

TALLER INSTRUMENTOS

VERGARA PAREJA GUSTAVO

MIGUEL ÁNGEL LANCHEROS

METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD - G1IM

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

22 DE OCTUBRE DE 2023

# 1. ¿Qué es el calibrador Vernier o pie de rey?

Es un instrumento de medida de uso muy común por su fácil manejo y el grado de precisión en las mediciones realizadas. Básicamente, consta de una regla (graduada en milímetros) con una escuadra o tacón en el origen que determina la boca fija, sobre la que se desplaza una pequeña regla móvil (nonio) que en su origen determina la boca móvil. El calibrador típico puede tomar tres tipos de mediciones: exteriores, interiores y profundidades, pero algunos además pueden realizar medición de peldaño.

## 1. ¿Cuántos modelos de vernier existen?

Los vernier se clasifican en tres tipos, el estándar, largo y en pulgadas.

### ■ Vernier estándar

Este tipo de vernier es el más comúnmente utilizado, tiene  $n$  divisiones iguales que ocupan la misma longitud que  $n-1$  divisiones sobre la escala principal.

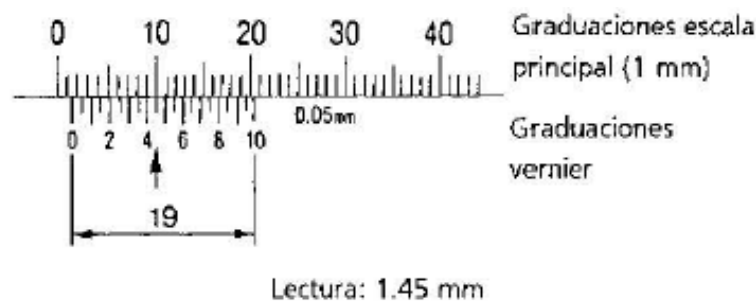


Figura 1: Vernier estándar

### ■ Vernier largo

El vernier largo está diseñado para que las graduaciones adyacentes sean más fáciles de distinguir.

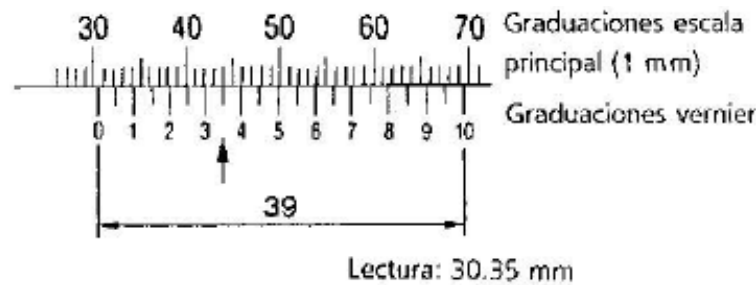


Figura 2: Vernier Largo

- Vernier en pulgadas

El vernier en pulgadas utiliza la misma metododología del vernier estandar.

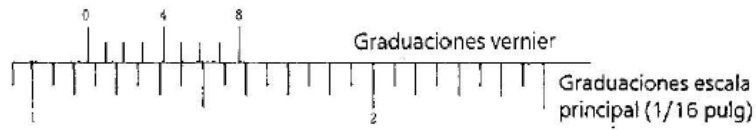


Figura 3: Vernier en pulgadas

## 2. ¿Para qué sirve cada uno?

Si nos referimos a modelos, hay dos: analógico y electrodigital

- Vernier analogico

Este tipo de calibrador tiene una escala vernier que debe leerse manualmente.

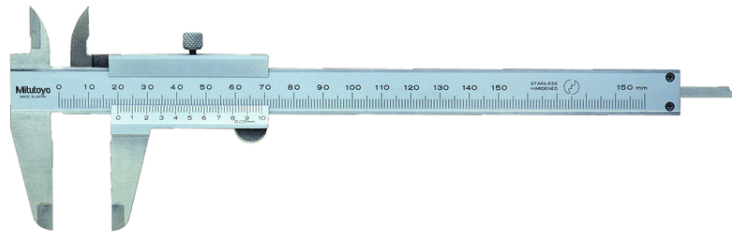


Figura 4: Vernier analógico

- Vernier electrodigital

Este tipo de calibrador tiene una pantalla electrodigital que muestra la medida directamente.



Figura 5: Vernier electrodigital

3. ¿Cuáles son sus partes?

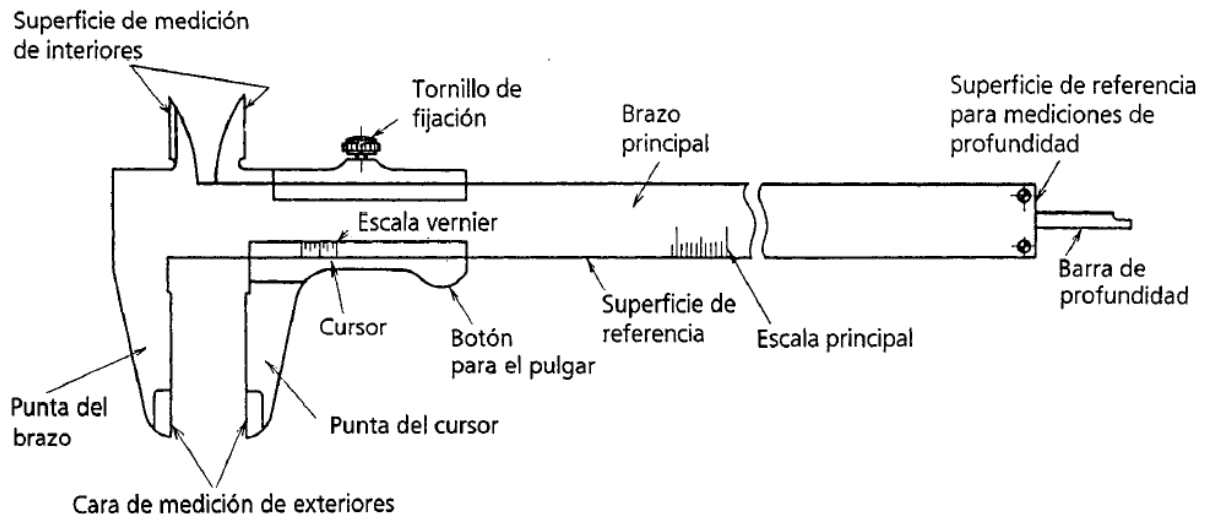


Figura 7.2.

Figura 6: Partes vernier analógico

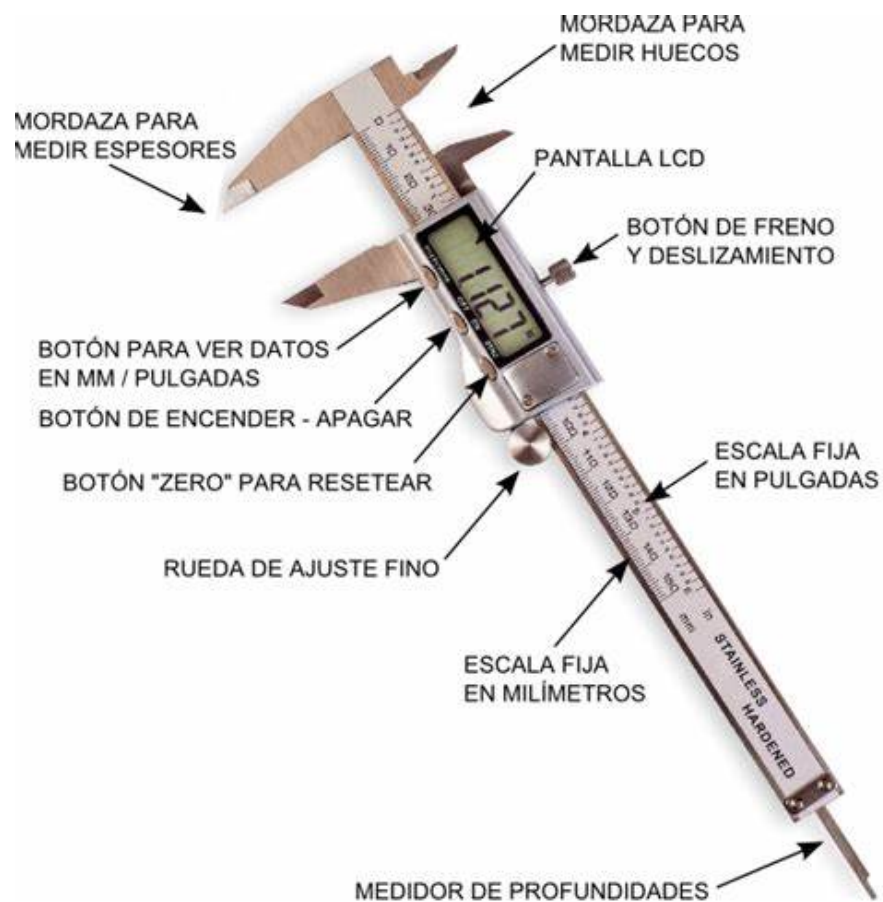


Figura 7: Partes vernier electrodigital

4. ¿Cómo se lee la medida en el instrumento?

Para leer la medida en el calibrador Vernier, se deben seguir estos pasos dependiendo del tipo de medición:

■ Para exteriores:

- Mantenga y mida la pieza de trabajo en una posición tan cercana a la superficie de referencia como sea posible.
- Asegúrese de que las caras de medición exterior hagan contacto adecuado con la pieza por medir.

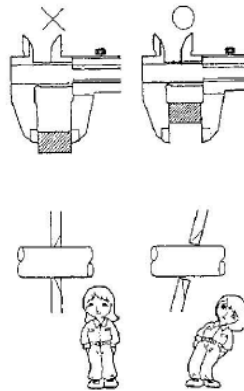


Figura 8: Medida exteriores

■ Para interiores:

Tome la medida cuando las puntas de medición de interiores estén tan adentro de la pieza como sea posible.

- Cuando mida un diámetro interior lea la escala mientras el valor indicado esté en su máximo.
- Cuando mida el ancho de una ranura, lea la escala mientras el valor indicado esté en su mínimo.

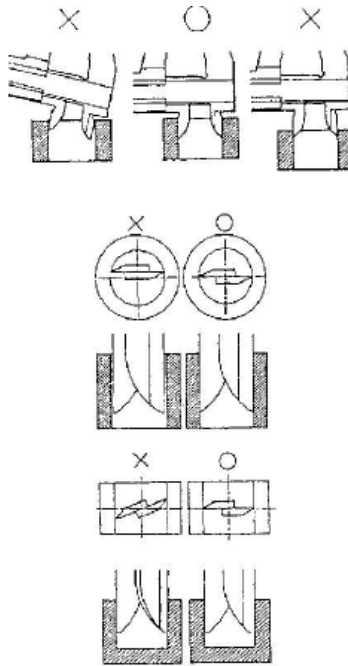


Figura 9: Medida interiores

■ Para profundidad:

- Tome la medida cuando la cara inferior del cuerpo principal esté en contacto uniforme con la pieza de trabajo.

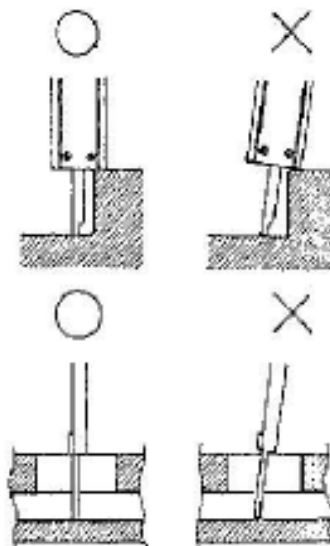


Figura 10: Medida profundidad

Para leer la medida en el calibrador Vernier, se deben seguir estos pasos:

1. Ajustar el brazo móvil para que la colisa o la punta de profundidad entre en contacto con la pieza que se va a medir.
2. Leer la medida en la escala principal.
3. Buscar la marca vernier que coincide con el cero de la escala principal.
4. La lectura vernier es la diferencia entre la marca vernier y la marca principal más cercana.

## 2. ¿Qué es el micrómetro?

El micrómetro es un instrumento de medida directa de precisión, que consigue una gran exactitud en las mediciones efectuadas. En líneas generales el micrómetro consta de un cilindro "fijo" graduado en milímetros, sobre el que se desplaza un cilindro exterior o tambor (a través de un mecanismo tipo "husillo"), cuya división en partes determina la precisión del instrumento.

- ¿Cuántos modelos de micrómetros existen?
  - Micrómetros para tubo
  - Micrómetro para ranuras
  - Micrómetro de puntas
  - Micrómetros para ceja de latas
  - Micrómetro de exteriores con husillo no giratorio
  - Micrómetro con topes del arco en V
  - Micrómetros para espesor de láminas
  - Micrómetro para dientes de engrane

■ ¿Para qué sirve cada uno?

- Micrómetros para tubo

Los micrómetros para tubo se utilizan para medir el diámetro exterior de tubos. Tienen una punta especial que se ajusta a la forma del tubo para proporcionar una medición precisa.

- Micrómetro para ranuras

Los micrómetros para ranuras se utilizan para medir el ancho o la profundidad de una ranura. Tienen una punta especial que se desliza en la ranura para proporcionar una medición precisa.

- Micrómetro de puntas

Los micrómetros de puntas se utilizan para medir el diámetro interior o exterior de una pieza. Tienen dos puntas que se presionan contra la pieza para proporcionar una medición precisa.

- Micrómetros para ceja de latas

Los micrómetros para ceja de latas se utilizan para medir el ancho o la altura de la ceja de una lata. Tienen una punta especial que se ajusta a la forma de la ceja para proporcionar una medición precisa.

- Micrómetro de exteriores con husillo no giratorio

Los micrómetros de exteriores con husillo no giratorio tienen un husillo que no gira. Esto permite realizar mediciones de precisión en piezas que son difíciles de sujetar.

- Micrómetro con topes del arco en V

Los micrómetros con topes del arco en V tienen topes en forma de arco en V. Esto permite realizar mediciones de precisión en piezas que tienen superficies curvas.

- Micrómetros para espesor de láminas

Los micrómetros para espesor de láminas se utilizan para medir el espesor de una lámina. Tienen una punta especial que se desliza entre las capas de la lámina para proporcionar una medición precisa.

- Micrómetro para dientes de engrane



Los micrómetros para dientes de engrane se utilizan para medir el paso de los dientes de un engranaje. Tienen una punta especial que se desliza entre los dientes para proporcionar una medición precisa.

- ¿Cuáles son sus partes?

A. Tope de medición  
B. Arco  
C. Freno del husillo  
D. Tuerca  
E. Arillo de ajuste  
F. Cilindro  
G. Husillo con tope  
H. Tornillo  
I. Tambor  
J. Trinquete

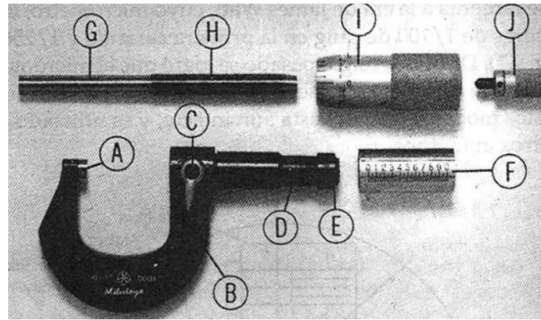


Figura 11: Partes micrometro

- ¿Cómo se lee la medida en el instrumento?

Para leer la medida en el micrómetro, se deben seguir estos pasos:

1. Ajustar el tornillo micrométrico para que las cuñas entren en contacto con la pieza que se va a medir.
2. Leer la medida en el tambor graduado.
3. La lectura es la suma de la lectura en la escala principal y la lectura en el tambor graduado.

## Referencias

- Gómez Morales, T., Águeda Casado, E., García Jiménez, J. L., & Martín Navarro, J. (2001). *Carrocería. elementos estructurales del vehículo*. La Villa y Corte de Madrid, España: Paraninfo Cengage Learning.
- González, C. G., y Vázquez, J. R. Z. (1995). *Metrología*.