



Conferencias virtuales
Serie
**SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO**

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Sandra Reinaguerra

Ingeniera Civil

Laboratorio del Concreto- Asocreto

Colombia

Organizan:



Noticreto

Instituto
del **Concreto**

Con el
patrocinio de:



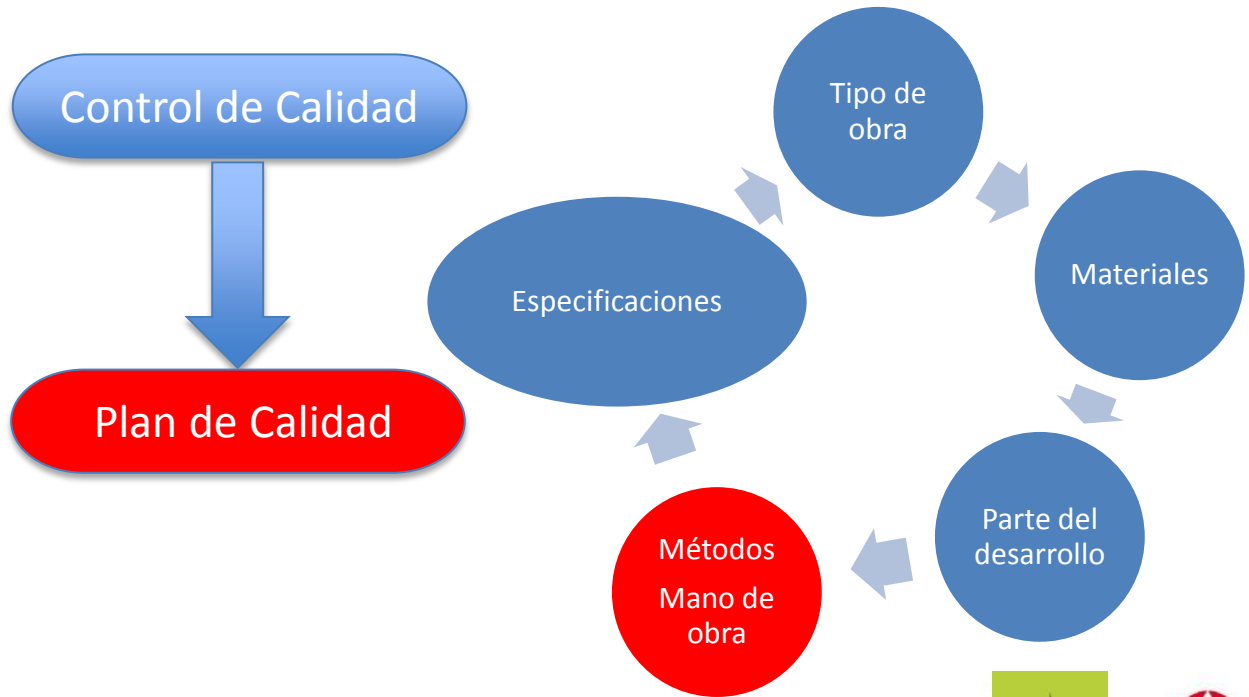
Con el
apoyo de:





Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISIÓN TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



Materiales y parámetros de control que pueden ser evaluados en una obra dependiendo de la etapa de construcción en la que nos encontremos:

- Cimentación
- Estructura
- Acabados

- Suelos
- Concreto
- Acero de refuerzo
- Unidades de Mampostería
- Morteros
- Baldosas
- Pegantes.....

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



Noticreto

Instituto del Concreto

- Para evitar dudas en la toma de decisiones es indispensable, un plan de calidad ajustado a las especificaciones de construcción de la obra donde todos los materiales son susceptibles de ser evaluados, para ello es indispensable la claridad en las especificaciones y los métodos para que estas sean medidas y los laboratorios que realizan la medición.



Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



Noticreto

Instituto del Concreto

- Base del plan de calidad los encontramos en:
 - Diseños
 - Especificaciones
 - Cantidades de obra
 - Frecuencia de verificación definidas en la ley, en la guía que da el supervisor técnico y en las normas adoptadas.

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



Concreto

¿Cómo evitamos dolores de cabeza?
Generalmente de alto costo.

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



NSR-10 C5

- Frecuencia de ensayos cada 40 m³ ó al menos una vez al día por tipo de concreto
- Definición de edades de control.
- Un resultado de resistencia es el promedio de al menos 2 especímenes del mismo concreto, según el tamaño pueden ser 3.
- Competencia de quienes ejecutan los ensayos.

Importancia de cada decisión

- Se tiene información de los elementos que componen la estructura y permite realizar estadísticas de comportamiento
- Para controlar los pasos del proceso constructivo y el cumplimiento del $f'c$
- Con un solo valor no se pueden ver tendencias y no identificamos fallas en el control

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:



¿Qué me da un Método de ensayo?:
Requisitos de Equipos, moldes y
herramientas, condiciones ambientales,
procedimiento de aplicación.



Tabla 1. Requisitos para varillas compactadoras

Diámetro del cilindro, mm	Dimensiones de la varilla		
	Diámetro de la varilla, mm	Longitud de la varilla, mm	Número de golpes/capa
< 150	10	300	25
150	16	600	25
200	16	600	50
250 ó mayores	16	600	75



Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



- Para escoger mi aliado en el control de calidad debo tener en cuenta:
 - Pensamiento de calidad. Es Acreditado?
 - Esta dispuesto a capacitarme
 - Estado de los moldes que alquila?¿como se ve afectada por esa condición mi muestra
 - Forma en que trasporta mis muestras
 - Aplica las velocidades de carga estipuladas por la norma
 - La condición de ensayo del espécimen sigue la norma .

Si no detallo esos requisitos puedo tener muchas dudas que entrar a resolver

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



- Como se resuelve una duda de calidad
 - Primer paso Evaluación Estadística
 - Segundo paso inspección de la estructura
 - Extracción de Núcleos

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



• Evaluación estadística

– HOMOGENIDAD DE LA MUESTRA

- Con base en el promedio de los especímenes saco un promedio y le saco el 10% el cual sumo y resto a ese promedio para obtener un rango y reviso si los resultados individuales se encuentran contenidos.

– CUMPLIMIENTO DEL CONCRETO

- Todo resultado es el promedio de al menos dos especímenes
- Los promedios móviles de (3) datos consecutivos ninguno es menor a $f'c$
- Ningún resultado es menor de $f'c - 3.5$ MPa

Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:



Desviación estándar

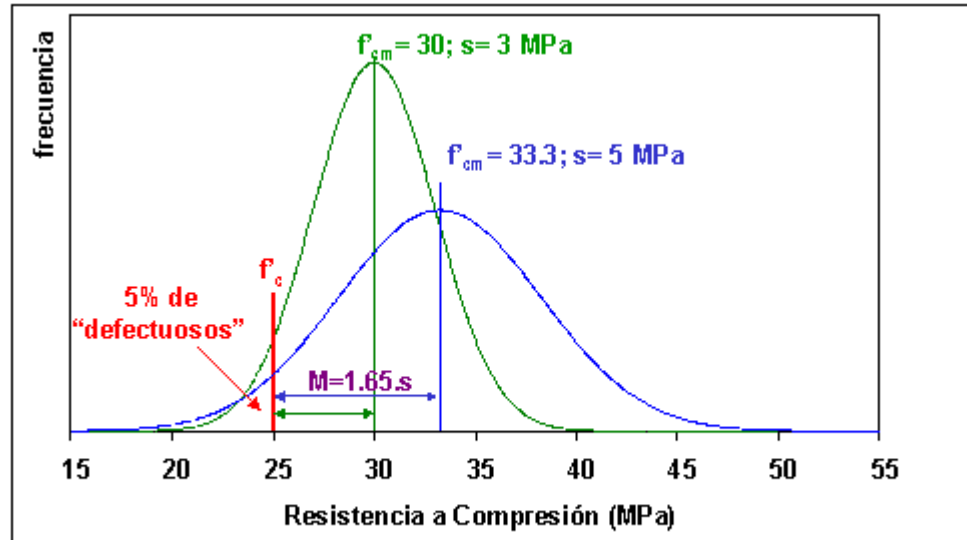


Fig. 4.4 – Efecto de la variabilidad de resistencia en la resistencia media requerida

Desviación estandar

Tabla 4-I: Estándares de Control de Producción, según ACI 214

Estándar de Control de Producción	Desvío Estándar s (MPa)
Excelente	< 3.0
Muy Bueno	3.0 - 3.5
Bueno	3.5 - 4.0
Aceptable	4.0 - 5.0
Pobre	> 5.0

La alta variabilidad de la resistencia es costosa (debe ser compensada con mayor contenido de cemento) y da una imagen negativa. Como objetivo, la desviación estándar no debe exceder 3 MPa y en ningún caso debería ser superior a 4 MPa.



Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



- Debo sacar núcleos

- Evalué la homogeneidad de la estructura (ultrasonido ó esclerómetro)
- Solicite al Diseñador los sitios estructuralmente mas adecuados para la extracción
- Suministre esta información al técnico de Laboratorio que realiza la extracción



Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:





Conferencias virtuales
Serie
SUPERVISION TÉCNICA
DE ESTRUCTURAS
DE CONCRETO

Que el control de calidad no se convierta en un problema

Organizan:



- La extracción de núcleos no es un juego debe hacerse muy profesionalmente e involucrar a los técnicos necesarios para que el resultado sea lo mas real posible.
- Las decisiones a partir de núcleos son siempre costosas cuando no cumplen es posible que se aumente hasta mas de 10 veces el valor del concreto instalado.
- Requisito de NSR-10 deben dar al menos el 85% de la resistencia estructural y ningún dato por debajo del 75% de forma individual.



Con el patrocinio de:



Con el apoyo de:



Gracias

The image features the word "Gracias" in a playful, multi-colored font. Each letter is a thick, 3D cutout of paper. The colors are: a large blue 'G', a lime green 'r', a red 'a', a purple 'c', a yellow 'i', a light blue 'a', and a pink 's'. Seven hands of various skin tones (light, medium, and dark) are visible from the bottom, each holding one of the letters. The background is plain white.