

Señores

Hormigón Express

Teléfono: 214-3077

Fax: 214-3377

Fecha: 10 de marzo de 2007

Asunto: *Evaluación Estadística de los Resultados de la Mezcla del Concreto de 3000 PSI Normal (X130), Planta de Llano Bonito.*

Por este medio les presentamos los resultados de las pruebas de los cilindros de concreto, que fueron realizados con la mezcla de 3000 PSI normal.

1. Todas las pruebas fueron realizadas conforme al ASTM C-39-86, "Compressive Strength of Cylindrical Specimens".
2. El reporte adjunto incluye la siguiente información:
 - Tabla de datos de las pruebas de laboratorio y cálculos estadísticos.
 - Resumen de resultados.
 - Todas las muestras están presentadas con su número de laboratorio, fecha, revenimiento y temperatura.
 - Resistencia del concreto 3000 psi
 - Número de pruebas: 30
3. Estamos adjuntando el análisis estadísticos de las muestras a los 28 días de curado, conforme a la norma **ACI-214-77 "Recommended Practice for Evaluation of Strength Test Results of Concrete"**.
4. El análisis estadístico basado en la tabla 3.5 (ACI-214-77) de estándares de control del concreto (adjunta al informe), nos está indicando que el control de calidad presenta los siguientes resultados.
 - **El rendimiento de ejecución del concreto es MUY BUENO**
 - **La competencia en las pruebas del control de campo del laboratorio es EXCELENTE**

5. Recomendaciones:

Mantener un buen control en la producción de las mezclas y en el muestreo para asegurar la resistencia de las mismas.

6. Para cualquier pregunta puede contactar al teléfono 221-6526

Preparado por:

Ing. Jose R. Birmighan.

CONTROL OF QUALITY FOR PRODUCED MIXTURES OF CONCRETE FOR SPECIFIED STRENGTH

COMPANY: **HORMIGON EXPRESS (LLANO BONITO)**

MIXTURE: **X130 (NORMAL DE 3000)**

DATE: **FEBRUARY 14 OF 2007**

BASED: **ACI 214R-02**

STRENGTH OF DESIGN (PSI):

3000.00

SIZE OF TEST (PAIR CYLINDERS):

30

Test N°	Cylinders File N°	Date of Test	Slump	Temp of concrete	Cylinder Strength (PSI)		Range R (PSI)	Average two cylinder(PSI)	Arytmetic (PSI)	Comments
					Cylinder A	Cylinder B				
1	07-85	29/01/07	4.50 PLG	95.00 °F	3223.00	3109.00	114.00	3166.00	3166.00	No problem
2	07-54	22/01/07	4.00 PLG	88.00 °F	3367.00	3348.00	19.00	3357.50	3261.75	No problem
3	07-38	18/01/07	4.25 PLG	87.00 °F	3110.00	3526.00	416.00	3318.00	3280.50	No problem
4	06-705	27/12/06	5.00 PLG	83.00 °F	4300.00	4254.00	46.00	4277.00	3650.83	No problem
5	06-694	20/12/06	2.75 PLG	89.00 °F	3335.00	3408.00	73.00	3371.50	3655.50	No problem
6	06-643	22/11/06	3.50 PLG	86.00 °F	4155.00	4128.00	27.00	4141.50	3930.00	No problem
7	06-572	18/10/06	1.25 PLG	94.00 °F	3969.00	3741.00	228.00	3855.00	3789.33	No problem
8	06-541	10/03/06	4.25 PLG	90.00 °F	3274.00	3266.00	8.00	3270.00	3755.50	No problem
9	06-510	21/9/06	3.75 PLG	93.00 °F	3785.00	3817.00	32.00	3801.00	3642.00	No problem
10	06-505	19/9/06	3.50 PLG	93.00 °F	3881.00	3862.00	19.00	3871.50	3647.50	No problem
11	06-500	16/9/06	4.50 PLG	90.00 °F	3265.00	3408.00	143.00	3336.50	3669.67	No problem
12	06-485	11/09/06	5.25 PLG	84.00 °F	4239.00	4257.00	18.00	4248.00	3818.67	No problem
13	06-481	7/09/06	4.00 PLG	95.00 °F	3543.00	3429.00	114.00	3486.00	3690.17	No problem
14	06-395	01/08/06	3.00 PLG	92.00 °F	3257.00	3169.00	88.00	3213.00	3649.00	No problem
15	06-246	20/02/06	3.75 PLG	92.00 °F	3717.00	3748.00	31.00	3732.50	3477.17	No problem
16	06-236	16/05/06	5.00 PLG	92.00 °F	2984.00	3116.00	132.00	3050.00	3331.83	No problem
17	06-228	11/05/06	4.00 PLG	96.00 °F	3596.00	3494.00	102.00	3545.00	3442.50	No problem
18	06-224	10/05/06	4.50 PLG	95.00 °F	3392.00	3295.00	97.00	3343.50	3312.83	No problem
19	06-221	09/05/06	3.00 PLG	92.00 °F	3273.00	3248.00	25.00	3260.50	3383.00	No problem
20	06-217	05/05/06	3.00 PLG	94.00 °F	3526.00	3597.00	71.00	3561.50	3388.50	No problem
21	06-204	27/04/06	3.50 PLG	95.00 °F	3329.00	3287.00	42.00	3308.00	3376.67	No problem
22	06-189	20/04/06	3.00 PLG	93.00 °F	2763.00	2671.00	92.00	2717.00	3195.50	No problem
23	06-142	27/03/06	2.50 PLG	89.00 °F	3187.00	3054.00	133.00	3120.50	3048.50	No problem
24	06-132	22/03/06	4.00 PLG	90.00 °F	3307.00	3220.00	87.00	3263.50	3033.67	No problem
25	06-130	21/03/06	3.50 PLG	92.00 °F	2650.00	2850.00	200.00	2750.00	3044.67	No problem
26	06-116	10/03/06	3.00 PLG	91.00 °F	3229.00	3245.00	16.00	3237.00	3083.50	No problem
27	06-100	23/02/06	2.50 PLG	92.00 °F	3497.00	3315.00	182.00	3406.00	3131.00	No problem
28	06-96	15/02/06	3.50 PLG	92.00 °F	2723.00	2667.00	56.00	2695.00	3112.67	No problem
29	06-62	06/02/07	2.50 PLG	92.00 °F	3422.00	3518.00	96.00	3470.00	3190.33	No problem
30	0646	28/01/06	5.00 PLG	94.00 °F	3877.00	3518.00	359.00	3697.50	3266.17	No problem

Modification factors for estándar deviation (ACI 318R-99)

Number Test	Modification factor
Less than 15	See table 4.2
15.00	1.16
20.00	1.08
25.00	1.03
30 or more	1.00

RESULTS:

Average Strength: psi	3429.00
Standard Deviation of Averages: psi	400.19
Overall Coefficient of Variation is	11.67

Using Standard deviation the construction is	Very Good
--	-----------

The coefficient of variation for the test is	2.64
This indicates that testing is	Excellent

Maximum average of two cylinders (PSI):	4277.00
Minimu average of two cylinders (PSI):	2695.00

Standards of concrete for general construction testing (ACI 214R-02)

Class	Operation	Standard Deviation (PSI)	Coefficient of Variation
		5 KSI & BELOW	greater than 5 KSI
Excellent		below 400	below 7.0
Very Good		400 to 500	7.0 to 9.0
Good		500 to 600	9.0 to 11.0
Fair		600 to 700	11.0 to 14.0
Poor		above 700	above 14.0

Within-test variation for general construction testing (ACI 214R-02)

Operation	Coefficient of Variation
Excellent	below 3.0
Very Good	3.0 to 4.0
Good	4.0 to 5.0
Fair	5.0 to 6.0
Poor	above 6

DOCUMENTATION OF CONCRETE PERFORMANCE

ANALYSIS SUMMARY

NUMBER OF TESTS	-----	30	
CORRECTION FACTOR	-----	1	(ACI 301R-99)
AVERAGE STRENGTH	-----	3429.00 PSI	
STANDARD DEVIATION	-----	400.19 PSI	
ADJUSTED STANDARD DEVIATION	-----	400.19 PSI	
	$= 1 \times 400.19 =$	400.19 PSI	
DESIGN STRENGTH	-----	3000.00 PSI	
MINIMUM REQUIRED AVERAGE STRENGTH	-----	3536.26 PSI	
(1)	$1.34 \times 400.19 + 3000 =$	3536.26 PSI	(ACI 301-96)
(2)	$2.33 \times 400.19 + 3000 - 500 =$	3432.44 PSI	sec. 4.2.3.3a)
CONCRETE PERFORMANCE	-----	Very Good	(ACI-214-77(89))
LABORATORY TESTING PROFICIENCY	-----	Excellent	(ACI-214-77(89))

The above statistical analysis as per ACI 301 sec. 4.2.3.2.a and ACI 318 sec 4.3.1.1