



**Título:** EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL COMPORTAMIENTO DE CONCRETOS ELABORADOS CON LOS CEMENTOS TIPO IP Y HE RESPECTO A SU RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, TIEMPO DE FRAGUADO Y FISURACIÓN POR CONTRACCIÓN PLÁSTICA.

**Autores:** - César Augusto Torres Seminario  
- Paolo César Ochoa Aedo

**Fecha:** 30-09-2015

## RESUMEN

La evaluación comparativa de mezclas de concreto diseñadas con los cementos tipo IP y HE determinó objetivamente sus variaciones en cuanto a su Resistencia a la compresión, el Tiempo de Fraguado y la Fisuración por contracción plástica bajo las condiciones de la región Cusco,

Todos los testigos de concreto se realizaron con el mismo diseño de mezclas elaborados según el método del ACI, con agregado grueso de la cantera de Vicho y agregado fino de la cantera de Huambutío previamente tamizado por la malla #4", resultando una proporción en volumen de 1:1.86:2.95 para un diseño  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ .

Se determinó la evolución de la Resistencia a la compresión en el tiempo con testigos cilíndricos de concreto, obteniendo así la curva esfuerzo/tiempo según sus desempeños ante cargas axiales, en la cual se determinó que los testigos de concreto diseñados con el cemento tipo HE obtuvieron un desarrollo de la resistencia en el tiempo y una resistencia promedio mayores que los testigos diseñados con el cemento tipo IP.

Se determinaron los Tiempos de fraguado por el método del Aparato de Vicat, resultando tiempos de fraguado inicial y final de 145min. y 225min. respectivamente, para mezclas diseñadas con cemento tipo HE, y de 165min. y 260min. para mezclas diseñadas con el cemento tipo IP.

Se evaluaron las mezclas de concreto respecto al desarrollo de su fisuración por contracción plástica según la ASTM C1579-13, del cual se obtuvo como resultado que la evolución de estas fisuras es más agresivo en



mezclas diseñadas con el cemento tipo HE debido a su mayor temperatura interna (calor de hidratación), produciendo fisuras promedio de 0.9mm. en condiciones ambientales normales y de hasta 1.4mm. en condiciones críticas, frente a fisuras promedio de 0.7mm. y 1.1mm. en mezclas diseñadas con el cemento tipo IP, respectivamente.

Con los resultados de la presente investigación, se obtuvo una fuente técnica, objetiva y confiable muy importante para el desarrollo de futuras investigaciones, principalmente en el estudio y la evaluación de la fisuración por contracción plástica, ensayo que no es ampliamente conocido o difundido en la región.



## ABSTRACT

The comparative evaluation of concrete mixes designed with IP & HE type cements and objectively determined variations in the compressive strength, setting time and plastic shrinkage cracking under the conditions of the Cusco region,

All concrete Witnesses were performed with the same design of mixtures made according to the method of ACI, with coarse aggregate quarry Vicho and fine aggregate quarry Huambutío previously sifted through mesh # 4 ", resulting in a volume ratio 1: 1.86: 2.95 for a  $f'c = 210\text{kg/cm}^2$  design.

The setting times were determined by the method Vicat apparatus, resulting initial and final time of 145min set. and 225min. respectively, for mixtures designed with HE type cement, and 165min. and 260min. for mixes designed with the type IP cement.

Evolution of Compressive Strength in cylindrical concrete Witnesses evaluated their performance to obtain axial load a Through the effort/time curve, which is determined as witnesses specifically designed to cement type HE obtained Development UN Resistance at the time and a higher than average resistance Witnesses IP specifically designed to cement type.

Concrete mixtures regarding the development of its plastic shrinkage cracking according to ASTM C1579-13, which it was obtained as a result of which m of the development of these cracks is more aggressive in mixtures designed with cement type because HE evaluated one do mayor internal temperature (heat of hydration), producing cracks of 0.9 mm average. in normal environmental conditions and 1.4 mm to. in critical condition, facing one average cracks of 0.7 mm. and 1.1mm. in mixtures designed with cement type IP, respectively.

With research results present, it obtained a technical, objective, reliable and very important for the development of future research, mainly on the study and evaluation of plastic shrinkage cracking, testing What is not widely known or broadcast source the region.