



Universidad de

los Andes

**FACULTAD
DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS
APLICADAS**

Tecnología del Hormigón

Taller 4 - Hormigón Autocompactante - Parte 2

Profesor:

Alvaro Paul

Ayudante:

Felipe Ronda

Alumnos:

Felipe Vicencio

Lukas Wolff

12 de noviembre de 2025

1. Desarrollo

Pregunta 1

Sea la tabla:

Tabla 1: Dosificaciones de mezcla para Hormigones 1 y 2

Material	Hormigón 1	Hormigón 2
Cemento (kg/m ³)	450	350
Agua (kg/m ³)	180	180
Árido Grueso (kg/m ³)	750	1050
Árido Fino (kg/m ³)	850	750
Aditivo Reductor de Agua (SP)	1.25 %	0.45 %

Basandose en la mayor cantidad de arido fino, menor cantidad de arido grueso, asi como un mayor contenido de aditivo reductor de agua, se puede concluir que el Hormigón 1 es el que corresponde a un Hormigón Autocompactante (HAC), mientras que el Hormigón 2 corresponde a un Hormigón Convencional.

Estas diferencias son debido a los requisitos de trabajabilidad y fluidez que debe cumplir un HAC, los cuales se logran mediante:

- Mayor cantidad de árido fino: Esto ayuda a mejorar la cohesión y la fluidez del hormigón.
- Menor cantidad de árido grueso: Esto facilita el flujo del hormigón y reduce la segregación.
- Mayor contenido de aditivo reductor de agua: Esto mejora la trabajabilidad del hormigon sin aumentar la cantidad de agua, lo que es crucial para mantener la resistencia y durabilidad del HAC.

Ahora bien, estos ajustes tienen implicaciones en las propiedades del hormigón en estado endurecido tambien, las cuales son:

- Mayor cantidad de arido fino: Puede aumentar la densidad y reducir la porosidad del hormigón, mejorando su resistencia y durabilidad.
- Menor cantidad de árido grueso: Se mejora la homogeneidad del hormigón, asi como la interfaz pasta-cemento, lo que resulta en una mejor resistencia.
-
- Mayor contenido de aditivo reductor de agua: Esto puede mejorar la resistencia del hormigón al reducir la relación agua-cemento efectiva, lo que resulta en una matriz más densa y fuerte.

De esta forma, se puede concluir que el HAC es un hormigon que en estado fresco presenta una alta fluidez y trabajabilidad, mientras que en estado endurecido logra una mayor densidad, resistencia y durabilidad en comparación con un hormigón convencional.

Pregunta 2

Un HAC correctamente elaborado deberia mostrar los siguientes signos:

- Fluidez y Autocompactación: El HAC debe ser capaz de fluir y compactarse por sí mismo bajo su propio peso, llenando los moldes sin necesidad de vibración externa.

Tecnología del Hormigón

- Resistencia a la Segregación: El HAC debe mantener una mezcla homogénea sin que los componentes se separen durante el vertido o en el ensayo de cono invertido o J-Ring.
- Resistencia a la Exudación: El HAC debe evitar la liberación excesiva de agua en la superficie, lo que puede afectar negativamente la calidad del acabado, lo cual se puede evaluar mediante el ensayo de J-Ring.

Estos ensayos son relativamente simples de realizar en obra y proporcionan una buena indicación de si el HAC cumple con los requisitos necesarios para su aplicación.

Segun lo visto en el taller, en el ensayo de cono invertido, un HAC correctamente elaborado debería mostrar un diámetro final mayor a 650 mm, indicando una buena fluidez y capacidad de autocompactación y menor a 800 mm para evitar problemas de segregación.

La siguiente figura muestra la diferencia entre un hormigón extremadamente fluido y uno con una fluidez casi óptima (en el taller no se llegó a ver un hormigón con fluidez óptima en el ensayo de cono invertido, pero se puede observar la diferencia entre uno muy fluido y otro menos fluido).:



(a) HAC con fluidez casi óptima.



(b) HAC con fluidez extremadamente alta.