

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7821168164  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PCGC-08664  
 AFILIACION CADIC No. 102664  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES DE BASE HIDRÁULICA TRAFICO  $\Sigma L \leq 10^6$**

MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBA EMPLEADOS: SEGÚN NORMAS SCT, N-MMP-4-01-001, N-MMP-4-01-003, N-MMP-4-01-006, N-MMP-4-01-007, N-MMP-4-01-008, N-MMP-4-01-010

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING, OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**ENSAYE:** 538  
**FECHA DE RECIBO:** 17-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 20-oct-23

DATOS DEL MUESTREO

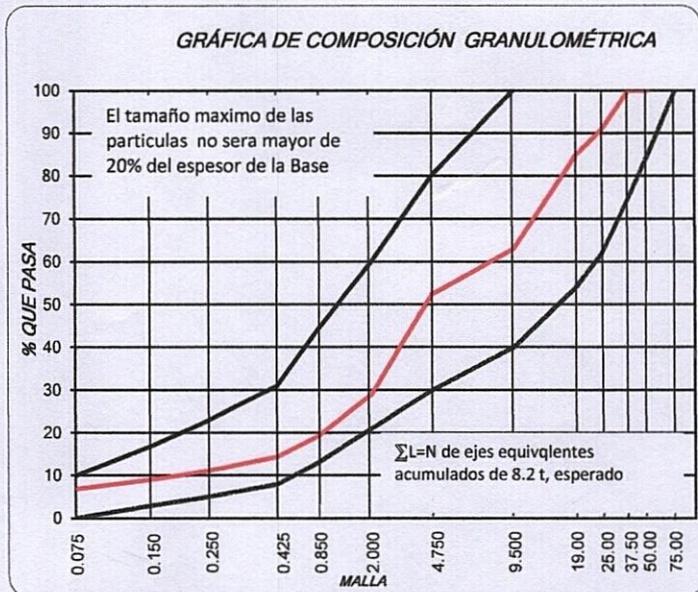
**MATERIAL PARA CAPA DE:**  
**DESCRIPCIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:**  
**CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO:**  
**TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:**  
**UBICACIÓN DEL BANCO:**

BASE HIDRAULICA  
 CONGLOMERADO  
 MATERIAL EN OBRA  
 TRITURADO  
 SE IGNORA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MATERIAL

P.E.S. SUELTO (kg/m3)	1,600
P.E.S. MÁXIMO (kg/m3)	2,086
P.E.S. MÁXIMO CORREGIDO (kg/m3)	2,175
HUMEDAD OPTIMA (%)	6.7
P.E. DEL LUGAR (kg/m3)	
HUMEDAD LUGAR (%)	
<b>COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA</b>	<b>% RETENIDO</b>
<b>MALLA</b>	
<b>EN 50.0</b>	0.0
<b>EN 37.5</b>	
<b>50.00</b>	100.0
<b>37.50</b>	100.0
<b>25.00</b>	90.9
<b>19.00</b>	84.7
<b>9.500</b>	63.1
<b>4.750</b>	52.4
<b>2.000</b>	29.1
<b>0.850</b>	19.2
<b>0.425</b>	14.5
<b>0.250</b>	11.2
<b>0.150</b>	9.1
<b>0.075</b>	6.9

C.B.R. ESTÁNDAR (%)	100.37
EXPANSIÓN (%)	0.02
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	73.38



**80 MIN. PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5**  
**ABSORCIÓN (%)** 1.32  
**40 MIN. DENSIDAD** 2.67  
**DESGASTE LOS ANGELES** 28.14 35% MAX.  
**RELACION DE FINOS** 0.48

**PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425**

**LIMITE LIQUIDO (%)** 20.52 **25 MAX. EQUIV. HUM.DE CAMPO (%)**  
**LIMITE PLASTICO (%)** N/P  
**INDICE PLASTICO (%)** N/P **6 MAX. CLASIFICACIÓN S.U.C.S.**

Grava mal graduada con arcilla con arena GP GC

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

LA MUESTRA ENSAYADA CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES PARA BASE HIDRAULICA SEGÚN LA NORMA SCT N-CMT-4-02-002/22.

ATENTAMENTE

ING. ALEXS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com



ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A.721148284  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-08064  
 AFILIACION CMIC No. 10264  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 106 9205, (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES DE SUB  
 BASE HIDRÁULICA TRAFICO  $\Sigma L \leq 10^6$**

MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBA EMPLEADOS: SEGÚN NORMAS SCT, N-MMP-4-01-001, N-MMP-4-01-003, N-MMP-4-01-006, N-MMP-4-01-007, N-MMP-4-01-008, N-MMP-4-01-010

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**ENSAYE:** 539  
**FECHA DE RECIBO:** 18-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 25-oct-23

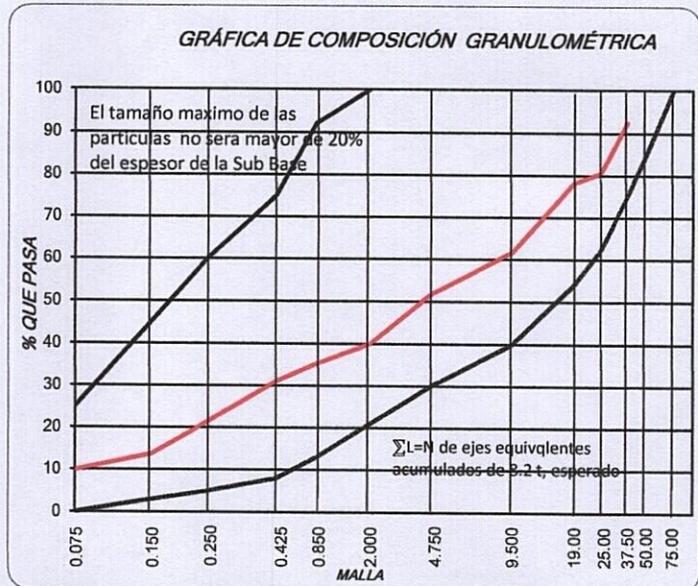
DATOS DEL MUESTREO

**MATERIAL PARA CAPA DE:**  
**DESCRIPCIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:**  
**CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO:**  
**TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:**  
**UBICACIÓN DEL BANCO:**

SUB BASE HIDRAULICA  
 CONGLOMERADO  
 MATERIAL ALMACENADO EN OBRA  
 CRIBADO  
 SE IGNORA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MATERIAL

P.E.S. SUELTO (kg/m3)	1,466
P.E.S. MÁXIMO (kg/m3)	2,047
P.E.S. MÁXIMO CORREGIDO (kg/m3)	2,079
HUMEDAD OPTIMA (%)	9.6
P.E. DEL LUGAR (kg/m3)	
HUMEDAD LUGAR (%)	
<b>COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA</b>	<b>% RETENIDO</b>
MALLA EN 50.0	5.9
MALLA EN 37.5	
50.00	100.0
37.50	92.4
25.00	80.5
19.00	78.2
9.500	61.7
4.750	51.7
2.000	40.0
0.850	35.4
0.425	31.1
0.250	21.5
0.150	13.7
0.075	9.9
<b>% QUE PASA</b>	



C.B.R. ESTÁNDAR (%)	79.02
EXPANSIÓN (%)	0.05
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	31.84

50 MIN. PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5  
 ABSORCIÓN (%) 2.92  
 30 MIN. DENSIDAD 2.19  
 DESGASTE LOS ANGELES 39.78 50% MAX.  
 RELACION DE FINOS 0.32

**PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425**  
 30 MAX. LIMITE LIQUIDO (%) 27.07  
 LIMITE PLASTICO (%) 22.25  
 10 MAX. INDICE PLASTICO (%) 4.82  
 30 MAX. EQUIV. HUM.DE CAMPO (%)  
 10 MAX. CLASIFICACIÓN S.U.C.S.

Grava mal graduada con limo con arena GP GM

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

LA MUESTRA ENSAYADA SE ENCUENTRAN DENTRO DE LAS ESPECIFICACIONES PARA SUB BASE HIDRAULICA SEGÚN LA NORMA SCT N-CMT-4-02-001/21.

ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y  
 CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A 7821148884  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGZ-08664  
 AFILIACION CNDIC No. 182984  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES DE SUB BASE HIDRAULICA TRAFICO  $\Sigma L \leq 10^6$**

MÉTODOS DE MUESTREO: Y PRUEBA EMPLEADOS: SEGÚN NORMAS SCT, N-MMP-4-01-001, N-MMP-4-01-003, N-MMP-4-01-006, N-MMP-4-01-007, N-MMP-4-01-008, N-MMP-4-01-010

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**ENSAYE:** 480  
**FECHA DE RECIBO:** 19-sep-23  
**FECHA DE INFORME:** 26-sep-23

DATOS DEL MUESTREO

**MATERIAL PARA CAPA DE:**  
**DESCRIPCIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:**  
**CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO:**  
**TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO:**  
**UBICACIÓN DEL BANCO:**

SUB BASE HIDRAULICA APROCHE DE PUENTE  
 CONGLOMERADO  
 MATERIAL ALMACENADO EN OBRA  
 CRIBADO  
 SE IGNORA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MATERIAL

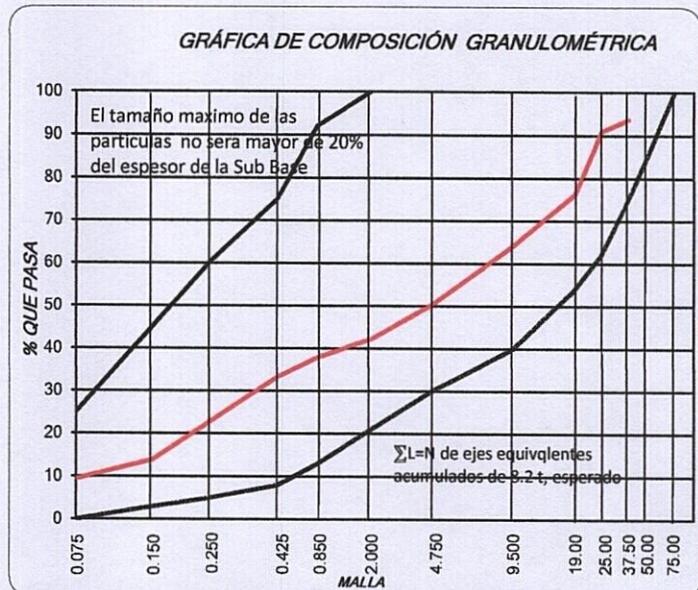
P.E.S. SUELTO (kg/m <sup>3</sup> )	1,413
P.E.S. MÁXIMO (kg/m <sup>3</sup> )	2,072
P.E.S. MÁXIMO CORREGIDO (kg/m <sup>3</sup> )	2,087
HUMEDAD OPTIMA (%)	10.0
P.E. DEL LUGAR (kg/m <sup>3</sup> )	
HUMEDAD LUGAR (%)	
<b>COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA</b>	<b>% RETENIDO</b>
<b>MAILLA</b>	<b>EN 50.0</b>
	<b>EN 37.5</b>
50.00	100.0
37.50	93.7
25.00	91.0
19.00	76.3
9.500	64.2
4.750	50.3
2.000	42.3
0.850	37.9
0.425	33.3
0.250	22.7
0.150	13.9
0.075	9.5

C.B.R. ESTÁNDAR (%)	70.76
EXPANSIÓN (%)	0.13
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	23.15

<b>PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425</b>	
LIMITE LIQUIDO (%)	26.68
LIMITE PLÁSTICO (%)	21.13
INDICE PLÁSTICO (%)	5.55

<b>50 MIN. PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5</b>	
ABSORCIÓN (%)	1.28
<b>30 MIN. DENSIDAD</b>	2.49
DESGASTE LOS ANGELES	41.89 50% MAX.
RELACION DE FINOS	0.28

<b>10 MAX. CLASIFICACIÓN S.U.C.S.</b>	Grava mal graduada con arcilla y limo con arena GP GC
---------------------------------------	---



**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

LA MUESTRA ENSAYADA SE ENCUENTRAN DENTRO DE LAS ESPECIFICACIONES PARA SUB BASE HIDRAULICA SEGÚN LA NORMA SCT N-CMT-4-02-001/21.

ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466, E.MAIL. masar\_lasco@hotmail.com

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7921188104  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-08044  
 AFILIACION CASC No. 103864  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. 6251069205, 6251218466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

## INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 03-sep-23  
**FECHA DE INFORME:** 03-sep-23

SERIE	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
					MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO (0+080 AL 0+380)</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 90</b>					<b>TIPO DE CAPA: TERRENO NATURAL</b>				
7	A	0+082	D	20.0	2011	1893	12.4	5.8	94.13%
7	B	0+102	C	20.0	2011	1900	12.4	5.8	94.48%
7	C	0+122	I	20.0	2011	1939	12.4	6.1	96.42%
7	D	0+142	D	20.0	2011	1919	12.4	7.2	95.43%
7	E	0+162	C	20.0	2011	1908	12.4	6.3	94.88%
7	F	0+182	I	20.0	2011	1920	12.4	7.1	95.47%
7	G	0+202	D	20.0	2011	1894	12.4	5.3	94.18%
7	H	0+222	C	20.0	2011	1878	12.4	7.5	93.39%
7	I	0+242	I	20.0	2011	1900	12.4	6.2	94.48%
7	J	0+262	D	20.0	2011	1911	12.4	6.8	95.03%
7	K	0+282	C	20.0	2011	1901	12.4	5.6	94.53%
7	L	0+302	I	20.0	2011	1921	12.4	5.3	95.52%
7	M	0+322	D	20.0	2011	1936	12.4	6.4	96.27%
7	N	0+342	C	20.0	2011	1921	12.4	6.9	95.52%
7	O	0+362	I	20.0	2011	1928	12.4	6.0	95.87%
7	P	0+380	D	20.0	2011	1922	12.4	6.2	95.57%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.07%**

**LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.**

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE EXHIBICION (0+000 AL 0+072)</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 90</b>					<b>TIPO DE CAPA: TERRENO NATURAL</b>				
8	A	0+002	D	20.0	2011	1932	12.4	5.8	96.07%
8	B	0+022	C	20.0	2011	1881	12.4	5.8	93.54%
8	C	0+042	I	20.0	2011	1924	12.4	6.1	95.67%
8	D	0+062	D	20.0	2011	1935	12.4	7.2	96.22%
8	E	0+072	C	20.0	2011	1941	12.4	6.3	96.52%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.60%**

**LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.**

**ATENTAMENTE**



**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

**CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P.31542**  
**TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466**



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 02-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 02-oct-23

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>	HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
				MÁXIMO	DEL LUGAR	
SERIE	ENSAYE ESTACION LADO			OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+740 AL 0+000</b>			
<b>% ESPECIFICADO: 90</b>			<b>TIPO DE CAPA: RECOMPACTACION DE TERRENO NATURAL</b>			
9	A 0+740 D	20.0	2011 1907	12.4	6.2	94.83%
9	B 0+700 C	20.0	2011 1891	12.4	6.6	94.03%
9	C 0+650 I	20.0	2011 1927	12.4	6.6	95.82%
9	D 0+600 D	20.0	2011 1921	12.4	7.6	95.52%
9	E 0+550 C	20.0	2011 1919	12.4	8.7	95.43%
9	F 0+500 I	20.0	2011 1878	12.4	6.1	93.39%
9	G 0+450 D	20.0	2011 1904	12.4	7.3	94.68%
9	H 0+400 C	20.0	2011 1883	12.4	6.1	93.64%
9	I 0+350 I	20.0	2011 1937	12.4	8.1	96.32%
9	J 0+300 D	20.0	2011 1890	12.4	8.7	93.98%
9	K 0+250 C	20.0	2011 1906	12.4	9.3	94.78%
9	L 0+200 I	20.0	2011 1916	12.4	9.2	95.28%
9	M 0+150 D	20.0	2011 1904	12.4	9.9	94.68%
9	N 0+100 C	20.0	2011 1918	12.4	11.1	95.38%
9	O 0+050 I	20.0	2011 1888	12.4	9.0	93.88%
9	P 0+002 D	20.0	2011 1900	12.4	9.4	94.48%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 94.76%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARMA720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-805, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 11-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 11-oct-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+710 AL 0+380</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 90</b>						<b>TIPO DE CAPA: TERRENO NATURAL</b>				
10	A		0+708	D	20.0	2011	1897	12.4	10.1	94.33%
10	B		0+688	C	20.0	2011	1904	12.4	5.9	94.68%
10	C		0+668	I	20.0	2011	1926	12.4	5.9	95.77%
10	D		0+648	D	20.0	2011	1890	12.4	8.4	93.98%
10	E		0+628	C	20.0	2011	1910	12.4	9.5	94.98%
10	F		0+608	I	20.0	2011	1857	12.4	7.9	92.34%
10	G		0+588	D	20.0	2011	1905	12.4	9.1	94.73%
10	H		0+580	C	20.0	2011	1842	12.4	11.1	91.60%
10	I		0+560	I	20.0	2011	1920	12.4	9.1	95.47%
10	J		0+540	D	20.0	2011	1873	12.4	6.2	93.14%
10	K		0+520	C	20.0	2011	1896	12.4	9.6	94.28%
10	L		0+500	I	20.0	2011	1909	12.4	6.0	94.93%
10	M		0+480	D	20.0	2011	1905	12.4	7.5	94.73%
10	N		0+460	C	20.0	2011	1921	12.4	6.7	95.52%
10	O		0+440	I	20.0	2011	1914	12.4	6.1	95.18%
10	P		0+420	D	20.0	2011	1926	12.4	6.9	95.77%
10	Q		0+400	C	20.0	2011	1900	12.4	6.9	94.48%
10	R		0+380	I	20.0	2011	1932	12.4	5.2	96.07%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 94.55%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-498, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 13-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 13-oct-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+710 AL 0+812</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 90</b>						<b>TIPO DE CAPA: TERRENO NATURAL</b>				
11	A		0+712	D	20.0	2011	1883	12.4	7.9	93.64%
11	B		0+732	C	20.0	2011	1917	12.4	6.9	95.33%
11	C		0+752	I	20.0	2011	1921	12.4	7.3	95.52%
11	D		0+772	D	20.0	2011	1903	12.4	7.7	94.63%
11	E		0+792	C	20.0	2011	1912	12.4	8.8	95.08%
11	F		0+811	I	20.0	2011	1893	12.4	6.9	94.13%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 94.72%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTÉMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTÉMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

## INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

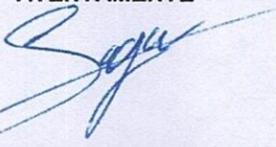
**FECHA DE MUESTREO:** 20-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 20-oct-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+812 AL 0+700</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>						<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
12	A		0+810	D	20.0	2079	2042	9.6	6.7	98.22%
12	B		0+790	C	20.0	2079	2063	9.6	6.3	99.23%
12	C		0+770	I	20.0	2079	2056	9.6	8.1	98.89%
12	D		0+750	D	20.0	2079	2060	9.6	5.7	99.09%
12	E		0+730	C	20.0	2079	2074	9.6	7.4	99.76%
12	F		0+710	I	20.0	2079	2077	9.6	7.6	99.90%
12	G		0+700	D	20.0	2079	2078	9.6	7.1	99.95%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 99.29%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7921169104  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-08064  
 AFILIACION CAHC No. 192664  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 1069205, 625 1218466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 24-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 24-oct-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+700 AL 0+500</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>						<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
13	A		0+698	D	20.0	2079	2044	9.6	6.9	98.32%
13	B		0+680	C	20.0	2079	2047	9.6	6.5	98.46%
13	C		0+660	I	20.0	2079	2053	9.6	5.7	98.75%
13	D		0+640	D	20.0	2079	2056	9.6	6.9	98.89%
13	E		0+620	C	20.0	2079	2057	9.6	7.6	98.94%
13	F		0+600	I	20.0	2079	2069	9.6	6.9	99.52%
13	G		0+580	D	20.0	2079	2056	9.6	7.9	98.89%
13	H		0+560	C	20.0	2079	2052	9.6	6.9	98.70%
13	I		0+540	I	20.0	2079	2073	9.6	6.4	99.71%
13	J		0+520	D	20.0	2079	2059	9.6	7.4	99.04%
13	K		0+500	C	20.0	2079	2044	9.6	7.1	98.32%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.87%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

## LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 27-oct-23  
**FECHA DE INFORME:** 27-oct-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+500 AL 0+300</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>						<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
14	A		0+498	D	20.0	2079	2057	9.6	6.5	98.94%
14	B		0+478	C	20.0	2079	2078	9.6	5.9	99.95%
14	C		0+458	I	20.0	2079	2063	9.6	6.6	99.23%
14	D		0+438	D	20.0	2079	2065	9.6	6.1	99.33%
14	E		0+418	C	20.0	2079	2056	9.6	5.7	98.89%
14	F		0+398	I	20.0	2079	20710	9.6	5.6	996.15%
14	G		0+378	D	20.0	2079	2053	9.6	5.9	98.75%
14	H		0+358	C	20.0	2079	2057	9.6	6.3	98.94%
14	I		0+338	I	20.0	2079	2062	9.6	6.6	99.18%
14	J		0+318	D	20.0	2079	2057	9.6	5.7	98.94%
14	K		0+300	C	20.0	2079	2065	9.6	6.0	99.33%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 180.69%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

## LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 01-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 01-nov-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: AREA DE INSTALACION DE PUENTE 0+000 AL 0+085</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>						<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>				
15	A		0+002	D	20.0	2175	2178	6.7	3.4	100.14%
15	B		0+022	C	20.0	2175	2175	6.7	3.8	100.00%
15	C		0+042	I	20.0	2175	2182	6.7	3.4	100.32%
15	D		0+062	D	20.0	2175	2188	6.7	3.8	100.60%
15	E		0+082	C	20.0	2175	2177	6.7	3.9	100.09%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.23%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 03-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 03-nov-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg/m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+300 AL 0+150</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>						<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
16	A		0+295	D	20.0	2079	2072	9.6	6.5	99.66%
16	B		0+275	C	20.0	2079	2064	9.6	8.0	99.28%
16	C		0+255	I	20.0	2079	2073	9.6	6.9	99.71%
16	D		0+235	D	20.0	2079	2038	9.6	7.5	98.03%
16	E		0+215	C	20.0	2079	2049	9.6	6.9	98.56%
16	F		0+195	I	20.0	2079	2044	9.6	6.0	98.32%
16	G		0+175	D	20.0	2079	2049	9.6	5.7	98.56%
16	H		0+153	C	20.0	2079	2051	9.6	5.8	98.65%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.85%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 13-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 13-nov-23

SERIE	GRUPO		UBICACIÓN		PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	ENSAYE	ESTACION	LADO			MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
17	A	SONDEO 1	I		20.0	2087	1912	10.0	8.0	91.61%
17	B	SONDEO 2	D		20.0	2087	1915	10.0	8.5	91.76%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 91.69%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
18	A	SONDEO 1	I		20.0	2087	1867	10.0	6.9	89.46%
18	B	SONDEO 2	D		20.0	2087	1887	10.0	7.4	90.42%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 89.94%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARMI720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D.496, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 14-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 14-nov-23

GRUPO	UBICACIÓN		PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	SERIE	ENSAYE ESTACION LADO		MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>				<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>				<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
19	A	SONDEO 1 D	20.0	2087	2025	10.0	6.5	97.03%
19	B	SONDEO 2 C	20.0	2087	1998	10.0	7.1	95.74%
19	C	SONDEO 3 I	20.0	2087	2004	10.0	7.7	96.02%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>								<b>96.26%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>				<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>				<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
20	A	SONDEO 1 D	20.0	2087	1988	10.0	6.1	95.26%
20	B	SONDEO 2 C	20.0	2087	2013	10.0	7.5	96.45%
20	C	SONDEO 3 I	20.0	2087	1992	10.0	7.2	95.45%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>								<b>95.72%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P. 31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 15-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 15-nov-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
21	A		SONDEO 1	I	20.0	2087	2050	10.0	7.1	98.23%
21	B		SONDEO 2	D	20.0	2087	2014	10.0	7.8	96.50%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.36%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
22	A		SONDEO 1	I	20.0	2087	1995	10.0	5.9	95.59%
22	B		SONDEO 2	D	20.0	2087	2017	10.0	6.8	96.65%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.12%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 16-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 16-nov-23

SERIE	GRUPO		UBICACIÓN		PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	ENSAYE	ESTACION	LADO			MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA: 3a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
23	A	SONDEO 1	I		20.0	2087	1994	10.0	7.7	95.54%
23	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	1993	10.0	7.9	95.50%
23	C	SONDEO 3	D		20.0	2087	2007	10.0	7.8	96.17%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.74%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA: 3a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
24	A	SONDEO 1	D		20.0	2087	2009	10.0	7.4	96.26%
24	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	1996	10.0	6.9	95.64%
24	C	SONDEO 3	I		20.0	2087	2006	10.0	6.6	96.12%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.01%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 16-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 16-nov-23

GRUPO	UBICACIÓN			PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	SERIE	ENSAYE	ESTACION LADO		MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>				<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+280 AL 0+480</b>					
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>				<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>					
25	A	0+280	D	20.0	2079	2041	9.6	6.8	98.17%
25	B	0+300	C	20.0	2079	2044	9.6	6.6	98.32%
25	C	0+320	I	20.0	2079	2063	9.6	6.5	99.23%
25	D	0+340	D	20.0	2079	2062	9.6	6.1	99.18%
25	E	0+360	C	20.0	2079	2055	9.6	7.5	98.85%
25	F	0+380	I	20.0	2079	2053	9.6	7.5	98.75%
25	G	0+400	D	20.0	2079	2047	9.6	7.1	98.46%
25	H	0+420	C	20.0	2079	2038	9.6	6.2	98.03%
25	I	0+440	I	20.0	2079	2039	9.6	6.2	98.08%
25	J	0+460	D	20.0	2079	2044	9.6	7.2	98.32%
25	K	0+480	C	20.0	2079	2040	9.6	7.0	98.12%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.50%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

## LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2322, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 17-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 17-nov-23

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3	HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN	
				MÁXIMO	DEL LUGAR		ÓPTIMA
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
26	A SONDEO 1 D	20.0	2087	1983	10.0	7.0	95.02%
26	B SONDEO 2 C	20.0	2087	1985	10.0	7.6	95.11%
26	C SONDEO 3 I	20.0	2087	1994	10.0	8.5	95.54%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>						<b>95.22%</b>	

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
27	A SONDEO 1 D	20.0	2087	2018	10.0	6.7	96.69%
27	B SONDEO 2 C	20.0	2087	2006	10.0	7.7	96.12%
27	C SONDEO 3 I	20.0	2087	2020	10.0	6.2	96.79%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>						<b>96.53%</b>	

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARMI720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2322, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 21-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 21-nov-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
					MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 5a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
28	A		SONDEO 1 I	20.0	2087	2007	10.0	7.1	96.17%
28	B		SONDEO 2 D	20.0	2087	2017	10.0	6.9	96.65%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.41%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 5a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
29	A		SONDEO 1 D	20.0	2087	2021	10.0	6.2	96.84%
29	B		SONDEO 2 I	20.0	2087	2027	10.0	6.4	97.13%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.98%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 6a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
30	A		SONDEO 1 I	20.0	2087	2035	10.0	6.8	97.51%
30	B		SONDEO 2 D	20.0	2087	2061	10.0	7.3	98.75%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.13%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 6a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
31	A		SONDEO 1 D	20.0	2087	2014	10.0	7.4	96.50%
31	B		SONDEO 2 I	20.0	2087	2029	10.0	6.8	97.22%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.86%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com





# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2214, 2822, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 22-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 22-nov-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
PRUEBA NUMERO: 1						LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+000 AL 0+080				
% ESPECIFICADO: 98						TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA				
32	A		0+001	D	20.0	2079	2067	9.6	6.2	99.42%
32	B		0+025	C	20.0	2079	2057	9.6	6.8	98.94%
32	C		0+049	I	20.0	2079	2046	9.6	7.1	98.41%
32	D		0+074	D	20.0	2079	2062	9.6	7.1	99.18%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.99%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-998, 1557, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 23-nov-23  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 23-nov-23  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
			MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+080 AL 0+280</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>			<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
33	A 0+082 I	20.0	2079	2068	9.6	5.1	99.47%
33	B 0+100 C	20.0	2079	2038	9.6	7.8	98.03%
33	C 0+120 D	20.0	2079	2042	9.6	5.9	98.22%
33	D 0+140 I	20.0	2079	2064	9.6	5.8	99.28%
33	E 0+160 C	20.0	2079	2033	9.6	5.9	97.79%
33	F 0+180 D	20.0	2079	2054	9.6	5.9	98.80%
33	G 0+200 I	20.0	2079	2044	9.6	5.4	98.32%
33	H 0+220 C	20.0	2079	2041	9.6	7.5	98.17%
33	I 0+240 D	20.0	2079	2044	9.6	6.5	98.32%
33	J 0+260 I	20.0	2079	2061	9.6	5.5	99.13%
33	K 0+278 C	20.0	2079	2065	9.6	5.6	99.33%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.62%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA: 7a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
34	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1988	10.0	5.5	95.26%
34	B SONDEO 2 C	20.0	2087	2015	10.0	6.9	96.55%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.90%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA: 7a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
35	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2018	10.0	6.7	96.69%
35	B SONDEO 2 C	20.0	2087	2011	10.0	6.2	96.36%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.53%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

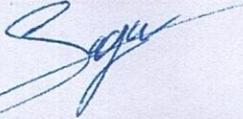
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO #2</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
36	A SONDEO 1 C	15.0	2087	1984	10.0	6.1	95.06%
36	B SONDEO 2 C	15.0	2087	1998	10.0	7.1	95.74%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.40%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO #1</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
37	A SONDEO 1 C	10.0	2087	1983	10.0	6.3	95.02%
37	B SONDEO 2 C	10.0	2087	2001	10.0	7.0	95.88%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.45%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE



**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com





# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1587, 2216, 2822, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 25-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 25-nov-23

SERIE	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
					MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO #1</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
38	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	1997	10.0	6.3	95.69%
38	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	1994	10.0	6.9	95.54%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>									<b>95.62%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO #2</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
39	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	2005	10.0	7.6	96.07%
39	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	1998	10.0	7.4	95.74%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>									<b>95.90%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 8a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
40	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	2023	10.0	6.1	96.93%
40	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	2035	10.0	6.6	97.51%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>									<b>97.22%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE PISTA PRINCIPAL LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 8a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
41	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	2017	10.0	5.7	96.65%
41	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	2006	10.0	6.1	96.12%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>									<b>96.38%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com





**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-998, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 08-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 08-dic-23

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
			MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+812 AL 0+660</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>			<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>				
42	A 0+805 I	20.0	2175	2181	6.7	3.2	100.28%
42	B 0+785 C	20.0	2175	2192	6.7	2.9	100.78%
42	C 0+765 D	20.0	2175	2193	6.7	3.5	100.83%
42	D 0+745 I	20.0	2175	2184	6.7	3.0	100.41%
42	E 0+725 C	20.0	2175	2183	6.7	2.8	100.37%
42	F 0+705 D	20.0	2175	2186	6.7	3.4	100.51%
42	G 0+685 I	20.0	2175	2195	6.7	3.6	100.92%
42	H 0+665 C	20.0	2175	2193	6.7	3.4	100.83%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>100.61%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+000 AL 0+090</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>			<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>				
43	A 0+004 D	20.0	2175	2190	6.7	3.3	100.69%
43	B 0+024 C	20.0	2175	2180	6.7	3.6	100.23%
43	C 0+044 I	20.0	2175	2189	6.7	3.8	100.64%
43	D 0+064 D	20.0	2175	2177	6.7	3.2	100.09%
43	E 0+084 C	20.0	2175	2179	6.7	4.4	100.18%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>100.37%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7921188104  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-05064  
 AFILIACION CAHC No. 102654  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 1069205, (625) 1218466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2822, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 12-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 12-dic-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+480 AL 0+800</b>					
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>					<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>					
44	A	0+482	D	20.0	2079	2048	9.6	5.8	98.51%	
44	B	0+500	C	20.0	2079	2070	9.6	5.5	99.57%	
44	C	0+520	I	20.0	2079	2064	9.6	6.1	99.28%	
44	D	0+240	D	20.0	2079	2065	9.6	5.9	99.33%	
44	E	0+260	C	20.0	2079	2061	9.6	5.7	99.13%	
44	F	0+580	I	20.0	2079	2046	9.6	5.4	98.41%	
44	G	0+600	D	20.0	2079	2040	9.6	5.2	98.12%	
44	H	0+620	C	20.0	2079	2067	9.6	5.6	99.42%	
44	I	0+640	I	20.0	2079	2055	9.6	5.6	98.85%	
44	J	0+660	D	20.0	2079	2041	9.6	5.2	98.17%	
44	K	0+680	C	20.0	2079	2063	9.6	5.7	99.23%	
44	L	0+700	I	20.0	2079	2070	9.6	6.0	99.57%	
44	M	0+720	D	20.0	2079	2051	9.6	5.2	98.65%	
44	N	0+740	C	20.0	2079	2057	9.6	6.2	98.94%	
44	O	0+760	I	20.0	2079	2048	9.6	6.7	98.51%	
44	P	0+780	D	20.0	2079	2059	9.6	6.1	99.04%	
44	Q	0+798	C	20.0	2079	2061	9.6	5.7	99.13%	

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.93%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE EXHIBICION</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>					<b>TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
45	A	0+070	D	20.0	2079	2068	9.6	5.8	99.47%
45	B	0+050	C	20.0	2079	2050	9.6	6.0	98.61%
45	C	0+030	I	20.0	2079	2056	9.6	5.7	98.89%
45	D	0+010	D	20.0	2079	2067	9.6	6.1	99.42%
45	E	0+002	C	20.0	2079	2066	9.6	5.3	99.37%

**PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 99.15%**

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 13-dic-23  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 13-dic-23  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
			MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+660 AL 0+500</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>			<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>				
46	A 0+658 D	20.0	2175	2042	6.7	3.6	93.89%
46	B 0+642 C	20.0	2175	2057	6.7	3.9	94.57%
46	C 0+622 I	20.0	2175	2054	6.7	3.6	94.44%
46	D 0+602 D	20.0	2175	2072	6.7	3.2	95.26%
46	E 0+582 C	20.0	2175	2040	6.7	3.5	93.79%
46	F 0+562 I	20.0	2175	2077	6.7	3.3	95.49%
46	G 0+542 D	20.0	2175	2064	6.7	3.3	94.90%
46	H 0+522 C	20.0	2175	2049	6.7	3.1	94.21%
46	I 0+502 I	20.0	2175	2098	6.7	3.4	96.46%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 94.78%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798   
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL. (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 14-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 14-dic-23

SERIE	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg/m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
					MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
47	A	SONDEO 1	I	20.0	2087	2058	10.0	6.5	98.61%
47	B	SONDEO 2	D	20.0	2087	2017	10.0	7.8	96.65%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.63%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
48	A	SONDEO 1	D	20.0	2087	1931	10.0	5.4	92.53%
48	B	SONDEO 2	I	20.0	2087	1978	10.0	5.8	94.78%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 93.65%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
49	A	SONDEO 1	D	20.0	2087	2026	10.0	5.9	97.08%
49	B	SONDEO 2	I	20.0	2087	2023	10.0	6.3	96.93%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.01%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

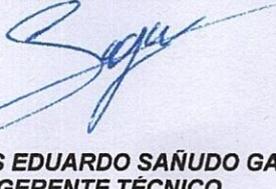
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO SUR</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
50	A	SONDEO 1	I	20.0	2087	2022	10.0	7.2	96.89%
50	B	SONDEO 2	D	20.0	2087	1990	10.0	7.2	95.35%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.12%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO NORTE</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA</b>				
51	A	SONDEO 1	I	20.0	2087	2026	10.0	6.2	97.08%
51	B	SONDEO 2	D	20.0	2087	1983	10.0	6.6	95.02%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.05%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCA DA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com





# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1567, 2216, 2822, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 15-dic-23  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 15-dic-23  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg/m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 3a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
52	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	1997	10.0	9.3	95.69%
52	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	2019	10.0	9.2	96.74%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.21%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 3a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
53	A	SONDEO 1	D		20.0	2087	2043	10.0	9.3	97.89%
53	B	SONDEO 2	I		20.0	2087	2015	10.0	9.7	96.55%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.22%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION INTERMEDIO				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 1a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
54	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2053	10.0	6.1	98.37%
54	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	2024	10.0	6.3	96.98%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.68%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

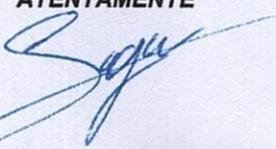
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 4a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
55	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	1995	10.0	6.2	95.59%
55	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	1985	10.0	6.9	95.11%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.35%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 4a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
56	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2021	10.0	6.2	96.84%
56	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	2007	10.0	6.5	96.17%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.50%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-998, 1587, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 15-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 15-dic-23

GRUPO	UBICACIÓN		PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	SERIE	ENSAYE ESTACION LADO		MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
PRUEBA NUMERO: 2			LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+660 AL 0+500					
% ESPECIFICADO: 100			TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA					
57	A	0+658 D	20.0	2175	2181	6.7	3.6	100.28%
57	B	0+642 C	20.0	2175	2193	6.7	3.1	100.83%
57	C	0+622 I	20.0	2175	2182	6.7	3.3	100.32%
57	D	0+602 D	20.0	2175	2175	6.7	3.0	100.00%
57	E	0+582 C	20.0	2175	2177	6.7	3.9	100.09%
57	F	0+562 I	20.0	2175	2182	6.7	3.2	100.32%
57	G	0+542 D	20.0	2175	2187	6.7	3.4	100.55%
57	H	0+522 C	20.0	2175	2190	6.7	3.4	100.69%
57	I	0+502 I	20.0	2175	2179	6.7	3.4	100.18%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>								<b>100.36%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**FECHA DE MUESTREO:** 18-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 18-dic-23

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION	LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 5a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
58	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2018	10.0	4.7	96.69%
58	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	2008	10.0	4.8	96.21%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.45%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE CARRIL DE DESACELERACION LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 5a. CAPA DE RELLENO MATERIAL DE SUB-BASE HIDRAULICA				
59	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2014	10.0	4.8	96.50%
59	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	1994	10.0	5.0	95.54%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.02%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> CARRIL DE RETORNO 0+000 AL 0+110				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> BASE HIDRAULICA				
60	A	0+001	D		20.0	2175	2183	6.7	3.7	100.37%
60	B	0+005	C		20.0	2175	2190	6.7	3.0	100.69%
60	C	0+012	I		20.0	2175	2182	6.7	3.8	100.32%
60	D	0+015	D		20.0	2175	2176	6.7	3.3	100.05%
60	E	0+030	C		20.0	2175	2188	6.7	3.8	100.60%
60	F	0+050	I		20.0	2175	2183	6.7	3.9	100.37%
60	G	0+070	D		20.0	2175	2186	6.7	3.1	100.51%
60	H	0+090	C		20.0	2175	2177	6.7	3.0	100.09%
60	I	0+110	I		20.0	2175	2176	6.7	3.5	100.05%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.34%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A78-2146164  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-05054  
 AFILIACION CAJIC No. 102664  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 106 9205, 625 1218466  
 E-MAIL: mhsar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-998, 1587, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 19-dic-23  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 19-dic-23  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
					MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+480 AL 0+812</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>					<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>				
61	A	0+482	D	20.0	2175	2180	6.7	4.6	100.23%
61	B	0+500	C	20.0	2175	2187	6.7	4.0	100.55%
61	C	0+520	I	20.0	2175	2181	6.7	3.3	100.28%
61	D	0+540	D	20.0	2175	2176	6.7	3.0	100.05%
61	E	0+560	C	20.0	2175	2185	6.7	5.0	100.46%
61	F	0+580	I	20.0	2175	2196	6.7	3.9	100.97%
61	G	0+600	D	20.0	2175	2183	6.7	4.0	100.37%
61	H	0+620	C	20.0	2175	2192	6.7	4.1	100.78%
61	I	0+640	I	20.0	2175	2191	6.7	4.5	100.74%
61	J	0+660	C	20.0	2175	2176	6.7	4.0	100.05%
61	K	0+680	I	20.0	2175	2184	6.7	4.2	100.41%
61	L	0+700	D	20.0	2175	2188	6.7	3.7	100.60%
61	M	0+750	C	20.0	2175	2177	6.7	3.2	100.09%
61	N	0+760	I	20.0	2175	2185	6.7	3.1	100.46%
61	O	0+780	D	20.0	2175	2191	6.7	3.1	100.74%
61	P	0+800	C	20.0	2175	2184	6.7	3.5	100.41%
61	Q	0+810	I	20.0	2175	2175	6.7	3.3	100.00%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.42%</b>				

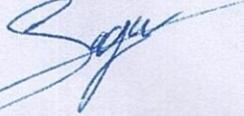
LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE EXHIBICION</b>				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>					<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>				
62	A	0+002	D	20.0	2175	2183	6.7	3.3	100.37%
62	B	0+020	C	20.0	2175	2188	6.7	3.0	100.60%
62	C	0+040	I	20.0	2175	2180	6.7	3.3	100.23%
62	D	0+060	D	20.0	2175	2189	6.7	3.1	100.64%
62	E	0+070	C	20.0	2175	2176	6.7	3.5	100.05%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.38%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL mhsar\_lasco@hotmail.com

**ATENTAMENTE**

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

**CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542**  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 19-dic-23  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 19-dic-23  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN			PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	SERIE	ENSAYE	ESTACION LADO		MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>				<b>LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+260 AL 0+500</b>					
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>				<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA</b>					
63	A	0+263	D	20.0	2175	2196	6.7	3.5	100.97%
63	B	0+280	C	20.0	2175	2186	6.7	3.4	100.51%
63	C	0+300	I	20.0	2175	2178	6.7	4.0	100.14%
63	D	0+320	D	20.0	2175	2188	6.7	4.1	100.60%
63	E	0+340	C	20.0	2175	2193	6.7	3.1	100.83%
63	F	0+360	I	20.0	2175	2178	6.7	4.4	100.14%
63	G	0+380	D	20.0	2175	2177	6.7	4.0	100.09%
63	H	0+400	C	20.0	2175	2182	6.7	3.1	100.32%
63	I	0+420	I	20.0	2175	2175	6.7	3.7	100.00%
63	J	0+440	C	20.0	2175	2183	6.7	3.2	100.37%
63	K	0+460	I	20.0	2175	2195	6.7	2.8	100.92%
63	L	0+480	D	20.0	2175	2189	6.7	3.6	100.64%
63	M	0+498	C	20.0	2175	2192	6.7	2.8	100.78%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.48%</b>									

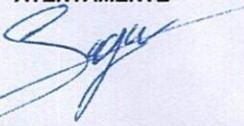
LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>				<b>LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+000 AL 0+080</b>					
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>				<b>TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA RECOMPACTACION</b>					
64	A	0+002	D	20.0	2175	2190	6.7	3.0	100.69%
64	B	0+022	C	20.0	2175	2182	6.7	3.7	100.32%
64	C	0+042	I	20.0	2175	2186	6.7	3.8	100.51%
64	D	0+062	D	20.0	2175	2177	6.7	3.7	100.09%
64	E	0+079	C	20.0	2175	2195	6.7	3.2	100.92%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.51%</b>									

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 197, 2116, 2022, 2017 Y ENTELES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 11-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTÉMOC **FECHA DE INFORME:** 11-ene-24  
**REPRESENTANTE DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS**  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTÉMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup> :		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
			MÁXIMO DEL LUGAR	ÓPTIMA DEL LUGAR	DEL LUGAR	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
65	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2012	10.0	6.9	96.41%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.41%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
66	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1990	10.0	6.3	95.35%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.35%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
67	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2023	10.0	6.7	96.93%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.93%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
68	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2000	10.0	6.1	95.83%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.83%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
69	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2018	10.0	6.1	96.69%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.69%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
70	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2017	10.0	7.3	96.65%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.65%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
71	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2011	10.0	6.3	96.36%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.36%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
72	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2021	10.0	7.7	96.84%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.84%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
73	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2005	10.0	7.7	96.07%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.07%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>							
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>							
74	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2020	10.0	6.8	96.79%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.79%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTÉMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTÉMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: mhsar@lasco@hotmail.com



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 13-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 13-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN		PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	SERIE	ENSAYE ESTACION LADO		MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>								
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>								
75	A	SONDEO 1 C	20.0	2087	2021	10.0	5.3	96.84%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.84%</b>								

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>								
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>								
76	A	SONDEO 1 C	20.0	2087	2015	10.0	5.3	96.55%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.55%</b>								

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>								
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>								
77	A	SONDEO 1 C	20.0	2087	2002	10.0	5.2	95.93%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.93%</b>								

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>								
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>								
78	A	SONDEO 1 C	20.0	2087	1993	10.0	5.1	95.50%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.50%</b>								

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SAR720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-998, 1527, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 15-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 15-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
			MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE MURO TAPA PISTA PRINCIPAL LADO IZQUIERDO LADO SUR				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO				
79	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2024	10.0	7.3	96.98%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>96.98%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE MURO TAPA PISTA PRINCIPAL LADO IZQUIERDO LADO NORTE				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO				
80	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2026	10.0	6.3	97.08%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>97.08%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE RETORNO LADO SUR				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO				
81	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2042	10.0	6.7	97.84%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>97.84%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE RETORNO INTERMEDIO 1				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO				
82	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2034	10.0	7.1	97.46%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>97.46%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE RETORNO INTERMEDIO 2				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO				
83	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1992	10.0	7.3	95.45%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>95.45%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE CARRIL DE RETORNO LADO NORTE				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 4a. CAPA DE RELLENO				
84	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2027	10.0	6.9	97.13%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>97.13%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-495, 1587, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 17-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 17-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

SERIE	GRUPO	ENSAYE	ESTACION	UBICACIÓN LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
PRUEBA NUMERO: 1					LOCALIZACIÓN: PUENTE PISTA PRINCIPAL 0+130 AL 0+150					
% ESPECIFICADO: 95					TIPO DE CAPA: SUB RASANTE					
85	A	A	0+130	D	20.0	2079	2038	9.6	5.5	98.03%
85	B	B	0+140	C	20.0	2079	2063	9.6	6.4	99.23%
85	C	C	0+149	I	20.0	2079	2026	9.6	6.3	97.45%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.24%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1					LOCALIZACIÓN: PUENTE CARRIL DE RETORNO 0+705 AL 0+725					
% ESPECIFICADO: 95					TIPO DE CAPA: SUB RASANTE					
86	A	A	0+707	D	20.0	2079	2058	9.6	6.2	98.99%
86	B	B	0+715	C	20.0	2079	2059	9.6	6.4	99.04%
86	C	C	0+722	I	20.0	2079	2061	9.6	6.4	99.13%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 99.05%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

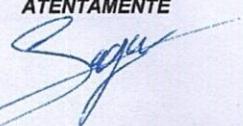
PRUEBA NUMERO: 1					LOCALIZACIÓN: PISTA PRINCIPAL 0+090 AL 0+120					
% ESPECIFICADO: 98					TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA					
87	A	A	0+096	D	20.0	2079	2059	9.6	6.6	99.04%
87	B	B	0+110	C	20.0	2079	2041	9.6	6.0	98.17%
87	C	C	0+119	I	20.0	2079	2043	9.6	6.0	98.27%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.49%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1					LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+500 AL 0+110					
% ESPECIFICADO: 100					TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA					
88	A	A	0+498	D	20.0	2175	2189	6.7	2.7	100.64%
88	B	B	0+480	C	20.0	2175	2175	6.7	3.1	100.00%
88	C	C	0+460	I	20.0	2175	2178	6.7	3.0	100.14%
88	D	D	0+440	D	20.0	2175	2182	6.7	3.6	100.32%
88	E	E	0+420	C	20.0	2175	2187	6.7	3.3	100.55%
88	F	F	0+400	I	20.0	2175	2175	6.7	3.6	100.00%
88	G	G	0+380	D	20.0	2175	2165	6.7	3.1	99.54%
88	H	H	0+360	C	20.0	2175	2176	6.7	3.7	100.05%
88	I	I	0+340	I	20.0	2175	2181	6.7	0.2	100.28%
88	J	J	0+320	D	20.0	2175	2181	6.7	3.2	100.28%
88	K	K	0+300	C	20.0	2175	2180	6.7	3.1	100.23%
88	L	L	0+280	I	20.0	2175	2179	6.7	3.8	100.18%
88	M	M	0+260	D	20.0	2175	2179	6.7	3.2	100.18%
88	N	N	0+240	C	20.0	2175	2182	6.7	3.0	100.32%
88	O	O	0+220	I	20.0	2175	2180	6.7	3.2	100.23%
88	P	P	0+200	D	20.0	2175	2175	6.7	3.5	100.00%
88	Q	Q	0+180	C	20.0	2175	2176	6.7	3.4	100.05%
88	R	R	0+160	I	20.0	2175	2177	6.7	3.0	100.09%
88	S	S	0+140	D	20.0	2175	2179	6.7	3.4	100.18%
88	T	T	0+120	C	20.0	2175	2175	6.7	3.3	100.00%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.16%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-496, 1507, 2216, 2922, 3017 VIENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.  
**FECHA DE MUESTREO:** 17-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 17-ene-24

SERIE	GRUPO			UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	ENSAYE	ESTACION	LADO			MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
PRUEBA NUMERO: 1				LOCALIZACIÓN: CARRIL DE RETORNO 0+500 AL 0+480						
% ESPECIFICADO: 100				TIPO DE CAPA: BASE HIDRAULICA						
89	A	0+498	D	20.0	2175	2123	6.7	3.0	97.61%	
89	B	0+490	C	20.0	2175	2100	6.7	4.5	96.55%	
89	C	0+480	I	20.0	2175	2116	6.7	4.1	97.29%	
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.15%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1				LOCALIZACIÓN: PUENTE CARRIL DE RETORNO 0+705 AL 0+725						
% ESPECIFICADO: 98				TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA						
90	A	0+709	D	20.0	2079	2049	9.6	5.8	98.56%	
90	B	0+715	C	20.0	2079	2069	9.6	6.5	99.52%	
90	C	0+721	I	20.0	2079	2059	9.6	6.7	99.04%	
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 99.04%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1				LOCALIZACIÓN: PUENTE PISTA PRINCIPAL 0+130 AL 0+150						
% ESPECIFICADO: 95				TIPO DE CAPA: SUB RASANTE						
91	A	0+135	D	20.0	2079	2000	9.6	6.8	96.20%	
91	B	0+140	C	20.0	2079	2031	9.6	6.6	97.69%	
91	C	0+146	I	20.0	2079	2037	9.6	6.0	97.98%	
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.29%</b>										

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
**MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS**  
**R.F.C. SARM720711DEA**  
**CASCADA DE CUSARARE No. 6798**  
**FRACC. BASASEACHI**  
**CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542**  
**TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466**  
**E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com**



ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
**GERENTE TÉCNICO**

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

**CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542**  
**TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466**

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1587, 2216, 2822, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 17-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTÉMOC **FECHA DE INFORME:** 17-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTÉMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>	HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN	
				MÁXIMO DEL LUGAR	OPTIMA DEL LUGAR		
PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: PUENTE PISTA PRINCIPAL 0+130 AL 0+150				
% ESPECIFICADO: 98			TIPO DE CAPA: SUB-BASE HIDRAULICA				
92	A 0+135 D	20.0	2079	1900	9.6	4.4	91.39%
92	B 0+140 C	20.0	2079	1940	9.6	4.5	93.31%
92	C 0+146 I	20.0	2079	1946	9.6	4.0	93.60%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 92.77%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO				
93	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2050	10.0	6.9	98.23%
93	B SONDEO 2 C	20.0	2087	2019	10.0	5.9	96.74%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.48%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 1				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO				
94	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2007	10.0	6.3	96.17%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.17%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

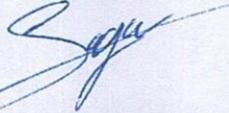
PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 2				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO				
95	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2026	10.0	5.5	97.08%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.08%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE				
% ESPECIFICADO: 95			TIPO DE CAPA: 1a. CAPA DE RELLENO				
96	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2039	10.0	6.7	97.70%
96	B SONDEO 2 C	20.0	2087	2040	10.0	6.9	97.75%
96	C SONDEO 3 C	20.0	2087	2020	10.0	7.1	96.79%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.41%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE



**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTÉMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTÉMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTÉMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1587, 2216, 2822, 3017 Y GENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 18-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 18-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>	HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN	
				MÁXIMO DEL LUGAR	OPTIMA DEL LUGAR		
PRUEBA NUMERO: 1 % ESPECIFICADO: 95			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO				
97	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1874	10.0	6.4	89.79%
97	B SONDEO 2 C	20.0	2087	1943	10.0	7.2	93.10%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 91.45%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1 % ESPECIFICADO: 95			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 1 TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO				
98	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1920	10.0	5.6	92.00%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 92.00%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1 % ESPECIFICADO: 95			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 2 TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO				
99	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1932	10.0	6.8	92.57%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 92.57%</b>							

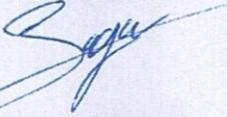
LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

PRUEBA NUMERO: 1 % ESPECIFICADO: 95			LOCALIZACIÓN: APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE TIPO DE CAPA: 2a. CAPA DE RELLENO				
100	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1934	10.0	7.0	92.67%
100	B SONDEO 2 C	20.0	2087	1923	10.0	6.2	92.14%
100	C SONDEO 3 C	20.0	2087	1882	10.0	7.0	90.18%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 91.66%</b>							

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2022, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 19-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC **FECHA DE INFORME:** 19-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

SERIE	GRUPO	ENSAYE	ESTACION	UBICACIÓN LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
						MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO				
101	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2014	10.0	8.3	96.50%
101	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	1992	10.0	5.9	95.45%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.98%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 1				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO				
102	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2021	10.0	7.0	96.84%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.84%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 2				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO				
103	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2014	10.0	5.8	96.50%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.50%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO				
104	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2006	10.0	7.8	96.12%
104	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	2005	10.0	6.4	96.07%
104	C	SONDEO 3	C		20.0	2087	2010	10.0	6.0	96.31%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.17%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> DESPLANTE ZAPATA CORRIDA PARA MURO DE CONTENCIÓN LADO IZQUIERDO				
<b>% ESPECIFICADO: 98</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> SUB-BASE HIDRAULICA				
105	A	0+150	C		20.0	2087	2062	10.0	5.3	98.80%
105	B	0+130	C		20.0	2087	2085	10.0	5.9	99.90%
105	C	0+115	C		20.0	2087	2053	10.0	6.4	98.37%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 99.03%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						<b>TIPO DE CAPA:</b> 3a. CAPA DE RELLENO				
106	A	SONDEO 1	C		20.0	2087	2053	10.0	6.1	98.37%
106	B	SONDEO 2	C		20.0	2087	2003	10.0	6.6	95.98%
						<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.17%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A. 971145154  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUGGE-0904  
 AFILIACION C.H.C. No. 302854  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC. CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-498, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 19-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHTEMOC **FECHA DE INFORME:** 19-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHTEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN		PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
	SERIE	ENSAYE ESTACION LADO		MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>				<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>				<b>TIPO DE CAPA:</b> 4a. CAPA DE RELLENO				
107	A	SONDEO 1 C	20.0	2087	2065	10.0	6.5	98.95%
107	B	SONDEO 2 C	20.0	2087	2010	10.0	6.1	96.31%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>								<b>97.63%</b>

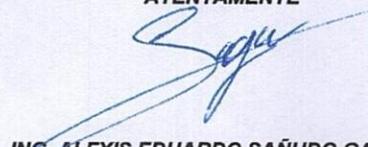
LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>				<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>				<b>TIPO DE CAPA:</b> 3a. CAPA DE RELLENO				
108	A	SONDEO 1 C	20.0	2087	2019	10.0	6.2	96.74%
108	B	SONDEO 2 C	20.0	2087	2023	10.0	6.5	96.93%
108	C	SONDEO 3 C	20.0	2087	2012	10.0	7.4	96.41%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>								<b>96.69%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHTÉMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 **LASCO**  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHTEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHTEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 20-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 20-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

SERIE	GRUPO	ENSAYE	UBICACIÓN ESTACION LADO	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m3		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
					MÁXIMO	DEL LUGAR	OPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA:</b> 5a. CAPA DE RELLENO				
109	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	2028	10.0	6.1	97.17%
109	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	2001	10.0	6.3	95.88%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.53%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA:</b> 4a. CAPA DE RELLENO				
110	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	2028	10.0	5.5	97.17%
110	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	2015	10.0	6.5	96.55%
110	C	SONDEO 3	C	20.0	2087	2019	10.0	6.2	96.74%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 96.82%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

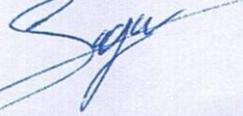
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN:</b> CARRIL DE RETORNO 0+700 AL 0+750				
<b>% ESPECIFICADO: 100</b>					<b>TIPO DE CAPA:</b> BASE HIDRAULICA				
111	A	0+702	D	20.0	2175	2181	6.7	4.2	100.28%
111	B	0+713	C	20.0	2175	2185	6.7	4.4	100.46%
111	C	0+729	I	20.0	2175	2176	6.7	4.1	100.05%
111	D	0+749	D	20.0	2175	2179	6.7	4.2	100.18%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 100.24%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>					<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>					<b>TIPO DE CAPA:</b> 5a. CAPA DE RELLENO				
112	A	SONDEO 1	C	20.0	2087	2062	10.0	6.0	98.80%
112	B	SONDEO 2	C	20.0	2087	2043	10.0	6.1	97.89%
112	C	SONDEO 3	C	20.0	2087	2039	10.0	6.1	97.70%
					<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 98.13%</b>				

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1557, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 22-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 22-ene-24  
**REPRESENTANTE DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS**  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>	HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
				DEL LUGAR	OPTIMA DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						
<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR						
<b>TIPO DE CAPA:</b> 6a. CAPA DE RELLENO						
113	A SONDEO 1	C 20.0	2087	1879	10.0	5.7 90.03%
113	B SONDEO 2	C 20.0	2087	1856	10.0	6.7 88.93%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 89.48%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						
<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 1						
<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO						
114	A SONDEO 1	C 20.0	2087	1941	10.0	5.5 93.00%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 93.00%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						
<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 2						
<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO						
115	A SONDEO 1	C 20.0	2087	1869	10.0	6.7 89.55%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 89.55%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>						
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						
<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE						
<b>TIPO DE CAPA:</b> 6a. CAPA DE RELLENO						
116	A SONDEO 1	C 20.0	2087	1882	10.0	7.4 90.18%
116	B SONDEO 2	C 20.0	2087	1902	10.0	7.8 91.14%
116	C SONDEO 3	C 20.0	2087	1915	10.0	7.0 91.76%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 91.02%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS SON INFERIORES A LO ESPECIFICADO, SE RECOMIENDA RECOMPACTAR TODO EL TRAMO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

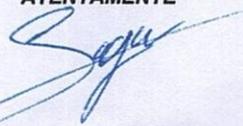
<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>						
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						
<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO SUR						
<b>TIPO DE CAPA:</b> 6a. CAPA DE RELLENO						
117	A SONDEO 1	C 20.0	2087	1987	10.0	5.5 95.21%
117	B SONDEO 2	C 20.0	2087	2009	10.0	5.4 96.26%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 95.74%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>						
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>						
<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 1						
<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO						
118	A SONDEO 1	C 20.0	2087	2035	10.0	6.9 97.51%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN 97.51%</b>						

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

ATENTAMENTE

  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
**LASCO**  
**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7921103184  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-05084  
 APLICACION CHIH No. 102884  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. CEL. 6251069205, 6251218466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPACTACIÓN**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS ASTM D-698, 1587, 2216, 2922, 3017 VIGENTES

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES **FECHA DE MUESTREO:** 22-ene-24  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC **FECHA DE INFORME:** 22-ene-24  
**REPRESENTANTE:** DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS  
**ATENCION:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LAGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

GRUPO	UBICACIÓN	PROFUNDIDAD SONDEO CM	PESO VOLUMÉTRICO kg./m <sup>3</sup>		HUMEDADES %		% DE COMPACTACIÓN
			MÁXIMO	DEL LUGAR	ÓPTIMA	DEL LUGAR	
<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>			<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL INTERMEDIO 2				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA:</b> 2a. CAPA DE RELLENO				
119	A SONDEO 1 C	20.0	2087	1988	10.0	7.0	95.26%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>95.26%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 2</b>			<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL LADO NORTE				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA:</b> 6a. CAPA DE RELLENO				
120	A SONDEO 1 C	20.0	2087	2015	10.0	8.1	96.55%
120	B SONDEO 2 C	20.0	2087	1998	10.0	7.2	95.74%
120	C SONDEO 3 C	20.0	2087	2000	10.0	7.0	95.83%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>96.04%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

<b>PRUEBA NUMERO: 1</b>			<b>LOCALIZACIÓN:</b> APROCHE DE PUENTE MURO TAPA LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL				
<b>% ESPECIFICADO: 95</b>			<b>TIPO DE CAPA:</b> SUB RASANTE				
121	A 0+115 I	20.0	2087	1986	10.0	8.0	95.16%
121	B 0+125 D	20.0	2087	2009	10.0	6.2	96.26%
121	C 0+135 C	20.0	2087	2011	10.0	6.2	96.36%
121	D 0+145 I	20.0	2087	2011	10.0	6.7	96.36%
121	E 0+150 C	20.0	2087	1983	10.0	7.5	95.02%
<b>PROMEDIO DE COMPACTACIÓN</b>							<b>95.83%</b>

LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO. EL PESO VOLUMETRICO MAXIMO ES EL CORREGIDO.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com

ATENTAMENTE

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LAS MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

METOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-158-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-181-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 17-nov-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 24-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 24-nov-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
1	A	7	MURO DE CONTENCION	0+812 AL 0+750 LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	11.0	30.0	15.0	12,350	176.71	2,330	32,291	182.73	73.09%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 73.09%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
2	A	7	ZAPATA CORRIDA	0+750 AL 0+680 LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	9.0	30.0	15.0	12,440	176.71	2,347	33,585	190.05	76.02%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 76.02%</b>																	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE  
  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

METOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-883-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-158-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-181-ONNCCE, NMX-C-283-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 23-nov-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 30-nov-23  
**FECHA DE INFORME:** 30-nov-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm	REV. cm.	ALT. cm.	DIAM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm2.	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm2	% DE RESISTENCIA
3	A	7	ZAPATA	AREA DE CABECOTE	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.8	15.0	12,350	176.71	2,345	34,819	197.04	78.82%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>78.82%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
4	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+750 AL 0+680 LADO IZQUIERDO	GCC	SI	FIBRA	250	17.0	29.6	15.0	12,250	176.71	2,342	30,987	175.35	70.14%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>70.14%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
5	A	7	ZAPATA CORRIDA	0+680 AL 0+600 LADO IZQUIERDO	GCC	SI	NO	250	15.0	29.7	15.0	12,140	176.71	2,313	34,222	193.66	77.46%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>77.46%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-181-ONNCCE, NMX-C-283-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 04-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 11-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 11-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm)	REV. cm.	ALT. cm.	DIAM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
6	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+812 AL 0+720 LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.7	15.1	12,480	179.08	2,346	33,078	184.71	73.88%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 73.88%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
7	A	7	ZAPATA CORRIDA	0+720 AL 0+630 LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.8	15.0	12,330	176.71	2,341	32,620	184.59	73.84%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 73.84%</b>																	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



**ATENTAMENTE**

*[Signature]*  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



# INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-158-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-263-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 06-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 13-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 13-dic-23

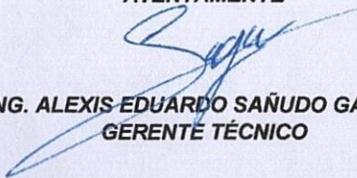
MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'C DE PROY. (Kg./cm)	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
8	A	7	MURO TAPA	PUENTE CARRIL DE RETORNO LADO DERECHO	GCC	SI	FIBRA	250	13.0	30.0	15.0	12,464	176.71	2,351	35,795	202.56	81.02%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 81.02%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P. 31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-0NNCCE, NMX-C-109-0NNCCE, NMX-C-158-0NNCCE, NMX-C-160-0NNCCE, NMX-C-161-0NNCCE, NMX-C-253-0NNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 06-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 13-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 13-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F/C DE PROY. (Kg./cm)	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
9	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+720 AL 0+630 LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.7	15.0	12,320	176.71	2,347	31,535	178.45	71.38%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>71.38%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
10	A	7	ZAPATA CORRIDA	0+630 AL 0+550 LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.8	15.0	12,440	176.71	2,362	34,013	192.48	76.99%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>76.99%</b>																	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

### LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-159-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-181-ONNCCE, NMX-C-263-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 12-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 19-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 19-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIAM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
11	A	7	ZAPATA CORRIDA	0+600 AL 0+500 LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.8	15.0	12,332	176.71	2,342	33,774	191.12	76.45%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 76.45%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
12	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+630 AL 0+550 LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	13.0	30.0	15.0	12,470	176.71	2,352	34,939	197.71	79.09%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 79.09%</b>																	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-283-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-160-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-283-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 15-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 22-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 22-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
13	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+680 AL 0+580 LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.8	15.0	12,384	176.71	2,352	31,415	177.77	71.11%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 71.11%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7521163104  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-08054  
 AFILIACION CMHC No. 102664  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. CEL. 6251069205, 6251218466  
 E. MAIL masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-263-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 18-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 25-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 25-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
14	A	7	MURO TAPA	PUENTE LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	18.0	29.6	15.0	12,110	176.71	2,315	31,266	176.93	70.77%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 70.77%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCE, NMX-C-109-ONNCE, NMX-C-156-ONNCE, NMX-C-160-ONNCE, NMX-C-161-ONNCE, NMX-C-263-ONNCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 20-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 27-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 27-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
15	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+580 AL 0+500 LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	13.0	30.0	15.0	12,484	176.71	2,355	34,889	197.43	78.97%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 78.97%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**



**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARMS720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7521168104  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-08064  
 AFILIACION CMIC No. 102684  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. CEL. 6251069205, 6251218466  
 E. MAIL masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

METOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-883-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-181-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 10-ene-24  
**FECHA DE RUPTURA:** 17-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 17-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg/cm	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm2.	PESO VOL. Kg/m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg/cm2	% DE RESISTENCIA
16	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+000 AL 0+100 LADO DERECHO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	9.0	30.0	15.0	12,470	176.71	2,352	36,492	206.50	82.60%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 82.60%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARMS720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*(Signature)*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

METOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-883-ONNCE, NMX-C-109-ONNCE, NMX-C-156-ONNCE, NMX-C-180-ONNCE, NMX-C-161-ONNCE, NMX-C-263-ONNCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 12-ene-24  
**FECHA DE RUPTURA:** 19-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 19-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
17	A	7	PLANCHA	PUENTE	GCC	NO	FIBRA	250	14.0	29.9	15.0	12,384	176.71	2,344	33,894	191.80	76.72%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 76.72%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
18	A	7	MURO DE CONTENCIÓN	0+000 AL 0+100 LADO IZQUIERDO	GCC	SI	FIBRA	250	15.0	29.8	15.0	12,184	176.71	2,314	33,386	188.93	75.57%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 75.57%</b>																	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



**ATENTAMENTE**

*[Signature]*  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**



**ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD**  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 REGISTRO PATRONAL A7521168104  
 REGISTRO DE PADRON DE CONTRATISTAS No. PUCGE-08064  
 AFILIACION CMIC No. 102654  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. CEL. 6251069205, 6251218466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com

**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

METOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-105-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-263-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10±2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 16-ene-24  
**FECHA DE RUPTURA:** 23-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 23-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
19	A	7	MURO TAPA	HOMBRO DERECHO	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.7	15.0	12,284	176.71	2,341	31,943	180.76	72.30%

PISTA PRINCIPAL

PROMEDIO DE RESISTENCIA 72.30%

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 7 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCE, NMX-C-109-ONNCE, NMX-C-156-ONNCE, NMX-C-160-ONNCE, NMX-C-161-ONNCE, NMX-C-263-ONNCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA  
**FECHA DE COLADO:** 17-nov-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 15-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 15-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'CD DE PROY. (Kg./cm)	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
1	B	28	MURO DE	0+812 AL 0+750	GCC	SI	FIBRA	250	11.0	30.0	15.0	12,354	176.71	2,330	45,709	258.66	103.46%
1	C	28	CONTENCION	LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	11.0	30.0	15.0	12,330	176.71	2,326	46,167	261.25	104.50%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 103.98%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
2	B	28	ZAPATA CORRIDA	0+750 AL 0+680	GCC	SI	FIBRA	250	9.0	30.0	15.0	12,514	176.71	2,360	47,113	266.60	106.64%
2	C	28	ZAPATA CORRIDA	LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	9.0	30.0	15.0	12,470	176.71	2,352	47,511	268.86	107.54%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 107.09%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO APECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-160-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-263-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA  
**FECHA DE COLADO:** 23-nov-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 21-dic-23  
**FECHA DE INFORME:** 21-dic-23

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm2.	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg/cm2	% DE RESISTENCIA
3	B	28	ZAPATA	AREA DE CABECOTE	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.9	15.0	12,240	176.71	2,317	47,829	270.66	108.26%
3	C	28										12,350	176.71	2,337	48,158	272.52	109.01%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>108.63%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
4	B	28	MURO DE CONTENCIÓN	0+750 AL 0+680 LADO IZQUIERDO	GCC	SI	FIBRA	250	17.0	29.6	15.0	12,264	176.71	2,345	44,345	250.94	100.38%
4	C	28										12,290	176.71	2,350	44,843	253.76	101.50%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>100.94%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
5	B	28	ZAPATA CORRIDA	0+680 AL 0+600 LADO IZQUIERDO	GCC	SI	NO	250	15.0	29.8	15.0	12,364	176.71	2,348	47,511	268.86	107.54%
5	C	28										12,420	176.71	2,358	47,740	270.15	108.06%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>107.80%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

### LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542

TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCE, NMX-C-109-ONNCE, NMX-C-156-ONNCE, NMX-C-160-ONNCE, NMX-C-161-ONNCE, NMX-C-263-ONNCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 04-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 01-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 01-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg/cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg/m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg/cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
6	B	28	MURO DE CONTENCIÓN	0+812 AL 0+720	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.7	15.0	12,354	176.71	2,354	46,466	262.94	105.18%
6	C	28		LADO DERECHO						29.7	15.0	12,314	176.71	2,346	45,739	258.83	103.53%
				PISTA PRINCIPAL													
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 104.35%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
7	B	28	ZAPATA CORRIDA	0+720 AL 0+630	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.8	15.0	12,460	176.71	2,366	45,689	258.55	103.42%
7	C	28		LADO DERECHO						29.8	15.0	12,374	176.71	2,350	45,779	259.05	103.62%
				PISTA PRINCIPAL													
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA 103.52%</b>																	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-160-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 06-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 03-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 03-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
8	B	28	MURO TAPA	PUENTE CARRIL DE RETORNO LADO DERECHO	GCC	SI	FIBRA	250	13.0	30.0	15.0	12,584	176.71	2,374	49,621	280.80	112.32%
8	C	28								30.0	15.0	12,488	176.71	2,356	49,332	279.16	111.67%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																<b>111.99%</b>	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

### LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-160-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 06-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 03-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 03-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
9	B	28	MURO DE	0+720 AL 0+630	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.8	15.0	12,350	176.71	2,345	44,724	253.08	101.23%
9	C	28	CONTENCION	LADO DERECHO	GCC	SI	FIBRA	250	16.0	29.8	15.0	12,300	176.71	2,336	45,191	255.73	102.29%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>101.76%</b>																	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
10	B	28	ZAPATA CORRIDA	0+630 AL 0+550	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.9	15.0	12,470	176.71	2,360	47,132	266.72	106.69%
10	C	28	ZAPATA CORRIDA	LADO DERECHO	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.9	15.0	12,424	176.71	2,351	47,710	269.98	107.99%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																	
<b>107.34%</b>																	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



**ATENTAMENTE**

**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-150-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (AGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA  
**FECHA DE COLADO:** 12-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 09-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 09-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm)	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
11	B	28	ZAPATA CORRIDA	0+600 AL 0+500	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.9	15.0	12,400	176.71	2,347	47,700	269.93	107.97%
11	C	28		LADO IZQUIERDO						29.9	15.0	12,414	176.71	2,349	47,192	267.05	106.82%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																<b>107.40%</b>	
<b>LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.</b>																	
12	B	28	MURO DE CONTENCIÓN	0+630 AL 0+550	GCC	SI	FIBRA	250	13.0	30.0	15.0	12,464	176.71	2,351	49,382	279.45	111.78%
12	C	28		LADO DERECHO						30.0	15.0	12,524	176.71	2,362	49,014	277.36	110.94%
PISTA PRINCIPAL																	
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																<b>111.36%</b>	

**LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.**

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**  
 ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL: masar\_lasco@hotmail.com



**ATENTAMENTE**

*(Firma manuscrita)*  
**ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN**  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



## INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO

MÉTODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-156-ONNCCE, NMX-C-160-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 15-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 12-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 12-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
13	B	28	MURO DE	0+680 AL 0+580	GCC	SI	FIBRA	250	14.0	29.9	15.0	12,484	176.71	2,363	45,550	257.76	103.10%
13	C	28	CONTENCION	LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL						29.9	15.0	12,460	176.71	2,358	45,012	254.72	101.89%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																<b>102.50%</b>	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

### LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SANUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

METOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-158-ONNCCE, NMX-C-180-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-263-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA  
**FECHA DE COLADO:** 18-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 15-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 15-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm2.	PESO VOL. Kg./m	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm2	% DE RESISTENCIA
14	B	28	MURO TAPA	PUENTE	GCC	SI	FIBRA	250	18.0	29.6	15.0	12,184	176.71	2,329	45,301	256.35	102.54%
14	C	28	MURO TAPA	LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL	GCC	SI	FIBRA	250	18.0	29.6	15.0	12,194	176.71	2,331	44,883	253.99	101.59%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																<b>102.07%</b>	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C. SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*[Signature]*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466



**INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO HIDRÁULICO**

MÉTOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-083-ONNCCE, NMX-C-109-ONNCCE, NMX-C-155-ONNCCE, NMX-C-160-ONNCCE, NMX-C-161-ONNCCE, NMX-C-253-ONNCCE (VIGENTES)

**OBRA:** CONSTRUCCION DE PISTA DE ARRANCONES  
**CLIENTE:** MUNICIPIO DE CUAUHEMOC  
**REPRESENTAN:** OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES  
**ATENCIÓN:** ING. OSCAR COTA KELLY  
**CONTRATISTA:** PAVIMENTOS LA LUGUNA S.A. DE C.V.  
**LOCALIDAD:** CD. CUAUHEMOC, CHIH.

**TIPO DE RESISTENCIA:** RN X RR  
**GRADO DE CONCRETO:** A X B  
**T. MÁX. NOM. DE AGREGADO:** 3/4"  
**REVENIMIENTO DE PROY:** 10+2 cm.  
**CEMENTO MARCA Y TIPO:** CHIHUAHUA

**FECHA DE COLADO:** 20-dic-23  
**FECHA DE RUPTURA:** 17-ene-24  
**FECHA DE INFORME:** 17-ene-24

MUESTRA No.	CIL.	EDAD (días)	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	EQUIPO DE MEZCLADO	VIBRADO	ADITIVO	F'c DE PROY. (Kg./cm <sup>2</sup> )	REV. cm.	ALT. cm.	DIÁM. cm.	PESO Grs.	ÁREA cm <sup>2</sup> .	PESO VOL. Kg./m <sup>3</sup>	CARGA DE RUPTURA Kg.	RESISTENCIA Kg./cm <sup>2</sup>	% DE RESISTENCIA
15	B	28	MURO DE	0+580 AL 0+500	GCC	SI	FIBRA	250	13.0	30.0	15.0	12,552	176.71	2,368	48,287	273.25	109.30%
15	C	28	CONTENCION	LADO IZQUIERDO PISTA PRINCIPAL						30.0	15.0	12,474	176.71	2,353	48,864	276.52	110.61%
<b>PROMEDIO DE RESISTENCIA</b>																<b>109.95%</b>	

LA RESISTENCIA OBTENIDA A 28 DÍAS DE EDAD CUMPLE CON LA ESPECIFICADA.

**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS CUAUHEMOC**

ASESORIA Y CONTROL DE CALIDAD  
 MARIO HUMBERTO SAÑUDO RAYAS  
 R.F.C SARM720711DEA  
 CASCADA DE CUSARARE No. 6798  
 FRACC. BASASEACHI  
 CD. CUAUHEMOC CHIH. C.P. 31542  
 TEL. (625) 106 9205 (625) 121 8466  
 E-MAIL masar\_lasco@hotmail.com



ATENTAMENTE

*(Signature)*  
 ING. ALEXIS EDUARDO SAÑUDO GAYTAN  
 GERENTE TÉCNICO

ESTE REPORTE SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES SOMETIDOS A PRUEBA.  
 PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE REPORTE SIN AUTORIZACIÓN.

CASCADA DE CUSARARE No. 6798 FRACC. BASASEACHI, CD. CUAUHEMOC, CHIH. C.P.31542  
 TEL. OFICINA (625) 2042795, TEL. CEL (625) 1069205, 1218466