

# COMO UN AXUSTE POLINÓMICO CONVERTE UN ENSAIO DESTRUTIVO NUN ENSAIO NON DESTRUTIVO EMPREGANDO UN MARTELO TIPO *SCHMIDT*

**RODRÍGUEZ GARCÍA, X. CARLOS**  
**VARELA GARCÍA, VERÓNICA**  
**RODRÍGUEZ LÓPEZ, ANA**

*IES Lucus Augusti, Avda. Rodríguez Mourelo s/n, 27001, Lugo*

## 1. Introducción

Os ensaios de compresión do formigón son ensaios destrutivos que dan unha información da resistencia deste material con unha grande fiabilidade.

Un dos inconvenientes deste ensaio é a necesidade de preparar ou extraer unhas mostras normalizadas, chamadas probetas, e que despois son destruídas na análise.

O martelo **Schmidt** (Figura 1) é un instrumento que permite estimar a resistencia á compresión de estruturas de formigón, rochas, etc. sen necesidade de elaborar probetas e podendo ensaiar as estruturas en condicións de servizo sen ser alteradas. Isto quere dicir que se pode facer un ensaio de compresión non destrutivo.

Moitas veces tamén se emprega para probetas de formigón, por exemplo no noso laboratorio de ensaios de materiais, por non dispoñer dunha prensa con capacidade para realizar este ensaio.



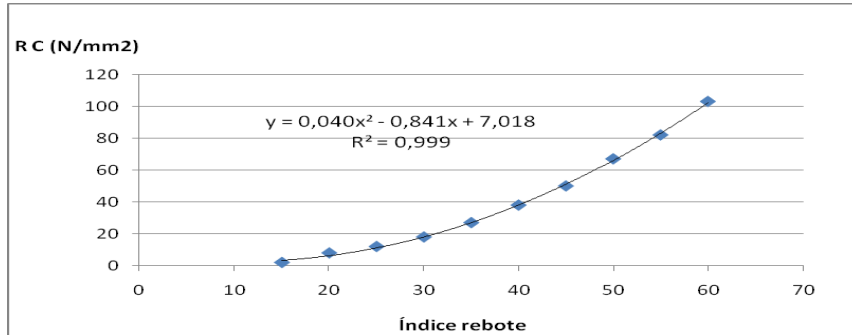
**Figura 1.** Martelo Schmidt

## 2. Fundamentación teórica e metodolóxica

Para a correcta aplicación do método esclerométrico precísase da curva que relacione o índice de rebote e a resistencia á compresión. O trazado de curvas de referencia foron realizadas polo fabricante do instrumento, sometendo de xeito paralelo a probas non destrutivas (índices esclerométricos) e probas destrutivas (rotura en prensa por compresión) 50 mostras cúbicas de

200mm de lado para 20 tipos diferentes de conglomerados, que van dende unha baixa resistencia C5 (formigón non estrutural) ata C100 (formigóns de alta resistencia).

A curva de retroceso obtida e a súa ecuación, para os ensaios verticais destas probetas poden observarse na figura 2.



**Figura 2.** Curva de retroceso que relaciona o índice de rebote e a resistencia á compresión

### 3. Desenvolvemento

En primeiro lugar hai que rociar a superficie da probeta de formigón con fenolftaleína ao 1% en alcohol etílico, tendo que dar unha cor rosácea por ter un pH de 13 aproximadamente. Se non aparece esta cor, significa que o formigón está carbonatado por causa da absorción de dióxido de carbono, e isto leva a resultados erróneos, tendo neste caso que puír a superficie con pedra pómez.

Despois, e empregando un dos modelos subministrados co instrumento, márcanse 9 posicións equidistantes para realizar 9 ensaios esclerométricos.

Unha vez marcados os puntos do ensaio, en cada un deles apértase de forma gradual sobre o martelo para que se desenganche, e despois, empúrrase enerxicamente dende arriba para proceder a realizar o “disparo”. Sen soltar o esclerómetro apértase o botón de parada para fixar a lectura do índice de rebote. Descártanse aquelas medidas onde existan pequenas roturas na superficie de impacto.

Lévase cada unha das lecturas de índice de rebote á gráfica ou á ecuación da mesma e calcúlase a resistencia á compresión, dando o resultado como a media destas  $\pm$  a desviación estándar, coas cifras significativas adecuadas.

### 4. Conclusións

Este é un ensaio realizado sobre formigón cos alumnos do ciclo superior de Laboratorio de Análise e de Control de Calidade no IES LUCUS AUGUSTI seguindo as instrucións do manual “Ensayos Físicos” (Rodríguez, 2019), e tamén realizado cos alumnos STEM Bach de primeiro ano, tanto para facer ensaios de materiais, como para empregar axustes non lineais nos obradoiros de matemáticas.

### 5. Referencias

Rodríguez García, X.C.(2019) *ENSAIOS FÍSICOS*. SINTESIS.