el caso de componentes específicos como el condensador de arranque (capacitor), es vital descargarlo manualmente con una herramienta aislada, ya que estos pueden almacenar energía peligrosa incluso después de desenchufar el equipo.
2. **Uso de Equipo de Protección Personal (EPP):** Durante el trabajo con componentes eléctricos o mecánicos, se recomienda el uso constante de guantes y gafas de protección. Esto previene accidentes por descargas accidentales, cortes con láminas metálicas o contacto con sustancias químicas.
3. **Precisión en la Medición:** Todas las pruebas diagnósticas deben realizarse utilizando herramientas de medición adecuadas, principalmente un multímetro calibrado. Los valores de resistencia y continuidad obtenidos deben compararse siempre con las especificaciones técnicas del fabricante para evitar diagnósticos erróneos que lleven a reemplazos innecesarios de piezas.
4. **Orden Lógico y Documentación:** Un diagnóstico seguro sigue un orden que va desde lo más simple (limpieza y ajustes) hasta lo más complejo (reemplazo de módulos). Se recomienda encarecidamente tomar fotografías de todas las conexiones antes de desmontar cualquier componente y etiquetar los cables para asegurar que el reensamblaje sea idéntico al original.
5. **Limitación de Intervención Profesional:** El manual advierte que ciertas reparaciones, especialmente aquellas que involucran el sistema sellado de gas refrigerante (como fugas o reemplazo de compresor), requieren de un técnico certificado y herramientas especializadas de soldadura y vacío. No se debe intentar manipular el sistema de gas sin la certificación profesional correspondiente.

Siguiendo estas directrices, el proceso de reparación no solo será más entendible y manejable, sino que se minimizarán los riesgos de accidentes o daños mayores al refrigerador.



PROBLEMA #1:
El compresor funciona
(zumba) pero no enfría

\$40-90

\$15-130

1.5-3h

Costos de mano de obra

USD | \$160.000 - \$360.000 COP
| \$700 - \$1.550 MXN

Costos de repuestos

USD | \$60.000 - \$520.000 COP |
\$260 - \$2.200 MXN

Duración estimada

1.5 a 3 horas,

Diagnóstico Inicial por Oído

- **Si escuchas "Clic-Clic" y se apaga:** Falla eléctrica de arranque (Ve al Paso 3).
- **Si zumba constante pero no enfría:** Falla de flujo de aire, deshielo o gas (Ve al Paso 1 y 2).

Guía de Reparación Paso a Paso

Paso 1: Restaurar el Flujo de Aire (Condensador)

Si el calor no sale, el frío no entra.

1. **Limpieza de Bobinas:** Ubica las bobinas en la parte trasera o inferior. Si tienen polvo, usa un cepillo de cerdas duras y una aspiradora para dejarlas totalmente limpias.
2. **Revisión del Ventilador del Condensador:** Ubicado junto al compresor.
 - **Prueba Física:** Gira las aspas con la mano. Si se sienten trabadas o no giran libremente, **reemplaza el motor.**
 - **Prueba Eléctrica:** Si giran libremente pero el motor no arranca, usa un multímetro para probar continuidad en los terminales del motor. Si no hay continuidad, **reemplaza el motor.**



Paso 2: Verificar Circulación de Frío (Evaporador)

Este es un paso critico porque aqui es donde se genera realmente el aire helado que mantiene tus alimentos frescos. si este sistema falla el refrigerador trabajara sin descanso pero sin enfriar

1. Revisión del Ventilador del Evaporador: El ventilador del evaporador distribuye el aire frío desde el congelador hacia el resto del equipo.

- **Prueba de funcionamiento:** Abra la puerta del congelador y localice el interruptor de la puerta (o sensor). Presiónelo manualmente para que el sistema "piense" que la puerta está cerrada. El ventilador debería activarse de inmediato y debería sentir una corriente de aire saliendo de las rejillas.
- **Identificación de fallas mecánicas:**
 - **Ruidos agudos o chirridos:** Generalmente indican que los rodamientos del motor están secos o desgastados.
 - **Vibraciones o golpeteos:** Pueden ser causados por aspas flojas o por el ventilador golpeando contra una acumulación de hielo.
 - **Acción:** Si el motor se siente trabado o hace ruidos excesivos, lo más recomendable es reemplazar la pieza, ya que las reparaciones temporales en estos motores suelen fallar pronto.
- **Prueba eléctrica con multímetro:** Si el ventilador no gira a pesar de tener orden de encendido, desconecte el equipo de la red eléctrica. Configure su multímetro en la escala de Ohmios (Ω). Mida la continuidad entre los terminales del motor.
 - **Circuito abierto (Lectura "OL"):** La bobina interna del motor se ha quemado. Reemplace el motor.
 - **Continuidad presente:** Si hay continuidad pero no gira, verifique con cuidado si llega voltaje al conector cuando el equipo está encendido.

2. Inspección de Hielo: Para este punto, es necesario retirar el panel posterior del interior del congelador. Tenga mucha precaución al manipular los clips de plástico, ya que las bajas temperaturas los vuelven quebradizos y fáciles de romper.

- **Patrón de escarcha saludable:** En condiciones normales, todas las bobinas del evaporador deben presentar una capa ligera y uniforme de escarcha blanca (similar a una fina capa de nieve). Esto indica que el flujo de gas refrigerante es el correcto.
- **Bloqueo por hielo (Efecto "Iceberg"):** Si al retirar el panel encuentra que las bobinas son un bloque sólido de hielo transparente o muy denso, esto confirma que el **sistema de descongelación automática** (resistencia, bimetálico o sensor) ha fallado. El aire no puede pasar a través del hielo, lo que causa que el refrigerador deje de enfriar abajo.
- **Diagnóstico de falta de gas:** Si nota que solo el primer tubo del serpentín tiene hielo y el resto está seco o a temperatura ambiente, es muy probable que exista una fuga de gas o una obstrucción en el filtro secador.



Paso 3: Reparar el Sistema de Descongelación

Si encontraste bloqueo de hielo en el Paso 2, prueba estos componentes uno por uno con el multímetro:

01

Calentador de Descongelación

Busca grietas visibles o quemaduras.

Medición: Mide resistencia. Debe marcar entre **50 y 120 Ω** (Ohmios). Si marca infinito (circuito abierto), **reemplázalo**.

02

Termostato Bimetálico

Medición: Debe tener continuidad (0-1 *Omega*) mientras está congelado. Si marca "infinito" estando frío, **reemplázalo**.

03

Termistor (Sensor)

Medición: Coloca la punta en un vaso con agua helada. Debe marcar entre **10 y 15 k *Omega***. Si está fuera de rango, **reemplázalo**.

04

Temporizador (Modelos antiguos)

Acción: Gira el dial manualmente hasta escuchar un "clic". Si el refrigerador no apaga el compresor y enciende la resistencia (calor), **reemplaza el temporizador**.



Paso 4: Reparar Componentes de Arranque (Si escuchas Clics)

Si el compresor intenta arrancar pero falla:

1. Relé de Arranque/Sobrecarga

Estos componentes suelen estar integrados en una pequeña caja negra o blanca adherida al costado del compresor. Su función es dar el impulso inicial de energía y proteger el motor si se sobrecalienta.

Procedimiento:

1. Retira la tapa plástica que cubre los terminales eléctricos en el lado del compresor.
2. Desconecta los cables y extrae el conjunto del relé y el protector térmico (a veces vienen juntos en una sola pieza, a veces separados).

Pruebas Diagnósticas:

- **A. Prueba de Agitación (Relé PTC):** Sostén el relé cerca de tu oído y agítalo vigorosamente.
 - **Resultado:** Si escuchas un sonido de sonajero, como si hubiera arena o piedritas sueltas adentro, la pastilla cerámica interna se ha roto.
 - **Acción: Reemplaza el relé inmediatamente.** No sirve.
- **B. Prueba Eléctrica (Continuidad):** Si no hace ruido al agitarlo, usa un multímetro en modo de continuidad.
 - **Protector Térmico (Sobrecarga):** Mide entre sus dos terminales. A temperatura ambiente, debe dar continuidad (cercano a $0\ \Omega$ o emitir un pitido). Si marca infinito (OL), está abierto (quemado) y debe reemplazarse.
 - **Relé:** Mide entre los terminales principales donde se conectan los pines del compresor. Debe haber cierta resistencia (no cero, pero tampoco infinito). Si marca abierto (infinito), reemplázalo.

2. Condensador de Arranque

- No todos los refrigeradores llevan capacitor de arranque. Si el tuyo lo tiene, es un cilindro (generalmente negro o azul) conectado al relé. Su trabajo es proporcionar un torque extra para el arranque.

Procedimiento de Seguridad (!Importante!): Antes de probarlo, **debes descargarlo**. Usa un destornillador con mango aislado y toca simultáneamente los dos terminales metálicos del capacitor con la parte metálica del destornillador. Puede soltar una chispa; eso es normal.

Pruebas Diagnósticas:

- **A. Inspección Visual:** Observa el cuerpo del capacitor. Si está hinchado, deformado, tiene fugas de aceite o huele fuertemente a quemado, no es necesario probarlo.
 - **Acción: Reemplázalo directamente.**
- **B. Medición con Capacitómetro:** Un multímetro estándar en modo resistencia no es fiable para esta prueba. Necesitas un medidor que mida capacitancia (Faradios - μF).
 - Coloca las puntas en los terminales del capacitor descargado.
 - **Resultado:** Compara la lectura de la pantalla con el valor impreso en la etiqueta del capacitor (ej. $150\ \mu\text{F} \pm 10\%$). Si el valor medido está muy por debajo del rango indicado en la etiqueta, el capacitor está débil.
 - **Acción: Reemplázalo.**

Paso 5: Diagnóstico Final del Compresor

Si todo lo anterior funciona, el fallo es interno.

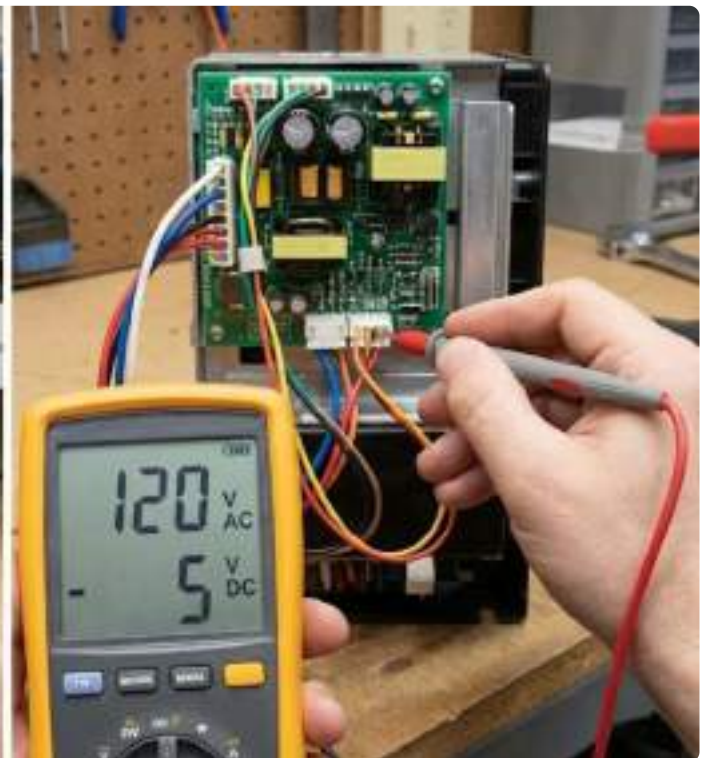
1. Prueba de Resistencia (Ohmaje)

Mide los 3 pines del compresor. Si alguno marca "Abierto" o "Corto a tierra" (continuidad con la carcasa), el compresor está dañado y requiere cambio mayor.

2. Prueba de Placa Inverter (Modelos nuevos)

Medición: Con todo conectado, verifica el voltaje de entrada en la placa. Debes tener **120 V CA** (alimentación) y **4-6 V CC** (señal de control).

Conclusión: Si los voltajes están presentes y el compresor no arranca, la **placa inverter está fallando** y debe reemplazarse.



A photograph of a modern refrigerator with its door open. Inside, there are various food items including a carton of milk, a bowl of green vegetables, and some fruit. A hand is holding a digital thermometer against the right door. The entire image has a teal color overlay.

PROBLEMA #2:
**El refrigerador no enfría lo
suficiente (Enfriamiento parcial)**

\$40-90

\$15-130

1.5-3h

Costos de mano de obra

USD | \$160.000 - \$360.000 COP |
\$700 - \$1.550 MXN

Costos de repuestos

USD | \$60.000 - \$520.000 COP |
\$260 - \$2.200 MXN

Duración estimada

Tiempo promedio de reparación

 **Diagnóstico Inicial:** A diferencia de una falla total, aquí el sistema funciona pero no alcanza la temperatura ideal (habitualmente 3°C en refrigeración y -18°C en congelación).

Si el congelador está bien pero el refrigerador está caliente:

El problema es de circulación de aire o sensores.

Si ambos están tibios:

El problema suele ser suciedad en condensador o falla en el sistema de descongelación.

Guía de Reparación Paso a Paso

Paso 1: Verificación de Sensores (Termistores)

El termistor envía la lectura de temperatura a la placa. Si miente, el compresor no arrancará cuando debe.

- Localización:** Se encuentran tras pequeñas rejillas plásticas en el interior de los compartimentos.
- Prueba Eléctrica:**
 - Acción:** Sumerge la punta del termistor en un vaso con agua y mucho hielo (para acercarlo a 0°C o 32°F).
 - Medición:** Con un multímetro en kΩ, debe marcar entre **10 y 15 kΩ**. Si marca "0" o "Infinito", o un valor muy alejado, reemplázalo.



Paso 2: Control del Flujo de Aire (Damper y Ventilador)

El "Damper" es una compuerta que permite el paso de aire frío del congelador al refrigerador.



Revisión del Damper

Acción: Verifica si la compuerta está atascada por hielo o si el pequeño motor que la mueve está quemado.

Medición: Si el refrigerador está caliente y la compuerta está cerrada, intenta abrirla manualmente. Si no responde al control de temperatura, cámbiala.



Ventilador del Evaporador

Acción: Si no escuchas aire fluyendo al abrir la puerta del congelador, el motor puede estar fallando.

Medición: Prueba continuidad en los terminales del motor. Sin continuidad = Motor quemado.



Paso 3: Sistema de Descongelación Automática

Si el evaporador se llena de escarcha, el aire frío no puede atravesar las aletas para enfriar el gabinete.

1

Resistencia de Descongelación

Medición: Debe tener una resistencia de entre **50 y 120 *Omega***. Si marca "OL" o circuito abierto, no calentará y el hielo bloqueará el frío.



2

Termóstato Bimetálico

Acción: Debe estar frío para la prueba.

Medición: A temperaturas bajas debe tener continuidad (0-1 *Omega*). Si está abierto estando congelado, reemplázalo.



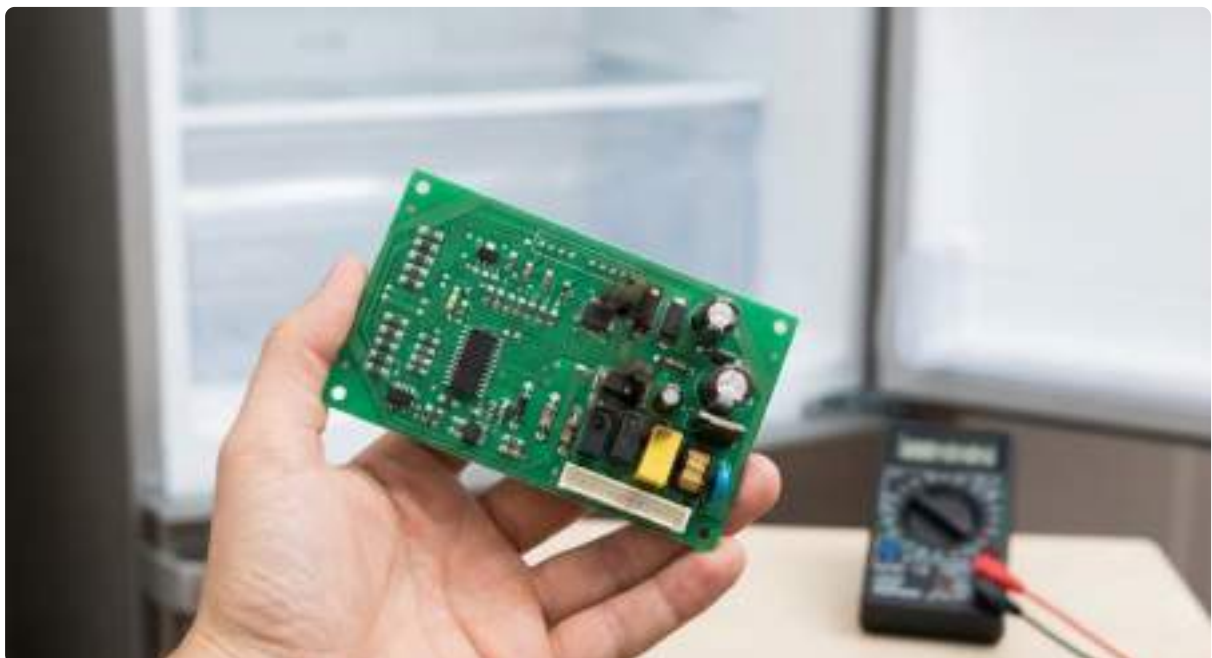
Paso 4: Electrónica y Potencia

Cuando ya comprobaste que los componentes mecánicos y los sensores funcionan bien pero el equipo sigue sin reaccionar lo mas probable es que la falla este en la unidad de control central que es la que toma todas las decisiones.

Placa de Control de Temperatura

esta tarjeta electrónica suele estar protegida dentro de una caja plástica en la parte trasera del refrigerador o cerca del panel de controles superior

- **Inspección visual detallada** - extrae la placa con cuidado y busca rastros de humedad corrosión o componentes quemados. presta especial atención a los condensadores (los cilindros pequeños) si se ven hinchados en la parte superior o tienen fugas de liquido es señal clara de falla electrónica.
- **fallos en el procesamiento** - si el panel frontal no responde a las pulsaciones las luces internas parpadean de forma errática o el compresor simplemente no recibe voltaje de arranque a pesar de que los sensores envían la señal correcta el microprocesador de la placa esta fallando.
- **Decisión y solución** - si encuentras daños físicos evidentes o el sistema esta "congelado" y no acepta comandos lo ideal es reemplazar la placa por una original. en algunos casos un técnico especializado en electrónica puede reparar pistas dañadas o cambiar relevadores pero el reemplazo total asegura la vida útil del equipo.



PROBLEMA #3:
El refrigerador hace ruidos de golpes o golpeteos

30min-1.5h	\$30-70	\$0-120
Duración 30 minutos a 1.5 horas.	Mano de obra USD \$30 - \$70 USD \$120.000 - \$280.000 COP \$550 - \$1.300 MXN	Repuestos USD \$0 (Ajuste/Limpieza) \$120 USD (Cambio de ventilador o fábrica de hielo)

Diagnóstico Inicial: ¿Ruido Normal o Falla?

Antes de desarmar, identifica si el golpe es parte del funcionamiento estándar del equipo:

✓ Normal:

Caída de cubos de hielo, inicio/parada del compresor (un solo golpe seco), o activación de la válvula de agua.

⚠ Anormal:

Golpeteo rítmico constante, ruidos que aumentan al abrir la puerta, o sonidos metálicos fuertes en la parte trasera.

Guía de Reparación Paso a Paso

Paso 1: Nivelación del Equipo

Un refrigerador mal apoyado vibra y genera ruidos que parecen golpes internos al chocar contra la pared o muebles.

- Ajuste de Patas:** Usa un nivel de burbuja. Las patas delanteras deben estar ligeramente más altas que las traseras para que las puertas cierren solas por gravedad.
- Verificación de Contacto:** Asegúrate de que ninguna manguera o cable esté vibrando contra la rejilla trasera.



Paso 2: Revisión de la Fábrica de Hielo (Ice Maker)

Es la causa más común de "golpes" extraños, especialmente si no hay suministro de agua conectado.

1. Prueba de Apagado:

Apaga la fábrica de hielo desde el interruptor. Si el ruido cesa, el mecanismo está intentando ciclar sin agua o está atascado.

2. Inspección de Hielo:

Verifica si hay pedazos de hielo trabando los brazos de expulsión. Limpia cualquier acumulación excesiva.

Paso 3: Inspección de Ventiladores

Si algo obstruye las aspas, el sonido será un "clac-clac" constante.

Ventilador del Evaporador

(Congelador): Si el ruido proviene de adentro y cambia al abrir la puerta, es probable que las aspas estén golpeando hielo acumulado. *Solución:* Descongela el área y revisa por qué se crea escarcha (ver Problema #2).

Ventilador del Condensador

(Trasero/Inferior): Ubicado junto al compresor. *Acción:* Limpia suciedad, pelos de mascota o juguetes que puedan haber caído cerca de las aspas.

Paso 4: Tuberías y "Golpe de Ariete"

A veces el ruido no es del refrigerador, sino de la plomería de la casa.

Válvula Solenoide: Si el golpe suena justo al terminar de salir agua o hielo, es una reacción de la tubería de la pared.

Aislamiento: Asegura las tuberías traseras con abrazaderas de plástico para evitar que golpeen el chasis del equipo.

Paso 5: El Compresor (Diagnóstico Grave)

Si el golpeteo es interno y metálico (como algo suelto dentro de una lata) y ocurre al apagar el motor:

Soportes: Revisa que los resortes o gomas externas del compresor no estén rotos.

Falla Interna: Si el ruido persiste por más de una hora, los resortes internos del compresor podrían estar vencidos. En este caso, el compresor requiere reemplazo profesional.



PROBLEMA #4:
El refrigerador no enfría
(Congelador frío /
Refrigerador caliente)



🔧 DIFICULTAD: MEDIA

🕒 1 A 3 HORAS

40%

Mano de obra

\$40 - \$100 USD | \$160.000 - \$400.000 COP | \$750 - \$1.900 MXN

60%

Repuestos

\$10 - \$150 USD (Desde un sensor hasta un motor de ventilador)

Diagnóstico Inicial

Este fallo es común cuando el sistema de enfriamiento genera frío (el congelador está bien), pero este no se distribuye correctamente al compartimento de alimentos frescos.

Guía de Reparación Paso a Paso

Paso 1: Factores Externos y Carga (Cero Costo)

Antes de desarmar, verifica que la causa no sea un error de uso o ubicación.

- **Bloqueo de Rejillas**

Verifica que no haya bolsas de comida obstruyendo las ventilaciones que conectan el congelador con el refrigerador. Debe haber al menos 2.5 cm de espacio entre la comida y las paredes.

- **Sellos de Puerta**

Limpia las juntas magnéticas. Si hay grietas o el aire frío escapa, el refrigerador nunca alcanzará la temperatura deseada.

- **Termostato**

Asegura que el dial esté configurado entre 2°C y 4°C (35°F - 40°F).

Paso 2: El Ventilador del Evaporador

Es el componente que "empuja" el aire frío hacia el compartimento de abajo.

1. **Inspección Visual:** Si el ventilador no suena o no mueve aire al abrir la puerta del congelador, está fallando.
2. **Prueba de Obstrucción:** Verifica si hay hielo bloqueando las aspas. Si el ventilador está congelado, el fallo real es el **Sistema de Descongelación** (Ver Problema #2).
3. **Prueba Eléctrica:** Mide continuidad con el multímetro. Si el circuito está abierto, reemplaza el motor.



Paso 3: Sensor de Temperatura (Termistor)

Si el sensor envía una señal errónea, la placa de control creerá que ya está frío y apagará el ventilador o el compresor antes de tiempo.

Prueba de Resistencia

Sumerge el sensor en agua con hielo (0°C).

Medición

Debe marcar entre **10 y 15 kΩ**. Cualquier valor fuera de este rango significa que el sensor debe ser reemplazado.

Paso 4: Mantenimiento del Condensador

Si el calor no se disipa afuera, el refrigerador pierde eficiencia drásticamente.

- **Limpieza:** Aspira y cepilla las bobinas traseras o inferiores.
- **Ventilador del Condensador:** Si este motor (junto al compresor) no gira, el refrigerante no se enfría y el sistema no rinde. Prueba su continuidad.



Paso 5: Componentes de Potencia (Si el compresor no arranca)

Si escuchas que el compresor intenta encender pero hace un "clic" y se apaga:



Relé de Arranque y Capacitor

Inspecciona si están quemados o si suenan piezas sueltas al agitarlos. Reemplázalos según sea necesario.



Placa de Control Principal

Si todos los componentes anteriores están bien, la placa podría tener un relé defectuoso que no envía energía al sistema.

A hand is shown reaching into an open refrigerator to replace a light bulb. The refrigerator is filled with various food items, including a plate of fried food, a bowl of salad, and a pot of soup. The text is overlaid on the image.

PROBLEMA #5:
La luz del refrigerador
parpadea, titila o no
enciende

30-60min

\$30-60

\$1-90

Duración estimada

30 minutos a 1 hora.

Mano de obra USD

\$120.000 - \$240.000 COP | \$550 - \$1.100 MXN

Repuestos USD

Componentes o módulo completo

Diagnóstico Inicial

El parpadeo en las luces LED no suele ser un problema de la "bombilla", sino del circuito electrónico que la controla.

Causa común

Condensación (humedad) que corroee los contactos.

Falla de diseño

En marcas como Whirlpool, Maytag y KitchenAid, una resistencia específica (R15) suele quemarse por sobretensión.

Alertas del sistema

En Samsung y LG, el parpadeo puede ser un código de error por temperatura alta, no una falla de la luz en sí.

Guía de Reparación Paso a Paso

Paso 1: Restablecimiento y Conexiones

A veces el error es lógico o por un cable suelto debido a la vibración del equipo.

- Desconexión:** Apaga el refrigerador y retira el módulo de luz usando una espátula o destornillador plano (con cuidado de no rayar el plástico).
- Limpieza de terminales:** Desconecta el armés, limpia los contactos con alcohol isopropílico y vuelve a conectar firmemente.
- Prueba de cables:** Revisa si hay cables rígidos o mal engarzados que estén generando tensión. Muévelos levemente para ver si la luz estabiliza.



Paso 2: Reparación de la Placa de Circuito (Ahorro de costos)

Si el parpadeo persiste, lo más probable es que haya una "soldadura fría" o una resistencia dañada.

01

Identificación (Caso Whirlpool/Kenmore)

Busca en la placa la resistencia etiquetada como **R15** (127 *Omega*) o **R17** (91 *Omega*).

Suelen verse negras o con grietas.

02

Limpieza de corrosión

Raspa los residuos quemados con una cuchilla y limpia con alcohol.

03

Soldadura

Refluye la soldadura en los extremos de la resistencia. Si está quemada, reemplázala por una resistencia SMD del mismo valor.

04

Impermeabilización

Una vez reparada, cubre la placa con una capa de esmalte de uñas transparente o silicona para evitar que la humedad vuelva a dañarla.



Paso 3: Diagnóstico por Códigos de Parpadeo (Samsung / LG)

Si la luz parpadea con un ritmo constante, el refrigerador está "hablando":

LG (6 parpadeos)

Indica sobrecarga en el compresor. El problema no es la luz, sino que los serpentines están sucios o el ventilador trasero falló.

Samsung

El parpadeo en el panel suele ocurrir tras un corte de energía. Si la temperatura interna es superior a 4°C (refrigerador) o 0°C (congelador), las luces parpadearán como alerta de seguridad.

Solución: Espera a que el equipo alcance su temperatura ideal; el parpadeo debería cesar solo.



Paso 4: Sellado Final contra Humedad

Si decides reemplazar el módulo completo por uno nuevo, realiza este paso preventivo:

Sellado con Silicona

Aplica una pequeña gota de silicona en los puntos donde el cable entra al módulo y alrededor de la lente. Esto evitará que la condensación entre al nuevo circuito, prolongando su vida útil de 1 a 5 años adicionales.

Protocolos de Seguridad y Mejores Prácticas

Las 5 Reglas de Oro para Reparación Segura



1. Desconexión Total

Siempre desconecta el refrigerador de la corriente eléctrica antes de iniciar cualquier reparación. Espera al menos 5 minutos para que los capacitores se descarguen completamente.



2. Medición Precisa

Usa un multímetro calibrado para todas las pruebas eléctricas. Las mediciones inexactas pueden llevar a diagnósticos erróneos y reemplazos innecesarios.



3. Equipo de Protección

Utiliza guantes aislantes, gafas de seguridad y calzado con suela de goma. Nunca trabajes descalzo o con manos húmedas.



4. Orden Sistemático

Sigue los pasos de diagnóstico en secuencia. Comenzar por las causas más comunes y económicas ahorra tiempo y dinero.



5. Documentación

Toma fotos antes de desconectar cables. Etiqueta cada conexión para facilitar el reensamblaje correcto.

Herramientas Esenciales

Medición

- Multímetro digital
- Capacitómetro
- Termómetro infrarrojo
- Nivel de burbuja

Mecánicas

- Juego de destornilladores
- Pinzas de punta
- Llave ajustable
- Cepillo de cerdas duras

Limpieza

- Aspiradora
- Alcohol isopropílico
- Trapos sin pelusa
- Compresor de aire (opcional)

Cuándo Llamar a un Profesional



Fuga de Refrigerante

Si detectas olor químico, aceite en el compresor o escarcha solo en una sección del evaporador, hay una fuga en el sistema sellado. Esto requiere equipo especializado y certificación EPA.



Olor a Quemado Persistente

Si después de desconectar el equipo persiste olor a plástico quemado o ves humo, el problema puede ser en el cableado interno de la pared o un cortocircuito grave.



Reemplazo del Compresor

Cambiar un compresor requiere soldadura de cobre, vacío del sistema, y recarga de gas. Es más económico contratar un técnico certificado que comprar las herramientas especializadas.



Mantenimiento Preventivo y Prolongación de Vida Útil

Calendario de Mantenimiento Recomendado

1

Mensual

- Limpieza de sellos de puerta
- Verificación de temperatura interna
- Inspección visual de fugas de agua

2

Trimestral

- Limpieza de bobinas del condensador
- Revisión de nivelación del equipo
- Limpieza del drenaje de descongelación

3

Semestral

- Inspección del ventilador del evaporador
- Prueba de funcionamiento de la fábrica de hielo
- Limpieza profunda del interior

4

Anual

- Revisión completa del sistema eléctrico
- Prueba de todos los sensores
- Inspección profesional (recomendado)



Señales de Advertencia Temprana



Fluctuaciones de Temperatura

Si los alimentos se congelan en el refrigerador o se descongelan en el congelador, el termostato o los sensores están fallando. Actúa antes de perder alimentos.



Ruidos Nuevos

Cualquier sonido que no existía antes (zumbidos, clics, golpes) es una señal de que un componente está comenzando a fallar.



Escarcha Excesiva

Más de 6 mm de hielo en el congelador indica falla en el sistema de descongelación automática.



Acumulación de Agua

Charcos dentro o debajo del refrigerador indican obstrucción en el drenaje de descongelación o falla en la válvula de agua.



Consumo Eléctrico Elevado

Si tu factura de luz aumenta sin razón aparente, el refrigerador puede estar trabajando en exceso por bobinas sucias o un compresor desgastado.



Olores Persistentes

Malos olores que no desaparecen con limpieza pueden indicar moho en el sistema de drenaje o alimentos descompuestos en áreas inaccesibles.

Consejos para Maximizar la Eficiencia

Ubicación Estratégica

Mantén el refrigerador alejado de fuentes de calor (hornos, ventanas con sol directo). Deja al menos 5 cm de espacio en los laterales y 10 cm en la parte trasera para ventilación adecuada.

Organización Inteligente

No sobrecargues los estantes. El aire frío debe circular libremente. Mantén el congelador lleno (usa botellas de agua si es necesario) pero el refrigerador a 3/4 de capacidad.

Temperatura Óptima

Configura el refrigerador entre 2°C y 4°C, y el congelador a -18°C. Cada grado más frío aumenta el consumo eléctrico en un 5%.

PROBLEMA #6:
El refrigerador está caliente
pero el congelador funciona
(Enfriamiento Selectivo)

90-180

\$40

\$15-130

Duración estimada

1.5 a 3 horas.

Mano de obra USD

\$40 - \$100 USD | \$160.000 -
\$400.000 COP | \$800 - \$2.000
MXN

Repuestos USD

\$15 - \$130 USD | \$60.000 -
\$520.000 COP | \$300 - \$2.600
MXN

Diagnóstico Inicial

Este problema indica que el refrigerador "fabrica" frío (por eso el congelador funciona), pero no lo "transporta" al compartimento de alimentos frescos.

-  **Síntoma clave:** El congelador está perfecto o incluso demasiado frío, pero el refrigerador está por encima de los 10°C.



Guía de Reparación Paso a Paso

1. Verificación de Bloqueos y Ajustes

A veces la solución no requiere herramientas, sino organización.

- **Rejillas de Ventilación:** Localiza las rejillas que comunican ambos compartimentos. Si hay bolsas de comida bloqueándolas, el aire frío no bajará. Mantén 2.5 cm de separación.
- **Termostato:** Verifica que no se haya movido accidentalmente. El ajuste ideal es entre 2°C y 4°C (35°F - 40°F).
- **Entorno:** Si el equipo está en un garaje muy frío (bajo 2°C) o bajo el sol directo, los sensores se confunden y dejan de enfriar el área del refrigerador.

2. El Amortiguador de Aire (Damper)

Es la puerta motorizada que se abre para dejar pasar el aire frío.

- **Localización:** Se encuentra usualmente en el ducto que une el congelador con el refrigerador.
- **Prueba:** Si el refrigerador está caliente pero el Damper está cerrado, el motor está fallando.
- **Medición Eléctrica:** Usa un multímetro para medir la resistencia del motor del Damper. El rango esperado es de **300 a 500 Ω** . Si marca circuito abierto, reemplázalo.

3. Acumulación de Hielo en el Evaporador

Si el sistema de descongelación falla, las aletas del evaporador se cubren de hielo sólido, bloqueando físicamente el paso del aire.

- **Inspección:** Retira el panel trasero del congelador. Si ves un bloque de hielo blanco cubriendo las tuberías, el aire del ventilador no puede atravesarlo.
- **Solución Temporal:** Usa un vaporizador de mano para derretir el hielo. **No uses secadores de pelo**, ya que el calor excesivo deforma los plásticos internos.

4. El Ventilador del Evaporador

Es el "corazón" del flujo de aire.

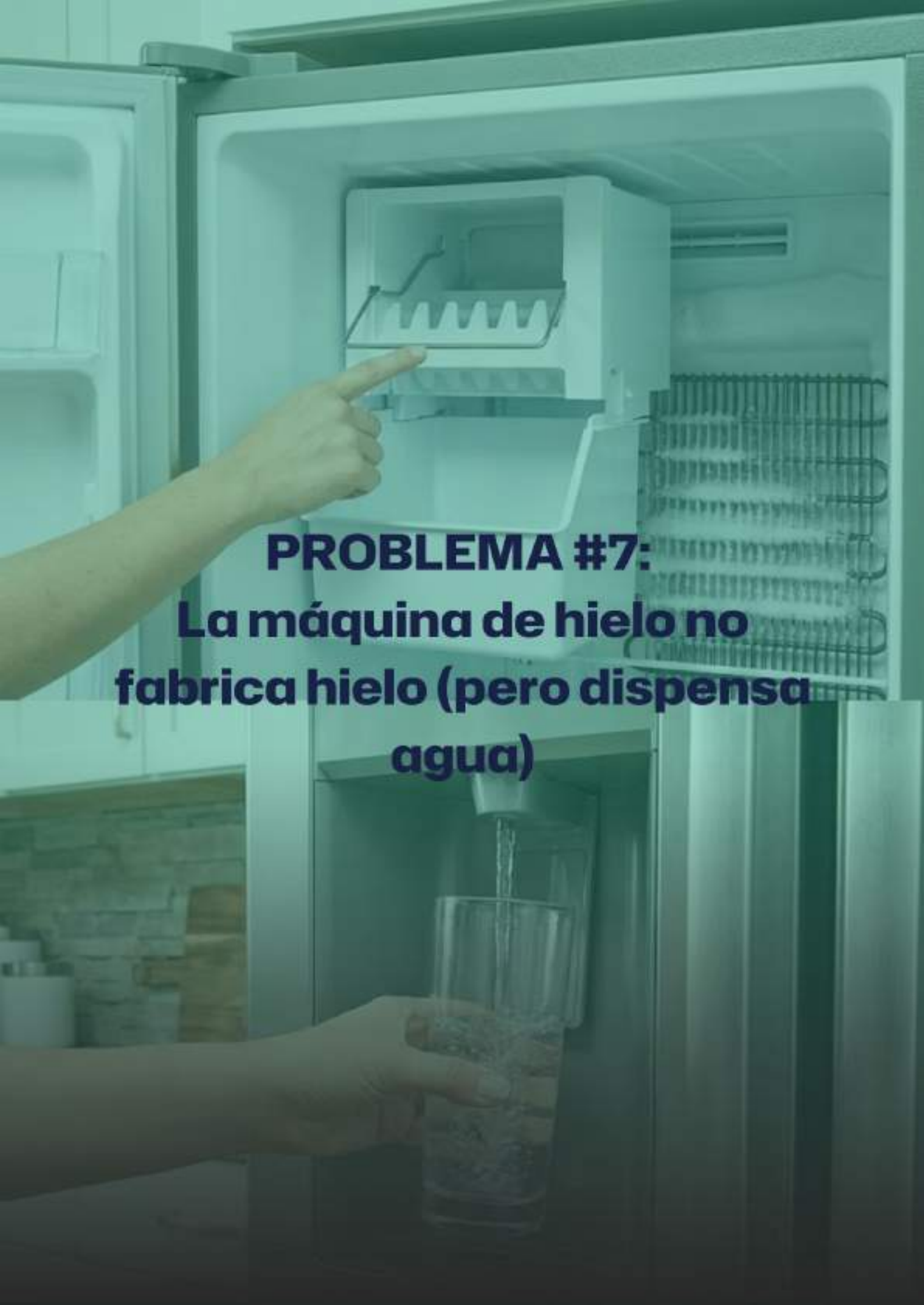
- **Prueba Auditiva:** Si al abrir la puerta del congelador no escuchas el zumbido del ventilador, el aire no se moverá al refrigerador.
- **Prueba Manual:** Gira las aspas. Si están trabadas por hielo o suciedad, límpialas.
- **Prueba de Continuidad:** Si el ventilador gira libremente pero no enciende, prueba su continuidad. Si falla, el motor debe ser reemplazado.

5. Sensores de Temperatura (Termistores)

El termistor le dice a la placa cuántos grados hay. Si falla, la placa cree que el refrigerador ya está frío y cierra el Damper.

- **Prueba del Vaso con Hielo:** Sumerge el sensor en un vaso con agua y hielo (0°C).
- **Medición:** Verifica el valor de resistencia (Ω) según la tabla de tu fabricante (usualmente entre 10k y 15k Ω). Si el valor no cambia con la temperatura, el sensor es el culpable.



The image is a composite of two photographs. The top photograph shows the interior of a refrigerator with the ice maker compartment open. A hand is pointing at the ice maker's internal components. The bottom photograph shows a hand holding a glass under a refrigerator's water dispenser, with water being poured into it. The entire image has a teal color overlay.

PROBLEMA #7:
**La máquina de hielo no
fabrica hielo (pero dispensa
agua)**

30-120	\$30-\$80	\$15-160
Duración estimada 30 minutos a 2 horas.	Mano de obra USD \$30 - \$80 USD \$120.000 - \$320.000 COP \$550 - \$1.450 MXN	Repuestos USD \$15 - \$160 USD \$55.000 - \$585.000 COP \$260 - \$2.800 MXN (Desde un filtro hasta el ensamblaje completo)

Diagnóstico Inicial

Si el refrigerador entrega agua pero no hielo, el problema no es el suministro general de la casa, sino un componente específico del ciclo de congelación o de expulsión.

Verificación Rápida: Revisa el panel. Si dice "ICE OFF", desactiva la función y espera 12 horas.

El Brazo de Control: Asegúrate de que la barra metálica esté abajo. Si está arriba, la máquina "cree" que el depósito está lleno.



Guía de Reparación Paso a Paso

1

Reinicio Lógico y Eléctrico

Antes de cambiar piezas, descarta un error de software o un bloqueo por "Modo Seguro".

1. **Reset de Fábrica:** Localiza el botón de prueba (Test) en la máquina de hielo y manténlo presionado 5 segundos. La máquina debería realizar un giro completo.
2. **Ciclo de Enfriamiento:** Si hubo un corte de luz, desenchufa el equipo 5 minutos. Al conectar, abre la puerta y presiona el interruptor de luz 3 veces rápidamente.

2

Temperatura y Flujo de Aire

La máquina de hielo es el componente más sensible a la temperatura.

1. **Rango Crítico:** El congelador debe estar entre **-15°C y -18°C**. Si está por encima de -12°C, el termostato del molde no autorizará la expulsión de los cubos.
2. **Limpieza:** Si el congelador está caliente, limpia las bobinas del condensador. Un condensador sucio es la causa #1 de fallas en la fabricación de hielo.

3

Obstrucciones de Hielo y Agua

El agua puede congelarse antes de llegar al molde o los cubos pueden quedar atascados.

1. **Tubo de Llenado:** Usa un secador de pelo para calentar suavemente el tubo de suministro que entra a la máquina de hielo. Si estaba obstruido por un tapón de hielo, la producción volverá de inmediato.
2. **Conducto de Salida:** Verifica que no haya "hielo viejo" derretido y vuelto a congelar bloqueando la caída de los cubos.

4

Válvula de Entrada y Presión

Si escuchas un zumbido pero no entra agua, el problema es mecánico-eléctrico.

1. **Filtro de Agua:** Si el filtro tiene más de 6 meses, cámbialo. Un filtro obstruido reduce la presión por debajo de los **20 psi** necesarios para activar la válvula.
2. **Prueba de la Válvula:** Mide la resistencia en los terminales de la válvula de entrada. El valor debe estar entre **500 Ω y 1.5 k Ω** . Si marca "0" o "Infinito", la bobina está quemada.

5

Componentes Internos del Módulo

Si todo lo externo está bien, el fallo es el "cerebro" de la máquina.

1. **Interruptor de Puerta:** Si el interruptor falla, la máquina piensa que la puerta está abierta y detiene la producción por seguridad. Pruébalo con el multímetro.
2. **Placa Infrarroja:** En modelos modernos, limpia los sensores de luz que detectan el nivel de hielo. Si están sucios, la máquina nunca arrancará.

PROBLEMA #8:
El congelador no congela
(Refrigerador frío /
Congelador caliente)



 DIFICULTAD: MEDIA

90-180

\$40-\$100

\$15-150

Duración estimada

1.5 a 3 horas.

Mano de obra USD

\$40 - \$100 USD | \$160.000 -
\$400.000 COP | \$800 - \$2.000
MXN

Repuestos USD

\$15 - \$150 USD | \$60.000 -
\$600.000 COP | \$300 - \$3.000
MXN

Diagnóstico Inicial

Este síntoma es inusual porque el sistema genera frío para la parte inferior, pero falla en el compartimento que debería ser el más frío.

Punto de control: Verifica si el compresor zumba constantemente. Si lo hace y el congelador no baja de temperatura, el problema es de intercambio de calor o flujo de aire.



Guía de Reparación Paso a Paso

Gestión de Carga y Flujo de Aire

A diferencia del refrigerador, el congelador necesita aire circulando a alta velocidad.

1. **Obstrucción de Ventiladores:** Asegúrate de que no haya productos bloqueando el ventilador del evaporador. Mantén una distancia de **2.5 cm** entre los alimentos y las paredes.
2. **Configuración del Termostato:** El ajuste ideal para congelación es de **-18°C (0°F)**. Verifica que el dial no se haya movido a una posición más cálida.
3. **Reset Eléctrico:** Desenchufa el equipo 5 minutos para liberar cualquier "Modo Seguro". Al conectar, presiona el interruptor de luz 3 veces para forzar el enfriamiento.

El Ventilador del Evaporador

Si este ventilador falla, el frío se queda atrapado en las tuberías y no llega al gabinete.

1. **Prueba Manual:** Si el congelador está lleno de escarcha, el ventilador podría estar físicamente trabado por hielo. Descongela manualmente con un vaporizador.
2. **Prueba Eléctrica:** Si tras descongelar el motor no gira, usa el multímetro para medir continuidad. Si el circuito está abierto o el motor es ruidoso, reemplázalo.

Limpieza del Condensador y Sello

Si el calor no sale del sistema, el refrigerante no llega con la temperatura suficiente al congelador.

1. **Bobinas Sucias:** Aspira y cepilla las bobinas traseras o inferiores. Un condensador sucio obliga al compresor a trabajar el doble con la mitad de eficiencia.
2. **Juntas (Gomas):** Realiza la "prueba del billete". Si el aire frío escapa por la puerta del congelador, la humedad entrará y creará escarcha que bloqueará el enfriamiento.



Sensores y Componentes Críticos

1

Sensores de Descongelación

Un fallo aquí permite que el hielo bloquee el paso del aire frío.

- **Termostato Bimetálico:** Mide continuidad estando frío. Debe marcar entre **0 y 1 Ω** . Si marca circuito abierto estando congelado, cámbialo.
- **Termistor:** Sumérgelo en agua con hielo (0°C). El valor debe situarse entre **10 y 15 k Ω** .

2

Componentes de Arranque y Gas

Si escuchas un "clic" intermitente pero el congelador no enfría:

- **Relé y Capacitor:** Revisa si el relé de arranque huele a quemado o suena como arena al agitarlo.
- **Fugas de Gas:** Busca residuos aceitosos cerca del compresor o en las uniones de las tuberías. La presencia de aceite es un indicador inequívoco de fuga de refrigerante, lo cual requiere intervención técnica mayor.



A photograph of a kitchen floor with a water spill. A person's hand is visible, using a red cloth to wipe up the liquid. The spill is located on a light-colored tiled floor next to the base of a white refrigerator. The refrigerator door is slightly open, revealing some items inside. In the background, a blue-handled mop is leaning against a wooden cabinet. The entire image has a teal-colored overlay.

PROBLEMA #9:
Fuga de agua (Charcos
debajo, dentro o detrás del
equipo)

60-90	\$30-\$70	\$10-150
Duración estimada	Mano de obra USD	Repuestos USD
1 a 3 horas.	\$30 - \$70 USD \$120.000 - \$280.000 COP \$600 - \$1.350 MXN	\$10 - \$150 USD \$40.000 - \$600.000 COP \$180 - \$2.750 MXN (Desde un clip de drenaje o filtro hasta una válvula solenoide)

Diagnóstico Inicial: Localización de la Fuga

Para una reparación eficiente, primero identifica el origen del agua:

- Dentro del refrigerador/congelador:** Problema en el drenaje de descongelación o depósitos internos.
- En el suelo (Frente o debajo):** Falla en el sistema de dispensador, filtro o bandeja de drenaje.
- Detrás del equipo:** Falla en la válvula de entrada o conexiones de plomería.



Procedimiento de Reparación

Paso 1: Drenaje de Descongelación Obstruido (Causa #1)

Si ves agua goteando desde el techo del refrigerador o hielo acumulado en el piso del congelador:

1. **Descongelación del ducto:** Usa un succionador de cocina (pavo) con agua caliente para derretir el hielo dentro del orificio de drenaje.
2. **Limpieza de residuos:** Si el agua no baja tras derretir el hielo, inserta un cable flexible (con punta doblada para no perforar) y remueve sedimentos o moho.
3. **Caso especial Samsung:** Si el drenaje se congela constantemente, instala un **clip de cobre para evaporador** más largo. Esto ayuda a conducir mejor el calor y evita que el ducto se tape con hielo.

Paso 2: Bandeja de Drenaje y Condensación

Si el charco está en el suelo y el interior está seco:

1. **Inspección de la bandeja:** Ubicada en la parte inferior trasera. Sácala y llénala con agua afuera para detectar grietas o deformaciones por calor.
2. **Tubo de drenaje trasero:** Verifica que el tubo que baja del evaporador esté apuntando correctamente hacia la bandeja y no esté soltando el agua fuera de ella.

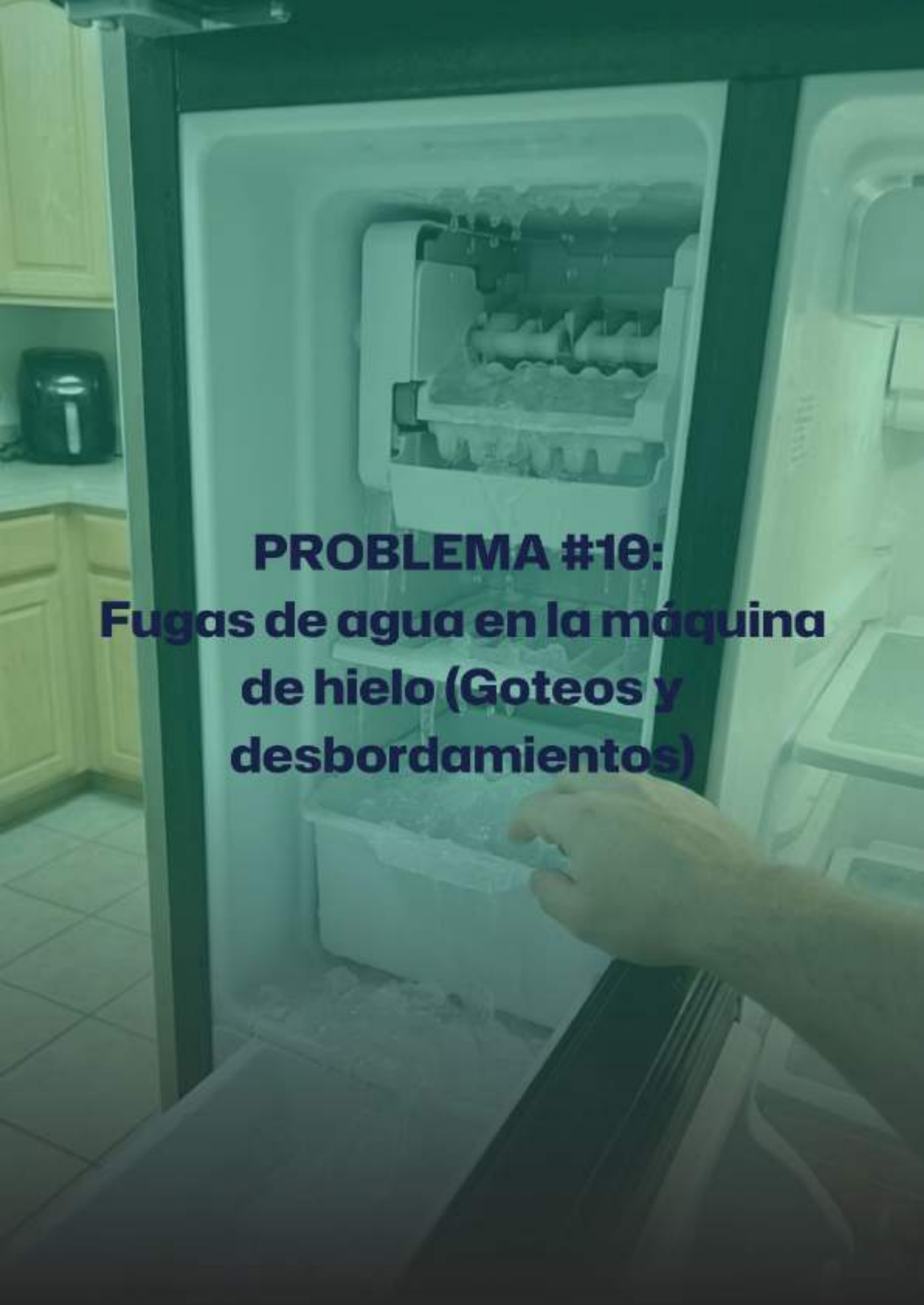
Paso 3: Sistema de la Máquina de Hielo y Dispensador

Si tienes suministro de agua conectado y la fuga persiste:

1. **Presión de Agua:** Verifica que la casa suministre al menos **20 psi**. Una presión baja hace que la válvula de entrada no cierre bien, provocando un goteo constante.
2. **Filtro de Agua:** Revisa el sello del cartucho. Un filtro viejo o mal instalado es una fuente común de fugas.
3. **Tuberías en Bisagras:** Inspecciona las mangueras de plástico que pasan por las bisagras de la puerta; el roce constante puede perforarlas.

Paso 4: Válvula de Entrada y Componentes Eléctricos

1. **Válvula Solenoide:** Si ves grietas en el cuerpo de plástico de la válvula trasera, reemplázala de inmediato.
2. **Acumulación de Minerales:** En zonas de agua dura, el sarro desvía el chorro de agua fuera del molde de hielo. Limpia los depósitos minerales con vinagre o reemplaza el molde.



PROBLEMA #10:
Fugas de agua en la máquina
de hielo (Goteos y
desbordamientos)

60-90

\$30-\$80

\$10-140

Duración estimada

1 a 2 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$80 USD | \$120.000 -
\$320.000 COP | \$600 - \$1.600
MXN.

Repuestos USD

\$10 - \$140 USD | \$39.000 -
\$546.000 COP | \$170 - \$2.380
MXN (Desde una manguera o
filtro hasta el ensamble completo).

Diagnóstico Inicial

Una fuga en la máquina de hielo no siempre es una manguera rota. Si el agua se desborda, puede ser un error de alineación, exceso de llenado o falta de presión de agua.

-  **Señal de alerta:** Si ves carámpanos de hielo colgando de la máquina o un bloque de hielo sólido en el depósito de cubitos, el problema está en el ciclo de llenado o en el drenaje.





Guía de Reparación Paso a Paso



Paso 1: Alineación y Nivelación

El agua viaja por gravedad desde la parte trasera hacia el molde. Un ligero desvío causará derrames.

- **Copa de Llenado:** Verifica que el tubo de suministro esté apuntando directamente al embudo o "copa" de la máquina. Si está torcido, el agua salpicará fuera del molde.
- **Nivelación del Equipo:** Usa un nivel de burbuja sobre el refrigerador. Si el equipo está inclinado hacia un lado, el agua se desbordará del molde antes de que termine de llenarse. Ajusta las patas frontales.



Paso 2: Drenaje y Condensación

El exceso de humedad debe salir del congelador. Si el ducto se tapa, el agua busca otras salidas.

- **Limpieza del Orificio:** Retira la tapa de plástico del drenaje y verifica que no haya migas de comida o hielo bloqueándolo.
- **Descongelación del Ducto:** Si está congelado, usa un succionador con agua tibia para derretir el tapón de hielo. Puedes usar aire comprimido para asegurar que la línea esté libre.



Paso 3: Ajuste de la Cantidad de Llenado

Si la válvula deja pasar agua por más de 8 segundos, el molde se desbordará.

- **Tornillo de Ajuste:** En unidades modulares, retira la tapa frontal de la máquina de hielo. Localiza el tornillo de ajuste (marcado con + y -).
- **Calibración:** Gira el tornillo máximo una vuelta completa hacia el signo menos (-) para reducir el tiempo de llenado y ejecuta un ciclo de prueba.



Paso 4: Pruebas de Presión y Electricidad

Si la válvula no cierra herméticamente, el agua goteará constantemente.

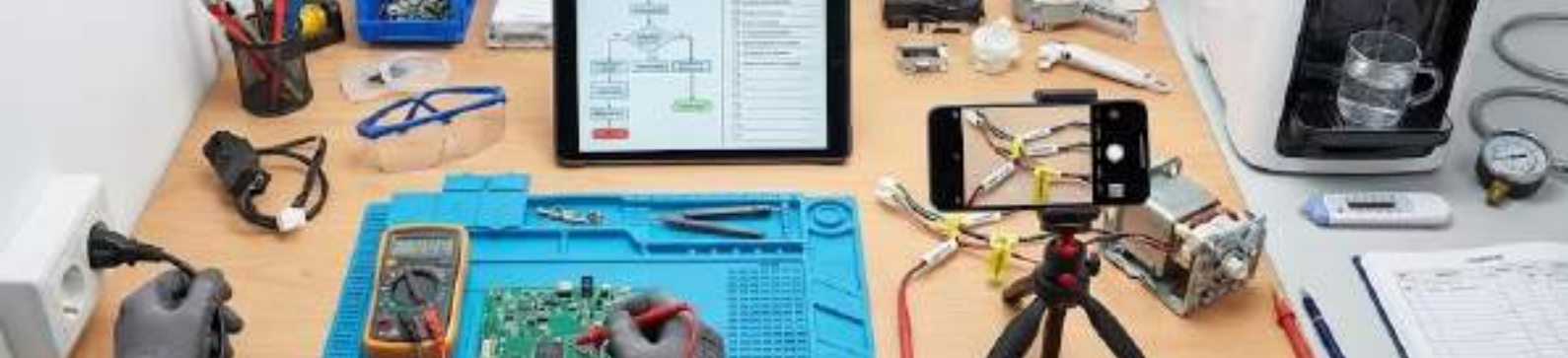
- **Válvula de Entrada:** Mide la continuidad en los terminales. Debe marcar entre **500 Ω** y **1.5 k Ω** . Si marca "0" o "Infinito", reemplázala.
- **Presión del Hogar:** Asegúrate de tener al menos **20 psi**. Si la presión es baja, el resorte interno de la válvula no tendrá fuerza suficiente para sellar el paso del agua tras el llenado.



Paso 5: Componentes de Desgaste (Filtros y Mangueras)

- **Filtro Saturado:** Un filtro con más de 6 meses de uso puede causar goteos erráticos. Cámbialo.
- **Bandeja Agrietada:** Inspecciona el molde de plástico. Con el frío, el plástico se vuelve quebradizo; si ves grietas capilares, el agua se filtrará antes de congelarse. En este caso, lo más práctico es cambiar el ensamblaje completo de la máquina.





Las 5 Reglas de Oro para Reparación Exitosa

1. Seguridad

Desconecta siempre el equipo antes de iniciar cualquier reparación. Usa guantes y gafas de protección cuando trabajes con componentes eléctricos o refrigerantes.

2. Precisión

Mide con exactitud usando multímetros calibrados. Los valores de resistencia y continuidad deben coincidir con las especificaciones del fabricante.

3. Diagnóstico

Sigue el orden lógico de verificación: desde lo más simple (ajustes y limpiezas) hasta lo más complejo (reemplazo de componentes).

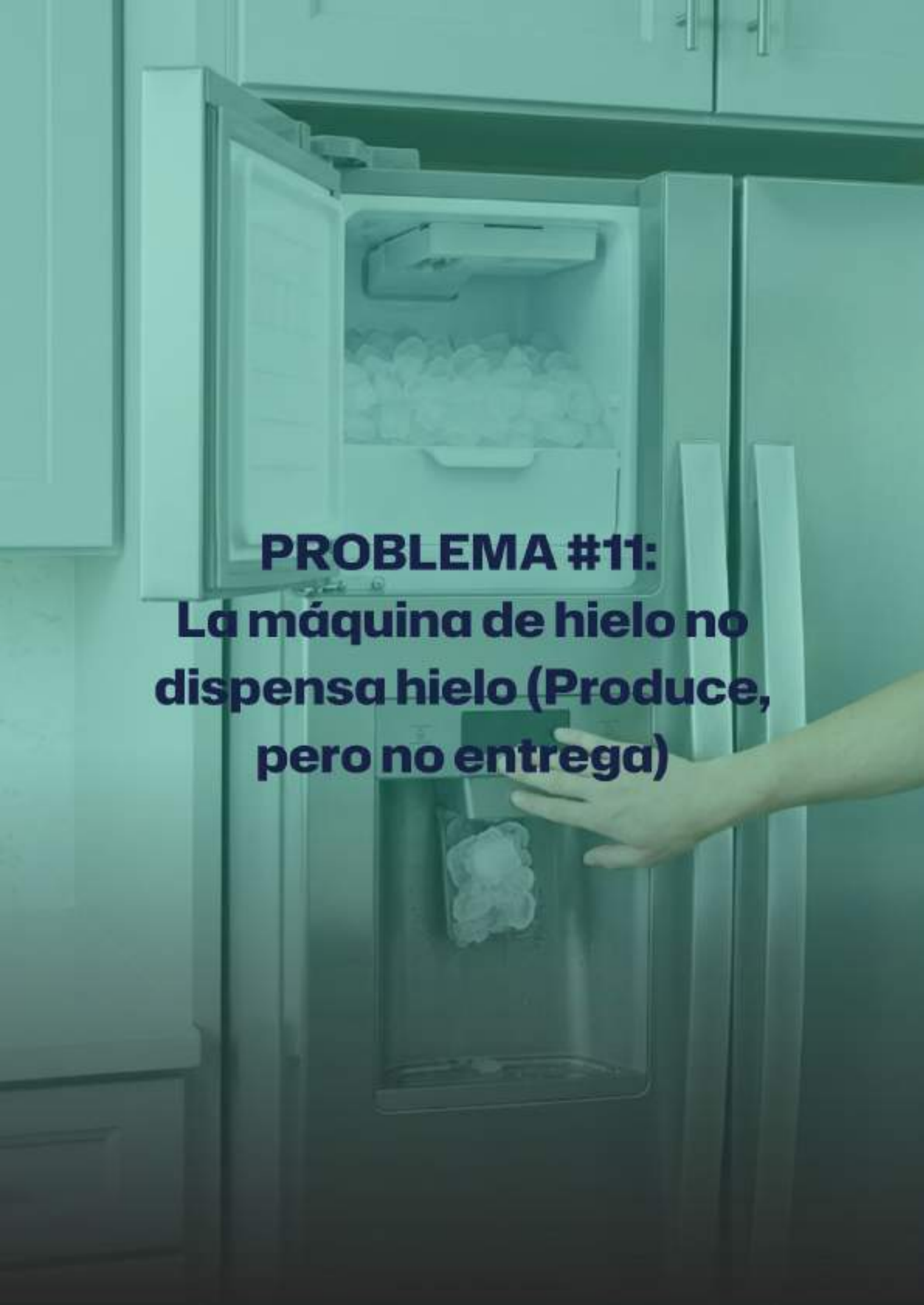
4. Documentación

Fotografía las conexiones antes de desmontar. Etiqueta cables y componentes para facilitar el reensamblaje correcto.

5. Verificación Final

Tras completar la reparación, monitorea el equipo durante 24 horas. Verifica temperaturas, escucha ruidos anormales y confirma que no haya fugas.

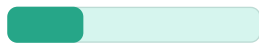
"Una reparación bien ejecutada no solo resuelve el problema actual, sino que previene fallas futuras y extiende la vida útil del equipo."



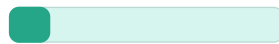
PROBLEMA #11:
La máquina de hielo no
dispensa hielo (Produce,
pero no entrega)



60-120



\$30-\$70



\$15-\$30

Duración estimada

1 a 2 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$70 USD | \$120.000 -
\$280.000 COP | \$600 - \$1.400
MXN

Repuestos USD

\$10 - \$150 USD | \$40.000 -
\$600.000 COP | \$180 - \$2.750
MXN (Desde un micro interruptor
hasta el motor del sinfín)

Diagnóstico Inicial

Si escuchas que la máquina fabrica los cubitos pero estos no salen por la puerta o el depósito:

- **Bloqueo de seguridad:** Verifica que el panel no esté en modo "Lock" o "Child Lock".
- **Uso intensivo:** Si se usó mucho hielo recientemente, el motor puede haberse apagado por protección térmica. Déjalo descansar 20 minutos.
- **Puertas:** Si la puerta no sella al 100%, el dispensador se inhabilita por seguridad.



Procedimiento de Reparación: Eliminación de Obstrucciones

Paso 1: Eliminación de Obstrucciones (Icebergs)

La causa más común es que los cubos se derriten levemente y se vuelven a congelar formando una masa sólida.

θ1

Inspección del conducto

Revisa que no haya hielo trabado en la "caída".

θ2

Descongelación segura

Usa un vaporizador o paños con agua tibia para derretir el bloqueo.
Evita pistolas de calor, ya que deforman el ducto de plástico rápidamente.

θ3

Vaciado del depósito

Si el hielo en el depósito es un bloque sólido, retíralo, bótalo y limpia el depósito antes de reinstalar.



Paso 2: El Motor del Sinfín (Auger)

Es el motor encargado de girar la espiral metálica que empuja el hielo hacia afuera.

Prueba de Continuidad

Mide el motor del barreno/sinfín. El valor debe estar entre **5 y 50 Ω** (para el motor de giro) o **400-600 Ω** (para motores compactos).

Prueba Mecánica

Si el motor tiene continuidad pero no gira, los engranajes internos podrían estar rotos o congelados. Aplica calor suave con un secador de pelo para descartar congelamiento.



Paso 3: Ciclo de Recolección (Harvest) y Contactos

Si la máquina tiene hielo pero no lo suelta hacia el depósito, los contactos internos pueden estar sucios.

Limpieza de Carbón

Retira la tapa del módulo de control y limpia los puntos de contacto con **lija de grano 1200**. La acumulación de hollín impide que la señal eléctrica pase.

Ciclo Manual (Jumper)

Inserta un cable puente entre los puntos '**T**' y '**H**'. Si la máquina inicia el giro, el motor está bien y el fallo era de contacto.

Paso 4: Calentador y Termostato del Molde

Para que el hielo caiga, el molde debe calentarse unos segundos para "despegar" los cubos.

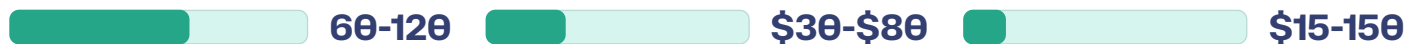
- **Resistencia del Molde:** Mide la continuidad del calentador. El valor normal es entre **60 y 80 Ω** . Sin continuidad, el hielo se quedará pegado al molde para siempre.
- **Termostato:** Debe tener continuidad solo cuando está a **-12°C (10°F)** o menos. Si está abierto a esa temperatura, el ciclo de recolección nunca empezará.

Paso 5: Interruptor de Retención (Holding Switch)

Prueba de Terminales: Mide continuidad entre los terminales "**C**" (Común) y "**NO**" (Normalmente Abierto). Si no cambia de estado al presionarlo, el módulo de control no sabrá en qué posición está la máquina y se detendrá por error.

PROBLEMA #12:
El refrigerador hace un
zumbido (Ruidos eléctricos o
de vibración)





Duración estimada

1 a 2 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$80 USD | \$120.000 -
\$320.000 COP | \$600 - \$1.600
MXN

Repuestos USD

\$15 - \$150 USD | \$55.000 -
\$550.000 COP | \$260 - \$2.625
MXN (Desde gomas niveladoras
hasta motores de ventilador o
válvulas)

Diagnóstico Inicial: Identificación del Sonido

El zumbido es normal en los refrigeradores, pero un aumento repentino en el volumen indica una falla mecánica o eléctrica.



Zumbido Interno (Congelador/Nevera)

Relacionado con el ventilador del evaporador o el motor del barreno de hielo.



Zumbido Trasero Inferior

Relacionado con el ventilador del condensador, la válvula de agua o el compresor.



Vibración General

Generalmente es un problema de nivelación o contacto con muebles de cocina.





Procedimiento de Reparación: Nivelación y Ventiladores

Paso 1: Nivelación y Estabilidad (Cero Costo)

Antes de desarmar, verifica que la vibración no sea externa.

Ajuste de Patas

Usa un nivel de burbuja. Si el equipo baila o está inclinado hacia los lados, los componentes internos vibrarán contra el chasis.

Contacto Externo

Asegúrate de que el refrigerador no esté tocando paredes o gabinetes. Debe haber al menos **5 a 10 cm** de espacio libre alrededor.

Paso 2: El Ventilador del Evaporador (Ruido Interno)

Si el zumbido se detiene al abrir la puerta, el culpable es el ventilador interno.

1. **Choque con Hielo:** Si escuchas un zumbido fuerte seguido de golpeteos, las aspas están chocando contra escarcha acumulada. Realiza un **descongelamiento forzado** (Ver Problema #2).
2. **Rodamientos Gastados:** Si el motor zumba de forma metálica y constante, los rodamientos internos se han secado. La solución es el reemplazo total del motor del ventilador.



Paso 3: Ventilador del Condensador (Ruido Trasero)

Este ventilador enfría el compresor. Si falla, el equipo puede apagarse por completo.



Limpieza de Obstrucciones

Aspira el área trasera. Pelos de mascota o suciedad pueden estar trabando las aspas, forzando el motor y generando el zumbido.

Prueba de Giro

Si el motor zumba pero no gira, intenta moverlo manualmente (con el equipo apagado). Si se siente "pesado" o trabado, cámbialo.

Paso 4: Válvula de Entrada de Agua

Un zumbido muy fuerte que ocurre solo por unos segundos (cuando la máquina intenta fabricar hielo) indica una falla de agua.

Presión y Obstrucción

Si el filtro está tapado o la presión es baja, la válvula solenoide vibrará violentamente al intentar succionar agua. Reemplaza el filtro primero.

Válvula Atascada

Si el zumbido es constante cerca de la entrada de agua, la válvula solenoide podría estar atascada eléctricamente. Verifica su continuidad (500Ω - $1.5\text{ k}\Omega$).



Paso 5: El Compresor (Diagnóstico Mayor)

Si el zumbido es extremadamente fuerte y el refrigerador no para de trabajar:

- **Esfuerzo de más:** Un compresor ruidoso suele ser síntoma de bobinas del condensador sucias o falta de gas. Limpia las bobinas inmediatamente.
- **Falla Interna:** Si el zumbido se acompaña de un siseo tras apagarse, podría haber una fuga de refrigerante o una obstrucción en el sistema sellado. Esto requiere un técnico certificado.

📌 **Nota de Seguridad:** El trabajo con sistemas de refrigeración sellados requiere certificación profesional. No intentes reparar fugas de refrigerante sin la capacitación adecuada.



PROBLEMA #13:
El congelador filtra agua
hacia el refrigerador
(Goterías internas)

90-180	\$30-\$70	\$15-150
Duración estimada 1.5 a 3 horas (Dependiendo del nivel de congelamiento)	Mano de obra USD \$30 - \$70 USD \$120.000 - \$280.000 COP \$600 - \$1.350 MXN	Repuestos USD \$0 USD (Suele ser limpieza) - \$40 USD (En caso de requerir un kit de drenaje o resistencia de calor). \$0 - \$146.500 COP \$0 - \$700 MXN

Diagnóstico Inicial

Este problema es exclusivo de los modelos con **congelador superior** (Top Mount). La filtración ocurre cuando el agua de descongelación no puede bajar por su ducto natural hacia la bandeja de evaporación trasera y busca una salida por gravedad.

Síntoma clave

Ves gotas de agua o charcos en los estantes superiores del refrigerador, justo debajo de las rejillas de ventilación.

Origen

El "embudo" de drenaje está bloqueado por hielo o restos de comida.



Paso 1: Gestión de la Acumulación de Hielo

Si ves cristales de hielo en la pared trasera del congelador, el sistema está saturado.

01	02	03
Descongelación Segura No uses secadores de pelo ni pistolas de calor; el calor concentrado deforma los componentes plásticos del evaporador.	Método del Vapor Usa un vaporizador de mano o coloca recipientes con agua caliente dentro del congelador (puerta cerrada). Esto derretirá el hielo de forma uniforme y segura.	Gestión de Humedad Coloca toallas tanto en el piso del congelador como en el refrigerador para capturar el agua que se soltará durante el proceso.Procedimiento de Reparación: Desbloqueo y Limpieza del Drenaje

Paso 2: Desbloqueo del Drenaje de Descongelación

Una vez derretido el hielo superficial, debes liberar la tubería interna.

1	Acceso al Evaporador Retira el panel trasero del congelador (la cubierta de plástico). Ten cuidado con los cables del ventilador y los sensores.
2	Sondeo Mecánico Usa un cable de cobre flexible (calibre 14 o 16) con la punta doblada en "U" para no perforar el tubo. Insértalo por el orificio de drenaje para empujar cualquier obstrucción.
3	Prueba de Flujo Vierte una taza de agua caliente en el embudo de metal. Si el agua corre libremente hacia la bandeja trasera inferior, el ducto está liberado.

Paso 3: Limpieza de Residuos Sólidos

A veces la obstrucción no es hielo, sino alimentos que caen accidentalmente.

Aspiradora de Líquidos

Si el agua caliente no pasa, intenta succionar desde el orificio superior con una aspiradora.

Aire Comprimido

Como última opción, aplica soplones cortos de aire a baja presión desde la parte trasera del refrigerador (donde termina el tubo) hacia arriba. Esto suele expulsar granos, guisantes o restos de moho acumulado.

Paso 4: Verificación de la Máquina de Hielo

Aunque es menos probable, una máquina de hielo mal nivelada puede causar salpicaduras.

- **Nivelación:** Verifica con un nivel pequeño que la máquina de hielo no esté inclinada. Si lo está, el agua del llenado se desbordará antes de congelarse y bajará por los ductos de aire hacia el refrigerador.
- **Tubo de Llenado:** Asegúrate de que el tubo de agua no tenga un pequeño tapón de hielo en la punta, lo que causaría que el chorro salga con un ángulo erróneo.



PROBLEMA #14:
Diccionario de sonidos: ¿Es normal o es una falla?



 DIFICULTAD: BAJA (PARA DIAGNÓSTICO) / MEDIA (PARA REPARACIONES DERIVADAS).

 **20MIN**  **\$30-\$70**  **\$15-150**

Duración estimada

20 minutos a 1.5 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$70 USD | \$120.000 -
\$280.000 COP | \$600 - \$1.350
MXN.

Repuestos USD

\$0 USD (Ajustes) - \$120 USD
(Motores de ventilador o relés). | \$0
- \$440.000 COP | \$0 - \$2.100 MXN

Diagnóstico Inicial: El "Lenguaje" del Refrigerador

Un refrigerador es un sistema dinámico con fluidos, motores y cambios de temperatura. Muchos ruidos son inherentes a su tecnología.



Sonidos de Fluidos

Gorgoteos o burbujeos son normales (refrigerante moviéndose).



Sonidos Térmicos

Crujidos o "pops" son normales (contracción/expansión de plásticos y metales).



Sonidos de Ciclo

Clics eléctricos suelen ser el control de temperatura o el temporizador activándose.

Las 5 Reglas de Oro para Reparación Exitosa

1

Desinfección

Higiene total de herramientas y área de trabajo antes de iniciar cualquier reparación.

2

Precisión

Medición exacta de valores eléctricos con multímetro calibrado.

3

Protección

Uso de equipo de seguridad: guantes, gafas y desconexión eléctrica total.

4

Disciplina

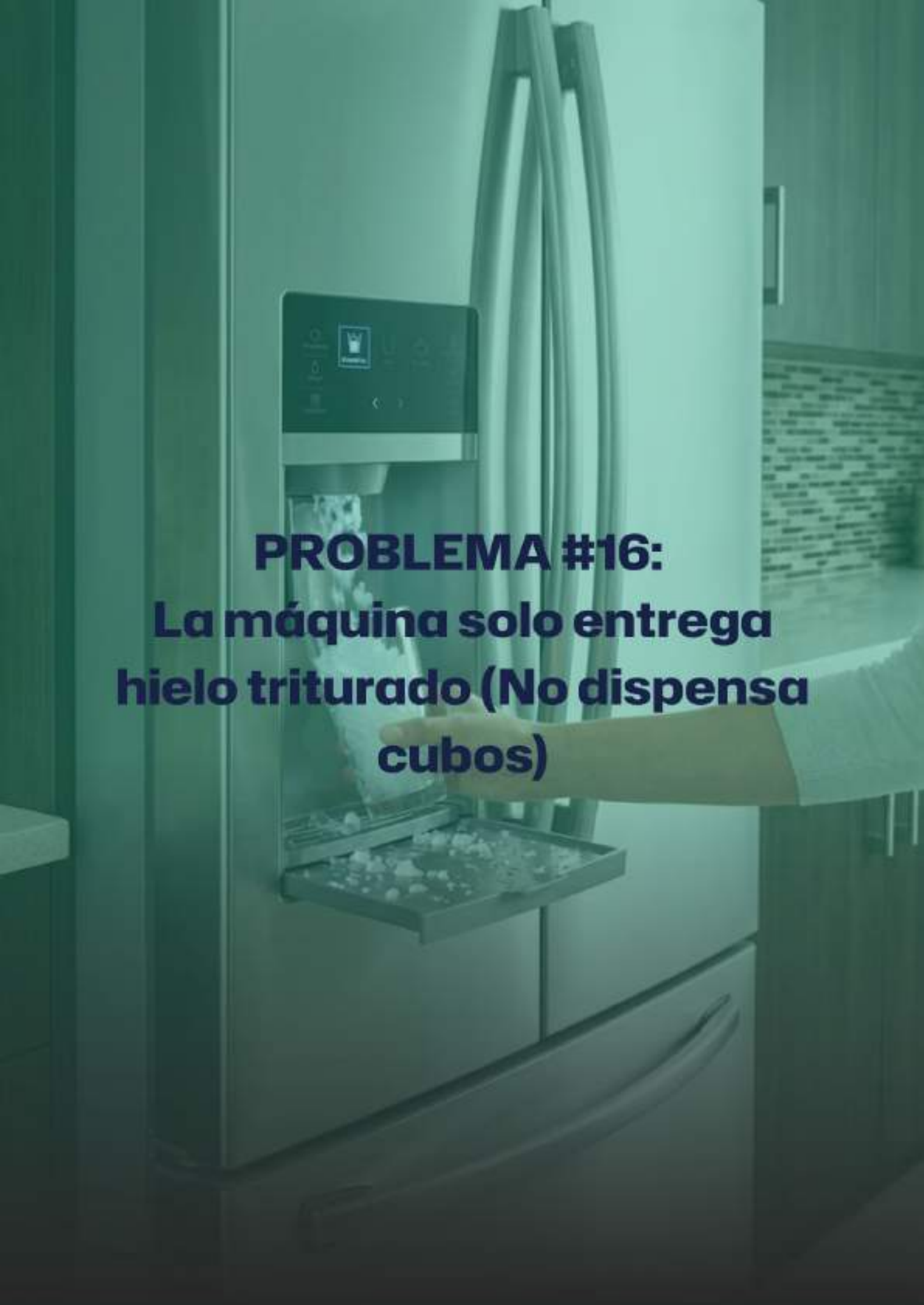
Respeto absoluto al orden de los pasos de diagnóstico y reparación.

5

Trazabilidad

Documentación detallada de todas las mediciones y componentes reemplazados.



A photograph of a modern refrigerator with a built-in ice dispenser. A person's hand is shown holding a clear plastic cup under the dispenser's chute. Instead of large ice cubes, a stream of fine, crushed ice is falling into the cup. Below the chute, a small metal tray is partially pulled out, showing a collection of crushed ice. The refrigerator has a sleek, metallic finish and a digital control panel above the dispenser. The background shows a kitchen setting with wooden cabinets and a tiled backsplash.

PROBLEMA #16:
La máquina solo entrega
hielo triturado (No dispensa
cubos)

 **30MIN**  **\$30-\$60**  **\$0-\$80**

Duración estimada

30 a 60 minutos

Mano de obra USD

\$30 - \$60 USD | \$120.000 -
\$240.000 COP | \$550 - \$1.100
MXN

Repuestos USD

\$0 USD (Ajuste mecánico) - \$80
USD (Solenooides o actuador de la
trampilla) | \$0 - \$293.000 COP |
\$0 - \$1.400 MXN

Diagnóstico Inicial

Cuando seleccionas "Cubos" pero el sistema solo entrega hielo picado, el fallo no suele ser el motor, sino el mecanismo de derivación (Bypass) que decide si el hielo pasa por las cuchillas o las esquiva.

 **Prueba de oído:** Al presionar la palanca en modo "Cubos", ¿escuchas un chasquido metálico fuerte ("clack")?

- **Si lo escuchas:** El solenoide funciona, pero el brazo mecánico podría estar desconectado.
- **Si no lo escuchas:** El solenoide está quemado o atascado (Ve al Paso 3).





Guía de Reparación Paso a Paso:

Paso 1: Verificación de Ajustes y Bloqueos

A veces la solución es puramente física.

1. **Configuración del Panel:** Asegúrate de que no esté activado accidentalmente el modo de hielo picado. Alterna entre ambos modos para intentar "despertar" el actuador.
2. **Aglomeración en el Depósito:** Retira el depósito de hielo. Si el hielo se ha derretido levemente y vuelto a congelar (formando una masa sólida), el sinfín forzará el hielo contra las cuchillas sin importar la selección.

Acción: Vacía el depósito, lávalo con agua tibia para eliminar restos y sécalo completamente antes de reinstalar.

Paso 2: Mal funcionamiento de la Trampilla (Aleta)

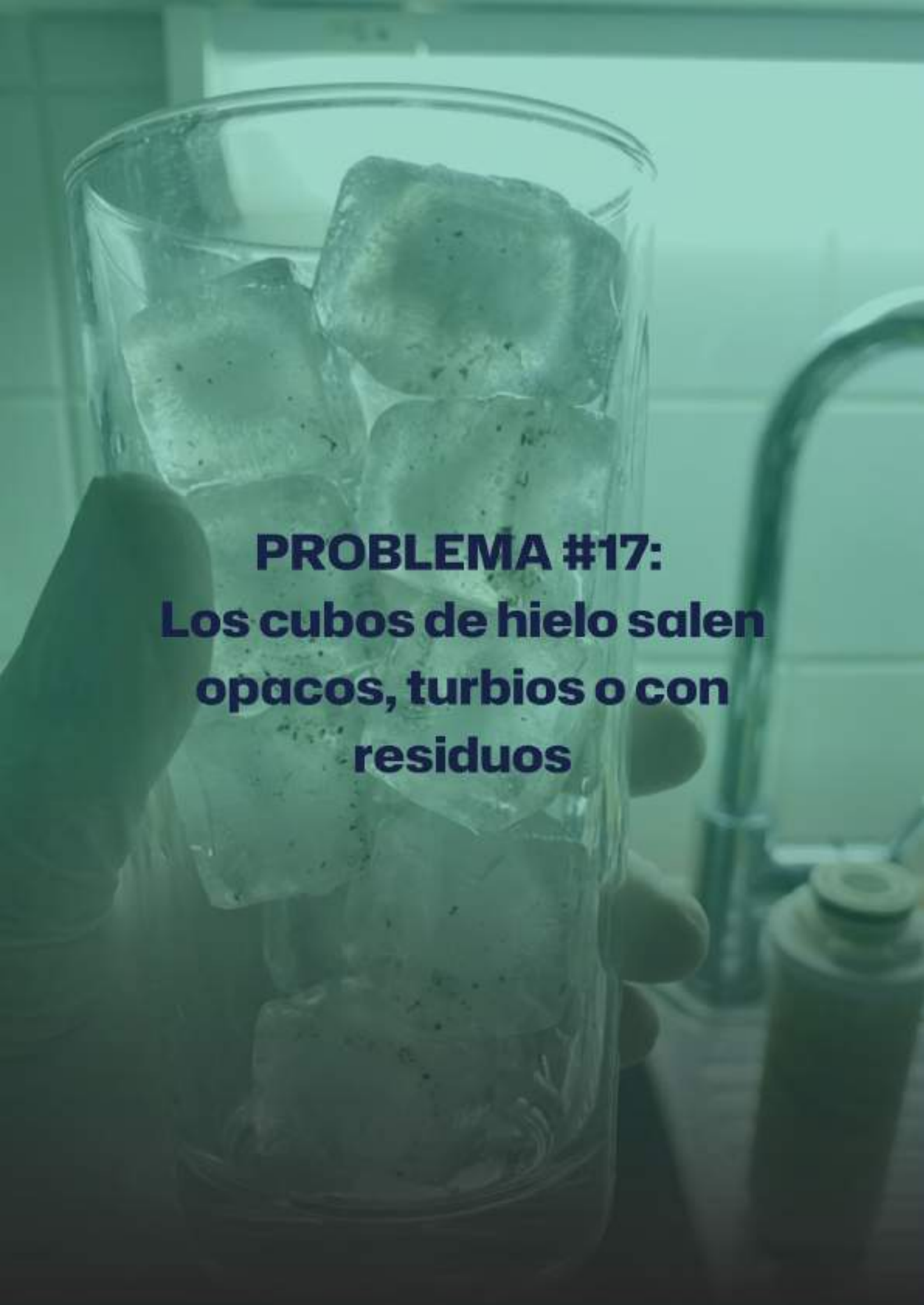
La trampilla es una compuerta que se abre para dejar pasar los cubos enteros.

1. **Obstrucción detrás del depósito:** Revisa que no haya cubos de hielo trabados detrás del contenedor que impidan que el brazo del solenoide suba o baje.
2. **Inspección del Brazo Metálico:** Con el contenedor afuera, busca un alambre metálico largo en la base. Este debe encajar en un orificio cuadrado (usualmente de 2.5 cm) al fondo del congelador. Si el brazo está doblado o fuera de su sitio, el sistema solo triturará.

Paso 3: Prueba del Solenoide de Desvío

Este componente eléctrico es el que mueve la trampilla.

1. **Localización:** Se encuentra detrás del panel del fondo, donde encaja el brazo del depósito.
2. **Prueba Manual:** Empuja la barra horizontal de metal hacia abajo. Si está rígida o no se mueve, el solenoide está atascado.
3. **Prueba Eléctrica:** Mide la continuidad del solenoide. Si el multímetro marca "OL" (circuito abierto), la bobina se quemó y debe reemplazarse.

A hand is holding a clear glass filled with several ice cubes. The ice cubes are not clear; they are cloudy, opaque, and contain many small dark specks, which are likely contaminants or sediment. The background is a kitchen sink with a faucet and a dish brush, suggesting a domestic water supply context. The entire image has a light blue tint.

PROBLEMA #17:
Los cubos de hielo salen
opacos, turbios o con
residuos



20 MIN



\$30-\$60



\$0-\$80

Duración estimada

20 a 45 minutos

Mano de obra USD

\$0 - \$30 USD | \$0 - \$120.000
COP | \$0 - \$600 MXN

Repuestos USD

\$25 - \$70 USD (Filtro de agua) |
\$91.500 - \$256.000 COP | \$440 -
\$1.225 MXN.

\$60 - \$120 USD (Depósito de hielo
si está degradado) | \$220.000 -
\$440.000 COP | \$1.050 - \$2.100
MXN

Diagnóstico Inicial

El hielo ideal debe ser transparente y sin sabor. La opacidad suele ser estética (minerales atrapados), pero la presencia de motas negras o residuos indica una degradación física de los componentes o del filtrado.

Nota para Samsung

Es normal que el hielo sea blanco opaco y con forma de gajo debido a su tecnología de congelación rápida.

Residuos oscuros

Indican un filtro saturado que está soltando carbón activado o un depósito de hielo que se está descascarando.



Guía de Reparación

Paso a Paso:

Paso 1: Purga del Sistema de Agua

Si acabas de instalar el refrigerador o cambiaste el filtro, hay aire y partículas sueltas en las tuberías.

1. **Acción:** Usa un recipiente grande y presiona el dispensador por 5 segundos, luego suelta por otros 5.
2. **Volumen:** Repite hasta que el flujo sea constante y hayas descartado al menos 2 a 3 galones de agua. Esto elimina el exceso de polvo de carbón del filtro nuevo.

Paso 2: Mantenimiento del Filtro de Agua

Un filtro viejo es la causa número uno de mal sabor y opacidad excesiva.

1. **Regla de los 6 meses:** Si el filtro tiene más de medio año, sus poros están saturados y ya no retiene sedimentos.
2. **Instalación:** Asegúrate de que el filtro esté girado completamente hasta su posición de bloqueo. Si queda mal alineado, el agua puede pasar sin ser filtrada correctamente.

Paso 3: Calidad del Agua (Dureza)

La turbidez blanca suele ser calcio y magnesio (agua dura) que se concentra al congelarse.

1. **Identificación:** Si la opacidad es un "núcleo" blanco en el centro del cubo, son minerales.
2. **Solución:** Si el agua de la zona es muy dura, el filtro interno del refrigerador no será suficiente. Se recomienda instalar un pre-filtro de sedimentos o un ablandador de agua en la entrada principal de la casa.



Paso 4: Temperatura y Velocidad de Congelación

El hielo transparente se logra cuando el agua se congela lentamente, permitiendo que las burbujas de aire escapen.

1. **Verificación:** Si el congelador está demasiado frío (bajo los -20°C), el agua se congela tan rápido que atrapa oxígeno y nitrógeno, creando esa apariencia "brumosa".
2. **Ajuste:** Mantén el congelador a -18°C (0°F) para un equilibrio óptimo entre seguridad alimentaria y calidad de hielo.



Paso 5: Inspección del Depósito de Hielo

Si ves motas sólidas de plástico o residuos que no se disuelven, el problema es el contenedor.

1. **Revisión Física:** Saca el depósito y busca grietas o zonas donde el plástico se sienta áspero o "harinoso".
2. **Desgaste:** Los depósitos viejos se degradan por el frío extremo y el movimiento del sinfín, soltando pequeñas astillas de plástico en el hielo. Si esto ocurre, el depósito debe ser reemplazado por seguridad.

A photograph of a modern refrigerator with a built-in water and ice dispenser. A person's hand is holding a clear glass under the water spout. To the left of the water dispenser is an ice dispenser with a tray filled with ice cubes. The refrigerator has a sleek, metallic finish. The background shows a kitchen with wooden cabinets and a tiled backsplash.

PROBLEMA #18:
El refrigerador no dispensa
agua (Hielo funciona / Agua no)



Duración estimada

1 a 2 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$70 USD | \$120.000 - \$280.000 COP | \$600 - \$1.400 MXN.

Repuestos USD

\$10 - \$150 USD | \$36.600 - \$549.000 COP | \$175 - \$2.625 MXN.
(Desde un microinterruptor hasta el ensamble de válvulas solenoides).

Diagnóstico Inicial:

Antes de desarmar componentes, descarta errores de configuración o suministro externo:

- **Bloqueo de Panel:** Verifica que el icono de candado (**Child Lock**) no esté iluminado. Mantén presionado por 3-5 segundos para desbloquear.
- **Filtro Saturado:** Si el filtro tiene más de 6 meses, cámbialo. Un filtro obstruido puede detener el flujo de agua por completo.
- **Tubería Externa:** Revisa que la manguera de suministro detrás del refrigerador no esté doblada o aplastada contra la pared.





Guía de Reparación Paso a Paso:

Paso 1: Interruptor de Puerta y Conectores

Muchos modelos inhabilitan el dispensador si detectan que la puerta está abierta.

- **Prueba de Luz:** Presiona el botón de la puerta manualmente. Si la luz interna no se apaga, el interruptor está fallando y el dispensador no recibirá energía.
- **Sensor Magnético:** En modelos sin botón, usa un imán cerca de la bisagra superior. Si las luces no se apagan al acercarlo, el sensor de láminas está defectuoso.
- **Conexión de Bisagra:** Si desmontaste las puertas recientemente, revisa los conectores eléctricos sobre la bisagra izquierda. Un pin mal encajado cortará la señal al dispensador.

Paso 2: El Sistema de Válvulas Solenoides

Es la causa mecánica más frecuente. El refrigerador suele tener una válvula piloto (entrada) y una válvula dispensadora.

1. **Prueba Eléctrica:** Usa un multímetro para medir la resistencia de las bobinas de las válvulas. El valor debe estar entre **500 y 1500 Ω** .
2. **Prueba de Funcionamiento:** Desconecta la manguera de salida de la válvula y activa el dispensador (usa un recipiente para recoger el agua). Si la válvula zumba pero no sale agua, el émbolo interno está atascado y la pieza debe reemplazarse.

Paso 3: Obstrucciones y Tubos Pellizcados

1. **Bisagra Superior:** El tubo de agua pasa por dentro del pasador de la bisagra. Con el tiempo y el movimiento, el tubo puede pellizcarse o agrietarse.
2. **Depósito de Puerta:** Algunos modelos tienen un tanque de reserva detrás de los anaqueles. Verifica que no haya formación de hielo sólido dentro de este tanque, lo cual bloquearía el paso del agua.

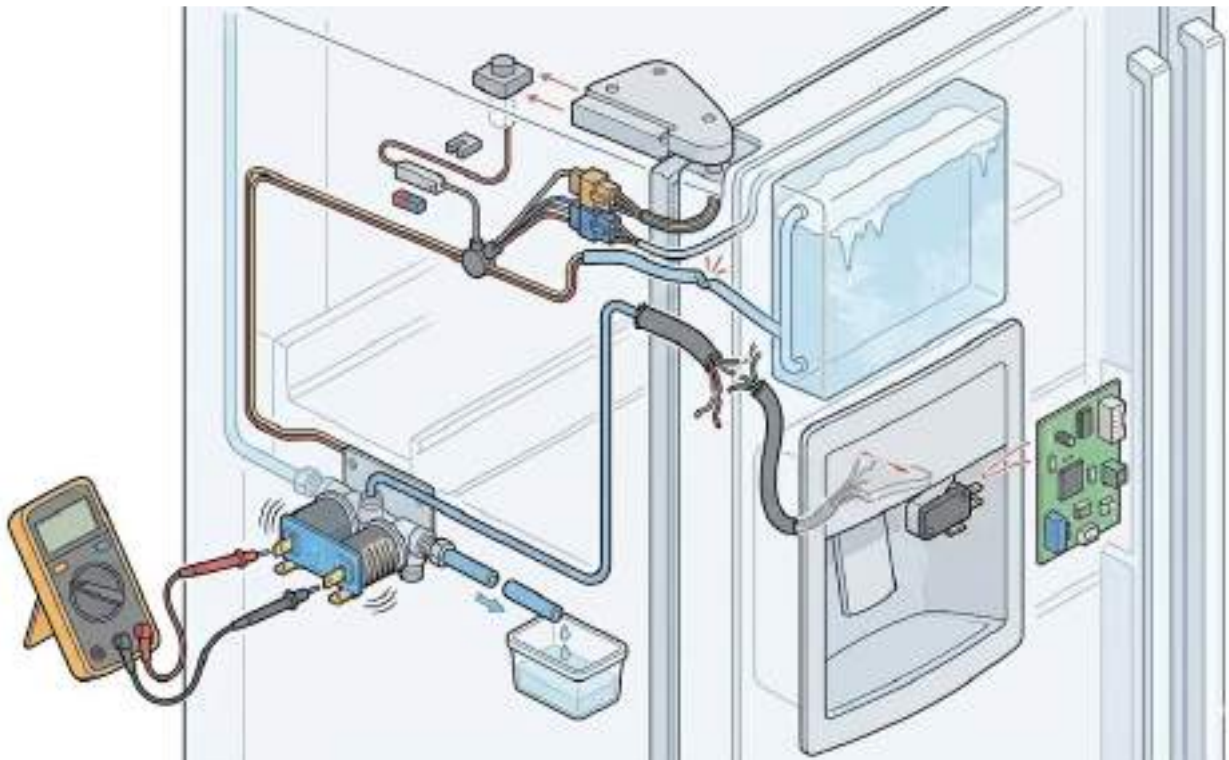
Paso 4: Fallas de Cableado (Fatiga de Material)

Debido a que los cables se flexionan cada vez que se abre la puerta izquierda, pueden sufrir rupturas internas.

1. **Síntoma:** El dispensador funciona de forma intermitente o solo cuando la puerta está en cierto ángulo.
2. **Acción:** Revisa visualmente si hay cables pelados o cortados cerca de la bisagra. Si el daño es interno en la espuma de la puerta, la reparación es compleja y podría requerir el cambio del panel de la puerta.

Paso 5: Microinterruptor y Placas (PCB)

1. **Microinterruptor de Paleta:** Si al presionar la palanca con el vaso no escuchas un "clic" mecánico, el interruptor interno está roto o desplazado.
2. **Placa de Control:** Si las válvulas y el cableado están bien, el fallo reside en la placa del dispensador o en la placa principal (Main Board) que no envía el voltaje de activación.



A close-up photograph of a person's hand adjusting the bottom seal of a white refrigerator door. The door is slightly ajar, and the hand is pulling the bottom edge of the door to align the black rubber seal with the frame. The background is a blurred kitchen interior with wooden cabinets.

PROBLEMA #19:
La puerta del refrigerador no
cierra (Fallas de sellado y
alineación)

15MIN

\$20-\$60

\$0-\$150

Duración estimada

15 minutos a 2 horas.

Mano de obra USD

\$20 - \$60 USD | \$80.000 -
\$240.000 COP | \$400 - \$1.200
MXN

Repuestos USD

\$0 (Ajuste manual) - \$150 USD
(Reemplazo de juntas o bisagras) |
\$0 - \$549.000 COP | \$0 - \$2.625
MXN

Diagnóstico Inicial

Una puerta que no cierra compromete la cadena de frío y genera un consumo excesivo de energía.

 **Obstrucción Interna:** Antes de revisar la mecánica, retira todos los objetos de la puerta y verifica si cierra. Comprueba que las cestas del congelador no estén invertidas (la parte inclinada debe coincidir con la forma del compartimento).

Inversión de Puerta: Si cambiaste el sentido de apertura recientemente, verifica que el tope de la puerta también haya sido trasladado al lado opuesto.



Paso 1: Nivelación e Inclinación

La gravedad es el mejor aliado para el cierre automático de las puertas.

1. **Patas vs. Ruedas:** Asegúrate de que el refrigerador descansa sobre las patas niveladoras frontales y no sobre las ruedas de transporte.
2. **Inclinación hacia atrás:** Ajusta las patas frontales para que el equipo quede ligeramente inclinado hacia atrás. Esto permite que el peso de la puerta ayude a sellar el imán al soltarla. Use un nivel de burbuja para evitar inclinaciones laterales.

Paso 2: Mantenimiento y Restauración de Juntas (Empaques)

Si el empaque está deformado o fuera de su sitio, actuará como un resorte que empuja la puerta hacia afuera.

1. **Reinstalación:** Inspecciona si la junta se salió de su ranura de montaje. Presiónala firmemente para que encaje de nuevo.
2. **Técnica de Calor:** Si el empaque está rígido o arrugado, usa un secador de pelo con precaución para calentar el material. Dale forma manualmente para que sobresalga de manera uniforme y haga contacto total con el chasis.
3. **Limpieza:** Elimina restos de comida o pegamento en la cara de la junta; cualquier residuo impide la adherencia magnética.

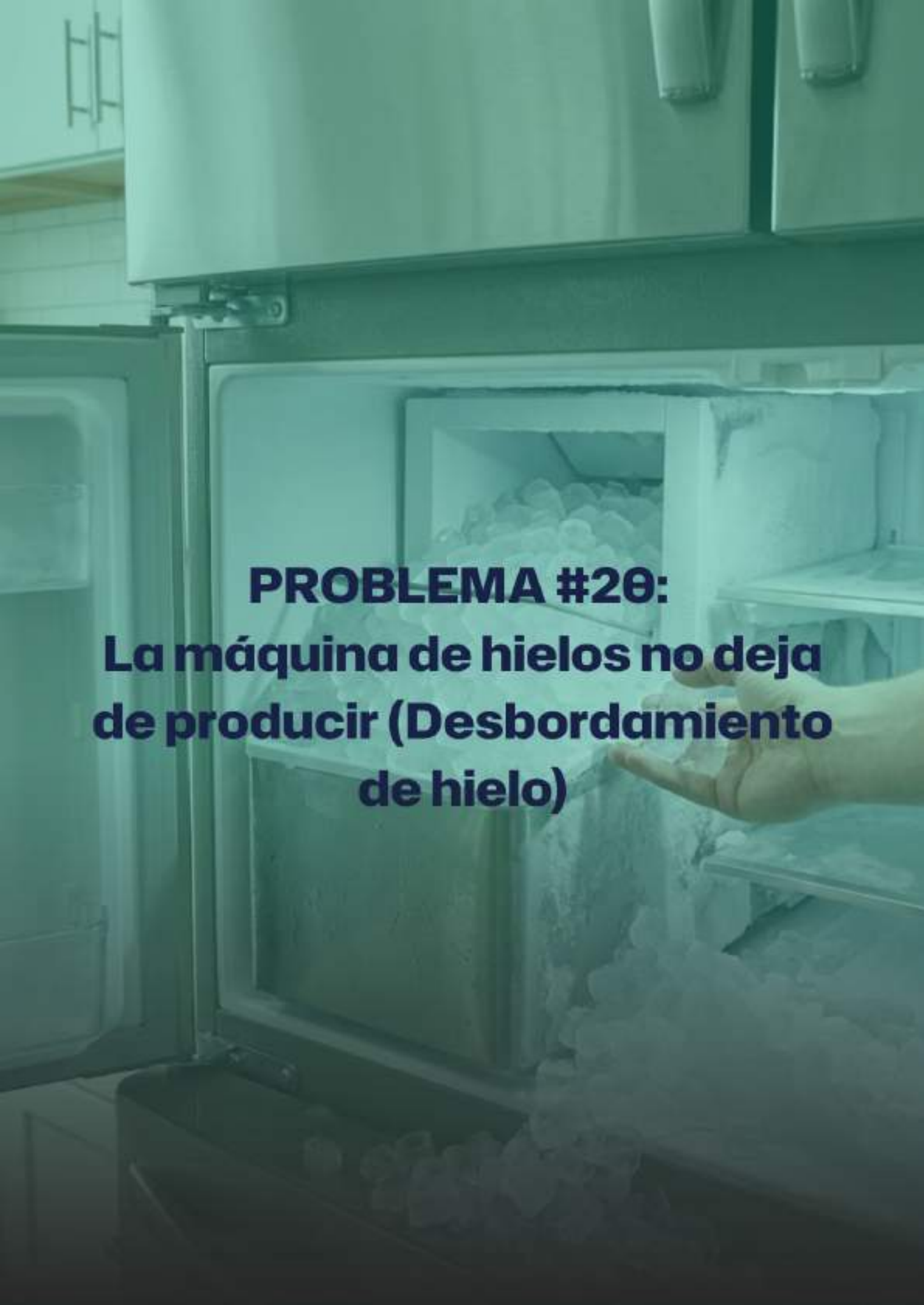
Paso 3: Ajuste de Bisagras y Levas de Cierre

Con el uso, la puerta puede "colgarse" o perder la grasa que facilita el movimiento.

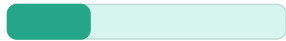
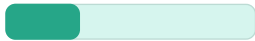
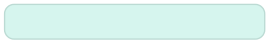
1. **Levas Inferiores (Cams):** Estas piezas de plástico en la bisagra inferior dan el "empujón" final. Si están agrietadas o secas, la puerta se detendrá antes de cerrar. Reemplázalas o aplica grasa de silicona si solo están reseca.
2. **Alineación de Bisagras:** Afloja ligeramente los tornillos de la bisagra superior, nivel la puerta con un nivel de burbuja y vuelve a apretar con firmeza. En modelos de puertas francesas (French Door), verifica que el resorte del parteluz (el poste central móvil) no esté roto; si lo está, el poste chocará con la otra puerta.

Paso 4: Bloqueos por Hielo

1. **Escarcha en el Sello:** En congeladores con problemas de humedad, se forman trozos de hielo sobre el empaque. Usa un paño con agua tibia para derretirlos. **No uses cuchillos metálicos** para evitar perforar la junta magnética.
-

A photograph of a freezer compartment inside a refrigerator, which is overflowing with ice cubes. A hand is visible on the right side, reaching into the ice. The entire image has a teal/green color overlay.

PROBLEMA #20:
**La máquina de hielos no deja
de producir (Desbordamiento
de hielo)**

 **30MIN**  **\$30-\$60**  **\$0-\$150**

Duración estimada

30 minutos a 1.5 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$60 USD | \$120.000 -
\$240.000 COP | \$550 - \$1.100
MXN

Repuestos USD

\$15 - \$160 USD | \$55.000 -
\$586.000 COP | \$265 - \$2.800
MXN(Desde una válvula de
entrada hasta el ensamblaje
modular completo)

Diagnóstico Inicial

El desbordamiento de hielo ocurre cuando el sistema "cree" que el depósito está vacío aunque esté lleno.

- **Señal de alerta:** El hielo cae fuera de la cubeta, se acumula en el piso del congelador o impide cerrar la puerta.
- **Primer paso:** Verifica si el brazo sensor (palanca de alambre) está en su lugar. Si está caído o suelto, la máquina nunca recibirá la orden de detenerse.





Guía de Reparación Paso a Paso:

1

Verificación del Brazo Sensor (Palanca)

El brazo metálico es el interruptor físico que detecta el nivel de hielo.

- **Prueba de Movimiento:** Mueve el brazo manualmente hacia arriba y hacia abajo. Deberías escuchar un "clic" audible dentro del módulo de control.
- **Alineación:** Si no escuchas el clic, retira el brazo de sus ranuras, límpialo de escarcha y vuelve a insertarlo asegurándote de que encaje en el interruptor interno.
- **Bloqueos:** Verifica que no haya bolsas de comida o trozos de hielo sólido impidiendo que el brazo suba cuando el depósito se llena.

2

Posicionamiento del Depósito de Hielo

Un error común de usuario que parece una falla mecánica.

- **Alineación de Rieles:** Saca el depósito de hielo y vuelve a insertarlo. Si el depósito está torcido o fuera de sus rieles, el hielo expulsado caerá fuera de la cubeta, "engañando" al brazo sensor que no detectará el llenado.

3

Exceso de Agua y Válvula de Entrada

Si la cubeta no se desborda de cubos, sino que el hielo se forma como una sola masa sólida, hay un exceso de agua.

- **Fuga en la Válvula:** Si el agua gotea constantemente por el tubo de llenado, la válvula de entrada trasera no está cerrando herméticamente.
- **Prueba Eléctrica:** Mide la continuidad de la válvula de entrada con un multímetro. El valor debe estar entre **500 y 1500 Ω** . Si el valor es infinito o cero, reemplaza la válvula.
- **Ajuste de Llenado:** Localiza el tornillo de ajuste en el módulo de la máquina de hielo. Gíralo en el sentido de las agujas del reloj (máximo una vuelta) para reducir el tiempo de entrada de agua si los cubos están saliendo demasiado grandes y pegados entre sí.

4. Fallas del Termistor y Sensores

En modelos modernos, un sensor electrónico controla los ciclos en lugar de un brazo mecánico.

- **Prueba del Termistor:** Es el sensor que detecta la temperatura del depósito. Mide su resistencia con un multímetro. El rango aceptable suele ser de **2 a 220 k Ω** dependiendo de la temperatura ambiente. Si marca "abierto" (OL), el sistema no sabrá cuándo detenerse.

5. Reemplazo del Módulo de Control

Si el brazo sensor hace "clic" pero la máquina ignora la orden de apagado, el fallo es interno en la tarjeta electrónica del módulo.

- **Decisión Técnica:** Los componentes internos de la unidad de control (engranajes, levas e interruptores de plástico) suelen volverse quebradizos con el frío y la edad. Dado que estas piezas no se venden por separado, lo más eficiente es reemplazar el **ensamblaje completo de la máquina de hielos**.

Importante: Todos estos procedimientos requieren desconectar el refrigerador de la corriente eléctrica antes de realizar cualquier prueba o reparación. La seguridad es primordial en cualquier intervención técnica.



The background image shows a person's hand flipping a circuit breaker in a white electrical panel. To the right of the panel is a white wall outlet with a black power cord plugged into it. In the background, a stainless steel refrigerator is visible. The entire image has a teal overlay.

PROBLEMA #21:
El refrigerador dispara el GFCI
o el disyuntor (Falla a tierra)

60MIN

\$40-\$100

\$0-\$80

Duración estimada

1 a 3 horas.

Mano de obra USD

\$40 - \$100 USD | \$160.000 -
\$400.000 COP | \$750 - \$1.850
MXN.

Repuestos USD

\$15 - \$90 USD | \$61.500 -
\$369.000 COP | \$273 - \$1.638
MXN (Desde un tomacorriente
GFCI o cable de poder hasta
componentes internos).

Diagnóstico Inicial

Cuando el GFCI (Interruptor de falla a tierra) se dispara, detecta que la corriente está "escapando" hacia la tierra en lugar de volver por el neutro.

- **Corte inmediato:** Indica un cortocircuito franco o cable pelado.
- **Corte intermitente (cada 10-12 horas):** Indica una falla en el sistema de descongelación (cuando entra la resistencia).
- **Corte aleatorio:** Indica humedad en placas o un compresor con desgaste interno.



Procedimiento de Reparación: Falla a Tierra

Paso 1: Verificación del Suministro Eléctrico Externo

Antes de desarmar el refrigerador, descarta el tomacorriente o el circuito de la casa.

1. **Prueba del Tomacorriente:** Los dispositivos GFCI fallan con el tiempo (vida útil de ~7 años). Reemplaza el tomacorriente por uno nuevo si es antiguo.
2. **Cargas compartidas:** Asegúrate de que el refrigerador esté en un circuito dedicado. Si comparte línea con una cafetera o calentador, la suma de corrientes disparará el disyuntor por sobrecarga, no por falla a tierra.
3. **Uso de Regletas:** Nunca uses regletas de enchufes o extensiones delgadas; son fuentes comunes de fugas de corriente.

Paso 2: Inspección del Cable de Alimentación

El cable sufre daños por vibración, roedores o aplastamiento contra la pared.

1. **Inspección Visual:** Busca grietas en el aislamiento o marcas de mordeduras.
2. **Prueba de Continuidad:** Con el refrigerador desenchufado, usa el multímetro para verificar que no haya continuidad entre la clavija **Neutra** y la de **Tierra**. Cualquier lectura que no sea "Infinito" indica un cable defectuoso.
3. **Prueba de Flexión:** Conecta el medidor y mueve el cable a lo largo de su extensión; si el multímetro pita en algún punto, el cable tiene un corte interno.

Paso 3: Rastreo de Fugas en Componentes Internos

Si el cable está bien, un componente interno está derivando corriente a la carcasa metálica.

- **El Compresor:** Es el principal sospechoso. Mide la continuidad entre los pines del compresor y su carcasa. No debe haber ninguna.
- **Sistema de Descongelación:** Si el disparo ocurre solo un par de veces al día, revisa la **Resistencia de Descongelación**. La humedad del hielo derretido puede crear un puente eléctrico si el aislante de la resistencia está agrietado.
- **Máquina de Hielo:** Desconecta el arnés de la máquina de hielo. Si el GFCI deja de dispararse, el calentador del molde de hielo tiene una falla a tierra.

Paso 4: Humedad en Placas Electrónicas y Conectores

El polvo acumulado combinado con la condensación crea rutas de fuga de corriente.

Limpieza de Placas

Ubica la placa de control principal. Limpia cualquier rastro de suciedad o humedad con **alcohol isopropílico** (superior al 90%). Asegúrate de que esté totalmente seca antes de conectar.

Grasa Dieléctrica

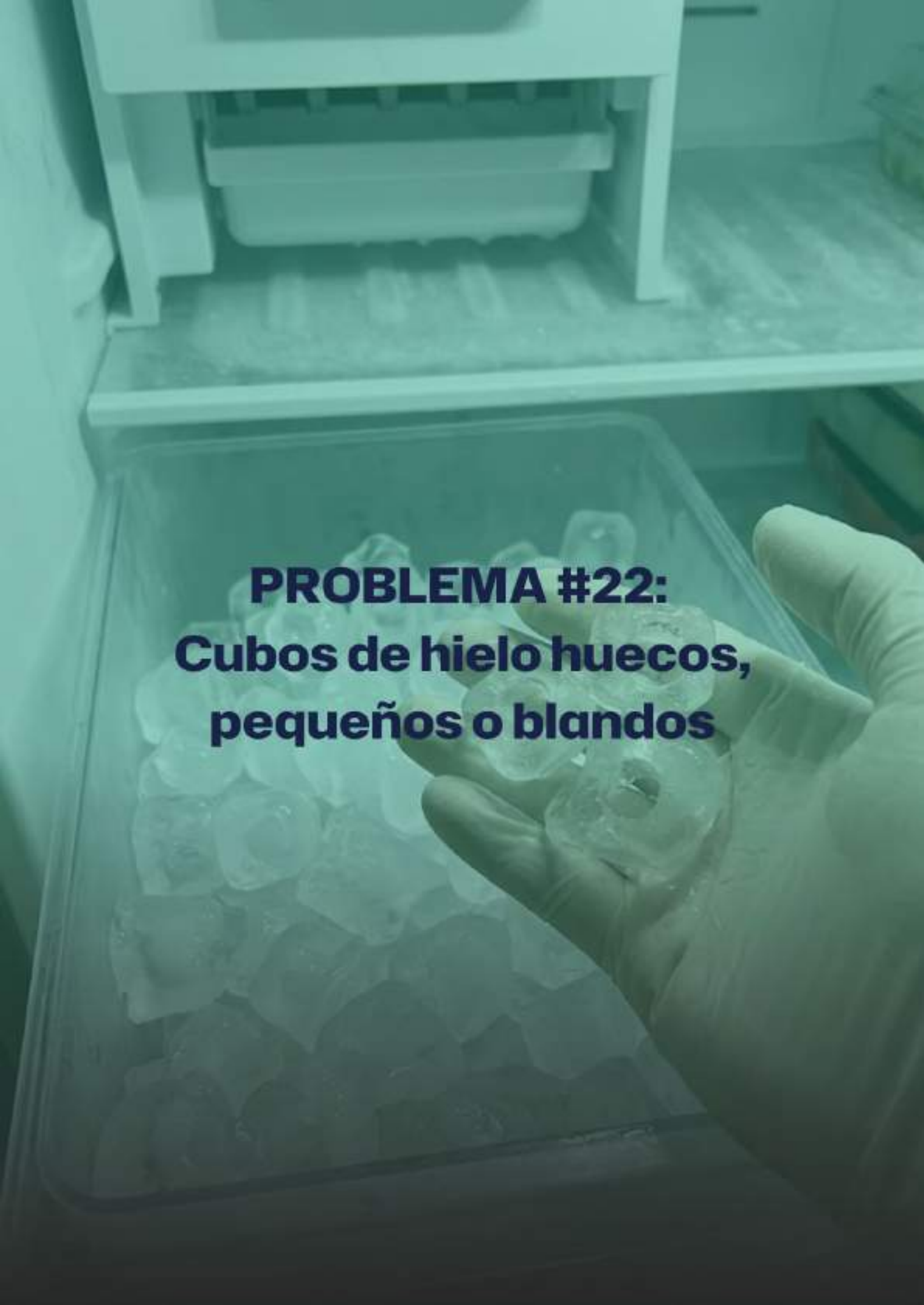
En conectores expuestos (cerca del evaporador o bisagras), aplica grasa de silicona para repeler la humedad y evitar la corrosión que causa disparos accidentales.

Paso 5: Cableado en Bisagras

Fatiga de Cables: Revisa los cables que pasan por la bisagra superior izquierda. El movimiento de apertura puede pelar el aislamiento, haciendo que el cable vivo toque el metal del chasis.



Regla de Oro: Siempre desconecta la energía antes de manipular componentes eléctricos. Usa equipo de protección personal (guantes aislantes) y verifica con un multímetro antes de tocar cualquier terminal.

A photograph of a freezer compartment. In the foreground, a hand holds several small, irregular, and translucent ice cubes. Some of these cubes appear hollow or have a soft, melting texture. Below the hand is a clear plastic ice cube tray filled with many more similar-looking cubes. In the background, the white plastic structure of the freezer is visible, including a drawer and a shelf. The entire image has a teal/cyan color overlay.

PROBLEMA #22:
Cubos de hielo huecos,
pequeños o blandos

45MIN

\$30-\$60

\$0-\$80

Duración estimada

45 minutos a 2 horas.

Mano de obra USD

\$30 - \$60 USD | \$120.000 -
\$240.000 COP | \$600 - \$1.200
MXN.

Repuestos USD

\$25 - \$160 USD | \$102.500 -
\$656.000 COP | \$455 - \$2.912
MXN (Desde un filtro de agua
hasta el ensamble completo).

Diagnóstico Inicial

Cuando el hielo pierde su forma sólida o tamaño habitual, el problema suele ser un **caudal de agua insuficiente** o una **temperatura interna inestable**.

- **Verificación Rápida:** ¿Cambiaste el filtro recientemente? Si no se purgó el aire, los cubos saldrán deformes.
- **Hielo Blando:** Indica que la temperatura del congelador está oscilando por encima de los **-18°C (0°F)**.



Procedimiento Técnico: Producción de Hielo

Paso 1: Suministro de Agua y Presión (Causa Principal)

La máquina necesita una presión de entre **35 y 120 psi** para llenar el molde correctamente en el tiempo programado.

- 1. **Purgado del Filtro:** Si el filtro es nuevo, presiona el dispensador 5 segundos y suelta 5 segundos. Repite hasta descartar 2 galones de agua para eliminar aire atrapado.
- 2. **Sistemas de Ósmosis Inversa (RO):** Si usas RO, la presión de entrada debe ser de al menos **40-60 psi**. Revisa si el tanque de reserva de la ósmosis está vacío.
- 3. **Válvulas de Suministro:** Localiza la llave de paso en la pared. Asegúrate de que esté abierta al 100%. Si usas una "válvula de silla" (perforadora), verifica que no esté obstruida por sedimentos o cal.

Paso 2: Nivelación y Estado de las Líneas

Si el refrigerador está inclinado, el agua se inclinará en el molde, creando cubos de tamaños desiguales.

01

Nivelación

Usa un nivel de burbuja. Ajusta las patas frontales para que el equipo esté recto lateralmente y ligeramente inclinado hacia atrás.

02

Mangueras Dobladas

Retira el equipo de la pared e inspecciona la línea de agua. Si el tubo de plástico tiene dobleces o "kinks", el flujo se restringe. Reemplaza por mangueras de acero trenzado si el espacio es reducido.

Paso 3: Pruebas de la Válvula de Entrada de Agua

Si la presión de la casa es buena pero el molde no se llena, la válvula solenoide está fallando.

Prueba Eléctrica

Con el multímetro, mide la resistencia en los terminales de la válvula. El valor debe estar entre **500 Ω y 1.5 kΩ**.

Prueba de Obstrucción

Cierra el agua, desconecta la manguera y revisa la rejilla/filtro interno de la válvula. Límpiala si tiene sedimentos de agua dura.



Paso 4: Ajuste del Nivel de Llenado y Termostato de Ciclo

1. Tornillo de Ajuste: Si observas que los cubos se producen constantemente pero son demasiado pequeños o huecos, es necesario intervenir el módulo de control.

- **Localización y Acceso:** Retira la tapa frontal del motor de la fábrica de hielo. Busca un tornillo de plástico (generalmente blanco) marcado con símbolos + y -.
- **Procedimiento de Precisión:** Gira el tornillo hacia el signo "+" para incrementar el tiempo de apertura de la válvula de agua.

 **Nota Importante:** Este mecanismo es muy sensible. Se recomienda girar en incrementos de **1/4 de vuelta** o máximo **1/2 vuelta**. Una vuelta completa (360°) suele ser excesiva y puede provocar que el agua se desborde, congelando todo el compartimento y bloqueando el mecanismo.

2. Termostato de Ciclo: Este componente es el "cerebro térmico" del sistema; su función es monitorear la temperatura real del molde, no del aire. Es el encargado de activar la resistencia calefactora para liberar el hielo.

- **Prueba de Continuidad (Multímetro):**
 - **A Temperatura Ambiente:** El termostato debería estar cerrado (o abierto dependiendo del modelo específico, pero debe tener un estado definido). Verifica el diagrama, pero comúnmente en estado de reposo permite la lectura.
 - **Prueba en Frío Extremo:** Coloca el termostato en un congelador funcional por 10 minutos (asegurando temperatura bajo -9°C). Al medirlo nuevamente, debe haber cambiado de estado (de Abierto a Cerrado o viceversa).
- **Síntoma de Falla:** Si el componente no cambia su estado eléctrico ante el cambio de temperatura, el ciclo de expulsión (harvest) nunca iniciará o será errático, dejando el hielo atrapado en el molde indefinidamente o produciendo cubos "blandos" y húmedos.

Paso 5: Temperatura del Congelador

1. **Rango Crítico:** Para que una fábrica de hielo funcione óptimamente, el frío debe ser agresivo. El estándar de oro es **-18°C (0°F)**.
 - **El Problema de los -12°C:** Aunque a -12°C el agua se congela, no alcanza la contracción térmica necesaria para despegarse del molde plástico o metálico durante el ciclo de cosecha. Esto resulta en hielo que se rompe al caer o que sale con centro líquido.

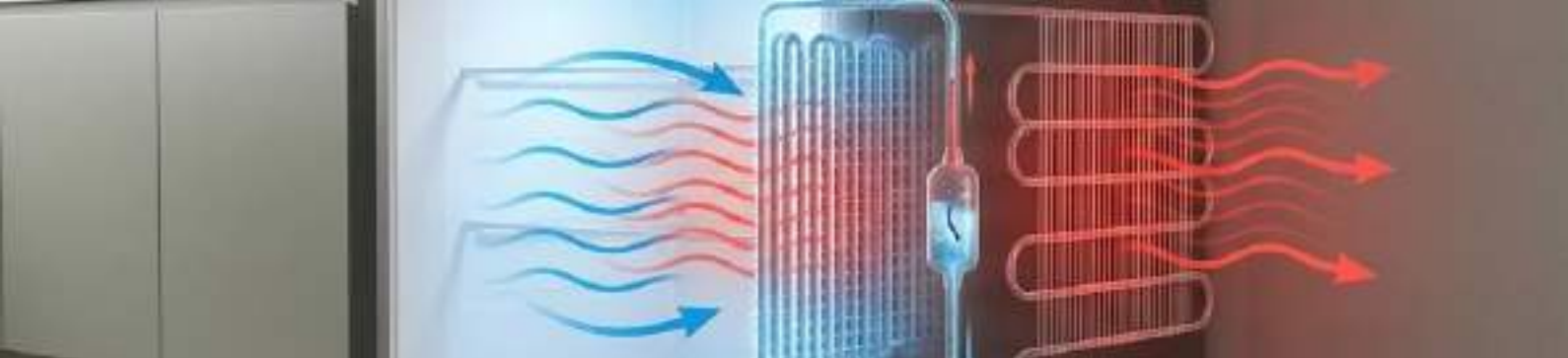
Acciones Correctivas y Mantenimiento:

- **Limpieza de Condensador:** Las bobinas sucias en la parte trasera o inferior obligan al compresor a trabajar forzado y disminuyen la capacidad de enfriamiento. El polvo actúa como un "abrigo" que retiene el calor.
- **Hermeticidad:** Revisa los sellos magnéticos (burletes) de la puerta. Una pequeña entrada de aire húmedo crea escarcha en el evaporador y eleva la temperatura interna.
- **Flujo de Aire:** Asegúrate de que el cliente no haya bloqueado las rejillas de ventilación internas con cajas de pizza o alimentos grandes. El aire frío debe circular libremente hacia el módulo de la fábrica de hielo para que el sensor detecte la temperatura correcta.

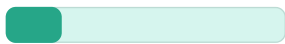
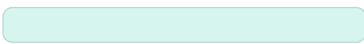
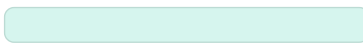




PROBLEMA #23:
Fundamentos del Ciclo de
Refrigeración



 DIFICULTAD: BAJA

 **20MIN**  **\$0**  **\$0**

Duración estimada

20 minutos

Mano de obra USD

\$0 USD | \$0 COP | \$0 MXN

Repuestos USD

\$0 USD | \$0 COP | \$0 MXN

Diagnóstico Inicial:

Un refrigerador no "genera frío", sino que **extrae el calor** del interior y lo expulsa al exterior. Este proceso se basa en la termodinámica: un refrigerante cambia de estado (líquido a gas) para absorber energía térmica y luego vuelve a líquido para liberarla.



Los 4 Componentes Maestros del Ciclo



1. El Compresor (El Corazón)

Función: Es una bomba eléctrica que succiona el gas refrigerante a baja presión y lo comprime.

Resultado: Al comprimir el gas, su presión y temperatura aumentan drásticamente, preparándolo para soltar el calor.



2. El Condensador (El Disipador)

Ubicación: Bobinas metálicas en la parte trasera o inferior externa.

Función: El gas caliente fluye por estos tubos. El aire exterior (ayudado por un ventilador) enfría el gas hasta que se condensa y se convierte en líquido tibio bajo alta presión.



3. El Tubo Capilar o Válvula de Expansión

Función: Es un tubo muy delgado que restringe el paso del líquido.

Resultado: Al pasar por este estrechamiento, el líquido sufre una caída repentina de presión. Esto lo prepara para "hervir" a temperaturas muy bajas al entrar al evaporador.



4. El Evaporador (El Enfriador)

Ubicación: Bobinas dentro del congelador o refrigerador.

Función: El líquido frío a baja presión entra aquí y absorbe el calor de los alimentos para poder evaporarse.

Resultado: El aire interior se enfría y el refrigerante vuelve a ser gas para regresar al compresor y reiniciar el ciclo.



Analogía Técnica y Protocolos de Reset:

La Esponja Térmica:

Imagina el refrigerante como una **esponja de calor**:



En el interior

La esponja se expande y absorbe el agua (calor).



En el exterior

Exprimimos la esponja (compresión) para soltar el agua (calor) en la cocina.



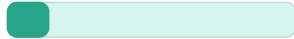
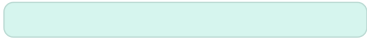
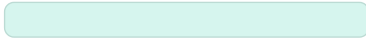
Falla del sistema

Si la esponja no se exprime bien (condensador sucio) o no puede absorber (evaporador congelado), el sistema falla.



PROBLEMA #24:
Cómo reiniciar la fábrica de
hielo

 DIFICULTAD: BAJA

 **15MIN**  **\$0**  **\$0**

Duración estimada

15 a 30 minutos.

Mano de obra USD

\$0 - \$30 USD | \$0 - \$120.000
COP | \$0 - \$570 MXN.

Repuestos USD

\$0 USD (Es un procedimiento de
software/mecánica básica).

Diagnóstico Inicial

Si la máquina dejó de funcionar tras un corte de luz o una limpieza, es probable que esté en "modo seguro" o bloqueada. Un reinicio fuerza a la unidad a realizar un ciclo de prueba para verificar motores y sensores.

Preparación: Coloca una toalla y el cubo de hielo debajo antes de empezar, ya que el ciclo de prueba soltará agua y cubos existentes.





Guía de Reinicio por Marcas

1. Método General (Cualquier Marca)

Si no identificas un botón específico, intenta esta secuencia lógica:

1. Apaga el interruptor de la máquina (si tiene uno) por 10 segundos.
2. Mueve el brazo palpador (la varilla de alambre) hacia arriba y hacia abajo 3 veces.
3. Mantén presionado el botón de encendido o "Reset" por 5 a 10 segundos. La unidad debería emitir un sonido o empezar a girar.

2. Modelos Whirlpool / KitchenAid / Kenmore

Estas máquinas usan un módulo de control con engranajes visibles.

1. Retira la cubierta de plástico frontal. Verás un engranaje blanco con la inscripción "DO NOT TURN MANUALLY".
2. **Ciclo Forzado (Jumper):** Usa un trozo de cable de cobre pelado en las puntas e insértalo en los puntos marcados como 'T' y 'H'.
3. Mantén el puente 5 segundos hasta que el engranaje empiece a girar. Retira el cable y deja que complete el ciclo.

3. Modelos Samsung

1. Retira la cubitera (el depósito de hielo).
2. Busca un botón de color azul o transparente en el lateral del motor (etiquetado como "Test" o "Reset").
3. Mantén pulsado por 5 segundos hasta escuchar un "campanilleo" (Chime).
4. **Nota:** No presiones el botón repetidamente; esto puede causar desbordamiento de agua. Si la máquina está congelada, usa un vaporizador antes de resetear.

4. Modelos LG (Slim Space Plus)

1. Abre el compartimento de hielo en la puerta.
2. Localiza un pequeño botón de goma en la parte inferior o lateral izquierda del fabricante.
3. Mantén presionado 5 segundos. La bandeja girará e invertirá su posición para probar el motor de expulsión.

5. Modelos GE

1. Verifica el brazo sensor. A veces el resorte de tensión se sale de su sitio. Reinstálalo si es necesario.
2. Apaga la máquina, espera 15 segundos y enciéndela.
3. Mueve el brazo sensor hacia adelante y hacia atrás 3 veces rápidamente para iniciar el ciclo de autodiagnóstico.



A person's arm is visible on the left, holding a black power cord and plugging it into a white wall outlet. The outlet is mounted on a light-colored wall next to a tall, stainless steel refrigerator. The refrigerator has two doors on top and two drawers at the bottom. The background shows a kitchen with white cabinets and a dark countertop.

PROBLEMA #25:
Cómo restablecer el
compresor



 DIFICULTAD:MUY BAJA

 **15MIN**  **\$0**  **\$0**

Duración estimada

15 minutos de ejecución + 24 horas de estabilización.

Mano de obra USD

\$0 USD | \$0 COP | \$0 MXN (Es un procedimiento de usuario).

Repuestos USD

\$0 USD.

Diagnóstico Inicial

A veces, el sistema electrónico del refrigerador sufre un "error lógico" debido a picos de voltaje o micro-cortes de energía, lo que provoca que el compresor no arranque. Antes de diagnosticar una falla mecánica, un reinicio físico puede "desenredar" el software de la placa de control.

- ☐ **Alerta de "Modo de Exhibición" (Demo Mode):** Antes de resetear, verifica la pantalla. Si muestra "00", "FF" o las luces encienden pero no enfría nada, es probable que esté en modo de sala de ventas. Consulta tu manual para desactivarlo (usualmente es una combinación de botones como "Energy Saver" + "Fridge" por 5 segundos).



Guía de Reparación Paso a Paso

1 Desconexión Total de Energía

Corte de Suministro: Desenchufa el cable de la pared. Si el acceso es difícil, apaga el disyuntor (breaker) correspondiente en el panel eléctrico de la casa.

Tiempo de Espera Crítico: Mantén el equipo desconectado durante **exactamente 10 minutos**. No lo conectes antes, ya que el compresor necesita que las presiones internas se equilibren para poder arrancar sin esfuerzo.

2 Reconexión y Configuración

Encendido: Vuelve a enchufar el equipo o enciende el disyuntor.

Ajuste de Dial/Panel: Regresa los controles a un nivel medio. En escalas del 1 al 10, usa el 4 o 5. En paneles digitales, busca los **4°C (38°F)** para el refrigerador y **-18°C (0°F)** para el congelador.

3 Monitoreo de Estabilización

Paciencia Técnica: Un refrigerador puede tardar hasta **24 horas** en alcanzar sus temperaturas óptimas después de un reset total. Evita abrir las puertas constantemente durante este periodo.



A person is shown cleaning the condenser coils of a refrigerator. The refrigerator is a tall, white, upright model with its back panel removed, revealing the internal condenser coils. The person is using a brush to clean the coils and a vacuum hose to remove any debris. The refrigerator is located in a kitchen with wooden cabinets and a tiled wall. The floor is covered with a dark rug. The text "PROBLEMA #26: Guía de Mantenimiento Preventivo" is overlaid on the image.

PROBLEMA #26:
Guía de Mantenimiento
Preventivo

1-4HRS

\$0

\$0

Duración estimada

1 a 4 horas (Dependiendo de si se realiza descongelación manual).

Mano de obra USD

\$0 - \$30 USD | \$0 - \$120.000 COP | \$0 - \$600 MXN
(Procedimiento DIY).

Repuestos USD

\$25 - \$70 USD | \$102.500 - \$287.000 COP | \$455 - \$1.274 MXN (Solo en caso de cambio de filtro de agua).

Diagnóstico Inicial

El 80% de las fallas críticas (compresores quemados, fugas de agua, moho) se evitan con un calendario de mantenimiento. Un refrigerador bien mantenido ahorra hasta un **25% en la factura de energía** y dura entre 10 y 15 años.

 **Señal de alerta:** Presencia de olores, acumulación de escarcha en el fondo o zumbidos más fuertes de lo normal.





Calendario de Mantenimiento Paso a Paso:

1 Mantenimiento Mensual (Higiene y Flujo)

1. **Rejillas de Ventilación:** Asegúrate de que no haya alimentos bloqueando el paso de aire entre el congelador y el refrigerador. Esto garantiza una temperatura uniforme.
2. **Limpieza de Superficies:** Usa vinagre o limpiadores no abrasivos en cajones y estantes para evitar el crecimiento de moho y bacterias que degradan los sellos.

2 Cada 6 Meses (Agua y Condensación)

1. **Filtro de Agua:** Reemplázalo cada 6 meses (o cuando la luz indicadora se encienda). Un filtro saturado reduce la presión y daña la válvula de entrada.
2. **Bandeja de Goteo:** Ubicada debajo del condensador. Límpiela con agua y jabón para evitar olores y sedimentos que obstruyan el drenaje. Ten cuidado al manipularla, ya que el plástico se vuelve quebradizo con el tiempo.

3 Mantenimiento Anual (Eficiencia Energética)

1. **Limpieza de Bobinas del Condensador:** Aspira y cepilla las bobinas traseras o inferiores. Si tienen polvo, el motor trabajará con sobreesfuerzo térmico.
2. **Prueba del Sello (Billete):** Cierra la puerta atrapando un billete. Si sale sin resistencia, el sello ha perdido su imán o elasticidad. Límpiolo con agua tibia y jabón o usa un secador de pelo para devolverle su forma original.
3. **Nivelación:** Ajusta las patas para que el equipo esté nivelado lateralmente y con una inclinación mínima hacia atrás para asegurar el cierre automático por gravedad.

4 Descongelación Forzada y Manual

Si notas capas de hielo grueso, el sistema de descongelación automático ha fallado o está saturado.

- **Forzada (Electrónica):**

- **Samsung:** Activa el modo "Fd" desde el panel.

- **Frigidaire:** Presiona el interruptor de luz 5 veces en 5 segundos.

- **Manual (Segura):** Desenchufa el equipo. Coloca toallas en la base y usa un vaporizador para derretir el hielo. **No uses cuchillos ni pistolas de calor de alta potencia** para evitar daños irreparables en el evaporador plástico.

