

RESUMEN DEL PROYECTO

La calidad del hormigón representa un parámetro fundamental en el correcto desarrollo de las obras civiles modernas. La resistencia a flexión y a compresión son indicadores del desempeño que presenta un hormigón preparado luego de cumplir satisfactoriamente su ciclo de fraguado.

Se han realizado investigaciones a diferentes mezclas de hormigón con el fin de encontrar relaciones entre sus propiedades, como es el caso de la relación resistencia a la compresión y módulo de rotura. Para efectos de precisión en los diseños, es importante contar con información certera, es ahí donde nace la necesidad de encontrar la relación de estos dos valores por medio de ensayos.

En la práctica, los ensayos de flexión requieren la elaboración de muestras más costosas que las utilizadas en los ensayos de compresión y con cuidados especiales en su manejo y transporte al sitio de ensayos. Por esta razón, es más común el uso de ensayos de compresión para determinar la calidad de un hormigón preparado. Sin embargo, es necesario conocer el desempeño de éste a la flexión.

Es común utilizar la relación directa que existe entre el módulo de rotura y la resistencia a la compresión para obtener los valores de la resistencia a flexión mediante una relación matemática a partir de los valores obtenidos de resistencias a compresión, para obtener un modelo del comportamiento de este a flexión.

El presente trabajo de investigación, determina de forma experimental, un modelo matemático que relaciona de forma directa el módulo de rotura y la resistencia a compresión del hormigón preparado con cemento El Puente tipo IP-30, para diseños de 180, 210, 280 y 350 Kg/cm² de resistencia, con el uso de agregados triturados, provenientes del Río Guadalquivir de la zona de San Mateo.

El trabajo de gabinete o procesamiento de datos se realizó mediante el uso del software estadístico IBM SPSS Statistics 22, además del uso del software Microsoft Excel, con los que se determinó los parámetros estadísticos de medidas de tendencia central, medidas de dispersión y otros.

A la conclusión del estudio se obtuvo un modelo matemático de tipo potencial como el que establece la normativa ACI-318.

Esta relación matemática obtenida experimentalmente para el caso particular del cemento El Puente tipo IP-30 y agregados triturados provenientes del río Guadalquivir de la zona de San Mateo y expresada por la ecuación $M_r = 2,488\sqrt{f'_c}$ esta validada por la relación planteada por la norma ACI-318, donde M_r es la resistencia a la flexión y f'_c es la resistencia a la compresión, ecuación que se encuentra dentro de los límites establecidos por dicha norma.