



# Universidad Interamericana de Puerto Rico

*Recinto Metropolitano*

Fisiología del Ejercicio

SEFR 417

Prof. Edgar Lopategui

## CALIBRACION DE LA BANDA SINFIN MARQUETTE Y ALINEAMIENTO DE SU CORREA

### I. INTRODUCCION

#### A. Especificaciones Mínimas por la "American Heart Association"

1. La banda sínfin debe ser motorizada:

Su motor debe poseer de 0.5 a 2 ó más caballos de fuerza.

2. La velocidad debe variar de 1.2 a 10 mph, con una velocidad máxima de 5 mph.

3. La elevación (controlada eléctricamente) debe fluctuar de 0 a 20% de inclinación.

4. La precisión de la velocidad en millas por hora debe ser cotejada y verificada regularmente:

a. Variación de la velocidad a corto plazo:

Debe ser menos de 10% cuando el sujeto se encuentre sobre la correa.

b. Variación de la velocidad a largo plazo:

Debe ser menos de 1%.

#### B. Características Técnicas de la Banda Sínfin Marquette (Series 1800)

1. Velocidad de la correa de la banda sínfin:

De 0.67 a 13.5 millas por hora, continuamente variable.

2. Variación de la velocidad:

2 por ciento a la máxima carga.

3. Elevación de la banda sínfin:

De 0 a 25 por ciento, continuamente ajustable.

4. Potencia del motor:

2 caballos de fuerza (1.5 caballos de fuerza en 50-Hz unidades).

### II. MATERIALES E INSTRUMENTOS REQUERIDOS EN LA CALIBRACION

1. Nivel de burbuja (de carpintero).
2. Cinta métrica o regla plegadiza (metro).
3. Cinta métrica de tela.
4. lapiz.
5. Cinta adhesiva blanca o color amarillo.
6. Cronómetro.

### III. CALIBRACION DE LA ELEVACION Y VELOCIDAD

#### A. Procedimientos Preparatorios de Calibración en la Banda Sínfin

1. La banda sínfin debe estar sustentada sólidamente sobre el nivel del suelo:

- a. Verifica que los cuatro puntos de contacto se encuentren apoyados sólidamente sobre el suelo. De no ser así, acuña uno de los puntos traseros de contacto o ajusta el nivel de las bases traseras. Si se utilizan cuñas, éstas deben ser lo suficientemente grandes y fuertes para soportar el movimiento y vibración de la banda sinfín.
  - b. Con la potencia activada en la banda sinfín y en el equipo de control, ajusta la elevación de la correa hasta que se encuentre completamente re-tractada (abajo).
  - c. Utilizando un nivel de carpintero (nivel de burbuja), verifica si la superficie de la correa se halla nivelada en dirección del movimiento de la correa y perpendicular al movimiento de la correa (véase Figura 1). Si es necesario, utiliza cuñas debajo de las ruedas delanteras o ajusta la base ajustable para poder nivelar la banda sinfín.
2. Los siguientes subpasos prepara a la banda sinfín para ajustar la elevación en el equipo de control:
- a. Mide la distancia desde el trasero de la banda sinfín (punto de pivote) hasta el frente de éste (véase Figura 1). Refiere esta distancia como "X". Registra la data en la Hoja Para los Cálculos de Calibración.
  - b. Desde el frente de la banda sinfín, lo mas cerca posible de la distancia "X" y fuera de la parte trasera de la banda sinfín, mide desde el suelo hacia arriba 12 pulgadas y marca un punto sobre el abenque de la banda sinfín (véase Figura 1). Este punto es la referencia de la elevación 0.0%.
  - c. Multiplica la distancia "X" por 0.1. El resultado es la cantidad que debe ser elevada la banda sinfín para que produzca una elevación de 10.0%.
  - d. Súmale la distancia de la referencia de la elevación 0.0% (12 pulgadas desde el suelo) para poder calcular la distancia de 10.0% de elevación. El resultado es la distancia desde el suelo que el punto de referencia de la elevación 0.0% debe ser elevada para producir una elevación de 10.0% en la correa de la banda sinfín (véase Figura 2).
3. Los siguiente subpasos prepara a la banda sinfín para ajustar la velocidad en el equipo de control:
- a. Mide la circunferencia de la correa de la banda sinfín. Una manera de hacer esto es colocando una marca bien visible sobre la correa de la banda sinfín conforme esta se acelera. La marca es requerida para mas tarde cronometrar las revoluciones de la correa.
  - b. Multiplica la circunferencia de la correa de la banda sinfín (en pies) por 3.41 (la Hoja Para los Cálculos de Calibración contiene conversiones para las medidas hechas en pulgadas y metros). El resultado es el tiempo requerido para diez revoluciones de la banda sinfín cuando la correa se encuentre viajando a 2.0 millas por hora. Registra el tiempo calculado en la Hoja Para los Cálculos de Calibración.
- B. Calibración del Equipo de Control de la Banda Sinfín
1. Activa la potencia de la banda sinfín.
  2. Realiza los procedimientos preparatorios de calibración en la banda sinfín.
  3. Deprime el interruptor rotulado "PROTOCOL" hasta que el mostrador digital lea

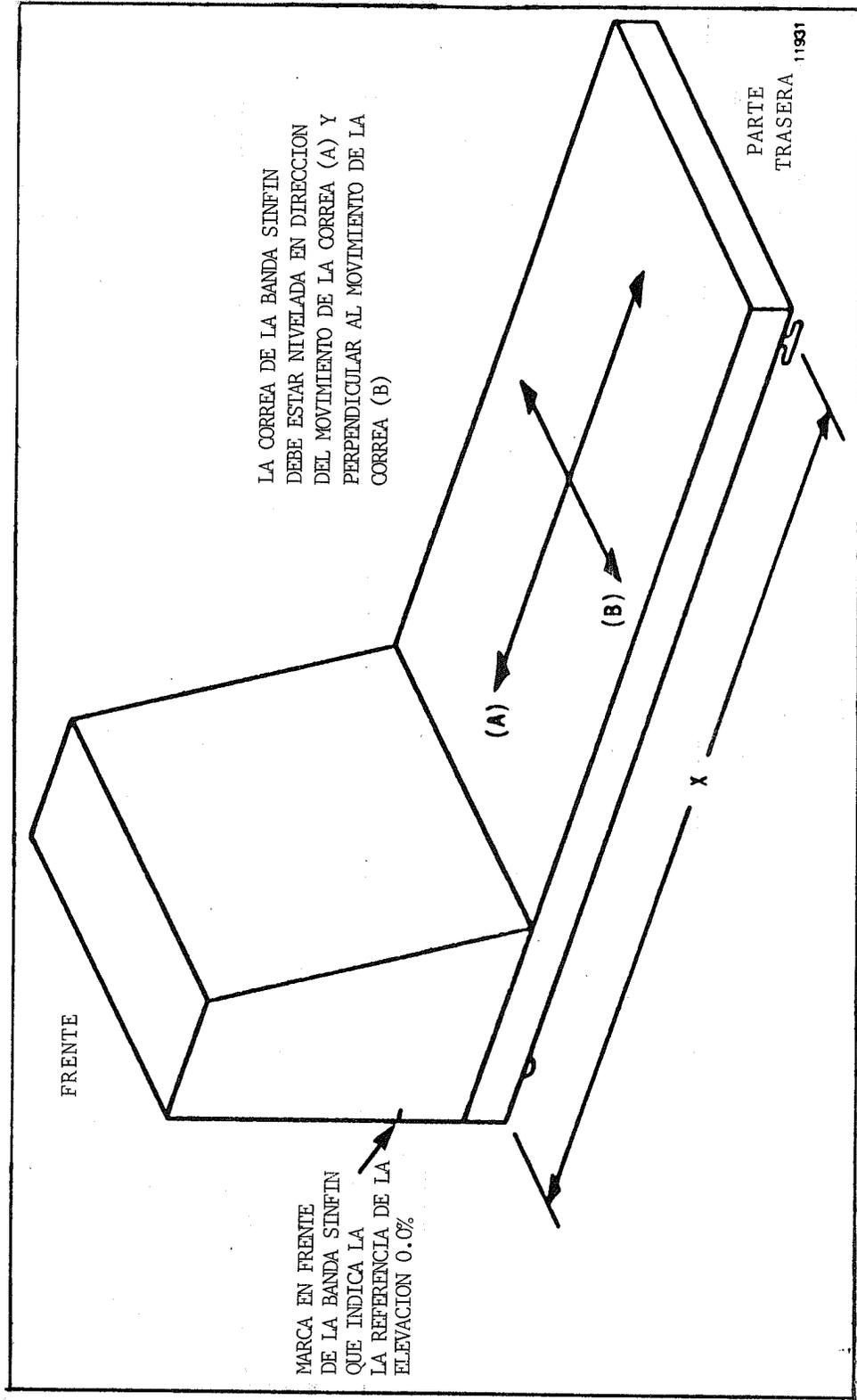


Figura 1  
Nivelación de la Correa de la Banda Sinfín

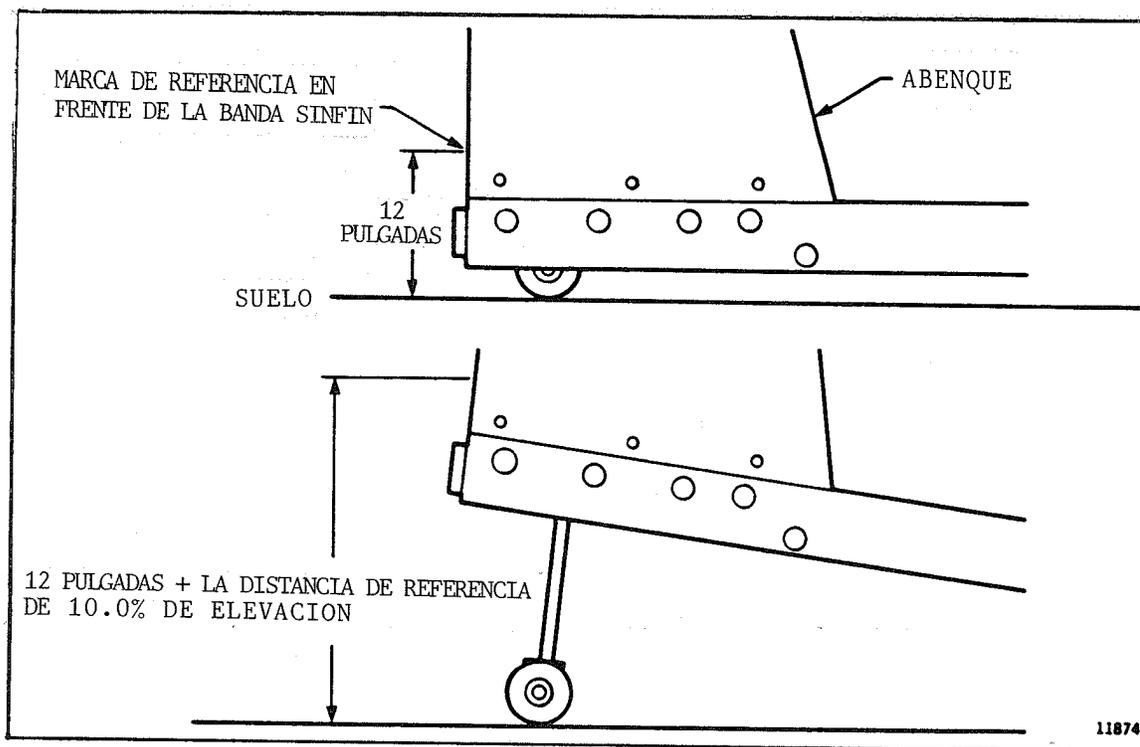


Figura 2  
Elevación de la Banda Sinfín, Diagrama de Calibración

"0". Este es el control manual de los protocolos.

4. Utilizando los interruptores rotulados "UP" (ARRIBA) y "DOWN" (ABAJO), ajusta la elevación de la correa de la banda sinfín a la distancia de referencia de 10.0% de elevación calculada durante los procedimientos preparatorios de calibración en la banda sinfín (refiérase a la Hoja Para los Cálculos de Calibración).
5. Ajusta el tornillo que regula la elevación hasta que el mostrador digital rotulado "ELEVATION" (ELEVACION) lea 10.0% de elevación (véase Figura 3).
6. Utilizando como referencia la marca colocada sobre la correa de la banda sinfín, determina el tiempo requerido para diez revoluciones de la correa.
7. Utilizando los interruptores rotulados "FAST" (RAPIDO) y "SLOW" (LENTO), aumenta o reduce respectivamente la velocidad de la correa de la banda sinfín hasta que el tiempo requerido iguale al tiempo calculado durante los procedimientos preparatorios de calibración en la banda sinfín (refiérase a la Hoja Para los Cálculos de Calibración).. La correa de la banda sinfín debe estar viajando a 2.0 millas por hora.
8. Ajusta el tornillo que regula la velocidad hasta que el mostrador digital lea 2.0 millas por hora (véase Figura 3).

#### IV. ALINEAMIENTO DE LA CORREA DE LA BANDA SINFIN

- A. Si la Correa de la Banda Sinfín se Mueve Hacia un Lado sin nadie Ejercitándose sobre ella, Refiérase a la Figura 3 y Lleve a Cabo los siguientes Pasos

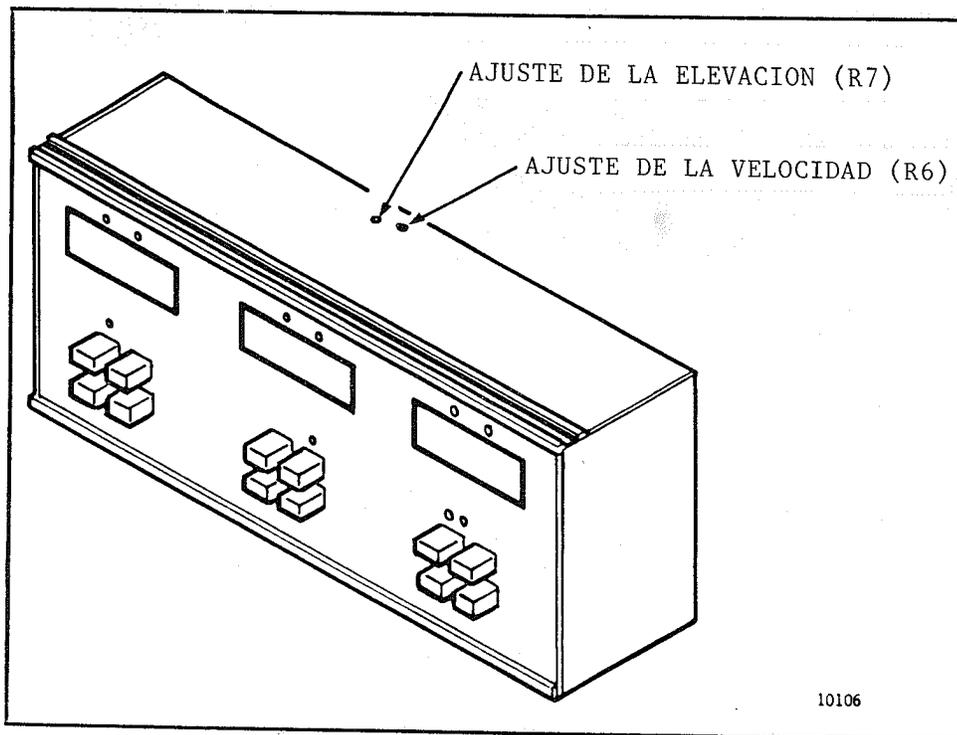


Figura 3

Ajustes de Velocidad y Elevación en el Equipo de Control de la Banda Sinfín,  
Diagrama de Localización

1. Conecta el cable de control (pn 80300-001) a la banda sinfín y a la unidad de control (equipo de control de la banda sinfín).
2. Coloca en "ON" el interruptor rotulado "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO).
3. Desciende la correa de la banda sinfín hasta su límite mecánico mas bajo, mediante la unidad de control.
4. Coteja la horizontalidad de la correa utilizando el nivel de carpintero. De ser necesario, nivela la correa de la banda sinfín ajustando la base de apoyo en la parte trasera de la banda sinfín.
5. Mediante la unidad de control, coloca la velocidad de la correa de la banda sinfín de 4 a 5 millas por hora.
6. Si la correa de la banda sinfín se corre hacia la derecha, aprieta el tornillo del ajuste de la polea derecha en giros de incrementos de 1/8 hasta que la correa de la banda sinfín se corra hacia la posición correcta. Espera de 2 a 3 minutos entre cada ajuste para permitir que se estabilice la posición de la correa de la banda sinfín (véase Figura 4).
7. Si la correa de la banda sinfín se corre hacia la izquierda, aprieta el tornillo del ajuste de la polea izquierda en giros de incrementos de 1/8 hasta que la correa de la banda sinfín se corra hacia la posición correcta. Espera de 2 a 3 minutos entre cada ajuste para permitir que se estabiliza la posición de la correa de la banda sinfín (véase Figura 4).
8. Si los pasos 6 ó 7 resultan en un sobre-ajuste, afloja aquel tornillo del

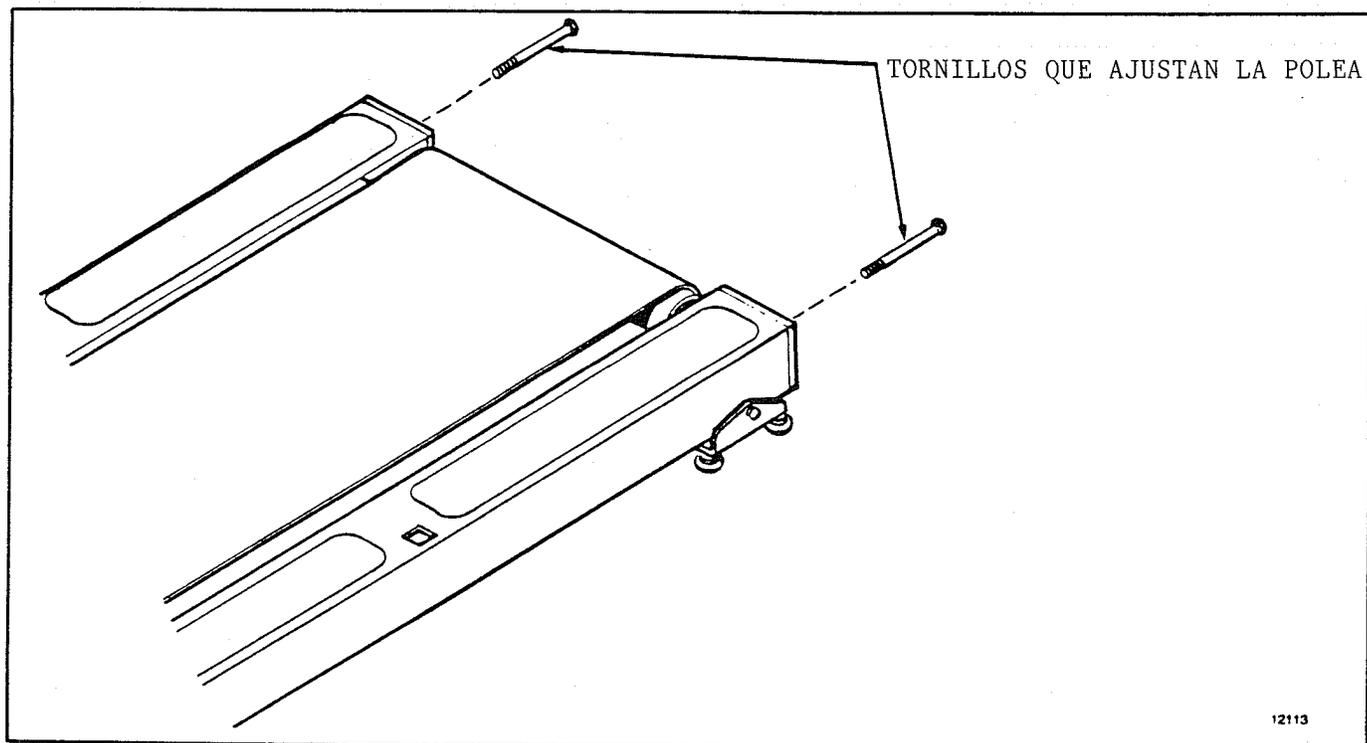


Figura 4  
Tornillos que Ajustan el Lado Derecho e Izquierdo de la Polea,  
Diagrama de Localización

ajuste de la polea que fue apretado en el paso 6 ó 7 antes de apretar el otro tornillo de ajuste de la polea.

#### V. REFERENCIAS

1. American Heart Association. The Exercise Standards Book. Dallas, Texas: American Heart Association, 1979. 47 págs.
2. Operator's/Service Manual for Series 1800 Treadmill. Milwaukee: Marquette Electronics, Inc., 1985. págs 2-8 - 2-29.

HOJA PARA LOS CALCULOS DE CALIBRACION

Nombre del Calibrador \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
          Día Mes Año

Hora: \_\_\_\_\_ a.m.  
                          p.m.

CALCULOS DE ELEVACION:

- A. Mide el largo de la banda sinfín (desde su punto de pivote en la parte trasera hasta el frente) \_\_\_\_\_ pulgadas
- B. Mide la distancia desde el suelo hasta la marca de referencia de la elevación 0.0% (marca de referencia en el frente de la banda sinfín, se sugiere utilizar 12 pulgadas) \_\_\_\_\_ pulgadas
- C. Calcula la distancia de 10.0% de elevación ( multiplica el largo de A por 0.1) \_\_\_\_\_ pulgadas
- E. Calcula la distancia desde el suelo hasta la marca de referencia de 10.0% de elevación (súmase la distancia calculada de 10.0% de elevación, de C, a la distancia medida desde el suelo hasta la marca de refencia de la elevación 0.0%, de B) \_\_\_\_\_ pulgadas

CALCULOS DE VELOCIDAD:

- A. Velocidad de la correa de la banda sinfín \_\_\_\_\_ 2.0 millas por hora
- B. Circumferencia de la correa de la banda sinfín \_\_\_\_\_ pulgadas
- C. Tiempo requerido para diez revoluciones (multiplica la circumferencia por 0.284 si la circumferencia fue medida en puldadas o por 3.41 si fue medida en pies) \_\_\_\_\_ segundos

Cálculos de Velocidad Opcionales en el Sistema Métrico:

- D. Velocidad de la correa de la banda sin fín \_\_\_\_\_ 3.0 kilómetros por hora
- E. Circumferencia de la correa de la banda sinfín \_\_\_\_\_ metros
- F. Tiempo requerido para diez revoluciones (multiplica la circumferencia por 12) \_\_\_\_\_ segundos