



LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES – CEI

Tocumen, Panamá. E-mail: lem.cei@utp.ac.pa Teléfono: (507) 290-8436

Informe No. CEI 02 – 0497 B– 2021

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA Y/O INSPECCIÓN: 2021/04/23.

FECHA DE ENSAYO: 201/04/26 al 2021/04/29.

FECHA DE PRODUCCIÓN: 2021/03/29.

FECHA DE INFORME: 2021/05/20.

TIPO DE SERVICIO: Ensayo de compresión, dimensión y absorción de adoquines de concreto.

SOLICITUD DE TRABAJO No: CEI 02 - 075 - 2021.

SOLICITADO POR / RESPONSABLE / DIRECCIÓN / TELÉFONO / FAX: Cantera El Higo / Ing. Janitzio Abrego / San Carlos - Minera San Carlos / 240-9594; 6201-9757 / No indicó.

PROYECTO: Uso de la empresa.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: San Carlos.

MUESTREO EFECTUADO POR: El cliente.

PLAN DE MUESTREO: No suministrado por el cliente.

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Nueve (9) adoquines de concreto con medida de fabricación de 98 mm x 60 mm x 198 mm, modelo holland, color gris con bisel. Identificados por el Laboratorio de Ensayo de Materiales (LEM): 075-M2-1-21 al 075-M2-9-21.

NORMA UTILIZADA: NTON 12009-10 - Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Adoquines de concreto.

MÁQUINA DE ENSAYO: Humboldt, modelo CM- 4 000 -SD, capacidad 200,000 lbf. Certificado de Calibración 03-SI-161-2020, con fecha del 16 de septiembre de 2020.

Nota: Los resultados de los ensayos efectuados únicamente a las muestras indicadas en este informe. Este documento es estrictamente confidencial y no se facilitará información del mismo a terceros, salvo autorización por escrito del interesado. La publicación o reproducción parcial de este documento requiere la autorización escrita del laboratorio. Para quejas o sugerencias escribir a: www.utp.ac.pa/buzon-de-sugerencias-y-quejas



LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES – CEI

Tocumen, Panamá. E-mail: lem.cei@utp.ac.pa Teléfono: (507) 290-8436

1. RESULTADOS

1.1 ENSAYO DE DIMENSIÓN

Tabla No.1 – Resultado de dimensionamiento

Espécimen No	Ancho promedio mm	Largo promedio mm	Altura promedio mm
075-M2-1-21	99,56	199,58	62,03
075-M2-2-21	99,51	199,74	62,03
075-M2-3-21	99,51	199,52	61,49
Promedio total	99,53	199,61	61,85
NTON-12009-10 Tolerancias	Máximo +2 mm 100 mm Mínimo – 2 mm 96 mm	Máximo +2 mm 200 mm Mínimo – 2 mm 196 mm	Máximo +3 mm 63 mm Mínimo –3 mm 57 mm

1.2 ENSAYO DE ABSORCIÓN DE AGUA

Tabla No.2 – Resultados de absorción de agua

Espécimen No	Porcentaje de absorción en agua en 24 horas (%)
075-M2-4-21	5,86
075-M2-5-21	5,86
075-M2-6-21	5,33
Promedio	5,68
NTON-12009-10 Tolerancias	No tendrán una absorción mayor a 7% como promedio ningún valor individual superior al 9,0 % .

1.3 PESOS DE LOS ESPECÍMENES

Tabla No.3 - Pesos

Espécimen No	Kg
075-M2-1-21	2,47
075-M2-2-21	2,49
075-M2-3-21	2,39
075-M2-4-21	2,46
075-M2-5-21	2,46
075-M2-6-21	2,50
075-M2-7-21	2,42
075-M2-8-21	2,49
075-M2-9-21	2,49



LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES – CEI

Tocumen, Panamá. E-mail: lem.cei@utp.ac.pa Teléfono: (507) 290-8436

1.4 ENSAYO DE COMPRESIÓN

Tabla No.4 – Resultados de compresión

T°C: 22,4 HR: 36%

Especimen No	Carga N	Área mm ²	Esfuerzo de Compresión	
			MPa	kgf/cm ²
075-M2-7-21	503 937	19 415	26,0	265,1
075-M2-8-21	765 402	19 401	39,5	402,8
075-M2-9-21	636 493	19 418	32,3	334,5
Promedio			32,8	334,1
NTON 12009-10 Tolerancias			Promedio de 3- 20,6 MPa (210 kg/cm ²) individual – 18,5 MPa (189 kg/cm ²)	

José Luis Meneses

TÉC. JOSÉ LUIS MENESES
RESPONSABLE TÉCNICO
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

Jesús A. Villar

LIC. JESÚS A. VILLAR
JEFE
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES



Centro Experimental
de Ingeniería
Laboratorio de
Ensayo de Materiales

Javier Navarro V.

ING. JAVIER NAVARRO V.
DIRECTOR ENCARGADO
CENTRO EXPERIMENTAL DE INGENIERÍA

Fin del informe

Informe No. CEI 02- 0497 B -2021

Página 3 de 3