San Salvador, 25 de agosto de 2023

Srs.

DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.

At'n. ING. GUILLERMO ANTONIO MENA

Presente

Por este medio se remiten resultados de ensayos de resistencia a compresión realizado a VEINTICUATRO (24) Bloques de Concreto Hidráulico 10 x 20 x 40 cm, fecha >28 días, 12 x 20 x 40 cm, fecha >28 días, 15 x 20 x 40 cm, fecha >28 días y 20 x 20 x 40 cm, fecha >28 días; proporcionados por Uds.; llevados a cabo para el proyecto: **"CONTROL DE CALIDAD DE LA PEÑA, S.A. DE C.V."**

Ensayos Realizados:

ASTM C140	Compresión y Absorción de Bloques de Concreto Hidráulico.

Atentamente,

SUELOS Y MATERIALES, S.A. DE C.V.
San Salvador, El Salvador, C.A.

Ing. Néstor Enrique Cárcamo Reyes
Jefe Dpto. de Control de Calidad de Materiales

No. de Informe: IRE23-CC-424

RESISTENCIA A LA COMPRESION Y ABSORCION DE BLOQUES DE CONCRETO
ASTM C 140

Proyecto:	**CONTROL DE CALIDAD DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Solicita:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Procedencia:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Laboratorista:	**C. TORRES**	**Revisó:**	**N.E.C.R.**
Fecha de Fabricación:	**> 28 DÍAS**	**Fecha de Ensayo:**	**24-ago-23**

ENSAYO No	1	2	3
Tipo de Bloque	**10.0 x 20.0 x 40.0 cm**		
Longitud de bloque (cm), L	39.0	38.8	38.8
Ancho de bloque (cm), W	8.8	8.7	8.8
Altura de bloque (cm), H	18.8	18.9	18.8
Peso seco de bloque (g), Wd	7217.0	7122.0	7170.0
Peso saturado del bloque SSS (g), Ws	8132.0	8012.0	8072.0
Peso de bloque sumergido (g) Wi	3710.0	3658.0	3684.0
Absorción = (Ws-Wd) / (Ws-Wi) x 1000, (kg/m^3)	206.9	204.4	205.6
Absorción promedio, (kg/m^3)	**205.6**		
Absorción = ((Ws-Wd) / Wd) x 100, (%)	12.7	12.5	12.6
Absorción promedio, (%)	**12.6**		
Volumen neto (cm^3) = Vn = Ws-Wi	4422.0	4354.0	4388.0
Area neta (cm^2) = An = Vn/H	235.21	230.37	233.40
Area neta promedio (cm^2)	**233.0**		
Carga máxima obtenida (kg)	38597.4	44522.4	41947.4
Resistencia en area neta promedio (kg/cm^2)	165.7	191.1	180.0
Resistencia promedio (kg/cm^2)	**178.9**		
Peso volumetrico de bloque (ton/m^3)	1.63	1.64	1.63

Observaciones: De acuerdo a la tabla 2 Requerimiento de resistencia y absorción de ASTM C90-16a (Especificaciones Estándar para Unidades Huecas Portantes de Mampostería de Concreto), la resistencia promedio mínima de 3 unidades deber ser de 140.7 kg/cm^2 (13.8 Mpa) y por unidad individual de 126.4 kg/cm^2 (12.4 Mpa). Así mismo, los bloques ensayados pueden clasificarse como de peso liviano, siendo la absorción máxima para estos tipos de bloque de 288 kg/m^3.

Ing. Néstor Enrique Cárcamo Reyes
Coordinador de Laboratorio de Suelos y Materiales

SUELOS Y MATERIALES, S.A. DE C.V.
San Salvador, El Salvador, C.A.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Suelos y Materiales, S.A. de C.V.

Calle Los Sisimiles, final Senda B, Edificio SM, Colonia Jardines de Miramonte, San Salvador, El Salvador.
Tel.2260-8630, 2260-8631, 2260-4453, e-mail:suelosymateriales@yahoo.com -- www.suelosymateriales.com

No. de Informe: IRE23-CC-424

RESISTENCIA A LA COMPRESION Y ABSORCION DE BLOQUES DE CONCRETO
ASTM C 140

Proyecto:	**CONTROL DE CALIDAD DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Solicita:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Procedencia:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Laboratorista:	**C. TORRES**	**Revisó:**	**N.E.C.R.**
Fecha de Fabricación:	**> 28 DÍAS**	**Fecha de Ensayo:**	**24-ago-23**

ENSAYO No	1	2	3
Tipo de Bloque	**12.0 x 20.0 x 40.0 cm**		
Longitud de bloque (cm), L	38.8	39.0	38.8
Ancho de bloque (cm), W	11.3	11.4	11.3
Altura de bloque (cm), H	19.0	18.8	18.8
Peso seco de bloque (g), Wd	7830.0	7945.0	7888.0
Peso saturado del bloque SSS (g), Ws	8905.0	8955.0	8930.0
Peso de bloque sumergido (g) Wi	3900.0	3937.0	3918.0
Absorción = (Ws-Wd) / (Ws-Wi) x 1000, (kg/m^3)	214.8	201.3	207.9
Absorción promedio, (kg/m^3)	**208.0**		
Absorción = ((Ws-Wd) / Wd) x 100, (%)	13.7	12.7	13.2
Absorción promedio, (%)	**13.2**		
Volumen neto (cm^3) = Vn = Ws-Wi	5005.0	5018.0	5012.0
Area neta (cm^2) = An = Vn/H	263.42	266.91	266.60
Area neta promedio (cm^2)	**265.6**		
Carga máxima obtenida (kg)	58222.4	55322.4	55447.4
Resistencia en area neta promedio (kg/cm^2)	219.2	208.3	208.7
Resistencia promedio (kg/cm^2)	**212.1**		
Peso volumetrico de bloque (ton/m^3)	1.56	1.58	1.57

Observaciones: De acuerdo a la tabla 2 Requerimiento de resistencia y absorción de ASTM C90-16a (Especificaciones Estándar para Unidades Huecas Portantes de Mampostería de Concreto), la resistencia promedio mínima de 3 unidades deber ser de 140.7 kg/cm^2 (13.8 Mpa) y por unidad individual de 126.4 kg/cm^2 (12.4 Mpa). Así mismo, los bloques ensayados pueden clasificarse como de peso liviano, siendo la absorción máxima para estos tipos de bloque de 288 kg/m^3.

Ing. Néstor Enrique Cárcamo Reyes
Coordinador de Laboratorio de Suelos y Materiales

SUELOS Y MATERIALES, S.A. DE C.V.
San Salvador, El Salvador, C.A.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Suelos y Materiales, S.A. de C.V.

Calle Los Sisimiles, final Senda B, Edificio SM, Colonia Jardines de Miramonte, San Salvador, El Salvador.
Tel.2260-8630, 2260-8631, 2260-4453, e-mail:suelosymateriales@yahoo.com – www.suelosymateriales.com

No. de Informe: IRE23-CC-424

RESISTENCIA A LA COMPRESION Y ABSORCION DE BLOQUES DE CONCRETO
ASTM C 140

Proyecto:	**CONTROL DE CALIDAD DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Solicita:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Procedencia:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Laboratorista:	**C. TORRES**	**Revisó:**	**N.E.C.R.**
Fecha de Fabricación:	**> 28 DÍAS**	**Fecha de Ensayo:**	**25-ago-23**

ENSAYO No	1	2	3
Tipo de Bloque	**15.0 x 20.0 x 40.0 cm**		
Longitud de bloque (cm), L	39.0	39.1	39.0
Ancho de bloque (cm), W	13.8	13.9	13.8
Altura de bloque (cm), H	18.7	18.8	18.9
Peso seco de bloque (g), Wd	9475.0	9886.0	9681.0
Peso saturado del bloque SSS (g), Ws	10870.0	11350.0	11110.0
Peso de bloque sumergido (g) Wi	5133.0	5682.0	5400.0
Absorción = (Ws-Wd) / (Ws-Wi) x 1000, (kg/m^3)	243.2	258.3	250.3
Absorción promedio, (kg/m^3)	**250.6**		
Absorción = ((Ws-Wd) / Wd) x 100, (%)	14.7	14.8	14.8
Absorción promedio, (%)	**14.8**		
Volumen neto (cm^3) = Vn = Ws-Wi	5737.0	5668.0	5710.0
Area neta (cm^2) = An = Vn/H	306.79	301.49	302.12
Area neta promedio (cm^2)	**303.5**		
Carga máxima obtenida (kg)	59027.4	63635.4	59867.4
Resistencia en area neta promedio (kg/cm^2)	194.5	209.7	197.3
Resistencia promedio (kg/cm^2)	**200.5**		
Peso volumetrico de bloque (ton/m^3)	1.65	1.74	1.70

Observaciones: De acuerdo a la tabla 2 Requerimiento de resistencia y absorción de ASTM C90-16a (Especificaciones Estándar para Unidades Huecas Portantes de Mampostería de Concreto), la resistencia promedio mínima de 3 unidades deber ser de 140.7 kg/cm^2 (13.8 Mpa) y por unidad individual de 126.4 kg/cm^2 (12.4 Mpa). Así mismo, los bloques ensayados pueden clasificarse como de peso mediano, siendo la absorción máxima para estos tipos de bloque de 240 kg/m^3.

Ing. Néstor Enrique Cárcamo Reyes
Coordinador de Laboratorio de Suelos y Materiales

SUELOS Y MATERIALES, S.A. DE C.V.
San Salvador, El Salvador, C.A.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Suelos y Materiales, S.A. de C.V.

Calle Los Sisimiles, final Senda B, Edificio SM, Colonia Jardines de Miramonte, San Salvador, El Salvador.
Tel.2260-8630, 2260-8631, 2260-4453, e-mail:suelosymateriales@yahoo.com – www.suelosymateriales.com

No. de Informe: IRE23-CC-424

RESISTENCIA A LA COMPRESION Y ABSORCION DE BLOQUES DE CONCRETO
ASTM C 140

Proyecto:	**CONTROL DE CALIDAD DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Solicita:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Procedencia:	**DE LA PEÑA, S.A. DE C.V.**		
Laboratorista:	**C. TORRES**	**Revisó:**	**N.E.C.R.**
Fecha de Fabricación:	**> 28 DÍAS**	**Fecha de Ensayo:**	**25-ago-23**

ENSAYO No	1	2	3
Tipo de Bloque	**20.0 x 20.0 x 40.0 cm**		
Longitud de bloque (cm), L	39.0	39.1	39.0
Ancho de bloque (cm), W	18.4	18.3	18.3
Altura de bloque (cm), H	18.7	18.9	18.7
Peso seco de bloque (g), Wd	13312.0	13300.0	13306.0
Peso saturado del bloque SSS (g), Ws	14860.0	14840.0	14850.0
Peso de bloque sumergido (g) Wi	6663.0	6667.0	6685.0
Absorción = (Ws-Wd) / (Ws-Wi) x 1000, (kg/m^3)	188.8	188.4	189.1
Absorción promedio, (kg/m^3)	**188.8**		
Absorción = ((Ws-Wd) / Wd) x 100, (%)	11.6	11.6	11.6
Absorción promedio, (%)	**11.6**		
Volumen neto (cm^3) = Vn = Ws-Wi	8197.0	8173.0	8165.0
Area neta (cm^2) = An = Vn/H	438.34	432.43	436.63
Area neta promedio (cm^2)	**435.8**		
Carga máxima obtenida (kg)	76382.4	77517.4	79277.4
Resistencia en area neta promedio (kg/cm^2)	175.3	177.9	181.9
Resistencia promedio (kg/cm^2)	**178.4**		
Peso volumetrico de bloque (ton/m^3)	1.62	1.63	1.63

Observaciones: De acuerdo a la tabla 2 Requerimiento de resistencia y absorción de ASTM C90-16a (Especificaciones Estándar para Unidades Huecas Portantes de Mampostería de Concreto), la resistencia promedio mínima de 3 unidades deber ser de 140.7 kg/cm^2 (13.8 Mpa) y por unidad individual de 126.4 kg/cm^2 (12.4 Mpa). Así mismo, los bloques ensayados pueden clasificarse como de peso liviano, siendo la absorción máxima para estos tipos de bloque de 288 kg/m^3.

SUELOS Y MATERIALES, S.A. DE C.V.
San Salvador, El Salvador, C.A.

Ing. Néstor Enrique Cárcamo Reyes
Coordinador de Laboratorio de Suelos y Materiales

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Suelos y Materiales, S.A. de C.V.

Calle Los Sisimiles, final Senda B, Edificio SM, Colonia Jardines de Miramonte, San Salvador, El Salvador.
Tel.2260-8630, 2260-8631, 2260-4453, e-mail:suelosymateriales@yahoo.com – www.suelosymateriales.com