



Santiago, 14 de Abril del 2005.

**INFORME N° AM- 637-A**  
**CALIBRACION DE GATO HIDRAULICO Y ENSAYOS DE TACOS DE**  
**EXPANSION METALICOS A TRACCION EN HORMIGON**  
**EMPRESA: GBINGEFIX.**

**Objetivos:** Calibrar el Manómetro del gato hidráulico para realizar las pruebas de extracción de los tacos de expansión en hormigón.

**A.- CALIBRACIÓN DEL GATO HIDRAULICO**

En la figura A.1 se observa el gato recibido.



**Figura A.1.** Gato recibido.

**A.1. CALIBRACION.**

El gato fue montado en la máquina de tracción, el cual ejerció presión sobre este, tal presión fue medida por el manómetro incorporado y comparada con la carga que ejerció la máquina de tracción, en la figura A.2 se aprecia la configuración del ensayo.



Figura A.2 Configuración del ensayo.

A través de una regresión lineal, se obtienen las siguientes formulas:

De psi a kg (fuerza):

$$kg \text{ (fuerza)} = 3.169 * psi$$

Donde psi es el valor entregado por el manómetro (escala negra) y cada subdivisión equivale a 200 psi. El error asociado al instrumento es de +/- 316 kg.

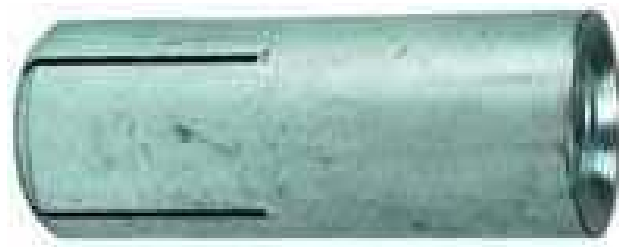
De bar a kg (fuerza):

$$kg \text{ (fuerza)} = 45.964 * bar$$

Donde bar es el valor entregado por el manómetro (escala roja) y cada subdivisión equivale a 10 bar. El error asociado al instrumento es de +/-230 kg.

## B. MUESTRAS ENSAYADAS.

En la tabla B.1 se presentan las distintas dimensiones de los tacos de expansión metálicos utilizados en las pruebas. Los tacos utilizados son aceros al carbono electrocincados. En la figura B.1 se muestra uno de ellos.



**Figura B.1.** Imagen de uno de los tacos de expansión ensayados

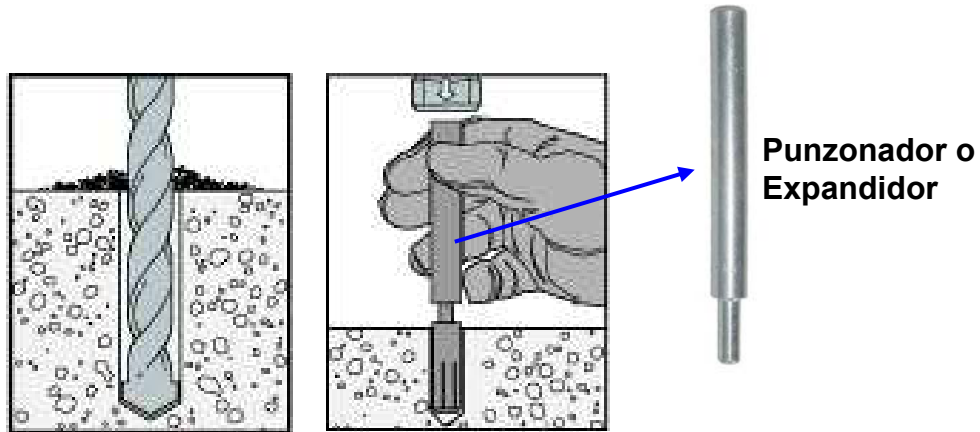
Se colocaron las muestras en una loza de hormigón en una distribución que se muestra en la figura B.2. Para realizar las perforaciones se utilizaron brocas marca GBINGEFIX, las perforaciones fueron limpiadas con escobilla y soplado bucal, excepto para la serie 5/8" y 3/4" que se escobillaron y soplaron con aire a presión.



**Figura B.2** Configuración de las disposiciones del ensayo.



La secuencia de instalación de los tacos de expansión metálicos se puede apreciar en la figura B.3. La profundidad de embutido de los tacos de expansión es de 16 mm.



**Figura B.3** Modo de instalación del taco de expansión.

Los ensayos fueron efectuados por personal de GBINGEFIX, tal como se muestra en la figura B.4.



**Figura B.4** Configuración del ensayo.

Se han ensayado, tres veces cada uno, los tacos de expansión cuyos resultados se presentan en la tabla B.1.



**Tabla B.1** Resultados de las cargas de extracción promedio de los tacos expansión metálicos.

Identificación	Carga de extracción (kgf)
3/8	1.510
1/2	2.252
5/8	3.672
3/4	4.999

En la figura B.5, se muestran algunas formas del tipo de fractura de los tacos en el hormigón.



**Figura B.5** fractura del hormigón donde se utilizaron los tacos de expansión

**Dr. Ing. Alfredo Artigas A.**  
*Dpto. Ingeniería Metalúrgica*

**Dr. Ing. Alberto Monsalve G.**  
*Director Laboratorio de Propiedades Mecánicas*  
*Dpto. Ingeniería Metalúrgica*