

# SOLUCIONES TEMPORALES PARA TORRES DE ENFRIAMIENTO



*¿Qué tanto dependen sus instalaciones*

*de su Torre de Enfriamiento? Si una*

*reparación de emergencia o un desastre*

*natural dejara fuera de operación su*

*torre de enfriamiento hoy, ¿tiene Usted*

*un plan para sustituir su capacidad de*

*enfriamiento?*



**TOWER TECH**  
TORRES DE ENFRIAMIENTO PARA USUARIOS EXIGENTES™

# Torres de Enfriamiento Temporales en el Medio Actual de los Negocios

Si es Usted un proveedor de servicios públicos que genera electricidad, o una planta industrial que utiliza torres de enfriamiento para fabricación o procesos, un hospital que proporciona enfriamiento crítico para los pacientes y salas de operación, o un negocio comercial que ofrece un cómodo enfriamiento, entonces la operación continua de su torre de enfriamiento es fundamental para su negocio.



## Usos para las Torres de Enfriamiento Temporales

### MEJORA O REUBICACION DE UNA TORRE EXISTENTE

Las torres de enfriamiento temporales de Tower Tech le permiten separar sus instalaciones o proceso de la torre de enfriamiento principal, mientras proporcionan un acceso total y continuo a la torre existente cuando necesite hacer mejoras, renovaciones o reubicaciones.

### EMERGENCIAS

En caso de que un desastre natural o una falla del equipo deje fuera de operación repentinamente su torre de enfriamiento, una torre de enfriamiento temporal le permite reanudar sus actividades con un tiempo de instalación mínimo.

### MANTENIMIENTO PLANEADO DE UNA TORRE DE ENFRIAMIENTO EXISTENTE

Las torres de enfriamiento temporales de Tower Tech son una manera excelente de sustituir la capacidad de enfriamiento durante el mantenimiento planeado del equipo, porque reducen la presión ó premura de reestablecer la operación de su torre principal. De esta forma, el mantenimiento se lleva a cabo adecuadamente y sin provocar más gastos por tiempo extra.

### ENFRIAMIENTO AUXILIAR

Cuando la demanda de enfriamiento de sus instalaciones o procesos exceda la capacidad de la torre de enfriamiento existente, debido a temperaturas inusualmente altas o a cambios en sus necesidades de enfriamiento, puede utilizar una torre de enfriamiento temporal para aumentar su producción de enfriamiento. Además, ahorra gastos al eliminar la necesidad de comprar otra torre de enfriamiento permanente que quizá sólo use poco tiempo.



### MENOR CONTAMINACIÓN POR DESCARGA TERMICA

La Agencia de Protección al Medio Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés) y la mayoría de los estados regulan la descarga de agua caliente a lagos, ríos, bahías, océanos y estuarios. Con el uso de una torre de enfriamiento temporal de Tower Tech se reduce, y prácticamente se elimina, la contaminación térmica, lo que permite a suplantar operar a mayor capacidad, aunque la temperatura ambiente sea muy alta.

### ENFRIAMIENTO SUSTITUTO

El enfriamiento sustituto para procesos críticos es otro de los usos de las torres de enfriamiento temporales. Algunas veces se usan las torres de enfriamiento temporales de Tower Tech para respaldar fabricaciones importantes y procesos químicos, o cuando disminuye el sistema requerido en un hospital. Puede ser que la torre de enfriamiento temporal no siempre esté en uso, pero estará lista cuando sea necesario.



*Sistema Mecánico Motor-Ventilador instalados a nivel de piso.*

### PRUEBA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Las torres de enfriamiento temporales de Tower Tech pueden usarse para modelar un proceso o prototipo futuro, lo que permite determinar los requerimientos de enfriamiento antes de invertir en una nueva torre de enfriamiento. Además, puede rentar exactamente el equipo que piensa comprar para que tenga mayor seguridad al hacer la compra definitiva.





Una de las primeras Torres de enfriamiento MOVILES trabajando.

embargo, la Torre de enfriamiento móvil utilizaba ventiladores accionados por motor con el propósito de mejorar aún más el funcionamiento de la torre.

Estos innovadores diseños llevaron a Tower Tech a la vanguardia de la industria de torres de enfriamiento. No obstante, la ubicación de las rejillas (Louvers) de entrada de aire como en las Torres convencionales permitía que las exhalaciones de humedad caliente recircularan nuevamente a la torre, y su sistema de distribución de agua no era capaz de manejar la mala calidad del agua de muchas de las plantas industriales. Estas fallas reducían el funcionamiento de la torre hasta un treinta por ciento, lo cual es un margen de error inaceptable en el negocio del incrementar la eficiencia térmica. Éstas y otras fallas relacionadas a los diseños de las torres de enfriamiento "Montada en trailer" tenían que ser corregidas. Era hora de que Tower Tech innovara nuevamente.

## 1992

La inundación accidental del Chicago Loop, el 13 de abril, ocasionó que cerraran varios negocios, entre ellos el Chicago Board of Trade (CBOT), lo cual causó revuelo en los mercados financieros. Tower Tech tomó cartas en el asunto y en sólo tres días hizo que el CBOT volviera a operar.

A principios de año, el equipo de investigación y desarrollo de Tower Tech puntualizó cada uno de los problemas inherentes a las torres de enfriamiento en general, así como la flota de unidades de ruedas de la compañía. Determinaron que eliminarían las rejillas laterales (louvers) de toma de aire, para mejorar el funcionamiento termal y permitir que varias torres se colocaran de manera colindante sin perjudicar su funcionamiento térmico. Fue necesario inventar una nueva generación de boquillas de distribución de agua para que las torres operaran sin obstrucciones, incluso con agua de pésima calidad. Asimismo, el nuevo diseño de la torre tenía que ofrecer un acceso más fácil y seguro al equipo mecánico de la misma, y proporcionar mayor confiabilidad. La construcción de la torre debía tener la resistencia suficiente para aguantar varios reacomodos cada año. Se necesitarían conexiones más rápidas y sencillas para reducir el trabajo de campo. Por último, una torre de enfriamiento de la nueva generación debía tener un depósito de agua elevado, para que por gravedad provocara que el agua fría recorriera grandes distancias sin necesidad de bombas adicionales.

A finales de año, el equipo de investigación y desarrollo de Tower Tech había producido el primer Torre de Enfriamiento Modular como respuesta a los problemas de mantenimiento, desempeño y funcionamiento de las torres convencionales, y los diseños "Montados en trailer" de la compañía. Para tener un mejor acceso al sistema mecánico, la Torre de Enfriamiento Modular tenía ventiladores de motor directo colocados en el flujo de la toma de aire frío y seco, entre la cubierta del módulo. También desarrolló un Depósito con Flujo de alta velocidad completamente aislado dentro de las paredes de la torre con una velocidad (5 a 7 fps) que eliminaba la necesidad de limpiar el depósito periódicamente. El diseño del depósito aislado también evita que el agua circulante esté expuesta a la luz del sol, lo cual elimina el crecimiento de algas y la necesidad de usar un algicida, y el diseño del nuevo depósito redujo el volumen del sistema, lo cual, a su vez, redujo la necesidad de tratamientos químicos. La Torre de Enfriamiento Modular contiene la Boquilla Rotatoria Aspersion de auto-limpieza, que funciona casi sin necesidad de mantenimiento en las condiciones de agua más demandantes. El nuevo diseño también eliminó la necesidad de utilizar escaleras, escalinatas y barandales y, gracias a que

no es necesario entrar a la caja de la torre para mantenimiento, el nuevo diseño no tiene puertas ni escotillas.

# Pionero de Nuestro Tiempo: Tower Tech Crea Una Industria, Década de Los Ochenta 1980s

Conscientes de que muchas torres de enfriamiento son termicamente probadas, Tower Tech construyó la primer torre de enfriamiento diseñada exclusivamente para aumentar la capacidad y eficiencia de una torre de enfriamiento existente. Este invento patentado "Montado en Trailer", la Hydro-Tower, contiene ventiladores accionados por agua para ahorrar energía, algo totalmente innovador. La Hydro-Tower tuvo gran éxito de inmediato y demostró la eficiencia del concepto de las torres de enfriamiento temporales, y así nació una nueva industria.

El siguiente diseño de torres de enfriamiento temporales de Tower Tech, fue la Torre de enfriamiento Móvil, similar a la Hydro-Tower en cuanto a que también era "Montada en trailer" Sin



Una de las primeras Torres de enfriamiento Modulares hechas a mano con Fibra de Vidrio.







Instalacion en una Compañia de Servicios en el Sur.

## 1992 *continua*

Construida con FRP ensamblado a mano, la Torre de Enfriamiento Modular resultó ideal para la rápida expansión de las torres de enfriamiento temporales de Tower Tech.

Se dio un desarrollo inesperado cuando la Torre de Enfriamiento Modular entró al mercado de las torres de enfriamiento permanentes, y la cantidad de unidades vendidas excedió rápidamente al número de unidades temporales.

## 1994

Para aumentar la duración, reducir el peso, mejorar el tiempo de vida y la estética, y aumentar la protección contra la corrosión y la formación de fibra causado por la luz ultravioleta, el material de construcción de las paredes se reemplazó por fibra de vidrio reforzada, con proceso de fabricación "pultruído" y de uso rudo que contiene resina isoftálica. Este cambio también permitió que Tower Tech comenzara a producir Torres de Enfriamiento Modulares masivamente.

## 1998

El inventario y la capacidad de las torres de enfriamiento temporales de Tower Tech aumentó a más de 210,000 GPM. El negocio de las torres de enfriamiento temporales de la compañía fue impulsado cuando se instalaron 80 Torres de Enfriamiento Modular en la Dresden Nuclear Generating Station, planta nuclear perteneciente a ComEd y ubicada cerca de Chicago. Debido a la presión regulatoria de reducir el índice producción de energía eléctrica, con el fin de reducir la temperatura del agua desembocada a un río cercano, la Commonwealth Edison solicitó que Tower Tech abasteciera 160,000 GPM de una sola vez durante el verano en que se presentó el fenómeno de El Niño. El enfriamiento abastecido por esta torre de enfriamiento temporal permitió que la compañía maximizara el suministro de energía, y ayudó a prevenir bajas en el voltaje y un posible apagón. El logro de este importante proyecto público demostró la viabilidad de las instalaciones de torres de enfriamiento temporales a gran escala usando Torres de Enfriamiento Modulares TOWER TECH.



Instalacion de Torres de enfriamiento Modulares reduciendo la contaminación térmica para ComED.

## Hoy

Las Torres de Enfriamiento Modulares de Tower Tech sobresalen del resto de las torres de enfriamiento convencionales que ofrecen lo mismo. Su diseño se ajusta de manera ideal a cualquier aplicación temporal y, como consecuencia de lo anterior, gozan de la predilección de sus clientes para aplicaciones permanentes. Orgullosamente, Tower Tech se proclama como el fabricante de la flota más grande de torres de enfriamiento temporales del mundo, y ha vendido más de \$125 millones de dólares de torres permanentes en todo el mundo. Su equipo de expertos en torres de enfriamiento está comprometido con el éxito del proyecto de cada uno de sus clientes, este equipo de expertos también está capacitado para emitir una opinión inteligente y una respuesta acertada a toda necesidad de torres de enfriamiento.





# ¿Por Qué Utilizar Las Torres de Enfriamiento Temporales de Tower Tech?

## LIDERAZGO E INNOVACIÓN

Tower Tech fue pionero en la industria de las torres de enfriamiento temporales durante la década de los ochenta y todavía se mantiene en el liderazgo por sus innovadores diseños. Además de todas las características y beneficios que hacen que sus torres sean ideales para aplicaciones temporales, son famosas por su excelente diseño mecánico y confiabilidad, su gran flexibilidad funcional y menor costo de su ciclo de vida.

## FLEXIBILIDAD

Tower Tech puede proporcionar torres de enfriamiento temporales para manejar cualquier proyecto desde 6,000 hasta 60,000 GPM.

También ofrece tuberías temporales, bombas, paneles de control y equipo de distribución eléctrico.



Torres de enfriamiento Modulares en Inventario para embarque inmediato.

## EQUIPO CONFIABLE Y MODERNO

La confiabilidad es la capacidad de una torre de enfriamiento de enfriar agua cuando es necesario. La flota de Tower Tech de equipos temporales es moderno y confiable. Continuamente actualizan sus equipos para asegurar a sus clientes el mejor aprovechamiento del tiempo de operación y garantizan hacer todo lo posible para optimizar el tiempo de operación. Las Torres de Enfriamiento Modulares están diseñadas para resistir la problemática de reubicaciones frecuentes y satisfacer los requerimientos sísmicos y de viento.

## Planeación de Contingencia de Enfriamiento

¿Cuánto dinero costaría a su negocio la pérdida de una torre de enfriamiento? Los planes de contingencia son comunes en otro tipo de operaciones, como los paros de corriente en la electricidad. Si la capacidad de su torre de enfriamiento es un elemento importante para la operación de sus instalaciones, ¿no sería sensato contar con un plan de contingencia en caso de un posible paro involuntario ó no planeado en el funcionamiento de su torre de enfriamiento?

Tower Tech desarrolló un extenso programa que ayuda y apoya a los usuarios de las instalaciones y a los supervisores para crear un Plan de Contingencia de la Torre de Enfriamiento. Usted y su representante de ventas de Tower Tech evalúan las torres de enfriamiento de sus instalaciones para identificar las posibles fuentes de falla y planear una solución. El Plan de Contingencia de la Torre de Enfriamiento proporciona soluciones a las diferentes posibilidades de falla con el objetivo de minimizar los tiempos muertos y reducir el riesgo de pérdidas financieras de sus instalaciones.



## NUESTRA VISION

*Ser la compañía de torres de enfriamiento que más se preocupa por sus clientes.*

## NUESTRA MISION

*Diseñar y construir las torres de enfriamiento que mejor satisfagan las necesidades de nuestros clientes.*

## NUESTRA INVITACION

*Las Torres de Enfriamiento Modulares de Tower Tech están disponibles para venta, renta, renta y/o venta o arrendamiento a largo plazo. Cientos de clientes satisfechos confirman su gran eficiencia, óptimo sistema mecánico, gran confiabilidad, flexibilidad operacional y excelente funcionamiento térmico. El funcionamiento de nuestras torres está certificado por el Cooling Technology Institute desde 1993.*

*En Tower Tech tenemos más experiencia y somos expertos en el negocio de las torres de enfriamiento temporal más que ninguna otra compañía. Somos la única compañía de torres de enfriamiento que está dentro del negocio de torres temporales, lo cual nos califica para satisfacer sus necesidades de enfriamiento temporal.*

*Visite nuestra página web o llámenos para darle una cotización competitiva o una solución a la medida de las necesidades de sus instalaciones.*

## Certificación del Cooling Tower Institute

El comportamiento termal de las Torres de Enfriamientos Modulares de Serie TTXL de Tower Tech se certifica por el Cooling Technology Institute (CTI). Esta certificación es una garantía que las capacidades propuestas reflejan el performance verdadero. Certificación por CTI se limita a condiciones operacionales termales con bulbos húmedos entrados entre 12,8°C and 32,2°C, una temperatura máxima del líquido de proceso de 51,7°C, un ámbito de enfriamiento de 2,2°C o mejor y un enfriamiento enfoque de 2,8°C o mejor.

## Certificaciones: Sísmica y Carga de Viento

Las cargas de diseño de las Torres de Enfriamientos Modulares de Serie TTXL de Tower Tech cumplen con el Código Internacional de Construcción (International Building Code - IBC). Cargas de viento, de sísmica y de gravedad se aplican. El armazón y subestructura ilustrados de la torre se diseñan para soportar la presión de un viento de 2 kPa (41 psf) (ASCE7-05 viento de 240Km/h, exposición C) y un factor de fuerza sísmica:  $C_s = .4x$  peso, categoría D ( $S_s = 200$ ,  $S_1 = 150$ , clase E de suelo). La tensión que se encontró en el análisis de hasta nuestra torre más grande, de una subestructura de casi 2,5 metros, no superó 60% de la tensión permisible. Es un diseño o bien cauteloso bajo las condiciones extremas de carga.

Tower Tech es el  
Líder en Innovación  
en Soluciones de  
Torres de  
Enfriamiento  
Temporal.

