

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

---



Campus Xalapa – Facultad de ingeniería Civil

***MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN***

***LABORATORIO DE MATERIALES, MECÁNICA DE  
SUELOS Y PAVIMENTOS***

De conformidad con las disposiciones aplicables en materia de operación y mantenimiento se establecen lineamientos generales para utilizar los equipos con los que cuenta el Laboratorio de Materiales, Mecánica de Suelos y Pavimentos.

Este documento tiene como objetivo determinar las necesidades y requerimientos que tienen los equipos y/o instrumentos para operar de manera adecuada, considerando su frecuencia de uso, condición y características.

Por lo anterior, se exponen los equipos que requieren alguna acción ya sea un mantenimiento, calibración o reparación:

1. *Balanzas ADAM de 3.6 kg.*
2. *Balanza BRAUNKER de 7.5 kg.*
3. *Balanza BRAUNKER de 10 kg.*
4. *Equipo Triaxial.*
5. *Prensa ALCON de 160 ton.*
6. *Prensa SOILTEST de 120 ton.*
7. *Consolidómetros ELVEC.*

Cabe mencionar que, además de los lineamientos necesarios para operar cada uno de los equipos, se deben aplicar las siguientes consideraciones:

- Mantener el área de trabajo limpia y libre de objetos que puedan poner en riesgo, tanto al usuario, como la medición en proceso, así como aquellos que representen una reducción en el espacio asignado.
- No introducir bebidas ni alimentos al laboratorio.
- Utilizar en todo momento calzado de seguridad, bata y de ser necesario gafas de seguridad y guantes respectivamente.

A continuación se muestran los equipos con los que cuenta el Laboratorio, especificando las necesidades, así como las medidas que aplican para su correcto funcionamiento

## 1. Balanzas ADAM de 3.6 kg

**DEFINICIÓN:** sirven para pesar o medir la masa de un cuerpo o sustancia. Por su condición, alcanzan una gran precisión en sus mediciones. Para garantizar la precisión de las básculas es muy importante mantener su correcta calibración, mediante revisiones periódicas que aseguren su funcionamiento exacto.

**REQUERIMIENTO:** Calibración y ajuste de las balanzas, así como limpieza de las mismas. Se debe verificar siempre su nivelación y correcta colocación, así como el manejo del cable cargador.



Figura 1. Balanzas ADAM

## 2. Balanza BRAUNKER de 7.5 y 10 kg

**DEFINICIÓN:** sirven para pesar o medir la masa de un cuerpo o sustancia. Por su condición, alcanzan una gran precisión en sus mediciones. Para garantizar la precisión de las básculas es muy importante mantener su correcta calibración, mediante revisiones periódicas que aseguren su funcionamiento exacto.

**REQUERIMIENTO:** Calibración y ajuste de la balanza, así como limpieza de estas. Se debe verificar siempre su nivelación y correcta colocación, evitando su maltrato, desplazamiento o colocación de carga que sobrepase su límite permisible.

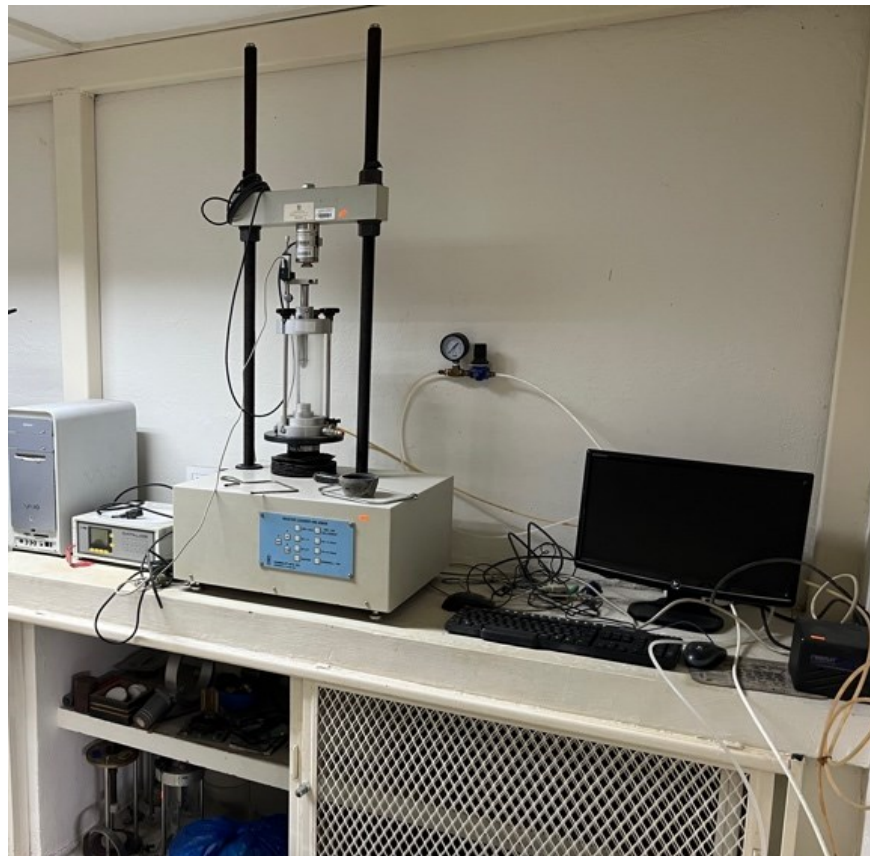


Figura 2. Balanza BRAUNKER

### 3. Equipo Triaxial

**DEFINICIÓN:** Se utiliza para ejecutar pruebas triaxiales estáticas (carga monotónica) y dinámicas (señales periódica o aperiódicas) a carga o deformación controladas, en probetas de 4 ó 6” de diámetro y 6 ó 7” de altura, respectivamente.

**REQUERIMIENTO:** Calibración de máquina para ensaye a la compresión, en un intervalo de 20 a 200 kgf. Se debe verificar el correcto funcionamiento de la bomba, el suministro del líquido de saturación, y la colocación de la cámara de muestra. El equipo debe operar de forma continua al mismo tiempo que se registra y diseña la curva de deformación en el programa empleado.



*Figura 3. Equipo Triaxial empleado para muestras*

## 4. Presa ALCON de 160 ton

**DEFINICIÓN:** Consiste en un equipo de ensayos diseñado específicamente para determinar el comportamiento de resistencia y deformación de un material o elemento sometido a la compresión.

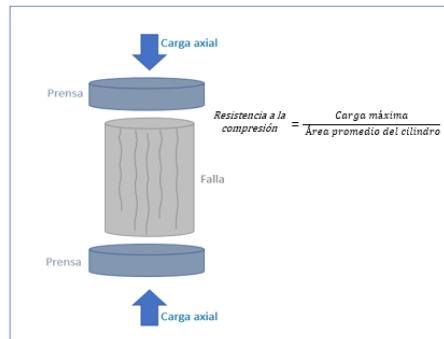


Figura 4. Esquema de acción de la prensa en un espécimen de concreto

**REQUERIMIENTO:** Calibración de máquina para ensaye a la compresión en un intervalo de 2 a 80 toneladas, repitiendo el proceso para completar dos intervalos. Se debe verificar el funcionamiento del motor que opera la máquina, su correcta conexión eléctrica y adecuada colocación del espécimen a ensayar.



Figura 5. Prensa ALCON utilizada en el laboratorio.

## 5. Prensa SOILTEST de 120 ton

**DEFINICIÓN:** Consiste en un equipo de ensayos diseñado específicamente para determinar el comportamiento de resistencia y deformación de un material o elemento sometido a la compresión.

**REQUERIMIENTO:** Calibración de máquina para ensaye a la compresión en un intervalo de 2 a 80 toneladas, repitiendo el proceso para completar dos intervalos. Se debe verificar el funcionamiento del motor que opera la máquina, su correcta conexión eléctrica y adecuada colocación del especimen a ensayar. Así mismo. Se requiere ajustar el anillo de carga para evitar algún tipo de fuga de lubricante.



Figura 6. Prensa SOILTEST



## 6. Consolidómetros ELVEC

**DEFINICIÓN:** Es un instrumento de laboratorio que permite analizar el comportamiento de suelos compresibles considerando únicamente deformación axial en la probeta. La lectura de la deformación axial se suele hacer de forma manual utilizando un medidor de carátula, lo cual demanda que el usuario esté dedicado de tiempo completo para esta actividad.

**REQUERIMIENTO:** Calibración de consolidómetros en todos sus elementos. Así mismo, se requiere el correcto manejo y colocación de las piedras porosas que se emplean en el ensayo.



Figura 7. Consolidómetros ELVEC

Vo. Bo.

**DR. CE TOCHTLI MÉNDEZ RAMÍREZ**  
Director de la Facultad de Ingeniería Civil Xalapa