

Señores
MINERA SAN CARLOS, S.A.
 Proyecto: 733 - Cantera El Higo

INF.012
 OT.3318-2019

Estimados Señores:

A continuación realizamos la entrega del siguiente informe:

Fecha de Entrada	Número de Muestra	Tipo de Material	Ensayo realizado	Número de informe	Cantidad de Páginas
21-nov-2019	1679	Capa Base	ASTM D422 Granulometría con lavado	FT-LB-440134 -271 -2019	2
			ASTM D4318 Límites de Consistencia		
			ASTM D2419 Equivalente de Arena	FT-LB-410114 -52 -2019	1
			ASTM C131 Desgaste en la Máquina de los Ángeles	FT-LB-410109 -191 -2019	1
			ASTM D5821 Porcentaje de Caras Fracturadas	FT-LB-410116 -26 -2019	1
			ASTM D698 Proctor Estándar	FT-LB-440101 -233 -2019	1
			ASTM D1883 CBR en Laboratorio	FT-LB-440104 -134 -2019	1
Total de páginas					7

Anexamos la información correspondiente.

Quedamos a la orden por cualquier consulta.

Atentamente,



Ing. Claudia Chavarría D.
 Área de Gestión Técnica
 Laboratorios Contecon Urbar Panamá, S.A.

No miremos hacia atrás, un control de calidad responsable hoy, nos dará la tranquilidad en el futuro...

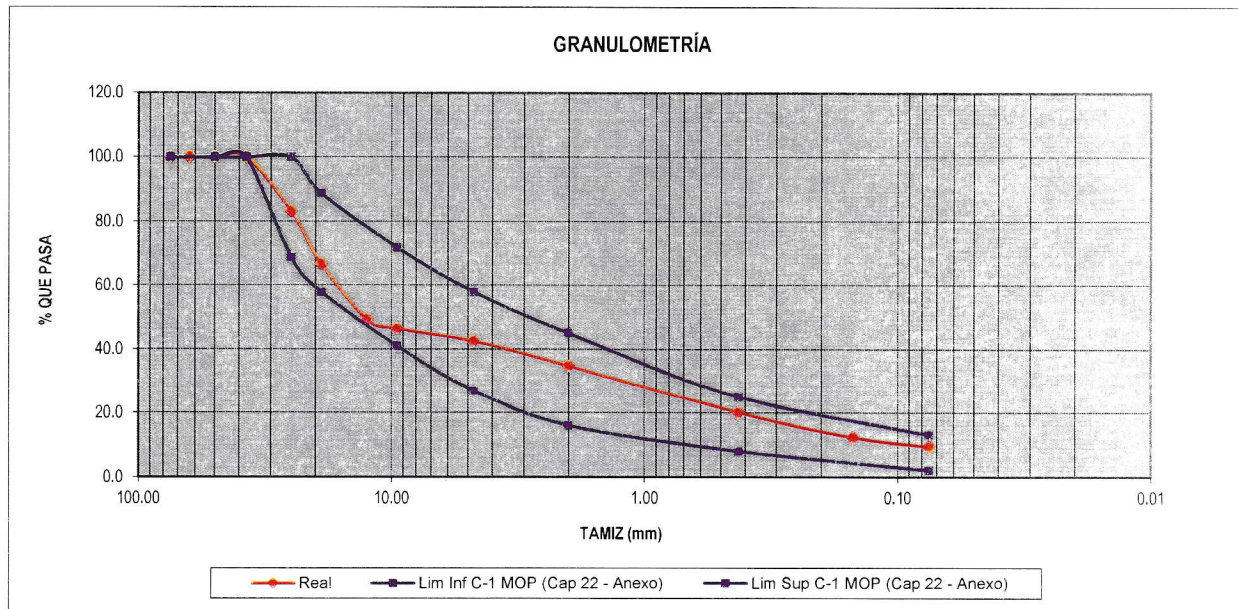
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

Se advierte a cualquier tenedor de este documento que la información aquí contenida refleja las conclusiones de la Compañía para el momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del Cliente, si las hubiere. La responsabilidad de la Compañía es exclusiva para con su Cliente y este documento no exonera a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones bajo los documentos de la misma. Cualquier alteración no autorizada, adulteración o falsificación del contenido o apariencia de este documento es ilegal y los infractores podrán ser procesados hasta los máximos que permita la ley.

INFORME DE ENSAYO GRANULOMETRÍA CON LAVADO				
ASTM D422				
Informe No.	FT - LB-440134 -	271	- 2019	Orden No: 3318-2019
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.			Código de Obra: 733
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO			
Tipo de Material:	CAPA BASE	Procedencia: CANTERA EL HIGO		
Fecha de Muestreo:	---	Fecha de Recepción:	21-nov-2019	Fecha de Informe: 29-nov-2019
Método de Muestreo:	MUESTREO REALIZADO POR EL CLIENTE			Código Interno: 1679

PESO INICIAL =	23721.00 gr	PESO FINAL =	21511.70 gr
----------------	-------------	--------------	-------------

TAMIZ	mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	75.00	0.00	0.0	100.0
2 1/2"	63.00	0.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	100.0
1"	25.00	3963.70	16.7	83.3
3/4"	19.00	3926.60	16.6	66.7
1/2"	12.50	4166.20	17.6	49.2
3/8"	9.50	668.90	2.8	46.4
No. 4	4.75	913.80	3.9	42.5
10	2.00	1827.80	7.7	34.8
40	0.425	3519.60	14.8	20.0
100	0.150	1851.40	7.8	12.2
200	0.075	673.70	2.8	9.3
Fondo		2209.30	9.3	0.0
Total		23721.0	100.00	



OBSERVACIONES: _____

Ejecutó: Gustavo Valdés

Elaboró: Albany Valencia B.



Revisado por: _____

Director Técnico

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.
*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

INFORME DE ENSAYOS			
Informe No.	FT - LB-440134 -	271	- 2019
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.		Orden No: 3318-2019
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO		Código de Obra: 733
Tipo de Material:	CAPA BASE	Procedencia: CANTERA EL HIGO	
Fecha de Muestreo:	---	Fecha de Recepción: 21-nov-2019	Fecha de Informe: 29-nov-2019
Método de Muestreo:	MUESTREO REALIZADO POR EL CLIENTE		Código Interno: 1679

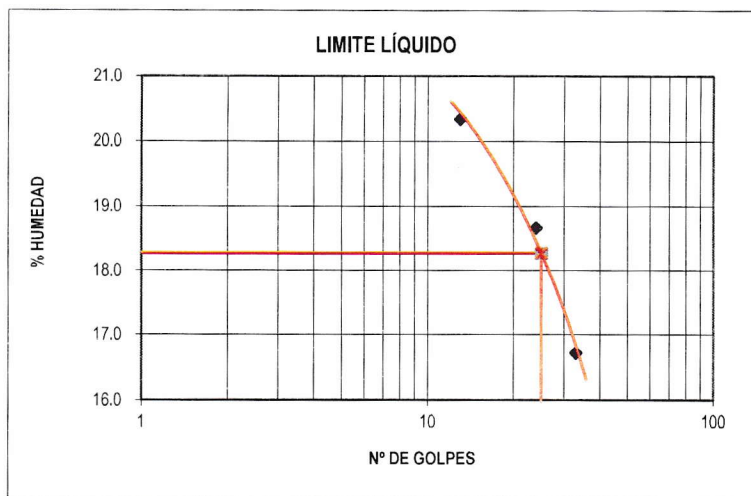
LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS						
*ASTM D-4318 MÉTODO SECO						
LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
No. de golpes	33	24	13	Recipiente No.	BK-18	BK-19
Recipiente No.	C-10	BG-06	C-1	Pr + Ph	21.60	21.05
Pr + Ph	34.64	34.24	34.37	Pr + Ps	20.26	19.80
Pr + Ps	32.76	32.22	32.17	P. Agua	1.34	1.25
P. Agua	1.88	2.02	2.20	P. Recipiente	11.08	11.06
P. Recipiente	21.52	21.40	21.35	P. seco	9.18	8.74
P. seco	11.24	10.82	10.82	% Humedad	14.6	14.3
% Humedad	16.7	18.7	20.3			
Límite Líquido	18	Límite Plástico	14	Índice Plasticidad	4	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
ASTM D-2487 (SUCS)	GW-GM Grava bien gradada con limo y arena.
ASTM D-3282	A-1-a Material Granular G_I = 0

HUMEDAD	
*ASTM D-2216	
Recipiente	
Peso Tara	
Peso Húmedo+Tara	
Peso Seco + Tara	
Humedad Natural	

* Ensayos Acreditados

BASE MOP TIPO C-1 (Cap 22)	
Límite Líquido	Menor a 25%
Índice de plasticidad	Menor a 6%



OBSERVACIONES:



Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Albany Valencia B.

Revisado por: [Firma]
Director Técnico

Fecha de Impresión: 29-nov-2019

REV 00



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión: 3
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA PARA SUELOS Y AGREGADOS FINOS

ASTM D2419 MÉTODO DE AGITACIÓN MECÁNICO

Informe No.	FT - LB-410114 - 52 - 2019	Orden No:	3318-2019
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.	Código de Obra:	733
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO	Procedencia:	CANTERA EL HIGO
Tipo de Material:	CAPA BASE	Fecha de Recepción:	21-nov-2019
Fecha de Muestreo:	---	Fecha de Informe:	29-nov-2019
Método de Muestreo:	Muestreo realizado por el cliente	Código Interno:	1679

RESULTADOS				
PRUEBAS	1	2	3	PROMEDIO
Lectura Arcilla	6.4	6.3	6.4	6.4
Lectura Arena	3.6	3.6	3.6	3.6
Equivalente de Arena en %	56	57	56	57

Observaciones:

Ejecutó: Gustavo Valdés

Elaboró: Albany Valencia B.

Revisado por:


DIRECCIÓN TÉCNICA
SGS
LABORATORIOS
CONTECON URBAR
INGENIEROS CONSULTORES
Director Técnico



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800 Fax: 293-3812

Versión 3
Pag.1/1

INFORME DE ENSAYO DE DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES

ASTM C131

Informe No.	FT - LB-410109 -	191	- 2019	Orden No:	3318-2019	
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.			Código de Obra:	733	
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO					
Tipo de Material:	CAPA BASE		Procedencia:	CANTERA EL HIGO		
Fecha de Muestreo:	---		Fecha de Recepción:	21-nov-2019	Fecha de Informe:	29-nov-2019
Método de Muestreo:	Muestreo realizado por el cliente			Código Interno:	1679	

RESULTADOS

MÉTODO UTILIZADO		A
No. ESFERAS		12
No. DE REVOLUCIONES		500
Pa= PESO MUESTRA SECA ANTES DE ENSAYO	g	5000.4
Pb= PESO MUESTRA SECA DESPUÉS DE LAVAR SOBRE TAMIZ #12	g	4020.3
Pa-Pb= PÉRDIDA	g	980.1
% DESGASTE (Pa-Pb)/Pa	%	19.6%

DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACIÓN DE LA MUESTRA (g)						
		ENSAYO SIN TRITURACIÓN				ENSAYO CON TRITURACIÓN		
PASA	RETENIDO	A	B	C	D	1	2	3
3"	2 1/2"					2500 ± 50		
2 1/2"	2"					2500 ± 50		
2"	1 1/2"					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2"	1"	1250± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1"	3/4"	1250± 25						5000 ± 25
3/4"	1/2"	1250± 10	2500± 10					
1/2"	3/8"	1250± 10	2500± 10					
3/8"	1/4"			2500± 10				
1/4"	No. 4			2500± 10				
No. 4	No. 8				5000± 10			
No DE ESFERAS		12	11	8	6	12	12	12
PESO MUESTRA (g)		5000± 10	5000± 10	5000± 10	5000± 10	10000± 100	10000± 75	10000± 50

OBSERVACIONES:

Ejecutó: Gustavo Valdés

Elaboró: Albany Valencia B.

Revisado por:



[Handwritten Signature]

Director Técnico

Fecha de Impresión: 29-nov-2019

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon Urbar.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Diaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Version: 3
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS EN AGREGADO GRUESO

ASTM D5821

Informe No.	FT - LB-410116 -	26	- 2019	Orden No:	3318-2019	
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.			Código de Obra:	733	
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO					
Tipo de Material:	CAPA BASE		Procedencia:	CANTERA EL HIGO		
Fecha de Muestreo:	---		Fecha de Recepción:	21-nov-2019	Fecha de Informe:	29-nov-2019
Método de Muestreo:	Muestreo realizado por el cliente			Código Interno:	1679	

Abertura Tamiz mm (pul)		% Retenido Granulometría	Masa Muestra Ensayo (g)	Masa Con caras Fracturadas (g)	% Caras Fracturadas por Tamaño	% Caras Fracturadas Ponderado
Pasa	Retiene					
75.0 (3")	63.0 (2 1/2")	0.00%			0.00%	0.00%
63.0 (2 1/2")	50.0 (2")	0.00%			0.00%	0.00%
50.0 (2")	37.5 (1 1/2")	0.00%			0.00%	0.00%
37.5 (1 1/2")	25.0 (1")	31.10%	3007.4	3007.4	100.00%	31.10%
25.0 (1")	19.0 (3/4")	30.91%	1502.7	1502.7	100.00%	30.91%
19.0 (3/4")	12.5 (1/2")	32.77%	500.7	500.7	100.00%	32.77%
12.5 (1/2")	9.5 (3/8")	5.21%	202.9	202.9	100.00%	5.21%
TOTAL		100.00%		5213.7		100.0%

OBSERVACIONES:

Ejecutó: Gustavo Valdés

Elaboró: Albany Valencia B.

Revisado por:

DIRECCIÓN TÉCNICA

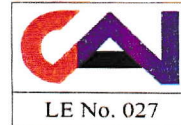
 Director Técnico

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon Urbar.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

Fecha de Impresión: 10-dic-2019

REV 00



Los Alcázares Galeras No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

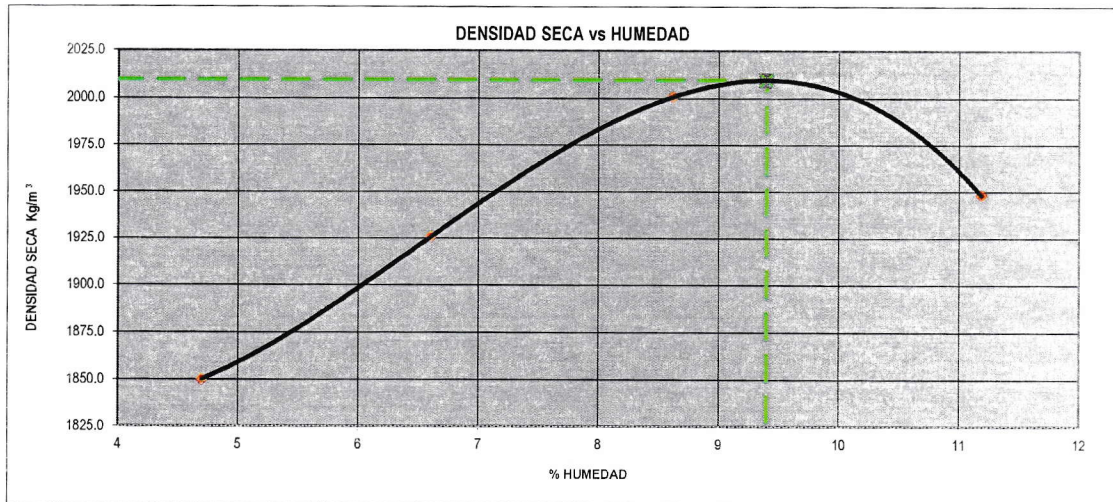
Versión 6
Pag.1/1

INFORME DE ENSAYO DE COMPACTACION EN LABORATORIO

**PROCTOR ESTANDAR ASTM D 698
METODO C - SECO**

Informe No.	FT - LB-440101 - 233	- 2019	Orden No:	3318-2019	
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.		Código de Obra:	733	
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO				
Tipo de Material:	CAPA BASE	Procedencia:	CANTERA EL HIGO		
Fecha de Muestreo:	---	Fecha de Recepción:	21-nov-2019	Fecha de Informe:	26-nov-2019
Método de Muestreo:	Muestreo realizado por el cliente			Código Interno:	1679

Prueba #		1	2	3	4
No de Golpes (Martillo Manual)		56	56	56	56
Masa Muestra Húmeda + Molde	gr	10550	10795	11050	11035
Masa del Molde	gr	6450	6450	6450	6450
Masa Muestra Húmeda	gr	4100	4345	4600	4585
Volumen del Molde	cm ³	2116.8	2116.8	2116.8	2116.8
DENSIDAD HÚMEDA	Kg/m ³	1,937	2,053	2,173	2,166
Masa Platón + Muestra Húmeda	gr	267.80	393.34	390.82	432.22
Masa Platón + Muestra Seca	gr	259.78	375.77	368.74	398.04
Masa del Agua	gr	8.02	17.57	22.08	34.18
Masa del Platón	gr	89.18	109.67	112.54	92.50
Masa Material Seco	gr	170.60	266.10	256.20	305.54
CONTENIDO DE AGUA	%	4.7	6.6	8.6	11.2
DENSIDAD SECA	Kg/m ³	1,850	1,925	2,001	1,948
GRAVEDAD ESPECIFICA - No aplica	Kg/m ³				
CURVA DE SATURACION (100%)	Kg/m ³				



% retenido	No 4	4 %	3/8	20 %	3/4	30 %
DENSIDAD MÁXIMA			HUMEDAD ÓPTIMA			
2009 Kg/m ³			9.4 %			
CORRECCIÓN DE LA DENSIDAD Y HUMEDAD POR SOBRE TAMAÑOS ASTM D-4718						
Gravedad específica del sobre tamaño			2.459 g/cm ³		Humedad del sobretamaño	
					2 %	
Tamiz	% sobre tamaño	DENSIDAD MÁXIMA CORREGIDA		HUMEDAD ÓPTIMA CORREGIDA		
3/4"	15 %	2066 Kg/m ³		8.3 %		
	30 %	2126 Kg/m ³		7.1 %		

Observaciones:

Ejecutó: Orlando Quintero

Elaboró: Albany Valencia B.

Revisado por:

DIRECCIÓN TÉCNICA
SGS
LABORATORIOS CONTECON URBAR
INGENIEROS CONSULTORES

[Firma]
Director Técnico

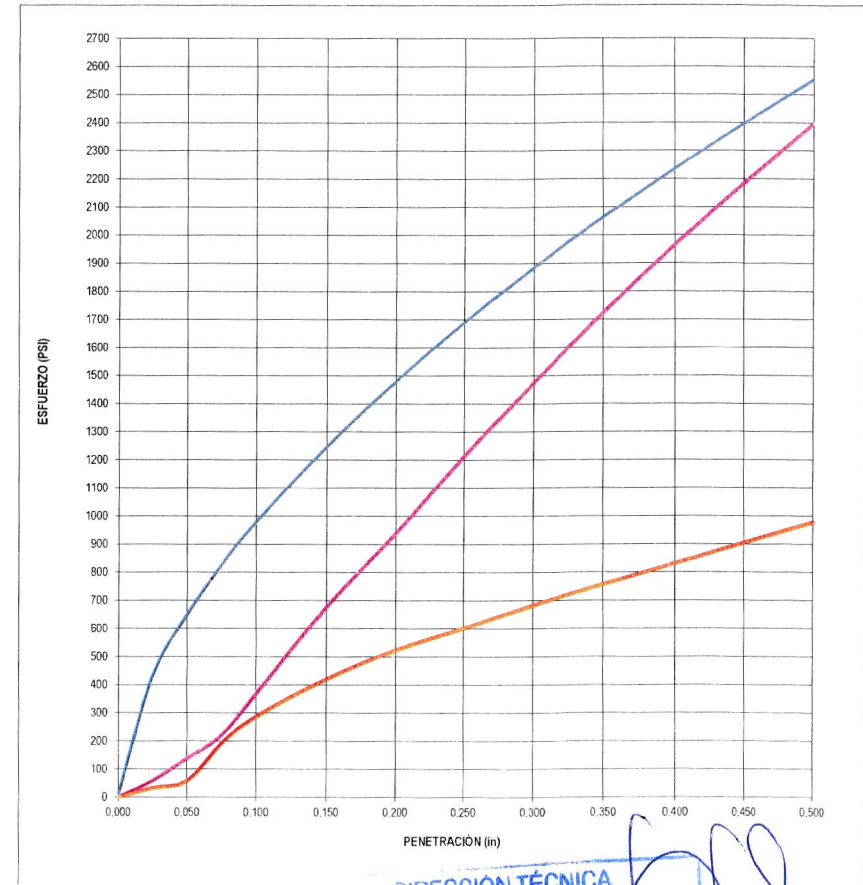
** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon Urbar.
*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

INFORME DE ENSAYO DE CBR COMPACTADO EN LABORATORIO

ASTM D 1883

Informe No.	FT - LB-440104 - 134 - 2019	Orden No:	3318-2019
Nombre del Cliente:	MINERA SAN CARLOS, S.A.	Código de Obra:	733
Nombre de la Obra:	CANTERA EL HIGO	Fecha de Informe:	07-dic-2019
Tipo de Material:	CAPA BASE	Código Interno:	1679
Fecha de Muestreo:	---	Procedencia:	CANTERA EL HIGO
Método de Muestreo:	Muestreo realizado por el cliente	Fecha de Recepción:	21-nov-2019
		Método de compactación:	Método Estándar ASTM D698
		Material retenido en el Tamiz 3/4 (19.0mm):	30%

PRUEBA	1			2			3			
No. DE GOLPES	56			25			10			
MOLDE No.	CBR-008			CBR-012			CBR-013			
PESO MOLDE + MST. HUM.	g	11620		11310		11730				
PESO MOLDE, gramos	g	6970		6922		7492				
HUMEDAD %	%	9.4		9.4		9.4				
VOLUMEN, cm ³	cm ³	2117.6		2125.1		2126.7				
DENS. SECA, gr/cm ³	g/cm ³	2.007		1.887		1.822				
LECTURA EXPANSIÓN INICIAL	66			78			128			
LECTURA EXPANSIÓN DÍA 1 (10-3 in)	67			78			129			
LECTURA EXPANSIÓN DÍA 2 (10-3 in)	67			78			129			
LECTURA EXPANSIÓN DÍA 3 (10-3 in)	67			78			129			
LECTURA EXPANSIÓN DÍA 4 (10-3 in)	67			79			129			
EXPANSIÓN TOTAL	%	0.02%			0.02%			0.02%		
PENETRACIÓN PULGADAS	Lectura	Carga Lb	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Lb	Esfuerzo PSI	Lectura	Carga Lb	Esfuerzo PSI	
0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0.025	1283	1283	428	174	174	58	98	98	33	
0.050	1939	1939	646	414	414	138	171	171	57	
0.075	2470	2470	823	661	661	220	576	576	192	
0.100	2932	2932	977	1104	1104	368	860	860	287	
0.150	3734	3734	1245	2028	2028	676	1261	1261	420	
0.200	4433	4433	1478	2810	2810	937	1568	1568	523	
0.250	5064	5064	1688	3635	3635	1212	1802	1802	601	
0.300	5646	5646	1882	4415	4415	1472	2047	2047	682	
0.400	6703	6703	2234	5890	5890	1963	2491	2491	830	
0.500	7657	7657	2552	7187	7187	2396	2932	2932	977	
HUMEDAD PENETRACIÓN	%	9.9			10.6			11.4		
C.B.R. CON CORRECCION	0.1	97.7			60.0			28.7		
C.B.R. CON CORRECCION	0.2	98.5			76.7			34.8		



DIRECCIÓN TÉCNICA
SGS
CONTECON URBAR
INGENIEROS CONSULTORES

Revisado por: *[Signature]*
Director Técnico

OBSERVACIONES: _____

Elaboró: Orlando Quintero

Digito: Albany Valencia B.

** Este informe no deberá ser reproducido o totalmente sujeta aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR
*** El presente informe aplica únicamente a los resultados referenciados en el mismo.