



2026 - Año de los Derechos Humanos
por la Memoria, la Verdad y la Justicia
Región 11



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

CARPETA DE CAMPO

1.ª EXPO ETP REGIÓN 11 — 2026

Control tecnológico del hormigón

Institución

EEST N.º 2 “Gral. Juana Azurduy”

Propuesta

Prácticas Profesionalizantes — Construcción

Proyecto

Control tecnológico del hormigón

Empresa vinculada

Hormetal S.A. — empresa adherente al COPRET

Objeto de la práctica

Control de calidad del hormigón en situaciones de obra

Índice

1. Identificación de la necesidad	3
2. Historia y antecedentes	3
3. Objetivos del proyecto	3
4. Desarrollo del proyecto	4
Descripción técnica	4
4.1. Estudio de las características del hormigón	4
4.2. Control del hormigón fresco	5
4.3. Ensayo de asentamiento mediante cono de Abrams	5
4.4. Relación agua/cemento	5
4.5. Probetas para ensayos de compresión	5
4.6. Procedimiento del Ensayo de asentamiento mediante cono de Abrams	6
4.7 Proceso de elaboración de probetas de hormigón	7
4.8 Materiales, herramientas y recursos técnicos	7
4.9 Evidencias del proceso	8
4.10 Resultados	12
5. Seguridad e higiene	13
6. Evaluación del proceso	13
7. Conclusiones	13

1. Identificación de la necesidad

El proyecto surge a partir de las necesidades del sector socioproductivo de la construcción, particularmente de Hormetal S.A., empresa adherente al COPRET y oferente de la institución para la realización de prácticas profesionalizantes externas.

La empresa solicita estudiantes para realizar prácticas profesionalizantes cuyas principales responsabilidades se relacionan con la asistencia en el control de calidad del hormigón y con la asistencia a los técnicos encargados del control de calidad durante el llenado de pisos y pavimentos.

A partir de esta demanda se propone desarrollar prácticas profesionalizantes internas destinadas a capacitar a las y los estudiantes en el control tecnológico del hormigón mediante ensayos que pueden realizarse en obra, particularmente la determinación del asentamiento y la temperatura, utilizando estos datos para analizar la relación agua/cemento.

2. Historia y antecedentes

Como respuesta a la necesidad identificada, se recurre a procedimientos de control ejecutables en obra. El proyecto contempla la utilización de termómetros digitales y termómetros sumergibles para la medición de temperatura, el ensayo de asentamiento mediante el cono de Abrams y la construcción de probetas destinadas a posteriores ensayos de compresión en laboratorio.

3. Objetivos del proyecto

- Ejecutar correctamente el ensayo de asentamiento del hormigón.
- Analizar la relación agua/cemento y su incidencia en las características del hormigón.
- Observar y registrar la variación del asentamiento ante diferentes condiciones de agua y temperatura.
- Interpretar los resultados obtenidos durante los ensayos.
- Aplicar correctamente los procedimientos técnicos.

- Utilizar correctamente el herramental propio del sector.
- Confeccionar y producir probetas de hormigón para posteriores ensayos.

4. Desarrollo del proyecto

El desarrollo de la propuesta articula conocimientos teóricos, procedimientos técnicos y herramientas propias del sector de la construcción. La situación profesional planteada permite que las y los estudiantes trabajen con mediciones, cálculos, registros y análisis de resultados vinculados con el control tecnológico del hormigón.

Descripción técnica

4.1. Estudio de las características del hormigón

Como parte del proceso formativo se diferencian las características y etapas vinculadas con el comportamiento del hormigón:

- Hormigón fresco: hormigón recién elaborado, antes de completar su proceso de endurecimiento.
- Fraguado: proceso relacionado con la pérdida progresiva de trabajabilidad y el comienzo de la rigidización.
- Endurecimiento: proceso mediante el cual el hormigón desarrolla progresivamente sus propiedades mecánicas.
- Curado: mantenimiento de las condiciones de humedad y temperatura necesarias para el desarrollo de la hidratación del cemento y de las propiedades deseadas del hormigón endurecido.

4.2. Control del hormigón fresco

Se introduce el control del hormigón fresco mediante mediciones de temperatura y el ensayo de asentamiento. El propósito es analizar de manera cuantitativa las características de la mezcla y relacionarlas con las condiciones de agua y temperatura.

4.3. Ensayo de asentamiento mediante cono de Abrams

El procedimiento se centra en la medición del asentamiento del hormigón fresco a partir de la diferencia entre la altura inicial y la altura final registrada luego del ensayo.

Se trabaja con tres datos fundamentales: altura inicial, altura final y diferencia entre ambas.

Ejemplo desarrollado en el proyecto: si la altura inicial es de 30 cm y luego del ensayo la altura final es de 21 cm, el asentamiento obtenido es de 9 cm.

Altura inicial	Altura final	Cálculo	Asentamiento
30 cm	21 cm	$30 - 21$	9 cm

4.4. Relación agua/cemento

Los datos obtenidos mediante los ensayos permiten analizar la relación agua/cemento y su incidencia sobre las características del hormigón. Se plantea observar y registrar la variación del asentamiento ante diferentes condiciones de agua y temperatura.

El análisis no se limita al registro de una medición: se propone organizar la información, compararla e interpretar los resultados obtenidos.

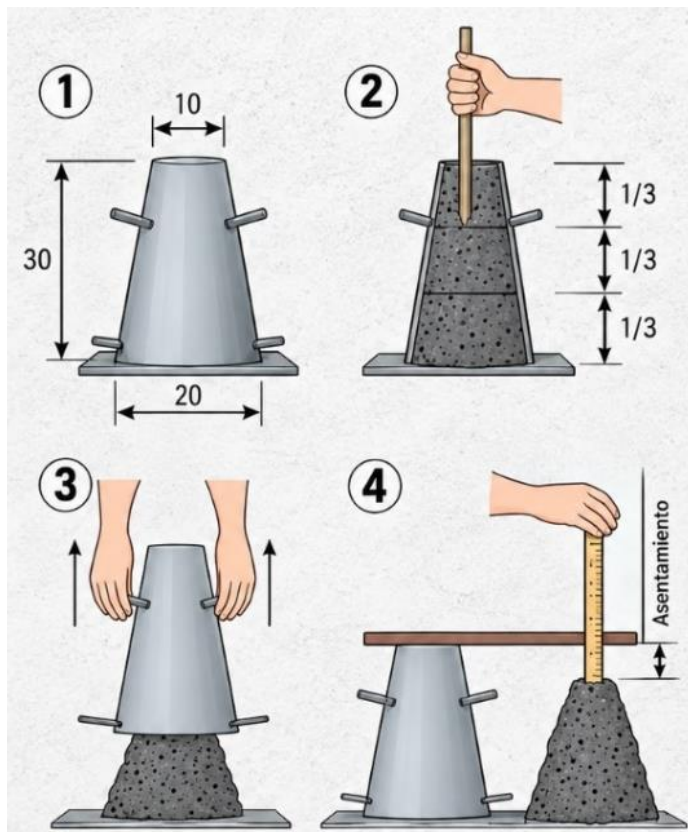
4.5. Probetas para ensayos de compresión

El Reglamento CIRSOC establece que la resistencia especificada del hormigón se expresa mediante el valor de resistencia característica a la compresión. Para verificar esta resistencia se utilizan probetas cilíndricas normales.

Característica	Dimensión
Probeta cilíndrica normal	15 cm de diámetro × 30 cm de altura

Las probetas deben ser moldeadas y curadas conforme a las normas IRAM correspondientes y posteriormente sometidas a ensayos de compresión en laboratorio.

4.6. Procedimiento del Ensayo de asentamiento mediante cono de Abrams



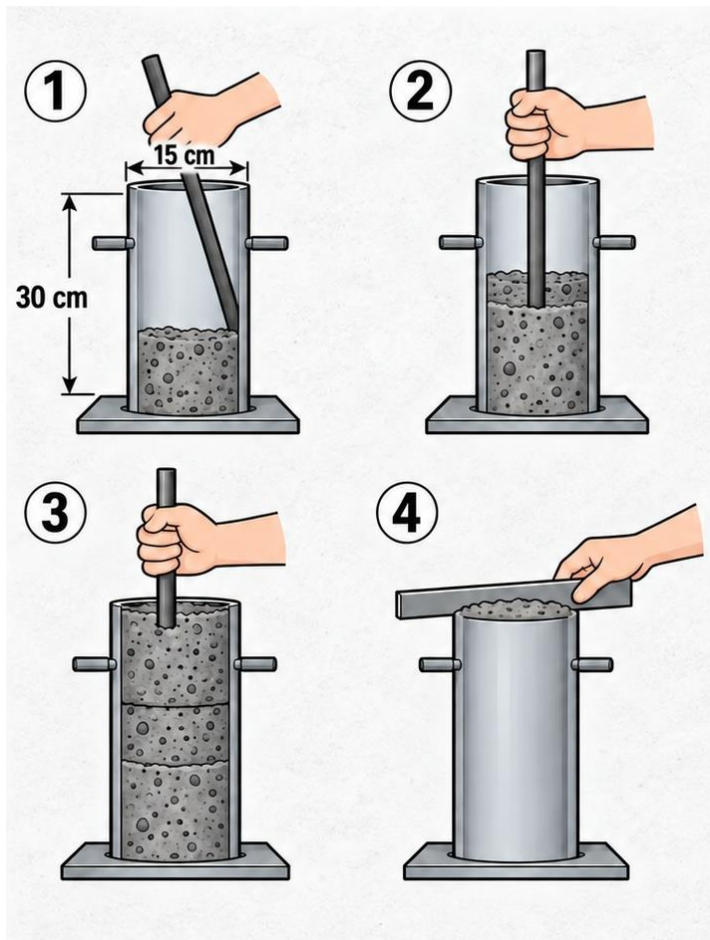
1. Dimensiones del cono de Abrams, se cubre el cono con una capa de aceite para evitar la adherencia de la mezcla al mismo.

2. Llenado del cono de a tercios, luego de cada tercio debe utilizarse el bastón, y realizar 25 golpes para evitar el aire en la mezcla y permitir la ocupación de todos los espacios.

3. Golpear con martillo de goma la parte inferior y superior del cono para facilitar el desmolde.

4. Una vez desmoldado se coloca el cono junto a la mezcla y se toma en asentamiento utilizando cinta métrica.

4.7 Proceso de elaboración de probetas de hormigón



1. Dimensiones de la probeta, se cubre la probeta con una capa de aceite para evitar la adherencia de la mezcla a la misma.
2. Llenado de la probeta de a tercios, luego de cada tercio debe utilizarse el bastón, y realizar 25 golpes para evitar el aire en la mezcla y permitir la ocupación de todos los espacios.
3. Luego de colocado el último tercio de mezcla se repite el procedimiento de los 25 golpes con el bastón.
4. Por último se realiza el corto o nivelado para dejar una superficie plana y lisa que permitirá a posteriori realizar la prueba de ensayo de compresión.

4.8 Materiales, herramientas y recursos técnicos

Termómetros digitales.

Termómetros sumergibles.

Cono de Abrams.

Elementos necesarios para la confección de probetas.

Instrumentos y herramental propio del sector.

Documentación técnica y referencias CIRSOC e IRAM.

4.9 Evidencias del proceso

Registro fotográfico de la preparación y realización del ensayo de asentamiento con cono de Abrams







Registro fotográfico de la apertura de probetas y su desmoldado





4.10 Resultados

En un primer momento se realizaron dos pastones con iguales cantidades de cemento, arena y piedra, dos baldes de albañilería de cada uno de los materiales. Para el ensayo N° 1 se agregó medio balde de agua mientras que para el ensayo N° 2 se agregó 1 balde entero de agua. Los resultados obtenidos para temperatura y asentamiento fueron los siguientes.

Ensayo N°	Temperatura	Asentamiento
1	9,1 ° C	0 cm
2	8,6 ° C	19 cm

En un segundo momento se realizaron nuevamente dos pastones con iguales cantidades de cemento, arena y piedra, dos baldes de albañilería de cada uno de los materiales. Para el ensayo N° 3 agregó medio balde de agua mientras que para el ensayo N° 4 se agregó 1 balde entero de agua al ras. Para esta oportunidad se agregó como variable de trabajo el tiempo midiendo los resultados obtenidos de temperatura, en esta oportunidad antes y después de la muestra, y por último el asentamiento con una diferencia de 20 minutos.

Ensayo N°	Temperatura inicial	Temperatura final	Asentamiento	Tiempo
3	21,1 ° C	16, 2° C	5,5 cm	0 minutos
3	17,3 ° C	15, 8 ° C	2, 5 cm	20 minutos
4	19,9 ° C	16,3 ° C	11 cm	0 minutos
4	18,3 ° C	16, 1 ° C	10 cm	20 minutos

5. Seguridad e higiene

Durante la práctica se utilizará como herramientas de seguridad e higiene: gafas, guardapolvo y guantes.

6. Evaluación del proceso

El proyecto permite vincular una necesidad concreta del sector productivo con una propuesta de formación práctica. Las y los estudiantes desarrollan procedimientos de control tecnológico del hormigón y, simultáneamente, ponen en juego conocimientos matemáticos, técnicos y científicos para registrar, procesar e interpretar los resultados.

La propuesta articula la práctica profesional con el análisis de situaciones propias de obra: medición de temperatura, determinación del asentamiento, análisis de la relación agua/cemento y elaboración de probetas destinadas a posteriores ensayos de compresión.

7. Conclusiones

El desarrollo del proyecto permite aproximar a las y los estudiantes a situaciones profesionales vinculadas con el control tecnológico del hormigón. La realización de ensayos de asentamiento, la medición de temperatura, el análisis de la relación agua/cemento y la elaboración de probetas favorecen la adquisición de procedimientos técnicos propios del sector de la construcción.

A su vez, la propuesta integra la práctica con el tratamiento cuantitativo de la información: mediciones, conversiones, proporcionalidad, porcentajes, tablas, gráficos, promedios y comparación de resultados. De este modo, los datos obtenidos durante los ensayos se convierten en insumos para la interpretación y la elaboración de conclusiones técnicas.

El proyecto responde así a una necesidad formativa vinculada con una demanda concreta del sector socioproductivo y con las prácticas profesionalizantes desarrolladas en articulación con Hormetal S.A.