Inmediatamente después de que se -haya alcanzado el freguado inicial
del concreto. Esto es de 6 a 8 Hrs.
después del moldeado.

Iniciación del curado

н ав

Duración en el agua en ebullición.

l Hr. después de terminar al curado

Iniciación del enezye

200

Aprox. 24 a 26 Hrs.

Este procedimiento presenta la difficultad de determinar el tiempo de fraguado del concreto, aumado a los problemas que nacen del trabajo extra

Ademis de estos tres procedimientos de ensaye, se seleccionaron los siguientes para elakorar por Laboratorios específicos.

5.- Curado en agua caliente durante 24 Hrs. a las temperaturas de -55º (190ºF) 75ºC (168ºI) y 90ºC (190ºF).
Con estos ensayes se completaván los estudios para todo el inter

Con estos ensayes se completarán los estudios para todo el inter valo de temperaturas, desde la temperatura ambiente hasta la ebu llición.

5.- Curado Autógeno o Adiabático, en este método parte del oslor de hidratación del cemento sárve para curerio ya que se retiene al colocar el cilindro en recipiente de polivretano que lo alela.

El aumento de temperatura resultante acelera el endurecimiento - del concreto. El ciolo de curado de este nétodo es el siguiente:

offin del ourado Inmediatamente después del moldesdo

Duración del ourado den tro del recipiente alslado sin aplicación de

alor externo..... 48 Hrs

riación del ensaye. I fir. después de terminar el curado

Duración total del ci--

o de curado..... 19 fir

En la fig 5 se muestra la ecuación de regresión Y= 82.6 + 1.35 X. -- La principal desventaja de este método es que el ciclo es demasiado tardado.

Un buen procedimiento para el curado acelerado será aceptable, si el ciclo total es menor de 30 Hrs. y preferiblemente si es menor de 1 día. Un ciclo grande de curado, crea la necesidad de utilizar un gran número de recipientes aislantes, lo que involucra gastos adicionales.

Como el curado se realiza dentro de un recipiente aislante, por el calor generado durante la hidratación del cemento, los resultados de las
pruebas obtenidas por este método, son grandemente afectadas por la tempe
ratura inicial del concreto al instante de moldear los especímenes. Es frecuente tempertatura de 10°C en invierno y de más de 33°C en verano.

Es muy pequeña o nula la ganancia en resistencia, comparada con la resistencia alcanzada por los especimenes curados en condiciones estandar
49 Hrs., cuando se utilizan cementos distintos del Cemento de Bajo Calor.

El método modificado de ebullición ha tenido gran aceptación en Ca-nada y se han publicado muchos trabajos al respecto destacando los de --V. M. Malhotra y N. G. Zoldners que con su modificación lo han estado popularizando.

Este método ha estado usandose progresivamente, en el control de la calidad del concreto en algunos países, con resultados satisfactorios.

Las características principales del método modificado de ebullición son:

- 1.- Preparar tres cilindros de ensaye de 15 X 30 cmm (6 X 12") en -moldes de acero, usando métodos estándar de moldeado. El tiempo
 entre el mezclado del concreto y la preparación de los especimenes de ensaye no deberá exceder de 30 Min.
- 2.- Inmediatamente después del moldeado, todos los moldes cilindri-cos deberán taparse con placas de acero impermeables y colocarse
 en un cuarto de curado húmedo o mantenerse en una caja a la temperatura de 23 ⁺ 1.7 °C ...(76.4 ⁺ 3°F) y 100 por ciento de humedad relativa. Si no se dispone de las condiciones de curado y -

En la filg 5 se muestra la ecuación de regresión Y= 82.6 + 1.35 X. -- La principal desventaja de este método es que el ciclo es demasiado tardado.

Un buen procedimiento para al curado acelerado será aceptable, si el ciclo total es menor de 30 Hrs. y preferiblemente si es menor de 1 dia. Un ciclo grande de curado, crea la necesidad de utilizar un gran número de recipientes aislantes, lo que involuera gastos adicionales.

Como el curado se realiza dentro de un recipiente aislante, ror el calor generado durante la hidratación del cemento, los resultados de las
pruebas obtenidas por este método, son grandemente afectadas por la tempe
retura inicial del concreto al instante de moldear los especímenes. Es frecuente tempertatura de 10°C en invierno y de más de 33°C en verano.

Es muy paquaña o nula la gananeia en resistencia, comparada con la resistencia alcanzada por los especimenes curados en condiciones estandar 49 Hrs., cuando se utilizan cementos distintos del Cemento de Bajo Calor.

El método modificado de ebullición ha tenido gran aceptación en Ca-nada y se han publicado muchos trabajos al respecto destacando los de ---V. M. Malhotra y N. G. Zoldners que con su modificación lo han estado popularizando.

Este método ha estado usandose progresivamente, en el control de la calidad del concreto en algunos países, con resultados satisfactorios.

Las carecteristicas principales del método modificado de ebullición son:

- 1. Preparar tres cilindros de ensaye de 15 X 30 cmm (6 X 12") en -moldes de acero, deando métodos estándar de moldeado. El tiempo
 entre el mezolado del concreto y la preparación de los especimanes de ensaye no deberá exceder de 30 Min.
- 2. Inmediatamente después del moldeado, todos los moldes dilíndri...

 cos deberán taparse con placas de adero impermeables y colocarse
 en un cuerto de ourado húmedo o mantenerse en una caja a la temperatura de 23 ± 1.7 °C ..(76,4 ± 3°F) y 100 por ciento de humedad relativa. Si no se dispone de las condiciones de curado y -

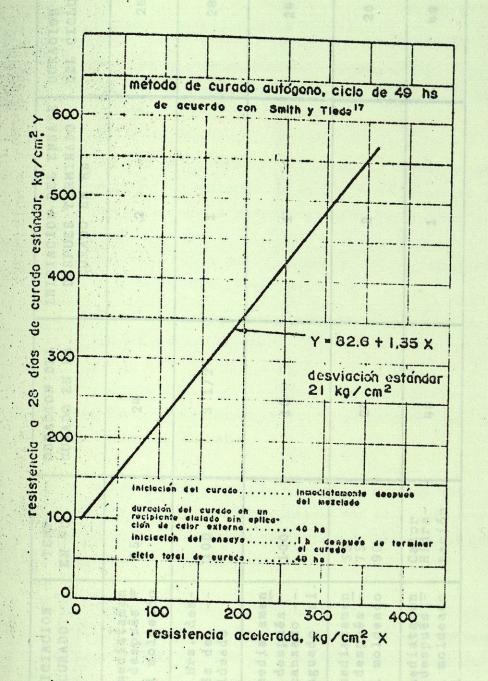


Fig. 5
Relación entre Resistencia Acelerada a la Compresión y la
Resistencia a la Compresión a 28 días - Método de Curado
Autógeno.

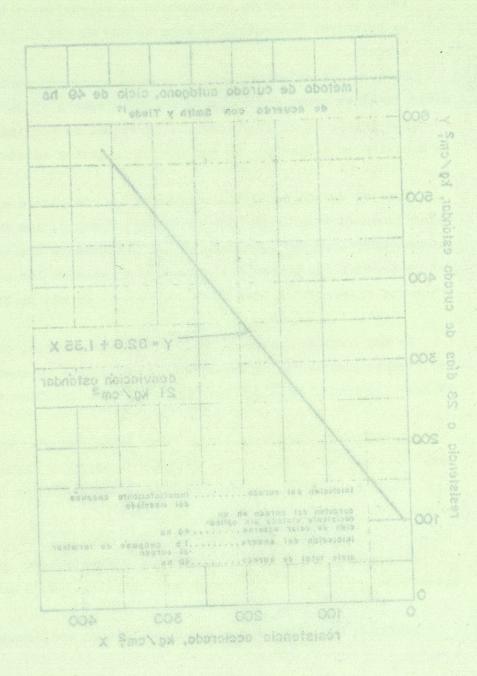


Fig. 5
Relación entre Restatencia Acalerada a la Compresión y la
Restatencia a la Compresión a 26 dias - Método de Curado
Autógeno.

DURACION TOTAL	DEL CICLO EN HS.	uma 9d a midos h uspués d	28 1/2	o del a 50 de	hrige 1	los els
INICIACION DEL ENSAYE	DESPUES TERMINADO CURADO EN HS.	spués de lición, es o en	offin a 10 3 tora a quitar rien, a 1 carse le esión 15	es tetira a lda moid temparera cilindros	da ansay	lindro ormiti o i ro y cabe
DURACION DEL	CURADO EN HS.	bard ser setodo re de equi	de 201	equisitos	24	48
	EN °C	ortaneiz tos espec de molde sando el	del ties	po limite prucha, a le Oérdi callurte.	55 75 90	Calor Hidra- tación
INICIACION	CURADO	ite Inmediatamen te después = del moldeado	de 24 Hrs. des- pués del moldeado	Inmediatamen te después - alcanzado fraguado Ini.		Inmediatamen te después = del moldeado
METODO	Gera Gerbu E a v ac he	1- Agua Caliente	2- Modificado Ebullición	3- Fraguado Constante		5- Autogeno

14.84

A.S.T.M. DE 6-0 POR STUDIO URADO ACEL CURADO PARA MFTODOS

- bi tempera

a grant la remon-

e #	n n	00 KV	38 1/3	Se	DEF CICTO EM HS.
E-y	79			0	CORYDO EN Ha. DESENTE LEBNINADO INICIVATOR DEF ENEVAE
8-4-	*SO	0.7	8 1/2	25	TEG MOIDARUG
Lactory Description	6 4a	001	100	ຕ	ER oC LEMB.
	e g		Do D	obsettational	CHEVELON
		obsugsal -	DOCUTE CONTROL OF STREET	ta Gd A	MELODO
1		. 6	1 8	- h	

humedad anteriores, deberán cubrirse los moldes con costales man tenidos húmedos, durante 24 horas.

3.- Después de 24 horas, deberán retirarse los cilindros del cuarto del curado y colocarse, junto con sus moldes y tapas, en agua -- en ebullición a 100°C (212°F).

eshes all pavel del mar, temperatures y

- 4.- Después de $3\frac{1}{2}$ horas se retirarán los cilindros del agua en ebu-llición, se quitarán los moldes, y se permitirá que los especíme
 nes se enfríen a la temperatura ambiente durante 45 Min.
- 5.- Deberán pesarse los cilindros de ensaye, cabecearse y ensayarse a la compresión 15 min. más tarde.

El tiempo total entre el moldeado y el ensaye de los cilindros - deberá ser de $28\frac{1}{2}$ Hrs.

Este método reûne los requisitos para considerarse como eficiente, no requiere de equipo costoso, basta un recipiente donde poner a hervir los especimenes con su molde.

La importancia del tiempo límite de 30 minutos entre el mezclado y - moldeo de los especímenes de prueba, es con el fin de estandarizar el procedimiento de moldeo y evitar la pérdida de humedad del concreto principalmente cuando el tiempo es caliente.

Sin embargo, existen algunas objeciones a este método que son las si guientes: Es necesario trabajar tiempo extra, para ensayar un espécimen que se haga durante la tarde en jornadas normales de 8 Hrs., aunque este problema se presenta también en los otros dos métodos en estudio por el -Comité C-9 de A.S.T.M.

Otra objeción al método hecha por el Sr. Abdun-Nur es que la tempera tura de bullición varía con la altura sobre el nivel del mar, pudiendo — llegar a variaciones de 5 a 9°C, esto sucede por ejemplo en la Cd. México donde se han realizado estudios manteniendo una temperatura en el tanque de curado de 91°C, esta temperatura es ligeramente mas baja que la temperatura de hervido del agua a la altura de la Cd. de México, en esta ciu-