

*Para aprovechar las funciones de tu monitor cardíaco, es necesario tener algunos datos, para poder planificar con exactitud los volúmenes e intensidades del entrenamiento, ya que en las carreras sugiero correr libre.*

**Determinación de Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM) y Basal (FCB)**

- Determina tu FCM: 220 – Edad. Ej.: 220 - 38 años = 182
- La FCB se toma en la mañana x 7días al despertar y se promedia  
Ej: 59 + 45 + 45 + 60 + 56 + 60 + 54 / 7 = 54
- La fórmula de Karvonen te dará el % óptimo para entrenar según tus objetivos.  
Ej: (FCM-FCB)\*% int + FCB  
182 – 54 \* 85%/100 +54  
128 \*0.85 +54 = **162 lat/min**

El resultado dice que si el atleta quiere entrenar al 85%, su FC debe ser de 162 lat/min, además en esta intensidad es factible que mejore su VO2.

**Cálculo del Vo2 Máximo**

Es el máximo transporte de oxígeno que nuestro organismo puede transportar en un minuto y mide la capacidad aeróbica de un individuo. Se puede calcular por **Método Directo** a través de una espirometría en laboratorio o por **Método Indirecto** a través de algunos test :

**Test de Cooper** (10% de error). Se calcula con la siguiente fórmula:

$$VO2 = (0,022 \times d) - 10.39 \text{ ó } VO2 = (0.02 \times v) + 3.5.$$

Para transformar el VO2 a litros, debes multiplicar el resultado por tu peso corporal.

**Test de Naveta** Se calcula con la siguiente fórmula:

$$VO2 \text{ máx} = 31,025 + (3,238 \times V) - 3,248 \times E + (0,1536 \times V \times E)$$

**Determinación de Umbral Anaeróbico**

El Umbral Anaeróbico es la intensidad del esfuerzo correspondiente a la máxima concentración de lactato que puede ser mantenida estable durante el esfuerzo. Hay dos métodos para medirlo: 1) **Método Directo** con extracción de muestras de sangre, y 2) **Método Indirecto** y no invasivo como el Test de Conconi.

**Especificidad de Entrenamiento**

Las respuestas al entrenamiento provocadas por un modo de ejercicio están directamente relacionadas con los elementos fisiológicos involucrados para soportar un estrés específico de entrenamiento. (Kraemer, W.J., K. Adams. 2002). Como el objetivo es buscar la especificidad en el entrenamiento, nos podemos guiar por alguna de las siguientes tablas sugeridas:

**I. Polar propone 4 zonas de entrenamiento**

% FC Máx	55-65%	65%-75%	75%-85%	85%-92%
Zona	Recuperación	Base Aeróbica	Fuerza	Intervalos
Objetivo	Corazón Saludable	Control de peso	Mejora de la forma	Incremento del rendimiento

## II. Programa Atr-Cycling propone 6 zonas

% de FC máx	50-65%	66-75%	76-85%	65-92%	80-92%	50-92%
Objetivo	Recuperación	Resistencia	Fuerza	Intervalos	Contrareloj	Ride

## III. En "Running" Greg McMillan propone 4 zonas

Zona	Endurance	Stamina	Speed	Sprint
% Fc	60-75%	83-92%	90%	Máxima FC
VO2 Máx	55-75%	85-90%	90%	Máximo VO2
Mmol/l	1 a 1,5	2,5 a 5	4 a 8	

La forma en que los niveles de Lactato (LA) sanguíneo cambian con el aumento de la intensidad del ejercicio constituye un dato fundamental en las adaptaciones metabólicas inducidas por el entrenamiento. Los niveles óptimos de LA para resistencia pueden situarse entre los 1,3 a 12mmol/l según sean trabajos de baja o alta intensidad. Y aquí algunos autores presentan lo siguiente:

## IV. Maza (1989-2003) presenta 5 zonas por niveles de LA

**Regenerativa:** 75% Fc y 50-70% Vo2 máx; < de UL (umbral lactico) similar al de reposo

**Subaeróbica 1:** 75- 84% Fc y 60-72% Vo2;>1mmol/l a nivel del UL

**Subaeróbica 2:** 82-89% de Fc y 72-80% Vo2; UMEEL (umbral máx estado estable lactato) o ligeramente por debajo

**Nivel Umbral:** 90-93% Fc y 80-85% Vo2 máx; Lactato a nivel de UMEEL

**Consumo**

**Máx de O<sub>2</sub>:** >92-93% Fc+85-100% del Vo2; UMEEL hasta 10-12mmol

**Alta Intensidad:** 100% Vo2 máx;> UMEEL Lactato creciente máximo

## Y Ahora... ¿Qué Hago?

Bourdon (2000) propone 6 zonas. La lista es larga, pero lo importante es que los trabajos simples los puedes hacer solo, como el atr cycling y trotes que no requieran gran control de un externo y/o aquellos a los que estés acostumbrado, siempre y cuando ya estés en manos de un profesional. NO recomiendo llegar y bajar un programa de entrenamiento, ni utilizar el que le dio resultado a mi amigo(a).

Para lograr la **especificidad** del entrenamiento, el entrenador deberá evaluar y diagnosticar a su deportista y acompañarlo en el proceso, que muchas veces requiere cambios, ya que las respuestas fisiológicas al entrenamiento varían de un deportista a otro.

---

Myriam Rodríguez Salas es Profesora de Educación Física y Magíster en Entrenamiento Deportivo. Para más información visita: [www.atentrenamiento.cl](http://www.atentrenamiento.cl)