

## TEMPERATURAS DE AGUA PARA PISCINAS

Una de las características más importantes dentro del diseño de las instalaciones de una piscina es la capacidad de poder variar las temperaturas del agua dependiendo del grupo de personas o la actividad a desarrollar.

Por lo tanto y de acuerdo a las RECOMENDACIONES de la FINA (Federación Internacional de Natación) mencionaremos las temperaturas del agua de las piscinas, según su actividad.

### 27°C o menor

- Entrenamiento competitivo de equipos de natación Según parámetros FINA
- Notation aerobico Para adultos
- Ejercicios verticales acuáticos de alta intensidad

### 28°C a 30°C

- Aprender a nadar
- Ejercicio vertical intenso y moderado
- Entrenamiento de natación para adultos
- Natacion de mediana intensidad
- Nado sincronizado
- Clavados
- Natacion recreativa

Nota: Se recomienda Hidratar moderadamente



### 31°C a 32°C

- Aprender a nadar (bebes)
- Ejercicio vertical bajo, caminar dentro del agua
- Entrenamiento de natación para niños de 10 años o menores
- Natacion de baja intensidad
- Natacion recreativa

Nota: Es esencial hidratar constantemente al nadador.



### 33°C a 34°C

- Terapia acuatica

Nota: a partir de esta temperatura no se sugiere ningun ejercicio aerobico, puede existir un golpe de calor y deshidartacion severa.

### 35°C

- Terapia acuática
- Watsu
- Ai-chi

El sistema de purificación de las aguas en una piscina es a base de aplicación de cloros secos, normalmente, a mayor temperatura (más de 28° C) hay mayor evaporación y junto con ella se desprende también el cloro que queda flotando en el ambiente que respiramos. Como todo el mundo sabe, el cloro es perjudicial para la salud, más aún si lo inhalamos. Para la práctica activa de la natación se recomienda no más de 29°C. En los campeonatos mundiales la temperatura es de 27°C.

**El aspecto económico:**

En una piscina semiolímpica (25.00 x 18.00 m, y profundidad de 1,50 m) el volumen de agua que contiene es de 675 m<sup>3</sup>. La Física nos dice que se requiere 1,000 Kcalorías por metro cúbico por cada grado Celsius que deseamos aumentar a partir de los 18°C (temperatura promedio del agua en invierno en Guadalajara). Es decir que de 18 a 28°C hay 10°C de diferencia si lo multiplicamos por 675 m<sup>3</sup> x 1.000 Kcal., necesitaremos 675,000 kilocalorías por hora por cada grado centígrado que se debe elevar.

**Ejemplo:**

675 M3 x 1000 Kcal. x 10°C = 6'750,000 Kcal.  
 Para lograr una temperatura de 28°C en la piscina.

**El costo es de aproximadamente:**

\$4,800.00 con bombas de calor (ayudado de paneles solares reduce un 50% en verano)  
 \$7,950.00 con Gas LP (ayudado de paneles solares reduce un 50% en verano)  
 El mismo ejemplo pero para lograr 32°C  
 675 m3 x 1000 x 14 = 9'450,000 Kcal.  
 \$6,720.00 con bombas de calor (ayudado de paneles solares reduce un 50% en verano)  
 \$11,130.00 con Gas LP (ayudado de paneles solares reduce un 50% en verano)

El ejemplo anterior no considera la pérdida de temperatura por evaporación durante el proceso de calentamiento, que en promedio es del 30% de pérdida de temperatura en cualquiera de los dos sistemas.



**Para manter el agua caliente a diario:**

Consideramos que diario se pierden 3°C y estos se deben reponer día a día para mantener nuestra piscina en condiciones y con la temperatura deseada.  $675 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ Kcal.} \times 3^\circ\text{C} = 2'025,000 \text{ Kcal.}$

\$1,440.00 con bombas de calor (ayudado de paneles solares reduce un 50% en verano)

\$2,385.00 con Gas LP (ayudado de paneles solares reduce un 50% en verano)

**Punto de vista medico:**

El nadar en aguas con temperaturas por arriba de los 32°C., produce en adultos mayores y niños principalmente el relajamiento de esfínteres, al realizar un ejercicio intenso dentro de la piscina, aunado a esfuerzos producidos por la natación ocasionan la pérdida accidental de orina o de heces fecales que se mezclan en el agua de la piscina.

Podemos despreocuparnos si existe en las instalaciones de la piscina un equipo que mantenga un residual constante de cloro (2 PPM) en el agua, malo si no, pues estos agentes estarán presentes en el agua hasta que se agreguen (al día siguiente) los cloros que desinfecten el agua de la piscina.

Responsable del reporte:

Ing. Carlos Suarez D.

SUAWA

Equipos e Ingenieria del Agua, S.A de C.V.

