

## MEZCLAS DE CONCRETO HIDRÁULICO

- VELOCIDAD PULSO ULTRASÓNICO A TRAVÉS DEL CONCRETO

Ensayo no destructivo de especímenes de concreto no reforzado, concreto reforzado, concreto pretensado, elementos prefabricados y estructuras de concreto, mediante la determinación de la velocidad del pulso ultrasónico.

La medición de la velocidad de pulsos ultrasónicos puede ser usada para: a) Determinación de la uniformidad del concreto. b) La detección de grietas y la evaluación aproximada de su tamaño, así como de vacíos y otros defectos del concreto. c) La medición de los cambios en las propiedades del concreto a través del tiempo. d) La correlación de la velocidad del pulso con la resistencia mecánica del concreto, como una medida de la calidad del mismo. e) La determinación en el concreto del módulo de elasticidad y del módulo dinámico de Poisson.

La velocidad de un pulso ultrasónico se ve influenciada por aquellas propiedades del concreto que determinan su comportamiento elástico y su resistencia mecánica. Cuando se presenta en el concreto bajo ensayo una zona mal compactada, hormigueros o material deteriorado, se presenta una correspondiente reducción en la velocidad del pulso calculada y esto permite la determinación aproximada de la extensión, de la imperfección o del daño. Según el concreto madure o se deteriore, los cambios que ocurran con el tiempo en su estructura deben ser reflejados por un incremento o una reducción de la velocidad del pulso ultrasónico, respectivamente. Esto permite monitorear los cambios haciendo ensayos a intervalos de tiempo apropiados.

Las mediciones de la velocidad del pulso en estructuras de concreto pueden ser usadas para el control de la calidad. En comparación con los ensayos de resistencia mecánica hechos sobre cubos o cilindros, las mediciones de la velocidad del pulso tienen la ventaja de que están directamente relacionadas con el concreto de la estructura y no con muestras que a menudo no son representativas del concreto in situ. En la mayoría de los casos, la velocidad del pulso puede estar relacionada con los resultados de otros ensayos sobre los componentes estructurales y debe hacerse uso de ella cuando sea posible establecer una correlación con la resistencia u otra propiedad requerida en dichos componentes. Tales correlaciones pueden ser fácil y directamente establecidas para prefabricados así como para estructuras fundidas in situ. Se pueden establecer relaciones empíricas entre la velocidad del pulso y los módulos estático y dinámico de elasticidad, así como entre dicha velocidad y la resistencia del concreto. Esta última relación se ve influenciada por un cierto número de factores entre los que se incluyen: el tipo y contenido de cemento, los aditivos usados, el tipo y tamaño máximo del agregado, las condiciones de curado y la edad del concreto.