



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

“Panel con estuco para una vivienda en el Asentamiento Humano Vista al  
Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**Autores:**

Gámez Inostroza Tito Rodrigo

López Vera Francisco Manuel

**Asesora:**

Mgr. Sheila Mabel Legendre Salazar

**Línea de Investigación:**

Diseño Sísmico Estructural

CHIMBOTE – PERÚ

2018



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 184

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(ã) GAMEZ INOSTROZA, TITO RODRIGO y LOPEZ VERA, FRANCISCO MANUEL cuyo título es: PANÉL CON ESTUCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH - 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el/los estudiante(s), otorgándole(s) el calificativo de: *...X...*(número) *.....CATORCE.....*(letras).

Chimbote, 17 de diciembre de 2018

Dr. CERNA CHAVEZ RIGOBERTO

PRESIDENTE

Mgr. LEGENDRE SALAZAR SHEILA MABEL

SECRETARIO

Mgr. DÍAZ GARCÍA GONZALO HUGO  
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## **Dedicatoria**

*A nuestros padres.*

*Por ser el pilar más importante,  
por demostrarnos siempre su  
cariño y apoyo incondicional  
todos los días en nuestros  
estudios.*

*Por el amor y sacrificio que nos  
brindaron para lograr nuestras  
metas profesionales.*

A mi asesora Mgtr. Sheila Mabel Legendre Salazar, por brindarnos la ayuda académica para poder desarrollar nuestro proyecto de investigación.

## **Agradecimiento**

*Agradecemos en primer lugar a Dios por protegernos y darnos fuerzas para superar los obstáculos y dificultades que se presentaron.*

*A nuestros padres por su confianza y apoyo brindado, que sin duda alguna en el trayecto de nuestras vidas nos demostraron su amor, corrigiendo nuestras faltas y celebrando nuestros triunfos.*

*A la Mgtr. Sheila Mabel Legendre Salazar, por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de esta tesis.*

*A nuestros docentes, que integran la plana docente del programa académico de Ingeniería Civil y fueron autores principales en la adquisición de conocimiento durante nuestro periodo universitario.*

## Declaratoria de autenticidad

Nosotros, TITO RODRIGO GAMEZ INOSTROZA con DNI N° 70612398 y FRANCISCO MANUEL LOPEZ VERA con DNI N° 75184160, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompañamos es verdadera y auténtica.

Así mismo, confesamos también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo

Nuevo Chimbote, 24 de diciembre del 2018.



GAMEZ INOSTROZA TITO RODRIGO

DNI N° 70612398



LOPEZ VERA FRANCISCO MANUEL

DNI N° 75184160

## **Presentación**

Señores miembros del jurado calificador, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada: “Panel con estuco para una vivienda en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018”, con la finalidad de optar el título de Ingeniero Civil.

La investigación está dividida en siete capítulos:

**Capítulo I, Introducción**, se presenta la problemática, teorías relacionadas, formulación del problema junto a la justificación y los objetivos planteados.

**Capítulo II, Marco Metodológico**, consiste en la determinación de métodos, formatos y técnicas en la evaluación del proyecto presentado.

**Capítulo III, Resultados**, se presenta los resultados conseguidos en campo y laboratorio, siendo información principal para el desarrollo de esta tesis.

**Capítulo IV, Discusión**, donde se comparan los resultados de los antecedentes y los resultados logrados en la presente investigación.

**Capítulo V, Conclusiones**, en la cual se indica de manera precisa los objetivos realizados en la investigación.

**Capítulo VI, Recomendaciones**, donde se menciona las sugerencias fundamentales a partir de las conclusiones de la investigación.

**Capítulo VII, Referencias bibliográficas**, en la que se cita las bibliografías en la que nos basamos para la presente investigación.

# Índice

Acta de aprobación de tesis.....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	v
Presentación.....	vi
Índice .....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de Gráficos .....	xix
Índice de Figuras.....	xxii
Resumen .....	xxiii
Abstract .....	xxiv
<b>1 INTRODUCCION .....</b>	<b>25</b>
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	25
1.2 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	30
1.2.1 <i>Estuco</i> .....	30
1.2.1.1 Propiedades Físicas Del Estuco.....	31
1.2.1.1.1 Densidad .....	31
1.2.1.1.2 Deflexión Por Humedad:.....	32
1.2.1.1.3 Absorción De Agua:.....	32
1.2.1.2 Propiedades Mecánicas.....	33
1.2.1.2.1 Resistencia A La Flexión .....	33
1.2.1.2.2 Resistencia A La Compresión .....	35
1.2.1.3 Propiedades Térmicas Del Estuco .....	36
1.2.1.3.1 Resistencia Al Fuego Y Tiempo De Inflamación:.....	36
1.2.1.4 Tipos De Estuco: .....	40
1.2.1.4.1 Estuco De Cal .....	40
1.2.1.4.1.1 Propiedades Del Estuco De Cal .....	40
1.2.1.4.1.2 Características Del Estuco De Cal .....	42
1.2.1.4.1.3 Aplicaciones .....	42
1.2.1.4.1.4 Ventajas De Estucos De Cal .....	43
1.2.1.4.2 Estuco De Yeso.....	44
1.2.1.4.2.1 Propiedades Del Estuco De Yeso.....	44
1.2.1.4.2.2 Las Ventajas Del Estuco Yeso .....	46
1.2.1.4.3 Técnica Estuco De Mármol.....	47
1.2.1.4.3.1 El Método Del Estuco De Mármol.....	48
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	48
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	49
1.5 HIPÓTESIS.....	50

1.6	OBJETIVOS.....	50
1.6.1	<i>Objetivo General</i> .....	50
1.6.2	<i>Objetivos Específicos</i> .....	50
<b>2</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	<b>51</b>
2.1	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	51
2.2	TIPO DE ESTUDIO.....	51
2.3	VARIABLE.....	51
	VARIABLE.....	52
	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.....	52
	DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	52
	DIMENSIONES.....	52
	INDICADORES.....	52
2.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	53
2.4.1	<i>Población:</i> .....	53
2.4.2	<i>Muestra:</i> .....	53
2.5	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	54
2.5.1	<i>Técnica:</i> .....	54
2.5.2	<i>Instrumento:</i> .....	54
2.5.3	<i>Validación:</i> .....	54
2.5.4	<i>Confiabilidad del Instrumento:</i> .....	54
2.6	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS:.....	54
2.7	ASPECTOS ÉTICOS:.....	54
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
3.1	PROPIEDADES FÍSICAS.....	55
3.1.1	<i>Densidad</i> .....	55
3.1.2	<i>Deflexión Por Humedad (NTP 334.134, ASTM D422)</i> .....	60
3.1.3	<i>Absorción De Agua (NTP 334.134)</i> .....	93
3.2	PROPIEDADES MECÁNICAS.....	127
3.2.1	<i>Resistencia A La Comprensión</i> .....	127
3.2.2	<i>Resistencia A La Flexión</i> .....	159
3.3	PROPIEDADES TÉRMICAS:.....	191
<b>4</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>193</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>195</b>
<b>6</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>196</b>
<b>7</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....</b>	<b>197</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>200</b>
MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	201
RESULTADOS DE ENSAYOS .....	203
ENSAYO DE DEFLEXIÓN POR HUMEDECIMIENTO .....	204
ENSAYO DE ABSORCIÓN DE AGUA .....	206
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.....	209
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN .....	243
PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN .....	278
PANEL FOTOGRÁFICO.....	280
ANEXO - ACTA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....	292
ANEXO - FORMULARIO DE AUTORIZACION PARA LA PUBLICACION ELECTRONICA DE TESIS.....	294
ANEXO-FORMULARIO DE AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.....	296

## Índice de tablas

TABLA N° 1: ESTADÍSTICA DE EMERGENCIA ATENDIDAS A NIVEL NACIONAL COMANDANCIAS DEPARTAMENTALES – 2018 .....	28
TABLA N° 2: VAB. SEGÚN ACTIVIDADES ECONÓMICAS .....	30
TABLA N° 3: LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN SEGÚN ISO 10545-4 .....	34
TABLA N° 4: CARACTERÍSTICAS DEL ESTUCO DE CAL .....	41
TABLA N° 5: USOS PARA EL ESTUCO DE CAL .....	43
TABLA N° 6: ESPECIFICACIONES FÍSICAS .....	46
TABLA N° 7: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA .....	46
TABLA N° 8: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN .....	52
TABLA N° 9: ENSAYOS DE MUESTRAS Y DIMENSIONES. ....	53
TABLA N° 10: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	60
TABLA N° 11: RESUMEN DE ENSAYO .....	60
TABLA N° 12: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	60
TABLA N° 13: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	61
TABLA N° 14: RESUMEN DE ENSAYO .....	61
TABLA N° 15: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	61
TABLA N° 16: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	62
TABLA N° 17: RESUMEN DE ENSAYO .....	62
TABLA N° 18: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	62
TABLA N° 19: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	63
TABLA N° 20: RESUMEN DE ENSAYO .....	63
TABLA N° 21: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	63
TABLA N° 22: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	64
TABLA N° 23: RESUMEN DE ENSAYO .....	64
TABLA N° 24: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	64
TABLA N° 25: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	65
TABLA N° 26: RESUMEN DE ENSAYO .....	65
TABLA N° 27: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	65
TABLA N° 28: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	66
TABLA N° 29: RESUMEN DE ENSAYO .....	66
TABLA N° 30: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	66
TABLA N° 31: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	67
TABLA N° 32: RESUMEN DE ENSAYO .....	67
TABLA N° 33: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	67
TABLA N° 34: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	68
TABLA N° 35: RESUMEN DE ENSAYO .....	68
TABLA N° 36: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	68

TABLA N° 37: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	69
TABLA N° 38: RESUMEN DE ENSAYO .....	69
TABLA N° 39: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	69
TABLA N° 40: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	70
TABLA N° 41: RESUMEN DE ENSAYO .....	70
TABLA N° 42: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	70
TABLA N° 43: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	71
TABLA N° 44: RESUMEN DE ENSAYO .....	71
TABLA N° 45: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	71
TABLA N° 46: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	72
TABLA N° 47: RESUMEN DE ENSAYO .....	72
TABLA N° 48: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	72
TABLA N° 49: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	73
TABLA N° 50: RESUMEN DE ENSAYO .....	73
TABLA N° 51: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	73
TABLA N° 52: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	74
TABLA N° 53: RESUMEN DE ENSAYO .....	74
TABLA N° 54: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	74
TABLA N° 55: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	77
TABLA N° 56: RESUMEN DE ENSAYO .....	77
TABLA N° 57: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	77
TABLA N° 58: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	78
TABLA N° 59: RESUMEN DE ENSAYO .....	78
TABLA N° 60: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	78
TABLA N° 61: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	79
TABLA N° 62: RESUMEN DE ENSAYO .....	79
TABLA N° 63: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	79
TABLA N° 64: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	80
TABLA N° 65: RESUMEN DE ENSAYO .....	80
TABLA N° 66: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	80
TABLA N° 67: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	81
TABLA N° 68: RESUMEN DE ENSAYO .....	81
TABLA N° 69: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	81
TABLA N° 70: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	82
TABLA N° 71: RESUMEN DE ENSAYO .....	82
TABLA N° 72: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	82
TABLA N° 73: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	83

TABLA N° 74: RESUMEN DE ENSAYO .....	83
TABLA N° 75: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	83
TABLA N° 76: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	84
TABLA N° 77: RESUMEN DE ENSAYO .....	84
TABLA N° 78: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	84
TABLA N° 79: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	85
TABLA N° 80: RESUMEN DE ENSAYO .....	85
TABLA N° 81: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	85
TABLA N° 82: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	86
TABLA N° 83: RESUMEN DE ENSAYO .....	86
TABLA N° 84: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	86
TABLA N° 85: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	87
TABLA N° 86: RESUMEN DE ENSAYO .....	87
TABLA N° 87: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	87
TABLA N° 88: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	88
TABLA N° 89: RESUMEN DE ENSAYO .....	88
TABLA N° 90: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	88
TABLA N° 91: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	89
TABLA N° 92: RESUMEN DE ENSAYO .....	89
TABLA N° 93: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	89
TABLA N° 94: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	90
TABLA N° 95: RESUMEN DE ENSAYO .....	90
TABLA N° 96: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	90
TABLA N° 97: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	91
TABLA N° 98: RESUMEN DE ENSAYO .....	91
TABLA N° 99: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD .....	91
TABLA N° 100: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	93
TABLA N° 101: RESUMEN DE ENSAYO .....	93
TABLA N° 102: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	93
TABLA N° 103: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	94
TABLA N° 104: RESUMEN DE ENSAYO .....	94
TABLA N° 105: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	94
TABLA N° 106: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	95
TABLA N° 107: RESUMEN DE ENSAYO .....	95
TABLA N° 108: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	95
TABLA N° 109: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	96
TABLA N° 110: RESUMEN DE ENSAYO .....	96

TABLA N° 111: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	96
TABLA N° 112: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	97
TABLA N° 113: RESUMEN DE ENSAYO .....	97
TABLA N° 114: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	97
TABLA N° 115: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	98
TABLA N° 116: RESUMEN DE ENSAYO .....	98
TABLA N° 117: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	98
TABLA N° 118: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	99
TABLA N° 119: RESUMEN DE ENSAYO .....	99
TABLA N° 120: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	99
TABLA N° 121: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	100
TABLA N° 122: RESUMEN DE ENSAYO .....	100
TABLA N° 123: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	100
TABLA N° 124: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	101
TABLA N° 125: RESUMEN DE ENSAYO .....	101
TABLA N° 126: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	101
TABLA N° 127: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	102
TABLA N° 128: RESUMEN DE ENSAYO .....	102
TABLA N° 129: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	102
TABLA N° 130: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	103
TABLA N° 131: RESUMEN DE ENSAYO .....	103
TABLA N° 132: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	103
TABLA N° 133: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	104
TABLA N° 134: RESUMEN DE ENSAYO .....	104
TABLA N° 135: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	104
TABLA N° 136: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	105
TABLA N° 137: RESUMEN DE ENSAYO .....	105
TABLA N° 138: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	105
TABLA N° 139: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	106
TABLA N° 140: RESUMEN DE ENSAYO .....	106
TABLA N° 141: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	106
TABLA N° 142: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	107
TABLA N° 143: RESUMEN DE ENSAYO .....	107
TABLA N° 144: ABSORCIÓN DE AGUA 4MM. ....	107
TABLA N° 145: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	110
TABLA N° 146: RESUMEN DE ENSAYO .....	110
TABLA N° 147: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	110

TABLA N° 148: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	111
TABLA N° 149: RESUMEN DE ENSAYO .....	111
TABLA N° 150: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	111
TABLA N° 151: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	112
TABLA N° 152: RESUMEN DE ENSAYO .....	112
TABLA N° 153: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	112
TABLA N° 154: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	113
TABLA N° 155: RESUMEN DE ENSAYO .....	113
TABLA N° 156: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	113
TABLA N° 157: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	114
TABLA N° 158: RESUMEN DE ENSAYO .....	114
TABLA N° 159: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	114
TABLA N° 160: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	115
TABLA N° 161: RESUMEN DE ENSAYO .....	115
TABLA N° 162: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	115
TABLA N° 163: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	116
TABLA N° 164: RESUMEN DE ENSAYO .....	116
TABLA N° 165: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	116
TABLA N° 166: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	117
TABLA N° 167: RESUMEN DE ENSAYO .....	117
TABLA N° 168: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	117
TABLA N° 169: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	118
TABLA N° 170: RESUMEN DE ENSAYO .....	118
TABLA N° 171: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	118
TABLA N° 172: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	119
TABLA N° 173: RESUMEN DE ENSAYO .....	119
TABLA N° 174: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	119
TABLA N° 175: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	120
TABLA N° 176: RESUMEN DE ENSAYO .....	120
TABLA N° 177: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	120
TABLA N° 178: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	121
TABLA N° 179: RESUMEN DE ENSAYO .....	121
TABLA N° 180: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	121
TABLA N° 181: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	122
TABLA N° 182: RESUMEN DE ENSAYO .....	122
TABLA N° 183: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	122
TABLA N° 184: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	123

TABLA N° 185: RESUMEN DE ENSAYO .....	123
TABLA N° 186: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	123
TABLA N° 187: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	124
TABLA N° 188: RESUMEN DE ENSAYO .....	124
TABLA N° 189: ABSORCIÓN DE AGUA 6MM. ....	124
TABLA N° 190: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	127
TABLA N° 191: RESUMEN DE ENSAYO .....	127
TABLA N° 192: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	128
TABLA N° 193: RESUMEN DE ENSAYO .....	128
TABLA N° 194: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	129
TABLA N° 195: RESUMEN DE ENSAYO .....	129
TABLA N° 196: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	130
TABLA N° 197: RESUMEN DE ENSAYO .....	130
TABLA N° 198: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	131
TABLA N° 199: RESUMEN DE ENSAYO .....	131
TABLA N° 200: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	132
TABLA N° 201: RESUMEN DE ENSAYO .....	132
TABLA N° 202: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	133
TABLA N° 203: RESUMEN DE ENSAYO .....	133
TABLA N° 204: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	134
TABLA N° 205: RESUMEN DE ENSAYO .....	134
TABLA N° 206: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	135
TABLA N° 207: RESUMEN DE ENSAYO .....	135
TABLA N° 208: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	136
TABLA N° 209: RESUMEN DE ENSAYO .....	136
TABLA N° 210: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	137
TABLA N° 211: RESUMEN DE ENSAYO .....	137
TABLA N° 212: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	138
TABLA N° 213: RESUMEN DE ENSAYO .....	138
TABLA N° 214: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	139
TABLA N° 215: RESUMEN DE ENSAYO .....	139
TABLA N° 216: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	140
TABLA N° 217: RESUMEN DE ENSAYO .....	140
TABLA N° 218: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	141
TABLA N° 219: RESUMEN DE ENSAYO .....	141
TABLA N° 220: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	143
TABLA N° 221: RESUMEN DE ENSAYO .....	143

TABLA N° 222: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	144
TABLA N° 223: RESUMEN DE ENSAYO .....	144
TABLA N° 224: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	145
TABLA N° 225: RESUMEN DE ENSAYO .....	145
TABLA N° 226: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	146
TABLA N° 227: RESUMEN DE ENSAYO .....	146
TABLA N° 228: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	147
TABLA N° 229: RESUMEN DE ENSAYO .....	147
TABLA N° 230: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	148
TABLA N° 231: RESUMEN DE ENSAYO .....	148
TABLA N° 232: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	149
TABLA N° 233: RESUMEN DE ENSAYO .....	149
TABLA N° 234: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	150
TABLA N° 235: RESUMEN DE ENSAYO .....	150
TABLA N° 236: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	151
TABLA N° 237: RESUMEN DE ENSAYO .....	151
TABLA N° 238: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	152
TABLA N° 239: RESUMEN DE ENSAYO .....	152
TABLA N° 240: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	153
TABLA N° 241: RESUMEN DE ENSAYO .....	153
TABLA N° 242: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	154
TABLA N° 243: RESUMEN DE ENSAYO .....	154
TABLA N° 244: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	155
TABLA N° 245: RESUMEN DE ENSAYO .....	155
TABLA N° 246: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	156
TABLA N° 247: RESUMEN DE ENSAYO .....	156
TABLA N° 248: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	157
TABLA N° 249: RESUMEN DE ENSAYO .....	157
TABLA N° 250: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	159
TABLA N° 251: RESUMEN DE ENSAYO .....	159
TABLA N° 252: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	160
TABLA N° 253: RESUMEN DE ENSAYO .....	160
TABLA N° 254: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	161
TABLA N° 255: RESUMEN DE ENSAYO .....	161
TABLA N° 256: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	162
TABLA N° 257: RESUMEN DE ENSAYO .....	162
TABLA N° 258: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	163

TABLA N° 259: RESUMEN DE ENSAYO .....	163
TABLA N° 260: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	164
TABLA N° 261: RESUMEN DE ENSAYO .....	164
TABLA N° 262: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	165
TABLA N° 263: RESUMEN DE ENSAYO .....	165
TABLA N° 264: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	166
TABLA N° 265: RESUMEN DE ENSAYO .....	166
TABLA N° 266: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	167
TABLA N° 267: RESUMEN DE ENSAYO .....	167
TABLA N° 268: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	168
TABLA N° 269: RESUMEN DE ENSAYO .....	168
TABLA N° 270: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	169
TABLA N° 271: RESUMEN DE ENSAYO .....	169
TABLA N° 272: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	170
TABLA N° 273: RESUMEN DE ENSAYO .....	170
TABLA N° 274: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13. ....	171
TABLA N° 275: RESUMEN DE ENSAYO .....	171
TABLA N° 276: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	172
TABLA N° 277: RESUMEN DE ENSAYO .....	172
TABLA N° 278: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	173
TABLA N° 279: RESUMEN DE ENSAYO .....	173
TABLA N° 280: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 1 .....	175
TABLA N° 281: RESUMEN DE ENSAYO .....	175
TABLA N° 282: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 2 .....	176
TABLA N° 283: RESUMEN DE ENSAYO .....	176
TABLA N° 284: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 3 .....	177
TABLA N° 285: RESUMEN DE ENSAYO .....	177
TABLA N° 286: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 4 .....	178
TABLA N° 287: RESUMEN DE ENSAYO .....	178
TABLA N° 288: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 5 .....	179
TABLA N° 289: RESUMEN DE ENSAYO .....	179
TABLA N° 290: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 6 .....	180
TABLA N° 291: RESUMEN DE ENSAYO .....	180
TABLA N° 292: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 7 .....	181
TABLA N° 293: RESUMEN DE ENSAYO .....	181
TABLA N° 294: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 8 .....	182
TABLA N° 295: RESUMEN DE ENSAYO .....	182

TABLA N° 296: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 9 .....	183
TABLA N° 297: RESUMEN DE ENSAYO .....	183
TABLA N° 298: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 10 .....	184
TABLA N° 299: RESUMEN DE ENSAYO .....	184
TABLA N° 300: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 11 .....	185
TABLA N° 301: RESUMEN DE ENSAYO .....	185
TABLA N° 302: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 12 .....	186
TABLA N° 303: RESUMEN DE ENSAYO .....	186
TABLA N° 304: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 13 .....	187
TABLA N° 305: RESUMEN DE ENSAYO .....	187
TABLA N° 306: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 14 .....	188
TABLA N° 307: RESUMEN DE ENSAYO .....	188
TABLA N° 308: DOSIFICACIÓN DE MUESTRA 15 .....	189
TABLA N° 309: RESUMEN DE ENSAYO .....	189

## Índice de Gráficos

GRAFICO N° 1: CÁLCULO DE DENSIDAD 1:0.54+0.030L .....	55
GRAFICO N° 2: CÁLCULO DE DENSIDAD 1:0.74+0.030L .....	56
GRAFICO N° 3: CALCULO DE DENSIDAD 1:0.96+0.030L .....	57
GRAFICO N° 4: CALCULO DE DENSIDAD 1:0.98+0.030L .....	58
GRAFICO N° 5: CALCULO DE DENSIDAD 1:1+0.030L .....	59
GRAFICO N° 6: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD DE LAS PLANCHAS DE (15CMX30CMX4MM): .....	75
GRAFICO N° 7: PROMEDIO DEFLEXIÓN POR HUMEDAD DE LAS PLANCHAS DE (15CMX30CMX4MM): .....	76
GRAFICO N° 8: DEFLEXIÓN POR HUMEDAD DE LAS PLANCHAS DE (15CMX30CMX6MM): .....	92
GRAFICO N° 9: PROMEDIO DEFLEXIÓN POR HUMEDAD DE LAS PLANCHAS DE (15CMX30CMX6MM): .....	92
GRAFICO N° 10: ABSORCIÓN DE AGUA DE LAS PLANCHAS DE (10CMX10CMX4MM): .....	108
GRAFICO N° 11: PROMEDIO ABSORCIÓN DE AGUA DE LAS PLANCHAS DE (10CMX10CMX4MM):.....	109
GRAFICO N° 12: ABSORCIÓN DE AGUA DE LAS PLANCHAS DE (10CMX10CMX6MM): .....	125
GRAFICO N° 13: PROMEDIO ABSORCIÓN DE AGUA DE LAS PLANCHAS DE (10CMX10CMX6MM):.....	126
GRAFICO N° 14: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	127
GRAFICO N° 15: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	128
GRAFICO N° 16: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	129
GRAFICO N° 17: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	130
GRAFICO N° 18: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	131
GRAFICO N° 19: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	132
GRAFICO N° 20: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	133
GRAFICO N° 21: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	134
GRAFICO N° 22: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	135
GRAFICO N° 23: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	136
GRAFICO N° 24: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	137
GRAFICO N° 25: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	138
GRAFICO N° 26: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	139
GRAFICO N° 27: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	140
GRAFICO N° 28: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 4MM.....	141
GRAFICO N° 29: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LAS PLANCHAS DE (5CMX5CMX4MM):.....	142
GRAFICO N° 30: PROMEDIO COMPRESIÓN DE LAS PLANCHAS DE (5CMX5CMX4MM): .....	142
GRAFICO N° 31: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	143
GRAFICO N° 32: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	144
GRAFICO N° 33: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	145
GRAFICO N° 34: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN.....	146
GRAFICO N° 35: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	147
GRAFICO N° 36: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	148

GRAFICO N° 37: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	149
GRAFICO N° 38: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	150
GRAFICO N° 39: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	151
GRAFICO N° 40: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	152
GRAFICO N° 41: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	153
GRAFICO N° 42: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	154
GRAFICO N° 43: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	155
GRAFICO N° 44: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	156
GRAFICO N° 45: RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 6MM.....	157
GRAFICO N° 46: RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LAS PLANCHAS DE (5CMX5CMX6MM): .....	158
GRAFICO N° 47: PROMEDIO RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE LAS PLANCHAS DE (5CMX5CMX6MM): .....	158
GRAFICO N° 48: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	159
GRAFICO N° 49: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	160
GRAFICO N° 50: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	161
GRAFICO N° 51: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	162
GRAFICO N° 52: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	163
GRAFICO N° 53: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	164
GRAFICO N° 54: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	165
GRAFICO N° 55: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	166
GRAFICO N° 56: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	167
GRAFICO N° 57: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	168
GRAFICO N° 58: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	169
GRAFICO N° 59: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	170
GRAFICO N° 60: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	171
GRAFICO N° 61: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	172
GRAFICO N° 62: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	173
GRAFICO N° 63: RESISTENCIA A FLEXIÓN DE LAS PLANCHAS DE (3CMX25CMX4MM): .....	174
GRAFICO N° 64: PROMEDIO RESISTENCIA A FLEXIÓN DE LAS PLANCHAS DE (3CMX25CMX4MM): .....	174
GRAFICO N° 65: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	175
GRAFICO N° 66: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	176
GRAFICO N° 67: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	177
GRAFICO N° 68: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	178
GRAFICO N° 69: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	179
GRAFICO N° 70: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	180
GRAFICO N° 71: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	181
GRAFICO N° 72: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	182
GRAFICO N° 73: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	183

GRAFICO N° 74: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	184
GRAFICO N° 75: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	185
GRAFICO N° 76: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	186
GRAFICO N° 77: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	187
GRAFICO N° 78: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	188
GRAFICO N° 79: RESISTENCIA A LA FLEXIÓN.....	189
GRAFICO N° 80: RESISTENCIA A FLEXIÓN DE LAS PLANCHAS DE (3CMX25CMX6MM): .....	190
GRAFICO N° 81: PROMEDIO DE RESISTENCIA A FLEXIÓN DE LAS PLANCHAS DE (3CMX25CMX6MM): .....	190
GRAFICO N° 82: RESISTENCIA AL FUEGO DEL ESTUCO Y TRIPLAY. TEMP. 141C° .....	191
GRAFICO N° 83: RESISTENCIA AL FUEGO DEL ESTUCO Y TRIPLAY. TEMP. 200C° .....	191
GRAFICO N° 84: RESISTENCIA AL FUEGO DEL ESTUCO Y TRIPLAY. TEMP. 1200C° .....	192

## Índice de Figuras

FIGURA N° 1: DISTRIBUCIÓN POR SECTORES DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE .....	26
FIGURA N° 2: MAPA SITUACIONAL .....	29
FIGURA N° 3: EVALUACIÓN DE DAÑOS .....	29
FIGURA N° 4: ORIGEN-PROPAGACIÓN-FLASHOVER-DECAIMIENTO.....	37
FIGURA N° 5: TEMPERATURA VS TIEMPO .....	38

## Resumen

El presente trabajo de investigación pretende dar solución a uno de los problemas más comunes que se manifiestan en los asentamientos humanos, tal es el caso de los incendios, esto debido a la precariedad de las viviendas, la utilización de velas y malas conexiones eléctricas. Este problema trae consigo el consumo de viviendas, cosas, animales y personas debido al humo y fuego que se propicia ante un incendio.

Por esta razón se pretende elaborar un material que sustituya a materiales de construcción de viviendas en asentamientos humanos, como es el caso de esteras, guineas, triplay, madera. Dichos materiales presentan un peligro debido a sus características inflamables.

Para elaborar nuestro proyecto de investigación fue necesario regirse bajo las políticas que deroga el **INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD (INACAL)**, el cual es un organismo técnico especializado adscrito al ministerio de la producción de Perú que regula los materias de los distintos sectores del mercado de Perú con el fin de contribuir al desarrollo y cumplimiento de la política nacional de calidad, es decir, certificar la calidad de los productos locales del Perú para adecuarlos a la normativa internacional y promover de esta forma su exportación.

Así mismo el panel de estuco fue sometido a diferentes ensayos para determinar las propiedades físicas, mecánicas y químicas bajo Las Normas Técnicas Peruanas (NTP 334.134/334.185), las cuales son impuestas por el INACAL, para desarrollar productos de calidad y de competencia en el mercado nacional.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los ensayos sometidos se puede inferir que el panel de estuco cumple con las propiedades para adecuarse en la implementación de una vivienda en el asentamiento humano Vista al Mar II, Nuevo Chimbote, ÁNCASH 2018.

**Palabras Claves:** Estuco, propiedades, propagación, vivienda.

## **Abstract**

This research work aims to solve one of the most common problems that occur in human settlements, such as fires, due to the precarious housing, the use of candles and bad electrical connections. This problem brings with it the consumption of homes, things, animals and people due to the smoke and fire that is caused by a fire.

For this reason, it is intended to develop a material that replaces building materials for housing in human settlements, as in the case of mats, guineas, plywood, wood. These materials present a danger due to their flammable characteristics.

To develop our research project it was necessary to abide by the policies that repeal the NATIONAL INSTITUTE OF QUALITY (INACAL), which is a specialized technical agency attached to the Ministry of production of Peru that regulates the subjects of the different sectors of the Peruvian market in order to contribute to the development and fulfillment of the national quality policy, that is, to certify the quality of Peruvian local products in order to adapt them to international regulations and thus promote their export.

Likewise, the stucco panel was subjected to different tests to determine the physical, mechanical and chemical properties under the Peruvian Technical Standards (NTP 334.134 / 334.185), which are imposed by the INACAL, to develop quality and competitive products in the National market.

According to the results obtained in the submitted trials it can be inferred that the stucco panel complies with the properties to be adapted in the implementation of a house in the human settlement Vista al Mar II, Nuevo Chimbote, ÁNCASH 2018.

**Key words:** Stucco, properties, propagation, housing.

# **1 INTRODUCCION**

## **1.1 Realidad Problemática**

El distrito de Nuevo Chimbote presenta, según la proyección de la población efectuada por el INEI, al año 2017, una población de 151, 127 habitantes de los cuales 75, 339 son varones, que hacen un 49, 8 % y 75,788 son mujeres que equivales al 50, 20% de la población del distrito. Los Asentamientos Humanos cuenta con un porcentaje de 70% de las zonas del norte, sur y este, ámbito del presente proyecto, haciendo un total de 105,788 habitantes (Municipalidad Distrital De Nuevo Chimbote, 2018).

Los materiales empleados en estos nuevos asentamientos humanos presentan las siguientes problemáticas en el uso de materiales como: esteras, totoras, guineas, cartones, son inflamables para las viviendas familiares. Presencia de enfermedades como: estomacales, fiebre, tifoidea, hepatitis, diarrea, etc., esto a raíz del consumo de agua de cisternas, bidones, baldes que los pobladores almacenan. Pérdida de materiales por los fenómenos naturales como la lluvia. Presencia de alergias en la piel de los niños y adultos, causados por el contacto del suelo en donde habitan (arena). Aparición de moscas, garrapatas y roedores, debido a los malos hábitos de desechar la basura. Escasez de conocimiento y capacitación sobre nuevos productos económicos y seguros para la construcción de nuevas viviendas.

Las formaciones de los asentamientos humanos son espontaneas, lo cual se dan en terrenos del estado o alguna empresa privada, mediante la cual los invasores toman posesión de dichos terrenos sin el impedimento de las autoridades responsables.



**Figura N° 1:** *Distribución Por Sectores del Distrito De Nuevo Chimbote*

*(Urbanizaciones, U.P.I.S, Asentamientos Humanos, Etc.)*

*Fuente: Oficina De Infraestructura Y Desarrollo Urbano MDNCH, 2018*

La pobreza es un problema que presenta una desventaja <sup>para</sup> nuestro país. La falta de oportunidades laborales, de educación y salud en las provincias de origen hacen que muchas familias emigren a la ciudad con el fin de una mejor vida y Chimbote es un distrito en que alberga a estas familias; siendo ello los causales para que crear los asentamientos humanos, posteriormente son llamados pueblos jóvenes.

Las invasiones es un problema que no se puede erradicar y hoy en día surgen nuevos asentamientos humanos lo cual presenta una problemática en nuestro país por el índice de pobreza que existe hoy en día.

A pesar de las campañas de prevención de emergencias y la difusión de consejos sobre cómo evitar los riesgos de incendios, las estadísticas señalan que las cifras de siniestros en el Perú siguen en aumento.

Según el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú (CGBVP), en lo que va del 2018 se han registrado 4,152 siniestros a nivel nacional, lo que representa un aumento de 500 siniestros sobre la cifra registrada en 2017 en este periodo, que fue de 3,623 incendios (CGBVP, 2018).

**Tabla N° 1: Estadística De Emergencia Atendidas A Nivel Nacional**  
**Comandancias Departamentales – 2018**

COMANDANCIA DEPARTAMENTALES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
I CD-PIURA	232	205	225	152	0	0	0	0	0	0	0	0	814
II CD-LAMBAYEQUE	116	132	67	23	0	0	0	0	0	0	0	0	338
III CD-LA LIBERTAD	519	471	522	457	0	0	0	0	0	0	0	0	1969
VII CD-AREQUIPA	627	581	608	586	0	0	0	0	0	0	0	0	2402
VIII CD-TACNA	401	362	298	377	0	0	0	0	0	0	0	0	1438
IX CD-CUSCO	334	377	543	418	0	0	0	0	0	0	0	0	1672
X CD-JUNIN CENTRO	257	256	254	201	0	0	0	0	0	0	0	0	968
XI CD-LORETO	150	112	181	162	0	0	0	0	0	0	0	0	605
XII CD-UCAYALI	88	85	70	67	0	0	0	0	0	0	0	0	310
XIII CD-ANCASH	205	110	87	71	0	0	0	0	0	0	0	0	473
XIV CD-HUANUCO	69	72	77	55	0	0	0	0	0	0	0	0	273
XV CD-JUNIN ORIENTE	149	142	158	162	0	0	0	0	0	0	0	0	611
XVI CD-MADRE DE DIOS	263	254	253	249	0	0	0	0	0	0	0	0	1019
XVII CD-SAN MARTIN	215	216	217	245	0	0	0	0	0	0	0	0	893
XVIII CD-TUMBES	33	17	33	41	0	0	0	0	0	0	0	0	124
XIX CD-APURIMAC	99	120	97	99	0	0	0	0	0	0	0	0	415
XX CD-PUNO	254	250	237	226	0	0	0	0	0	0	0	0	967
XXI CD-MOQUEGUA	176	174	160	215	0	0	0	0	0	0	0	0	725
XXII CD-AMAZONAS	257	199	241	215	0	0	0	0	0	0	0	0	912
XXIII CD-CAJAMARCA	167	104	75	129	0	0	0	0	0	0	0	0	475
<b>TOTAL</b>	<b>4611</b>	<b>4239</b>	<b>4413</b>	<b>4152</b>	<b>0</b>	<b>17415</b>							

*Fuente: Cuerpo General De Bomberos Voluntarios Del Perú*

Las causas frecuentes de estas emergencias son la sobrecarga de la toma eléctrica, la acumulación de material inflamable y la realización de trabajos en caliente que escapan de control.

Al respecto, el Vicecomandante General del CGBVP, Brigadier General CBP Larry Lynch, recomendó aplicar las medidas de prevención y recomendó a las autoridades supervisar e inspeccionar los lugares públicos para evitar tragedias (CGBVP, 2018).

Nuestro distrito también está vulnerable a estos accidentes que sufren las personas viviendo en los asentamientos humanos y para tal caso, el año pasado, 23 de setiembre a las 13:00 aproximadamente, se produjo un incendio ocasionando

daños a viviendas en el AA.HH. Mirador de las Lomas. Cód. SINPAD 00089573.2 (COEN-INDECI, 2017).



**Figura N° 2: Mapa Situacional**

*Fuente: Coen-Indeci 2017*

UBICACIÓN	VIDA Y SALUD (FAMILIAS)	VIVIENDAS Y LOCALES PUBLICOS
	DAMNIFICADAS	VIVIENDAS DESTRUIDAS
<b>DPTO.ANCASH</b>	19	19
<b>PROV.SANTA</b>		
DIST.NUEVO CHIMBOTE	19	19

**Figura N° 3: Evaluación De Daños**

*Fuente: Coen-Indeci 2017*

Según las primeras versiones, el siniestro fue ocasionado por la explosión de un balón de gas que habría ocurrido en una de las casas de la manzana F. Debido al material rústico con el que están levantadas las viviendas, el fuego se extendió solo en cuestión de segundos a los demás lotes. Aunque en un principio los pobladores trataron de apagar el fuego con sus propios medios, el incendio se volvió incontrolable, por lo que optaron por ponerse a buen recaudo; mientras otros intentaban salvar algunas de sus pertenencias (Agencia Peruana de Noticias, 2017)

**Tabla N° 2: VAB. Según Actividades Económicas**

ACTIVIDADES	PORCENTAJES (%)
Minería e Hidrocarburos	44.3%
Restaurant y Hotel	2.7%
Transporte y Almacén	3.7%
Sector Publico	4.6%
Telecomunicación	2.3%
Agricultura	4.0%
Pesca	0.8%
Comercio	6.7%
Construcción	7.0%
Manufactura	8.3%
Electricidad	1.9%
Otros servicios	13.8%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

*Fuente: INEI 2016*

## **1.2 Teorías Relacionadas Al Tema**

### **1.2.1 Estuco**

El estuco, es una mezcla milenaria utilizada desde la época de Mesopotamia, también pasando por Egipto y Grecia e Italia, dicha técnica utilizaba materiales tales como arcilla, cal y yeso, permitiendo a los artesanos reemplazar materiales muchas más costosos como: la piedra alabastro o el mármol y conservada por muchos años. En el año 1 d.C el arquitecto romano Maraco Vitnovu escribió sus enciclopedias los cuales contaban con 10 tomos y empleando por primera vez la palabra “estuco” definido como el arte del reemplazo de materiales nobles persistentes en esa época. Así como también el estuco fue utilizado por culturas indígenas las cuales se ve reflejado la utilización en las grandes construcciones como pirámides, artesanía en la cultura pre-colombina, según Maya, 2004.

El estuco, presenta cierta complicación en su elaboración y aplicación. Es el resultado más sofisticada del uso de cal y yeso. La mezcla varía su composición según sea su uso en exteriores e interiores. La técnica de estuco, conocidas en Italia, se desarrolló por el arquitecto Margaritone, de finales del siglo XIII. Según las

imitaciones de mármol que desarrollan o si se aplican para contemplar elementos decorativos volumétricos, según Sánchez J., 2016.

### **1.2.1.1 Propiedades Físicas Del Estuco**

La cal es un material el cual presenta la propiedad de absorción en dilataciones y contracciones de la edificación por ser un material elástico. Muchos son los profesionales que resaltan el efecto negativo que producen sobre viejas fábricas de piedra y ladrillo de nuestros cascos históricos. Los cementos y resinas son de corta vida en relación con estucos basados en cal; estos son usados desde albores de la civilización. Otras propiedades que presenta el estuco son: resistencia mecánica, transpirabilidad osmótica, antiséptico, fungicida y termorregulador; conforme en, Todopropiedades, 2018.

#### **1.2.1.1.1 Densidad**

Esta propiedad física es la que describe el grado de capacidad del estuco, haciendo mención a las uniones de átomos de un elemento o las moléculas de un compuesto. Mientras más unidas están las partículas en la proporción de cemento y yeso, más densa es la mezcla, teniendo y desarrollando un material con distintas densidades diferentes; según Pulido y Urriza, 2009 citado en Gamow, 2009.

La densidad es una propiedad de gran importancia de la madera, ya que delimita la importancia e interés de la misma y tiene relación con otras propiedades como la resistencia mecánica, la rigidez, la conductividad térmica y el calor específico. Comprender propiedades como la densidad de la madera se hace esencial, ya que nos ofrece oportunidad en términos de producción y manejo forestal; conforme a, Tuset y Duran, 1986; Bárcenas., 2000; Gutiérrez et al., 2010; Silva et al., 2010.

#### **1.2.1.1.2 Deflexión Por Humedad:**

Describe el comportamiento de los paneles de estuco, drywall y multiplacas que son sometidos a la alta humedad y cuando son suspendidos de forma horizontal ocasionando hundimiento por causa de humedad; según la Norma Técnica Peruana 334.134:2015.

Es el desplazamiento vertical de la superficie del panel ocasionada por la aplicación de una carga resultado por el humedecimiento, así mismo cuando la superficie es aplicada sobre esta, las capas se hunden, aumentando esfuerzos y deformaciones en la capa; según la Norma Técnica Peruana 334.235:2015.

#### **1.2.1.1.3 Absorción De Agua:**

En esta propiedad se establece un procedimiento para evaluar la capacidad de los revestimientos de absorción de agua de los productos de panel de yeso de resistir a la penetración del agua. Esta propiedad mediante el método de ensayo es utilizada para determinar el cumplimiento con las especificaciones del producto de panel de yeso; conforme a, Norma Técnica Peruana 334.134:2016.

## **1.2.1.2 Propiedades Mecánicas**

### **1.2.1.2.1 Resistencia A La Flexión**

Puesto a la esbeltez del estuco, con grandes dimensiones de longitud y anchura respecto al grosor de la plancha, esta propiedad nos da a conocer cuál será la resistencia de nuestra plancha ante las cargas dinámicas y estáticas, rodaduras e impactos.

La norma EN 14411 contempla dos magnitudes para evaluar la resistencia mecánica:

- La fuerza que se emplea en la rotura de la plancha de estuco, mediante la aplicación de cargas aplicadas sobre nuestro producto, con un coeficiente corrector que relaciona la distancia entre apoyos y la anchura de la probeta, expresada en Newtons (N). El resultado obtenido en el ensayo, se obtendrá en función al grosor de la plancha para un mismo tipo de material.
- Mediante el ensayo aplicado a la plancha de estuco se obtendrá el módulo de rotura, también conocido resistencia a la flexión, la cual se da a conocer mediante la magnitud fuerza de rotura que es obtenida por una fórmula matemática (fuerza de rotura dividida por el cuadrado del grosor mínimo en la sección de rotura). Los datos obtenidos en el ensayo, expresado en Newtons por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>), nos da a conocer la resistencia mecánica de la plancha.

La norma internacional ISO 10545-4 presenta un método de ensayo para la determinación de la resistencia a la flexión o módulo de rotura, manifestando que todas las planchas de distintos materiales presentan una fuerza de rotura. Esta propiedad (El módulo de rotura) será empleado para medir fuerzas inferiores a 3000 N (Newtons). El método de ensayo contempla las siguientes magnitudes:

**Tabla N° 3: La Resistencia A La Flexión Según ISO 10545-4**

CODIGO	CARACTERISTICA	DEFINICIÓN
F	Carga de rotura	Fuerza necesaria para causar la rotura de la probeta, expresada en Newtons (N), según lectura de un manómetro.
C	Carga de rotura sobre pieza entera	En el caso de que el ensayo se realice sobre la baldosa entera, que es lo más representativo.
S	Fuerza de rotura	Fuerza expresada e Newtons (N), obtenida al multiplicar la carga de rotura (F) por la relación entre la separación de los rodillos de apoyo (L en mm) y la anchura de la probeta (b también en mm).
		Fuerza de rotura
R	Resistencia a la flexión o Modulo de rotura	Magnitud expresada en Newtons por milímetro cuadrado (N/mm <sup>2</sup> ), obtenida al dividir la fuerza de rotura por el cuadrado del grosor mínimo en la sección de rotura.
		Resistencia a la flexión

Fuente: Instituto De Promoción Cerámica

$$R_f = M \cdot C / I$$

La flexión es la resistencia de la viga a una carga puntual, aplicada en el centro de la luz, determinando la tensión en el límite proporcionado, tensión de rotura y el módulo de elasticidad. El módulo de elasticidad de una madera se logra directamente de una curva esfuerzo deformación en un ensayo de compresión paralela. Puede ser hallado como ensayos a flexión por métodos indirectos. Según los resultados obtenidos en maderas tropicales, el MOE en compresión paralela es mayor que el MOE en flexión estática, por consiguiente, el segundo se toma como genérico de la especie, por ser las deflexiones en elementos a flexión criterios básicos en su dimensionamiento, Según, Uribe C., Construcción modular de viviendas económicas en la costa del Perú 2017.

Así también, como la Norma Técnica Peruana NTP 334.185, 2016, da como mención que la carga de rotura a la flexión de las placas de yeso laminado, definido según el método de ensayo descrito en el aparato 5.7, no debe ser inferior a los valores indicados en la tabla 2.

#### **1.2.1.2.2 Resistencia A La Compresión**

Esta propiedad hace referencia al esfuerzo máximo que puede soportar la plancha bajo una carga de aplastamiento. La resistencia a la compresión del material que falla debido a la rotura de una fractura, se precisa como una característica libre. Sin embargo, si la plancha mediante la aplicación de fuerzas no se rompe, esto se detalla como la cantidad de esfuerzo necesario para la deformación del material. Este calculará dividiendo la carga máxima por el área transversal para encontrar la resistencia a la compresión en la probeta; según INSTRON, 2018.

Según, Uribe C., Construcción modular de viviendas económicas en la costa del Perú utilizando madera peruana denominada shongo, 2012, es la resistencia de la madera a una carga en dirección paralela a las fibras, la que se desarrolla en columnas cortas para hallar la tensión de rotura, tensión en el límite de proporcionalidad y módulo de elasticidad.

También, Manual de Construcción del Triplay Lupuna, 2017, se muestra que la compresión paralela a la fibra es elevada, alcanzando valores característicos en la madera clasificada de 16 a 23 N/mm<sup>2</sup>. En el cálculo de los elementos comprimidos se desarrolla la comprobación de la inestabilidad de la pieza (pandeo), en el que actúa determinantemente el módulo de elasticidad. El valor parcialmente bajo de este módulo disminuye en la práctica la resistencia a la compresión en piezas esbeltas. Esta propiedad logra importante en una gran cantidad de tipos de piezas, como pilares, montantes de muros entramados, pares de cubierta, etc.

Según, la Norma Técnica Peruana NTP 334.134 2016, “Métodos de Ensayos Físicos para Productos de Paneles de Yeso”, hace alusión al proceso de muestreo y evaluación de núcleos extraídos del panel yeso, por tanto, es determinado mediante la rotura del espécimen. La velocidad constante del cabezal debe estar en un rango de velocidad de carga de 4 mm/min $\pm$ 5s (1/8in/min $\pm$ 5s); se siguió a

cortar 9 especímenes cada uno de 61mm (2,4pulg) de diámetro con un orificio central de 6,4mm (2,5pulg), un taladro con copa de sierra de diámetro exterior de 63mm (2,5pulg) puede ser usado para cortar la muestra. Tres especímenes serán tomados de cara y centro de panel de yeso. Los especímenes se deben tomar de sitios ubicados a no menos de 300mm (12pulg) de distancia de bordes y extremos del panel, salvo cuando el producto del panel de yeso tiene ancho de 600mm(24pulg) o menos donde se imposible realizarlo.

### **1.2.1.3 Propiedades Térmicas Del Estuco**

El estuco presenta un coeficiente de conductividad térmica, es decir a menor coeficiente mayor aislamiento térmico. Dicha propiedad puede variar según la densidad y humedad de material. En mezclas únicamente de yeso se presenta valores de gran nivel de aislamiento térmico, en mezclas con baja proporción de yeso se manifiestan valores que no son de gran resistencia térmica, según González; citado en Sevilla, 2016.

Las propiedades térmicas de los materiales de cal contribuyen a la sostenibilidad de la arquitectura contribuyendo al control térmico. La absorción aumenta la temperatura de las fachadas, y si no están bien aisladas, el paso de calor a su interior, origina además variaciones dimensionales de los elementos constructivos de los edificios –dilataciones y contracciones-, que pueden dar lugar a lesiones. Éste es uno de los motivos por el que el blanco de la cal en encalados, jabelgas, morteros y estucos, reduce la cantidad de energía necesaria para conseguir bienestar térmico de los espacios en los edificios, suponiendo esto ahorro energético calorífico; según González, citado en Sevilla, 2016.

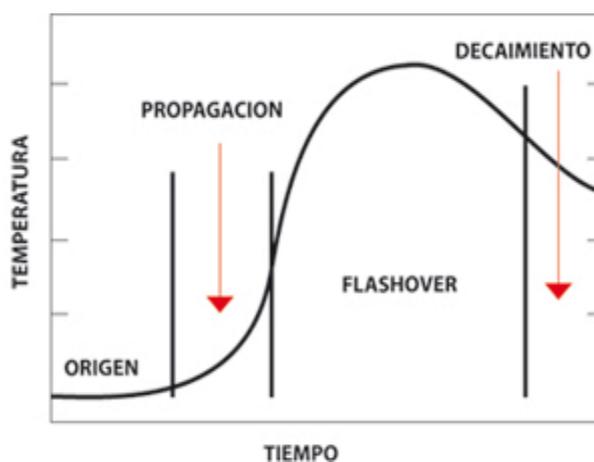
#### **1.2.1.3.1 Resistencia Al Fuego Y Tiempo De Inflamación:**

El desarrollo de un incendio se puede separar en cuatro etapas fundamentales: Origen, Propagación, Flashover (desarrollo) y Decaimiento. De manera general, se describe el origen como aquella etapa asociada a la primera fuente de ignición,

cualquiera sea. Luego, en la propagación, intervienen tanto el elemento inicialmente en llamas, como los materiales cercanos a la fuente de ignición. En esta etapa, las propiedades de dichos materiales son de fundamental incidencia en el posible desarrollo del incendio; conforme a Barros P., 2013.

Esta etapa es seguida por el “Flashover”, momento en el cual las superficies expuestas a radiación alcanzan sus temperaturas de ignición de manera más o menos simultánea y el fuego se propaga rápidamente. Se caracteriza por un fuerte y muy rápido aumento en la temperatura ambiente del recinto; conforme a Barros P., 2013.

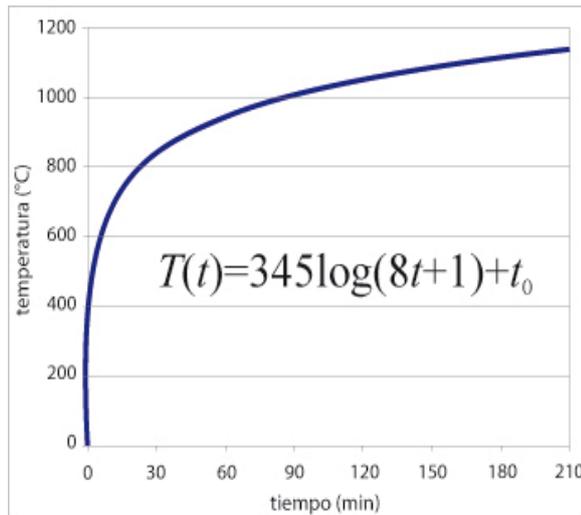
Finalmente, la etapa de decaimiento está asociada al momento en el que el incendio consume toda la carga combustible posible de quemar, motivo por el cual las temperaturas ambientes empiezan a disminuir gradualmente; conforme a Barros P., 2013.



**Figura N° 4:** Origen-Propagación-Flashover-Decaimiento

*Fuente: “Panel SIP/Cortafuego A Base De Estuco En Tierra”*

La resistencia al fuego se mide con un ensayo que somete al elemento a un incendio estandarizado, ya desarrollado, en el que se aumenta la temperatura en función del tiempo, de acuerdo con una curva determinada, como la que se muestra en la figura, a continuación:



**Figura N° 5: Temperatura vs Tiempo**

*Fuente: “Panel SIP/Cortafuego a Base de Estuco en Tierra”*

Según, Manual de instalaciones DRYWALL, expone que el cartón yeso no es inflamable, es decir, no se incendia aun expuesto al fuego directo, porque está hecho de sulfato de calcio hidratado ( $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ) y otros compuestos. Al exponerse al fuego, el sulfato de calcio pierde las moléculas de agua por evaporación, retardando la propagación del fuego por varios minutos. Al secarse o deshidratarse el sulfato de calcio se desintegra (craquela) y la placa se destruye permitiendo finalmente el paso del fuego al otro lado del tabique.

Conforme a Eternit, explica la necesidad de ser instalado correctamente para servir de barrera contra el fuego, pues cualquier perforación o espacio pequeño dará paso del fuego aun cuando la placa no se haya desintegrado. Una placa más gruesa resiste más tiempo el embate del fuego que otra del mismo tipo, pero más delgada. Dos placas instaladas una sobre la otra también ofrecen mayor resistencia al fuego, en estos casos es recomendable que los empalmes estén alternados para ofrecer mayor resistencia. Existen versiones especiales fabricada con compuestos que resisten más tiempo al fuego.

De acuerdo con lo publicado en el manual [1] de USG o en España la UNE en 102.043, se necesitan ciertas especificaciones para el correcto ensamblaje de una estructura resistente al fuego, los grados de resistencia van desde 30 minutos hasta varias horas, los paneles a utilizar deben de cumplir con las regulaciones requeridas.

Para una resistencia de 30 minutos se usan dos paneles de 5/8" pulgada de espesor en cada lado de la estructura conformada por un canal metálico superior, un canal inferior y postes metálicos de calibre 25 como mínimo, espaciados a 24 pulgada como máximo.

Para paredes con resistencia al fuego de una hora se usa la misma estructura metálica y paneles de tabla roca tipo "x" con un espesor de 5/8" que son más compactas en su composición, en cada lado de la estructura metálica.

Al aumentar la cantidad de paneles de tabla roca adheridos a cada lado de la estructura se incrementa la resistencia de la misma al fuego, esto con la finalidad de poder salvaguardar la integridad de las personas que ocupan los espacios protegidos por estas limitantes.

Según, Trauco, 2016, Manual De Construcción De Maderas, la madera es un producto combustible y por lo tanto se debe de estudiar su reacción al fuego. Estudiamos la resistencia al fuego de la madera aplicando un índice de carbonización (0,7 mm/min para las maderas resinosas) y minorando la sección residual en función del tiempo de combustión que corresponda. Estos grandes paneles compactos se caracterizan por tener una resistencia grande a la acción del fuego. Si la propia resistencia al fuego de los paneles es inferior a la requerida al uso concreto, se prosigue a recubrir los paneles con paneles minerales, por ejemplo, tipo yeso, siempre en espesor suficiente para satisfacer la demanda de resistencia al fuego.

También, las placas GYPLAC, son incombustibles. Los bordes longitudinales de las placas, porque su núcleo de yeso bihidratado en general, contienen una leve que retarda la acción del fuego a causa de depresión (borde rebajado) para recibir las dos moléculas de agua de su luego la masilla y la cinta en la junta composición cristalográfica sellada. Al estar expuesta a la llama, el agua comienza a desprenderse lentamente.

#### **1.2.1.4 Tipos De Estuco:**

##### **1.2.1.4.1 Estuco De Cal**

“Este material 100% natural presenta la propiedad flexibilidad y transpiración. La cal presenta dos tipos de composición siendo una la cal hidráulica la que se diferencia de la cal no hidráulica por su contenido de curado en condiciones húmedas. Mayormente es empleado en mampostería histórica la cual está expuesta a grandes niveles de humedad o condiciones extremas, finalmente es empleado en proyectos de construcción sostenible que se basan en materiales transpirables y totalmente naturales”; según, Us Heritage Group, 2018.

“La cal presenta una composición de piedra caliza, la cual es una roca sedimentaria, creada a partir de la descomposición de antiguos microorganismos marinos. Cuando es sometido a altas temperaturas, la piedra caliza libera agua y dióxido de carbono, y su ingrediente principal, el carbonato de calcio, se convierte en óxido de calcio, también llamado cal viva. Finalmente el polvo que se forma por esta causa se empapa en agua (un proceso conocido como apagado), el óxido de calcio reacciona con el CO<sub>2</sub> en el aire para volverse carbonato de calcio”; según, Thornton, 2012.

##### **1.2.1.4.1.1 Propiedades Del Estuco De Cal**

“El estuco de cal es el producto final obtenido de la cal que durante la cocción con temperaturas por debajo de 1200°C se forman silicatos, aluminatos y ferro aluminatos y haciendo que la mezcla de estuco pueda ser capaz de fraguar como el cemento y endurecerse incluso debajo del agua debido a la formación de hidratos insolubles. Finalmente se puede realizar la carbonización del material para el empleo en reconstrucción y bioconstrucción debido a la plasticidad y trabajabilidad que brinda; así como también fuerte adherencia en diversos materiales y superficies, poca tendencia a figuración, gran poder de retención de agua, buena durabilidad, permeabilidad al vapor de agua, buena impermeabilidad frente al agua, transpirabilidad y buen aspecto; conforme Cannabric, 2016.

**Tabla N° 4: Características Del Estuco De Cal**

<b>Características técnicas de nuestras cales hidráulicas naturales con marcado CE</b>	<b>NHL 5 (alta hidráulicidad)</b>	<b>NHL 3,5 (hidráulicidad mediana)</b>	<b>NHL 3,5 blanca (hidráulicidad media)</b>	<b>NHL 2 (baja hidráulicidad)</b>
<b>Características Mecánicas</b>				
Resistencia la compresión 7 días	2,0MPa(mínima) 5.1MPa(mínima)	1.78MPa(media)	2.02MPa(media)	
Resistencia a la compresión 28 días	5MPa(mínima) 8.1 Mpa(media)	3.5 Mpa(mínima) 5.41MPa(media)	3.5MPa(mínima) 5.79MPa(media)	
Resistencia a la compresión 90 días	10MPa (mínima) 11.5MPa(mínima)			
Resistencia a la compresión 180 días	12MPa(mínima) 13.2 Mpa (media)			
Resistencia a la flexión 7 días	0.9 Mpa (mínima)			
Resistencia a la flexión 28 días	1.3MPa (mínima)			
resistencia a la flexión 90 días	2.5MPa(minima9			
resistencia a la flexión 180 días	3.5MPa (mínima)			
Índice del fraguado	>=60min 778 min (media)	108min(media)	229min(media)	410min(media)
Residuo	12.8%(v.medio)<15%	5.2%(v.medio) <15%	0.4%(v.medio)<15%	<15%
<b>Características Físicas</b>				
Rechazo a 90 $\mu$ en %	14.4	5.3	0.4	0.8
Rechazo en 120 $\mu$ en %		0.8	0	0.1
Fisura blane	>=6.500cm <sup>2</sup> /g	7.684 cm <sup>2</sup> /g(media)	11.677cm <sup>2</sup> /g (media)	12.796 cm <sup>2</sup> /g (media)
Expansión	0.8mm (media)	0.5mm (media)	0.1mm(media)	0.1mm
Densidad aparente	0.83 kg/cm <sup>3</sup>	0.751kg/dm <sup>3</sup>	0.563kg/dm <sup>3</sup>	0.61kg/cm <sup>3</sup>
Peso Especifico	(v.medio)	2.68g/cm <sup>3</sup>	2.66g/cm <sup>3</sup> (v.medio)	2.62g/cm <sup>3</sup> (v.medio)
Agua Libre	0.55%(v.medio)	0.51%		0.71%(v.medio)
<b>Características químicas</b>				
So <sub>3</sub>	2.60%	1.62%(v.medio)	1.86(v.medio)	00.91%(medo)
Cal libre	10.20%	17.5%(v.medio)	25.7(v.medio)	25.7(v.medio)

Fuente: Cannabric-Ojeda, 2016

#### **1.2.1.4.1.2 Características Del Estuco De Cal**

Según, Thornton, 2012, el estuco de cal presenta las siguientes características:

1. Transpirable de formato pastoso.
2. Adherente
3. Producto fino al tacto.
4. Permeable al vapor
5. Impermeable al agua (no permite filtraciones).
6. Poroso (absorbe la humedad del ambiente, la filtra y expulsa al exterior, carbonatando y mejorando sus beneficios).
7. Ecológico y Biodegradable.
8. Gran elasticidad.
9. Fácil trabajabilidad.
10. Buena gestión de la humedad, sin manchas ni olores.
11. Seca absorbiendo CO<sub>2</sub>.
12. Durabilidad en el tiempo.
13. Higiénico, debido a su pH.

#### **1.2.1.4.1.3 Aplicaciones**

Según, Thornton, 2012, el estuco de cal presenta las siguientes aplicaciones:

1. Para morteros de base o enlucido con la adición de áridos adecuados.
2. Base para pinturas y estucos.
3. Rebajando con agua para alargar el material y tener más facilidad de aplicación.
4. Ideal para blanqueo y encalado de paredes.
5. Buen desinfectante.
6. Buen bactericida.
7. Válido para restauración, rehabilitación y obra nueva.

**Tabla N° 5: Usos para el Estuco de Cal**

▪ Paredes interiores	▪ Fachadas
▪ Muros	▪ Bodegas y sótanos
▪ Rehabilitaciones de edificios patrimonio de la humanidad o protegidos	▪ Reconstrucciones y Conservación
▪ Pinturas al fresco	▪ Restauración de obras de arte
▪ Re-construcción o nueva construcción de iglesias, mezquitas.	▪ Obras nuevas
▪ Hospitales	▪ Centros donde la higiene deba ser extrema (trato de alimentos, fármacos, cosméticos...)
▪ Entornos propicios a la humedad y filtraciones de agua	▪ Invernaderos
▪ Tierras de cultivo	▪ Bio-construcción

*Fuente: (D´Cal-Carácter Natural, 2016)*

#### **1.2.1.4.1.4 Ventajas De Estucos De Cal**

Según, Albayalde, 2009, el estuco de cal presenta las siguientes v:

1. El estuco de cal presenta la propiedad de ser impermeable al agua y permeable al vapor de agua protegiendo los cambios aéreos e hídricos.
2. Presenta suavidad, plasticidad y gran aislamiento acústico y térmico.
3. La cal es un material biodegradable.
4. La cal aérea o cal hidráulica es un material que deja respirar a los muros. Un muro que no transpira es un muro muerto.
5. Produce unas mínimas dilataciones térmicas.
6. Tanto aérea como hidráulica la cal, los revocos de cal o los revocos a la cal tienen un excelente comportamiento ante el fuego.
7. La mezcla tiene un coeficiente de dilatación es muy alto la cual se estira y encoge, absorbiendo los diferentes coeficientes de los materiales que intervienen en la obra lo que sería casi 0.

8. Si se realiza morteros de cal pueden ser removidos sin ninguna consecuencia letal para la obra y ser sustituido por nuevas argamasas de cal natural.
9. Los revocos de cal, enlucidos de cal, estucos de cal ofrecen inmensos acabados estéticos sin que ninguno altere sus propiedades físicas, estucos, esgrafiados, frescos, etc.

“También a través de los estucos de cal podemos realizar rehabilitaciones de edificios empleando en fachadas, reparar humedades y otras tareas de forma eficiente, ya que mediante las propiedades que presenta subsanamos problemas que se puedan volver a desarrollar en el futuro”; según, Albayalde, 2009.

#### **1.2.1.4.2 Estuco De Yeso**

“Se denomina estuco a un revestimiento constante, de ejecución y terminación brillante el cual es muy parecido al mármol, se realiza con mortero de yeso, cal o de ambos en combinación “in situ”. Sin embargo, hoy en día son técnicas desconocidas a los cuales no se les da la importancia y se desconoce sobre las propiedades optimas que brinda este producto”; conforme Call creative Construction, 2016.

“El estuco de yeso es una resolución moderna para el proceso de construcción e implementación de nuevos materiales que permitan obtener las mismas propiedades del cemento y que tenga una larga duración. Dicho material es utilizado hace siglos en la construcción, en vista de que sus propiedades son excelentes y únicas que brindas protección térmicas y acústicas y paredes niveladas con un acabado superior”; según, Gyproc, 2016.

##### **1.2.1.4.2.1 Propiedades Del Estuco De Yeso**

“Las propiedades de este material, que le hacen idóneo para la fabricación de elementos prefabricados para particiones, son: trabajabilidad, economía, habitabilidad, durabilidad y seguridad”; según, Villanueva, 1975.

Según, Ecoingeniería del 2005 nos da algunas propiedades del estuco de yeso:

- Por sus excelentes cualidades higrométricas el yeso es el más eficaz y natural regulador de la humedad ambiental en los interiores de las edificaciones. Absorbe la humedad excesiva y la libera cuando hay sequedad.
- Debido a su elasticidad y estructura finamente porosa, el yeso ofrece una excelente capacidad de insonorización. Disminuye ecos y reverberaciones, mejorando las condiciones acústicas de las edificaciones.
- La utilización de yeso en los revestimientos interiores de las edificaciones puede aumentar en un 35% la capacidad de aislamiento térmico frente a construcciones no revestidas.
- El yeso es completamente incombustible y resistente al fuego. Al exponerse al calor se produce una gradual liberación del agua de cristalización en forma de vapor que retrasa la elevación de temperatura absorbiendo el calor, sin emanar gases tóxicos que son la principal causa de accidentes fatales en la mayoría de incendios.
- El yeso, debido a su excelente plasticidad y moldeo, posee infinidad de posibilidades en decoración. Es compatible con casi todos los elementos de decoración: papel, tapiz, madera, pintura, texturizados, etc.
- El yeso en estado plástico es muy manejable, modelable y liviano y se adhiere fácilmente a las superficies.
- El yeso, una vez formada la red cristalina en el fraguado, es estable en el tiempo e inalterable ante las variaciones ambientales.

“Conglomerante obtenido por deshidratación controlada a partir de yeso natural de roca (sulfato de calcio de alta pureza). Aplicación: Por su composición y granulometría, el Yeso Cerámico ISX es recomendado para su aplicación en la industria cerámica, preparación de moldes, reproducción de estructuras, etc.”; conforme a ISUMEX, 2017.

**Tabla N° 6: Especificaciones Físicas**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RANGO
Consistencia	yeso/agua	100/78
Humedad	%	0.8-1.6
Diámetro de esparciamiento.	cm	18-24
Tiempo de fragua-cuchilla.	min	19-23
Residuo M-325	%	0.6-1.4
Tiempo de endurecimiento Agua Vicat.	min	30-35
Tiempo de endurecimiento Total.	min	36-45
Temperatura Máxima.	°C	35-46
Módulo de rotura.	kg/cm <sup>2</sup>	37-42
Absorción de agua.	%	40-48
Resistencia a la superficie.	mm	9.0-9.5
Absorción de azul de metileno.	cm	14.5-15(50")
Temperatura ambiente.	°C	18-24
Densidad	g/l	1.4-1.54
Fierro magnético.	%	0.005-0.009)

Fuente: Isumex-Yeso Ceramico-2017

**Tabla N° 7: Información Complementaria**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RANGO
Sulfato de Calcio Hemihidratado.	%	98.0-99.0
Sulfato de Calcio Total.	%	91.0-92.0
Agua de cristalización.	%	Max. 6.2
Humedad Libre.	%	Max. 0.5
Calcio (CaO).	%	Min. 37.4
Azufre Total.	%	Min. 53.5
Insoluble en ácido clorhídrico.	%	Max. 0.5
Ph (al 10%)	.....	6.9-7.5

Fuente: Isumex-Yeso Ceramico-2017

#### 1.2.1.4.2.2 Las Ventajas Del Estuco Yeso

“No presenta daños respecto al medioambiente, no emite ni proporciona ningún compuesto tóxico, es resistente a los cambios de temperatura y la falta de contracción finalmente podemos dar fe con la plena confianza que la calidad de la prueba en el tiempo”, según, Stroifaq, 2015.

“Es un material nuevo y tradicional milenario, al que la investigación y nuevas técnicas de fabricación van modificándose al transcurrir los años, hasta el punto de que muchos de sus múltiples derivados deben registrarse como no tradicionales. Material básico que en distintas proporcionalidades y utilizando aditivos presenta diversos productos, pero con características parecidas, de forma que a diversos usos pueden corresponder a yesos y cal con propiedades específicamente

adecuadas, que hacen difícil analizarlas como si se tratara de un mismo material”; según, Del Río, 1999.

“Es resistente en sulfato cálcico di-hidratado que llamado yeso; así como también un tipo de roca sedimentaria que presenta un color blanco-amarillento, el cual se origina a través de la precipitación del sulfato cálcico en el agua del mar. Su origen se da en volcanes mediante de la acción del ácido sulfúrico sobre los minerales con índice de calcio. En el estado natural el aljez, yeso crudo presenta un 79.07% de composición de sulfato de calcio haciendo que un solo 20.93% sea de agua. Mayormente contiene impurezas con presencia de arcilla, óxido de hierro, sílice, caliza, etc.”, conforme a Díaz, 2014.

“El estuco de yeso aporta una protección contra incendios, por medio que reacciona retardando el traspaso térmico, a mayor sea el espesor de la plancha de estuco, mayor es la resistencia al fuego. Su elaboración es con fibras de vidrio para mejorar la resistencia al fuego. En construcción debido a sus excelentes propiedades bioclimáticas, de aislamiento y regulación higrométrica, mecánicas y estéticas se emplea en prefabricados, guarniciones, enlucidos y relieves arquitectónicos”; conforme a, Anuario Estadístico de la Minería Mexicana Ampliada, 2016.

#### **1.2.1.4.3 Técnica Estuco De Mármol**

“La técnica de estuco de mármol es un método para la imitación de jaspe a piedra o mármol autentico el cual es elaborado con estuco de yeso. Este método obtiene como resultado diferentes formas y colores que tenemos plasmados en nuestra memoria y lo deseamos adquirir mediante la creatividad”; según, Diéguez, 2017.

“El yeso es mezclado con agua, pigmentos y colas para conseguir una auténtica y excelente imitación del mármol. Es una técnica mucho más tardía que surge del ingenio para hacer dignas decoraciones en un tiempo en el que los conflictos, la política y la economía hacían muy difíciles importar de tierras lejanas los mármoles y jaspes. Dicho método fue creado en Italia en el siglo XVII en plena madurez del Renacimiento. En esta época aparecieron verdaderos artistas que llegaron a obtener resultados impresionantes los cuales eran muy parecidos a los mármoles, estos hacían complicado diferenciar lo natural de lo artificial. La técnica del estuco

mármol brindaba diversas posibilidades y alcanzó un gran prestigio siendo las fachadas e interiores del patrimonio de la realeza los lugares más trabajos”; conforme a, Construaaprende, 2011.

“El estuco de mármol al finalizar su instalación da origen a un acabado brillante y muy elegante digno de la clase alta, pues el moldeado y el tallado fueron fuentes primordiales para dar formas ornamentales, el pulido para darle una apariencia similar al mármol y el pintado polícromo con fines decorativos”, conforme a, Artes visuales, 2018.

#### **1.2.1.4.3.1 El Método Del Estuco De Mármol**

“Una vez colocadas las masas en forma conveniente para el modelo que queremos conseguir se efectuará las irregularidades de la superficie cortando, puliendo y abrigantando hasta que alcance el brillo que se está deseando. Siendo este proceso del pulido y abrigantado, el menos técnico, el que se llevara la mayor parte de nuestro tiempo, por lo que es necesario que contemos con el apoyo de varios colaboradores, en margen de las dimensiones del proyecto”; según, Diéguez, 2017.

“Con esta técnica podemos realizar de muchas formas y colores e inventar jaspes desconocidos hasta el momento haciendo único nuestro trabajo. No es necesario muchos tonos, solo basta el uso de suaves colores, pocos o nulos efectos para dejar un suave y agradable acabado al tacto y vista, simplemente una superficie estucada”, conforme a, Artes visuales, 2018.

“Para un buen acabado, el tiempo empleado será de varias horas por m<sup>2</sup> de trabajo de un estucador, por lo que su aplicación es pura artesanía, hay que valorarlo como tal, ya que el efecto y acabado así lo merece”; según, Diéguez, 2017.

### **1.3 Formulación Del Problema**

De acuerdo a la problemática expuestas líneas arriba, nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las propiedades físicas, mecánicas y térmicas del panel con estuco para una vivienda en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018?

## **1.4 Justificación Del Estudio**

Por las razones expuestas anteriormente y con el propósito de prevenir pérdidas materiales y sobre todo pérdidas humanas ante la ocurrencia de un incendio motivo por el cual, se justifica ampliamente los estudios y propuestas en el presente trabajo, obteniendo una mejora para los nuevos pueblos.

Por ser pueblos nuevos que no cuentan con servicios básicos y ser de extrema pobreza, éstas personas no tienen conocimiento sobre los altos riesgos que originan emplear éstos materiales para la construcción, la propagación de fuego en un incendio produce grandes daños.

También la utilización de estuco, como material resistente al fuego, permite dar a conocer sobre las ventajas de utilizar este tipo de material, así como también comprobar que los materiales empleados anteriormente son de alto riesgo ante un incendio.

El uso del estuco en una vivienda presenta un acabado liso que asemeja a una pared de concreto, siendo utilizado en división de cuartos, fronteras servicios higiénicos y siendo un material que protege contra el fuego, el cual es de gran ventaja en asentamientos humanos los cuales están expuestos a incendios.

El Asentamiento Humano Vista el Mar II están expuesto a incendios en los cuales, muchas familias sufren daños materiales y previniendo pérdidas de vidas humanas planteamos el uso del presente material como medio de solución ante el problema que genera la implementación de esteras, totoras, guineas, cartones, triplay como materiales de construcción.

Finalmente, nuestro trabajo permite promover que los pobladores del Asentamiento Humano Vista al Mar II, tengan de conocimiento sobre que material deben emplear y las ventajas que proporciona el estuco, producto que no es empleado hoy en día por falta de conocimiento, pero de excelente reacción ante la propagación de fuego el cual actuará de forma ventajosa.

## **1.5 Hipótesis**

Con la información obtenida nos planteamos la siguiente hipótesis:

- El panel con estuco presenta propiedades físicas, mecánicas y térmicas las cuales son de gran ventaja ante la propagación de incendios y fenómenos naturales ocurridos en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General**

- Determinar las propiedades físicas, mecánicas y térmicas del panel con estuco para una vivienda en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la densidad, deflexión por humedad y absorción de agua del panel con estuco.
- Determinar la resistencia a la compresión y resistencia a la flexión del panel con estuco.
- Determinar la resistencia al fuego y tiempo de inflamación del panel con estuco.

## 2 MÉTODOS

### 2.1 Diseño De Investigación

Investigación Experimental – Cuasi experimental, porque el investigador puede manipular la variable y alternativas de grupo control.

### 2.2 Tipo De Estudio

Para desarrollar el estudio, se realizará el diseño de investigación Cuasi Experimental.

Grupo Control



- **Mi=** Cantidad de muestra

(15 planchas de 15cm x 30cm x 6mm)+(15 planchas de 15cm x 30cm x 4mm)+(15 planchas de 5cm x 5cm x 6mm)+(15 planchas de 5cm x 5cm x 4mm)+(15 planchas de 3cm x 25cm x 6mm)+(15 planchas de 3cm x 25cm x 4mm)+(15 planchas de 10cm x 10 cm x 6mm)+ )+(15 planchas de 10cm x 10 cm x 4mm)+(15 planchas de  $\frac{\pi r^2 x H}{2}$  cm<sup>2</sup>)+ )+(2 planchas de 10cm x 10 cm x 6mm)+ )+(2 planchas de 10cm x 10 cm x 4mm).

- **Xi= Variable Independiente:** Panel con estuco.
- **Oi=** Resultados.

### 2.3 Variable

**Variables Independientes:** Panel con estuco.

**Tabla N° 8: Cuadro de Operacionalización**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
PANEL CON ESTUCO	El estuco, presenta cierta complicación en su elaboración y aplicación. Es el resultado más sofisticada del uso de cal y yeso. La mezcla varía su composición según sea su uso en exteriores e interiores. (Sánchez J., 2016).	Para esta investigación se analizará la mezcla de yeso y cal para obtener un panel con estuco resistente a la humedad; así mismo tendrá la propiedad de controlar la expansión de fuego en accidentes de incendios del asentamiento humano Vista al Mar II.	Propiedades Físicas - Químicas	Densidad	NOMINAL
				Deflexión por Humedad	NOMINAL
				Absorción de Agua	NOMINAL
			Propiedades Mecánicas	Resistencia a la compresión	NOMINAL
				Resistencia a la flexión	NOMINAL
			Propiedades Térmicas	Resistencia al fuego	NOMINAL
				Tiempo de Inflamación	NOMINAL

## 2.4 Población Y Muestra

### 2.4.1 Población:

- 15 planchas de 15cm x 30cm x 6mm.
- 15 planchas de 15cm x 30cm x 4mm.
- 15 planchas de 5cm x 5cm x 6mm.
- 15 planchas de 5cm x 5cm x 4mm.
- 15 planchas de 3cm x 25cm x 6mm.
- 15 planchas de 3cm x 25cm x 4mm.
- 15 planchas de 10cm x 10 cm x 6mm.
- 15 planchas de 10cm x 10 cm x 6mm.
- 15 planchas de  $\frac{\pi(0.0635cm)^2 \times 10cm}{2} cm^3$
- 2 planchas de 10cm x 10 cm x 4mm.
- 2 planchas de 10cm x 10 cm x 6mm.
- TOTAL: 139

### 2.4.2 Muestra:

**Tabla N° 9: Ensayos De Muestras Y Dimensiones.**

TIPO DE BLOQUE	ENSAYOS	CANTIDAD DE MUESTRAS	DIMENSIONES
Plancha de Estuco	Densidad	15	$\frac{\pi(0.0635)^2 \times 10cm}{2}$
	Deflexión por humedad	15	15cmx30cmx6mm.
		15	15cmx30cmx4mm.
	Absorción de agua	15	10cmx10cmx6mm
		15	10cmx10cmx4mm.
	Resistencia a la compresión	15	5cmx5cmx6mm.
		15	5cmx5cmx4mm.
	Resistencia a la flexión	15	3cmx25cmx6mm.
		15	3cmx25cmx4mm.
	Resistencia al Fuego	2	10cmx10cmx4mm
		2	10cmx10cmx6mm

## **2.5 Técnica E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y Confiabilidad**

### **2.5.1 Técnica:**

- Observación directa.

### **2.5.2 Instrumento:**

- Norma de diseño NTP 334.134/22 (Absorción de Agua).
- Norma de diseño NTP 334.134/A3 (Resistencia a la Compresión).
- Norma de diseño NTP 334.185/ANEXO B (Resistencia al fuego).
- Norma de diseño NTP 334.134/15 (Deflexión por humedad).
- Norma de diseño NTP 334.134/8 y 334.185/5.1.2 (Resistencia a la Flexión).

### **2.5.3 Validación:**

- No corresponde por ser formatos establecidos bajo norma.

### **2.5.4 Confiabilidad del Instrumento:**

- No corresponde por ser formatos establecidos bajo norma.

## **2.6 Métodos de análisis de datos:**

- Cuasi experimental, porque el investigador puede manipular la variable independiente que tiene como objetivo el estudio del efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente de la investigación.

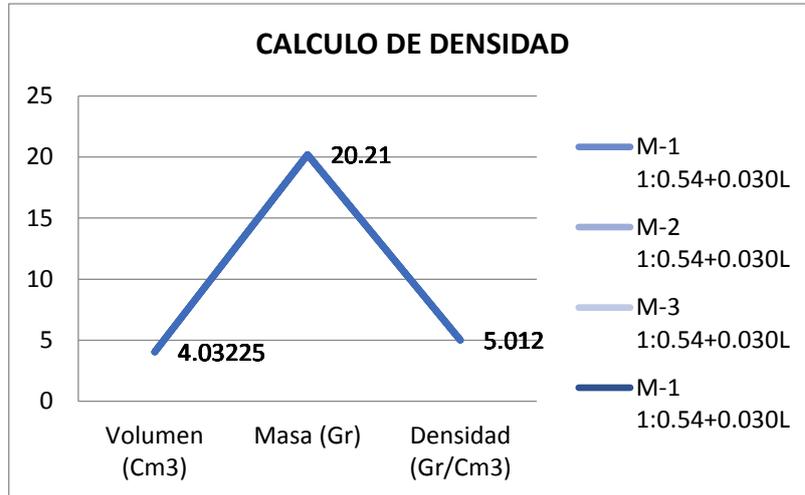
## **2.7 Aspectos éticos:**

- Todos los datos considerados en la investigación serán obtenidos de una manera segura y sin alteraciones. Siendo que la investigación del proyecto será realizada con responsabilidad, honestidad, respeto por el medio ambiente, ética, ya que todos los conceptos están citados y el respeto de la propiedad intelectual existentes.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Propiedades Físicas

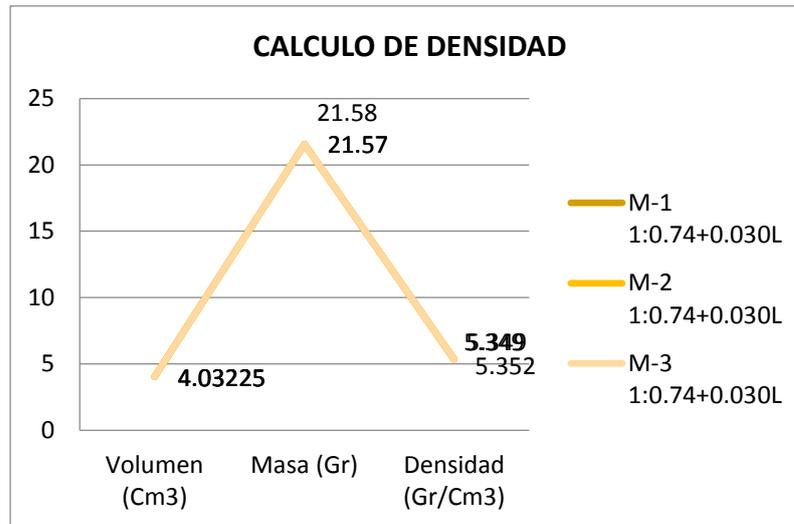
##### 3.1.1 Densidad



**Gráfico N° 1:** Cálculo De Densidad 1:0.54+0.030L

#### INTERPRETACIÓN:

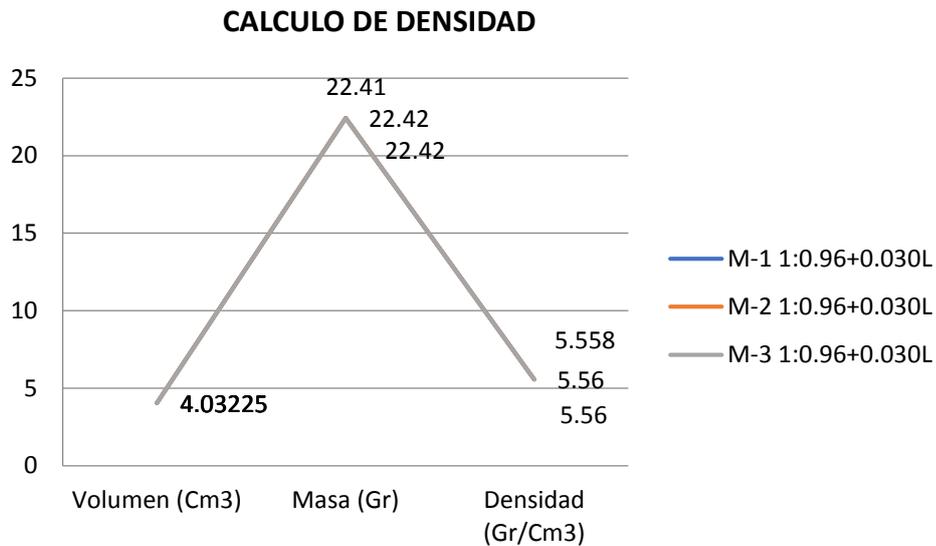
- ✓ EL GRÁFICO N°1 – CALCULO DE DENSIDAD 1:0.54+0.030L, presenta una densidad detallando los resultados obtenidos de 3 muestras del área de medio cilindro de tubería ½” con 10 cm de largo, todas con la misma dosificación 1:0.54+0.030L de agua (yeso, cal y Ltrs. de agua), hallando la masa sobre el volumen. El promedio total indica que hay una baja densidad de 5.012 (gr/cm3).



**Grafico N° 2:** *Cálculo De Densidad 1:0.74+0.030L*

**INTERPRETACIÓN:**

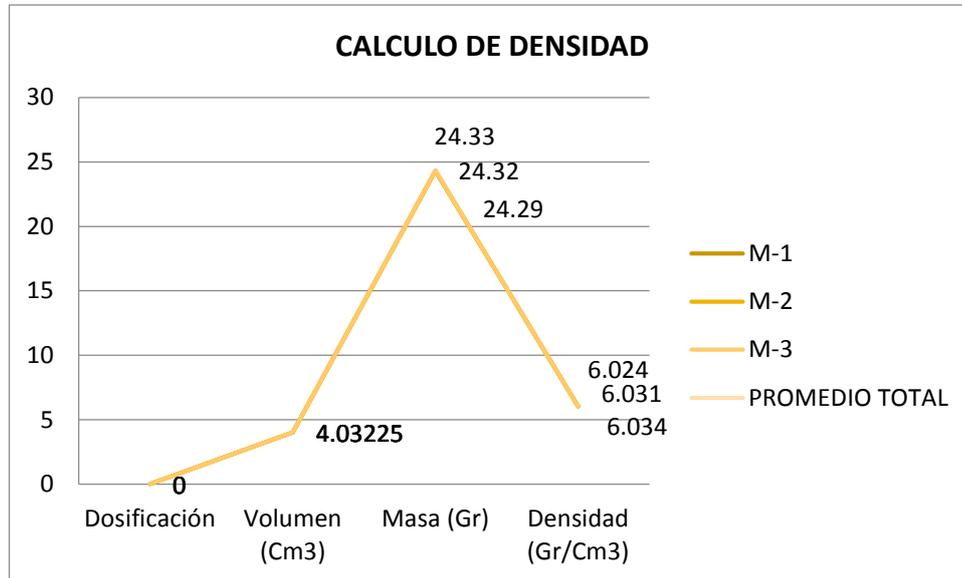
- ✓ EL GRÁFICO N°2 – CALCULO DE DENSIDAD 1:0.74+0.030L, presenta una densidad detallando los resultados obtenidos de 3 muestras del área de medio cilindro de tubería 1/2" con 10 cm de largo, todas con la misma dosificación 1:0.74+0.030L de agua (yeso, cal y Ltrs. de agua), hallando la masa sobre el volumen. El promedio total indica que hay una baja densidad de 5.350 (gr/cm3).



**Grafico N° 3:** *Calculo De Densidad 1:0.96+0.030L*

**INTERPRETACIÓN:**

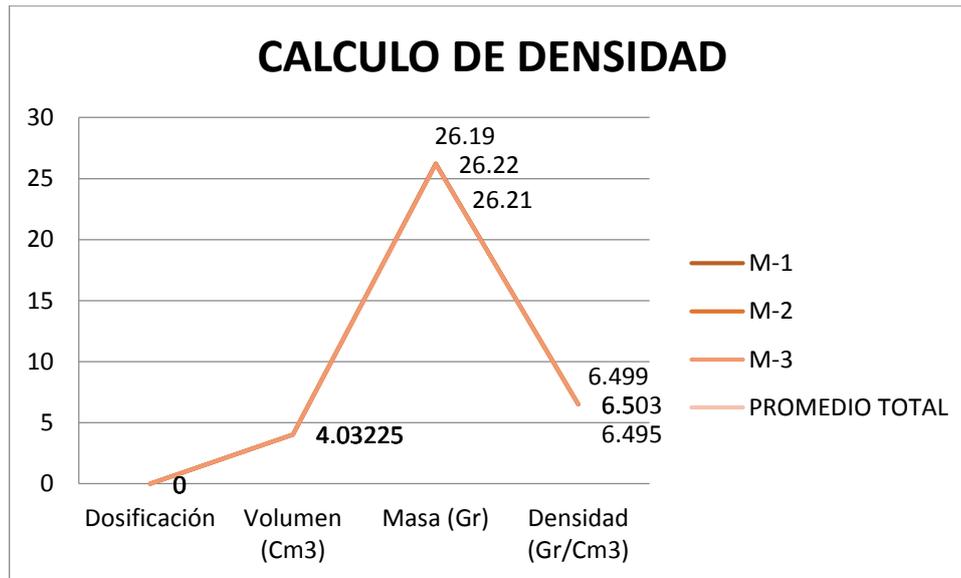
- ✓ EL GRÁFICO N°3 – CALCULO DE DENSIDAD 1:0.96+0.030L, presenta una densidad detallando los resultados obtenidos de 3 muestras del área de medio cilindro de tubería ½” con 10 cm de largo, todas con la misma dosificación 1:0.96+0.030L de agua (yeso, cal y Ltrs. de agua), hallando la masa sobre el volumen. El promedio total indica que hay una baja densidad de 5.559 (gr/cm3).



**Grafico N° 4: Calculo De Densidad 1:0.98+0.030L**

**INTERPRETACIÓN:**

- ✓ EL GRÁFICO N°4 – CALCULO DE DENSIDAD 1:0.98+0.030L, presenta una densidad detallando los resultados obtenidos de 3 muestras del área de medio cilindro de tubería ½” con 10 cm de largo, todas con la misma dosificación 1:0.98+0.030L de agua (yeso, cal y Ltrs. de agua), hallando la masa sobre el volumen. El promedio total indica que hay una baja densidad de 6.029 (gr/cm3).



**Grafico N° 5: Calculo De Densidad 1:1+0.030L**

**INTERPRETACIÓN:**

- ✓ EL GRAFICO N°5 – CALCULO DE DENSIDAD 1:1+0.030L, presenta una densidad detallando los resultados obtenidos de 3 muestras del área de medio cilindro de tubería ½” con 10 cm de largo, todas con la misma dosificación 1:1+0.030L de agua (yeso, cal y Ltrs. de agua), hallando la masa sobre el volumen. El promedio total indica que hay una baja densidad de 6.499 (gr/cm3).

### 3.1.2 Deflexión Por Humedad (NTP 334.134, ASTM D422)

#### a) Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- MUESTRA 1 – Dosificación (1:0.54+0.350L):

*Tabla N° 10: Dosificación De Muestra 1*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	389.2	293.6	1.0	1:0.54 + 0.350L
PESO CAL	254.1	158.5	0.54	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

#### POR LO TANTO:

*Tabla N° 11: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.54+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.98mm

*Tabla N° 12: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m10 (mm)
e=4mm	1.98

#### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°12, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°1, la cual nos da a conocer la medición de 1.98 mm. utilizando el vernier.

## Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 2 – Dosificación (1:0.54+0.350L):**

*Tabla N° 13: Dosificación De Muestra 2*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	389.2	293.6	1.0	1:0.54 + 0.350L
PESO CAL	254.1	158.5	0.54	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 14: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.54+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.99mm

*Tabla N° 15: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m11 (mm)
e=4mm	1.99

## INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°15, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°2, la cual nos da a conocer la medición de 1.99 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:**

- **MUESTRA 3 – Dosificación (1:0.54+0.350L):**

*Tabla N° 16: Dosificación De Muestra 3*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	389.2	293.6	1.0	1:0.54 + 0.350L
PESO CAL	254.1	158.5	0.54	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 17: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.54+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.98mm

*Tabla N° 18: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m12 (mm)
e=4mm	1.98

**INTERPRETACION:**

- ✓ LA TABLA N°18, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°3, la cual nos da a conocer la medición de 1.98 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:**

- **MUESTRA 4 – Dosificación (1:0.74+0.350L):**

*Tabla N° 19: Dosificación De Muestra 4*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	430.2	334.6	1.0	1:0.74 + 0.350L
PESO CAL	343.2	247.6	0.74	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.300 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 20: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.74+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.62mm

*Tabla N° 21: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m7 (mm)
e=4mm	1.62

**INTERPRETACION:**

- ✓ LA TABLA N° 21, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°4, la cual nos da a conocer la medición de 1.62 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:**

- **MUESTRA 5 – Dosificación (1:0.74+0.350L):**

*Tabla N° 22: Dosificación De Muestra 5*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	430.2	334.6	1.0	1:0.74 + 0.350L
PESO CAL	343.2	247.6	0.74	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 23: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.74+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.58mm

*Tabla N° 24: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m8 (mm)
e=4mm	1.58

**INTERPRETACION:**

- ✓ LA TABLA N°24, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°5, la cual nos da a conocer la medición de 1.58 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 6 – Dosificación (1:0.74+0.350L):**

*Tabla N° 25: Dosificación De Muestra 6*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	430.2	334.6	1.0	1:0.74 + 0.350L
PESO CAL	343.2	247.6	0.74	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 26: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.74+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.60mm

*Tabla N° 27: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m9 (mm)
e=4mm	1.60

### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°27, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°6, la cual nos da a conocer la medición de 1.60 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:**

- **MUESTRA 7 – Dosificación (1:0.96+0.350L):**

*Tabla N° 28: Dosificación De Muestra 7*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	477.8	382.2	1.0	1:0.96 + 0.350L
PESO CAL	462.5	366.9	0.96	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 29: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.96+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.45mm

*Tabla N° 30: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m1 (mm)
e=4mm	1.45

**INTERPRETACION:**

- ✓ LA TABLA N°30, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°7, la cual nos da a conocer la medición de 1.45 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 8 – Dosificación (1:0.96+0.350L):**

*Tabla N° 31: Dosificación De Muestra 8*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	477.8	382.2	1.0	1:0.96 + 0.350L
PESO CAL	462.5	366.9	0.96	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 32: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.96+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.40mm

*Tabla N° 33: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m2 (mm)
e=4mm	1.40

### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°33, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°8, la cual nos da a conocer la medición de 1.40 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 9 – Dosificación (1:0.96+0.350L):**

*Tabla N° 34: Dosificación De Muestra 9*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	477.8	382.2	1.0	1:0.96 + 0.350L
PESO CAL	462.5	366.9	0.96	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 35: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.96+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.35mm

*Tabla N° 36: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m3 (mm)
e=4mm	1.35

### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°36, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°9, la cual nos da a conocer la medición de 1.35 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:**

- **MUESTRA 10 – Dosificación (1:0.98+0.350L):**

*Tabla N° 37: Dosificación De Muestra 10*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	483.6	388.0	1.0	1:0.98 + 0.350L
PESO CAL	475.8	380.2	0.98	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 38: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.98+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.30mm

*Tabla N° 39: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m4 (mm)
e=4mm	1.30

**INTERPRETACION:**

- ✓ LA TABLA N°39, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°10, la cual nos da a conocer la medición de 1.30 mm. utilizando el vernier.

## Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 11 – Dosificación (1:0.98+0.350L):**

*Tabla N° 40: Dosificación De Muestra 11*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	483.6	388.0	1.0	1:0.98 + 0.350L
PESO CAL	475.8	380.2	0.98	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 41: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.98+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.31mm

*Tabla N° 42: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m5 (mm)
e=4mm	1.31

## INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N° 42, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°11, la cual nos da a conocer la medición de 1.31 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 12 – Dosificación (1:0.98+0.350L):**

*Tabla N° 43: Dosificación De Muestra 12*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	483.6	388.0	1.0	1:0.98 + 0.350L
PESO CAL	475.8	380.2	0.98	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 44: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.98+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.29mm

*Tabla N° 45: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m1 (mm)
e=4mm	1.29

### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°45, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°12, la cual nos da a conocer la medición de 1.29 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 13 – Dosificación (1:1+0.350L):**

*Tabla N° 46: Dosificación De Muestra 13*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	470.6	375.0	1.0	1:1 + 0.350L
PESO CAL	470.6	375.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 47: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:1+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.0 mm

*Tabla N° 48: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m1 (mm)
e=4mm	1.0

### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°48, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°13, la cual nos da a conocer la medición de 1.0 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 14 – Dosificación (1:1+0.350L):**

*Tabla N° 49: Dosificación De Muestra 14*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	470.6	375.0	1.0	1:1.0 + 0.350L
PESO CAL	470.6	375.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.350 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 50: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:1+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.0 mm

*Tabla N° 51: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m2 (mm)
e=4mm	1.0

### INTERPRETACION:

- ✓ LA TABLA N°51, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°14, la cual nos da a conocer la medición de 1.0 mm. utilizando el vernier.

## Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:

- **MUESTRA 15 – Dosificación (1:1+0.350L):**

*Tabla N° 52: Dosificación De Muestra 15*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	470.6	375.0	1.0	1:1 + 0.350L
PESO CAL	470.6	375.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0350 L			

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 53: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:1+0.350L	15cmx30cmx4mm	21°C	1.0mm

*Tabla N° 54: Deflexión Por Humedad*

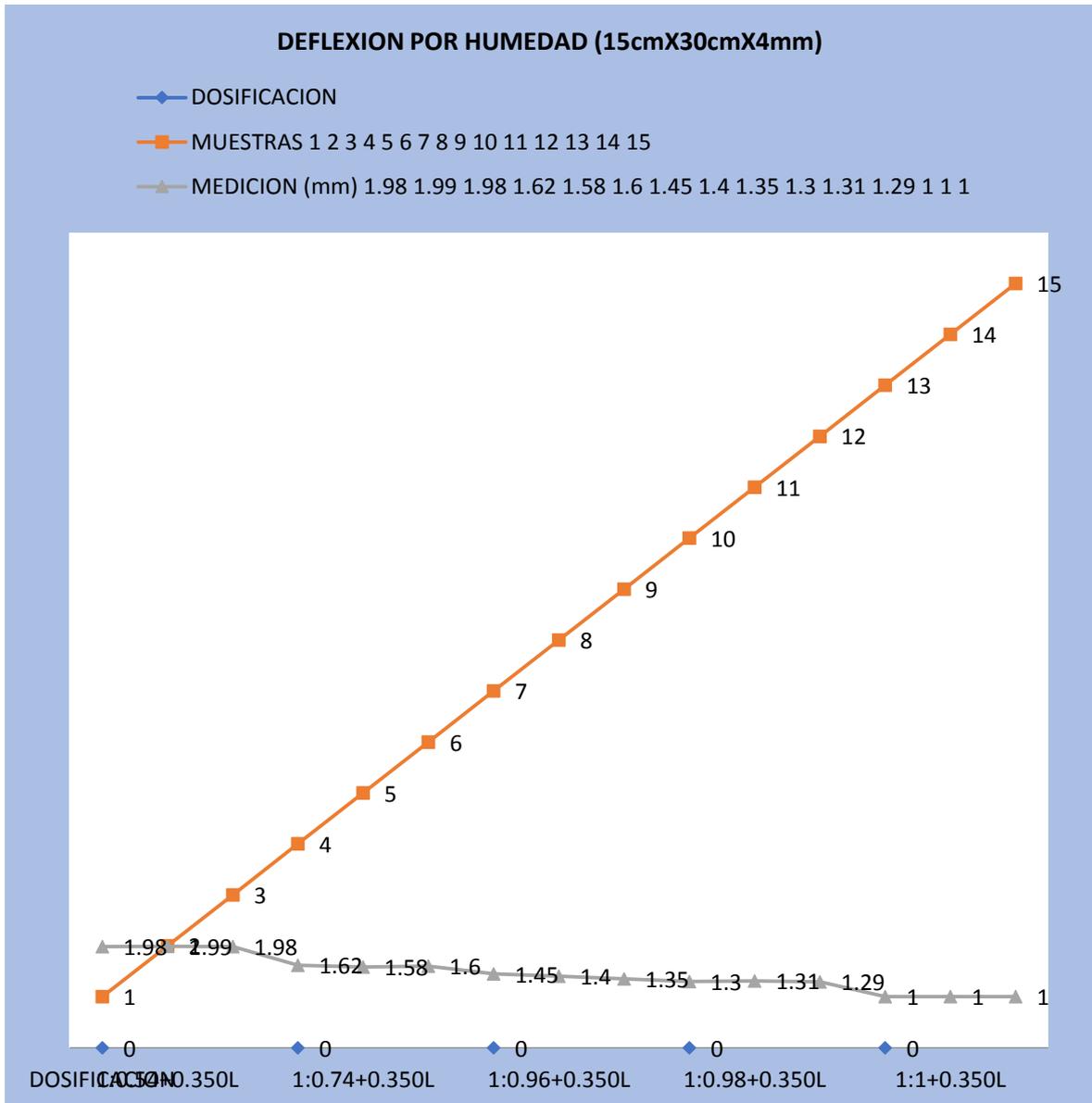
ESTUCO	MEDICION
	m3 (mm)
e=4mm	1.0

## INTERPRETACION:

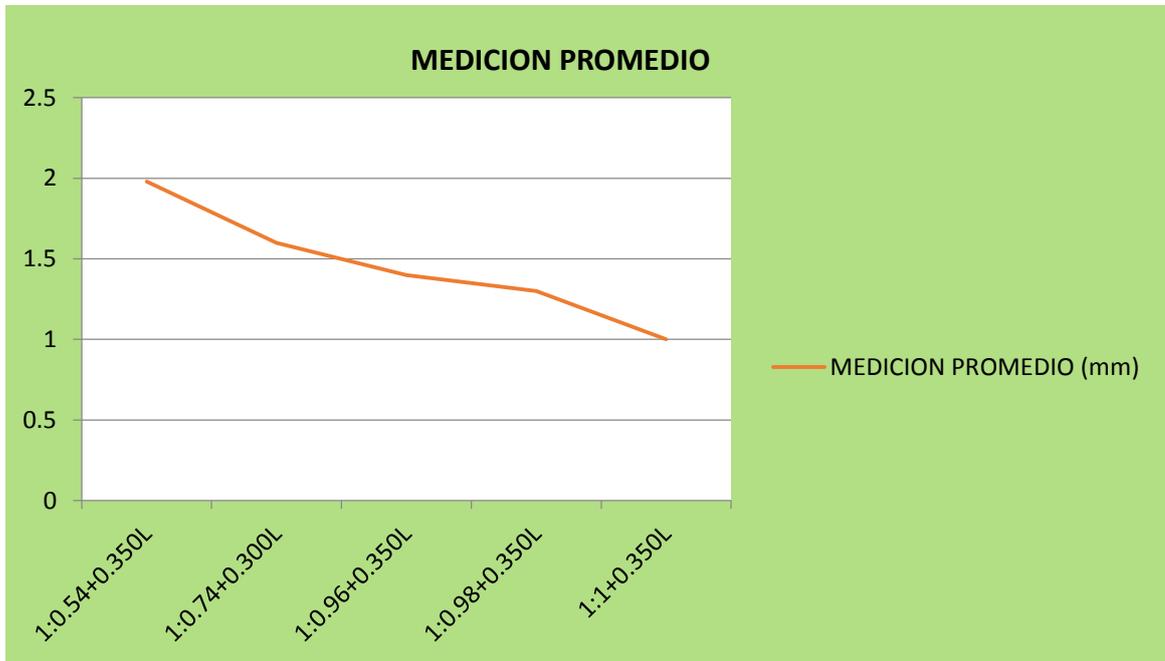
- ✓ LA TABLA N°54, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°15, la cual nos da a conocer la medición de 1.0 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx4mm:**

**Grafico N° 6:** Deflexión Por Humedad De Las Planchas De (15cmx30cmx4mm):



**Grafico N° 7: Promedio Deflexión Por Humedad De Las Planchas De (15cmx30cmx4mm):**



**INTERPRETACIÓN:**

- ✓ LAS GRÁFICO N°6 y N°7 – DEFLEXION POR HUMEDAD, detalla los resultados obtenidos de cada dosificación, dentro de ellas 3 muestras con sus mismas dosificaciones, el cual hallando la deflexión de las muestras sometiendo a una suspensión horizontalmente dentro de un recipiente con agua durante 48 horas. Con lo que podemos interpretar que el promedio obtenido con el vernier de cada dosificación de 4mm será a mayor dosificación menor será su deflexión por humedad y con menor dosificación su deflexión por humedad será mayor. Lo que tenemos por resultado que su deflexión por humedad mínima es 1.0 mm.

b) Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- MUESTRA 1 – Dosificación (1:0.54+0.375L):

*Tabla N° 55: Dosificación De Muestra 1*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	440	344.4	1.0	1:0.54 + 0.375L
PESO CAL	278	182.4	0.54	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 56: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.54 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	2.0mm

*Tabla N° 57: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m10 (mm)
e=6mm	2.0

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°57, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°1, la cual nos da a conocer la medición de 2.0 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 2 – Dosificación (1:0.54+0.375L):**

*Tabla N° 58: Dosificación De Muestra 2*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	440	344.4	1.0	1:0.54 + 0.375L
PESO CAL	278	182.4	0.54	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 59: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.54 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.9mm

*Tabla N° 60: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m11 (mm)
e=6mm	1.9

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°60, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°2, la cual nos da a conocer la medición de 1.9 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:**

- **MUESTRA 3 – Dosificación (1:0.54+0.375L):**

*Tabla N° 61: Dosificación De Muestra 3*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	440	344.4	1.0	1:0.54 + 0.375L
PESO CAL	278	182.4	0.54	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 62: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.54 +0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	2.2mm

*Tabla N° 63: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m12 (mm)
e=6mm	2.2

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°63, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°3, la cual nos da a conocer la medición de 2.2 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 4 – Dosificación (1:0.74+0.375L):**

*Tabla N° 64: Dosificación De Muestra 4*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	440.3	344.7	1.0	1:0.74 + 0.375L
PESO CAL	352.2	256.6	0.74	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.3750L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 65: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.74 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.62mm

*Tabla N° 66: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m7 (mm)
e=6mm	1.62

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°66, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°4, la cual nos da a conocer la medición de 1.62 mm. utilizando el vernier.

## Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 5 – Dosificación (1:0.74+0.375L):**

*Tabla N° 67: Dosificación De Muestra 5*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	440.3	344.7	1.0	1:0.74 + 0.375L
PESO CAL	352.2	256.6	0.74	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 68: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.74 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.61mm

*Tabla N° 69: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m8 (mm)
e=6mm	1.61

## INTERPRETACION:

“LA TABLA N°69, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°5, la cual nos da a conocer la medición de 1.61 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:**

- **MUESTRA 6 – Dosificación (1:0.74+0.375L):**

*Tabla N° 70: Dosificación De Muestra 6*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	440.3	344.7	1.0	1:0.74 + 0.375L
PESO CAL	352.2	256.6	0.74	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 71: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.74 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.60mm

*Tabla N° 72: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m9 (mm)
e=6mm	1.60

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°72, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°6, la cual nos da a conocer la medición de 1.60 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 7 – Dosificación (1:0.96+0.375L):**

*Tabla N° 73: Dosificación De Muestra 7*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	487	391.4	1.0	1:0.96 + 0.375L
PESO CAL	474	378.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 74: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.96 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.44mm

*Tabla N° 75: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m1 (mm)
e=6mm	1.44

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°75, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°7, la cual nos da a conocer la medición de 1.44 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:**

- **MUESTRA 8– Dosificación (1:0.96+0.375L):**

*Tabla N° 76: Dosificación De Muestra 8*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	487	391.4	1.0	1:0.96 + 0.375L
PESO CAL	474	378.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 77: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.96 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.43mm

*Tabla N° 78: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m2 (mm)
e=6mm	1.43

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°78, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°8, la cual nos da a conocer la medición de 1.43 mm. utilizando el vernier.

## Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 9 – Dosificación (1:0.96+0.375L):**

*Tabla N° 79: Dosificación De Muestra 9*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	487	391.4	1.0	1:0.96 + 0.375L
PESO CAL	474	378.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 80: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.96 +0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.09mm

*Tabla N° 81: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m3 (mm)
e=6mm	1.43

## INTERPRETACION:

“LA TABLA N° 81, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°9, la cual nos da a conocer la medición de 1.43 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 10 – Dosificación (1:0.98+0.375L):**

*Tabla N° 82: Dosificación De Muestra 10*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	493.3	397.6	1.0	1:0.98 + 0.375L
PESO CAL	485.3	389.7	0.98	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 83: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.98 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.31mm

*Tabla N° 84: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m4 (mm)
e=6mm	1.31

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N° 84, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°10, la cual nos da a conocer la medición de 1.31 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:**

- **MUESTRA 11 – Dosificación (1:0.98+0.350L):**

*Tabla N° 85: Dosificación De Muestra 11*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	493.3	397.6	1.0	1:0.98 + 0.375L
PESO CAL	485.3	389.7	0.98	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 86: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.98 +0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.31mm

*Tabla N° 87: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m5 (mm)
e=6mm	1.31

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°87, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°11, la cual nos da a conocer la medición de 1.31 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:**

- **MUESTRA 12 – Dosificación (1:0.98+0.350L):**

*Tabla N° 88: Dosificación De Muestra 12*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	493.3	397.6	1.0	1:0.98 + 0.375L
PESO CAL	485.3	389.7	0.98	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 89: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:0.98 + 0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.31mm

*Tabla N° 90: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m6 (mm)
e=6mm	1.31

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N° 90, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°12, la cual nos da a conocer la medición de 1.31 mm. utilizando el vernier.

**Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:**

- **MUESTRA 13 – Dosificación (1:1+0.375L):**

*Tabla N° 91: Dosificación De Muestra 13*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	480.6	385.0	1.0	1:1 + 0.375L
PESO CAL	480.6	385.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 92: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:1 +0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.0mm

*Tabla N° 93: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m13 (mm)
e=6mm	1.0

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N° 93, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°13, la cual nos da a conocer la medición de 1.0 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 14 – Dosificación (1:1+0.375L):**

*Tabla N° 94: Dosificación De Muestra 14*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	480.6	385.0	1.0	1:1 + 0.375L
PESO CAL	480.6	385.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 95: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:1 +0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.0mm

*Tabla N° 96: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m14 (mm)
e=6mm	1.0

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N° 96, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°14, la cual nos da a conocer la medición de 1.0 mm. utilizando el vernier.

### Ensayo de deflexión por humedad de planchas de 15cmx30cmx6mm:

- **MUESTRA 15 – Dosificación (1:1+0.375L):**

*Tabla N° 97: Dosificación De Muestra 15*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	480.6	385.0	1.0	1:1 + 0.375L
PESO CAL	480.6	385.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	95.6			
AGUA	0.375 L			

### POR LO TANTO:

*Tabla N° 98: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	DEFLEX. HUMEDAD
1:1 +0.375L	15cmx30cmx6mm	21°C	1.0mm

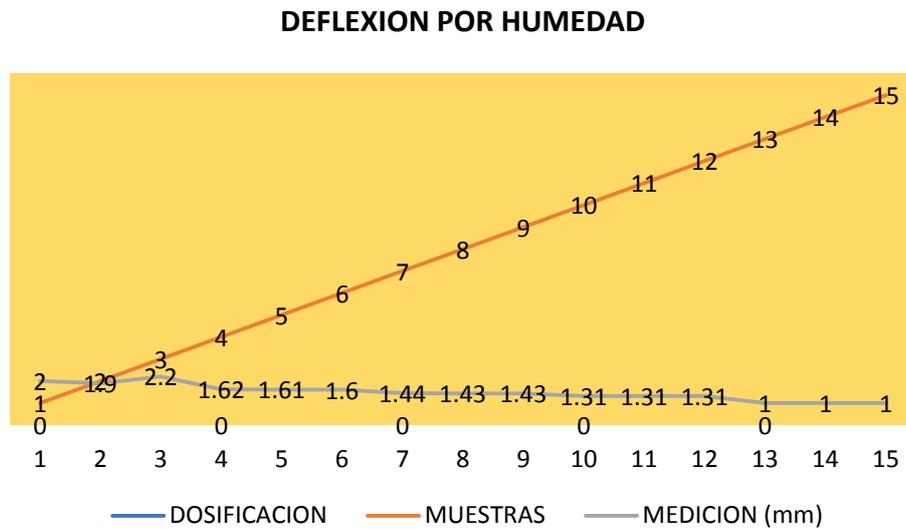
*Tabla N° 99: Deflexión Por Humedad*

ESTUCO	MEDICION
	m15 (mm)
e=6mm	1.0

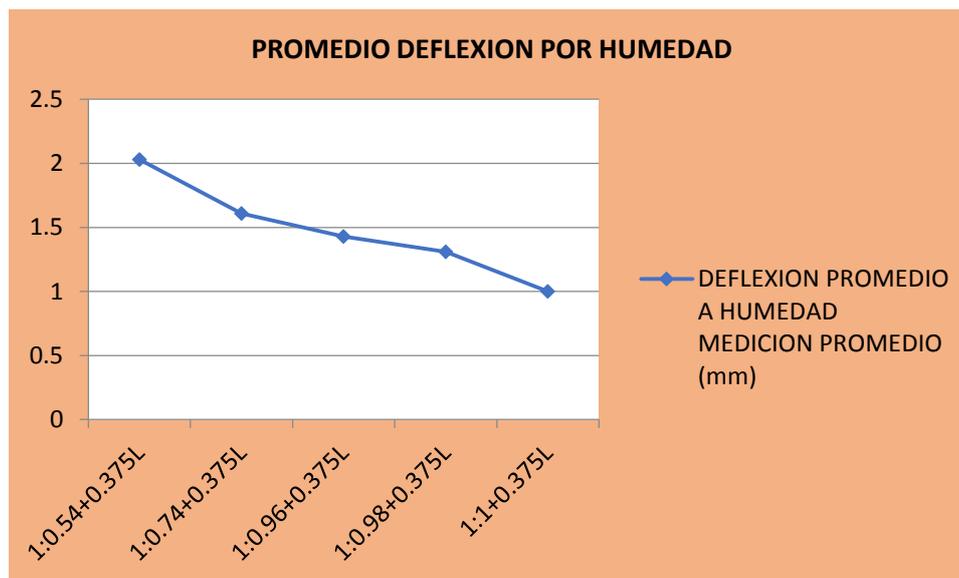
### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°99, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a deflexión por humedecimiento de la muestra N°15, la cual nos da a conocer la medición de 1.0 mm. utilizando el vernier.

**Grafico N° 8:** Deflexión Por Humedad De Las Planchas De (15cmx30cmx6mm):



**Grafico N° 9:** Promedio Deflexión Por Humedad De Las Planchas De (15cmx30cmx6mm):



**INTERPRETACIÓN:**

- ✓ LOS GRÁFICOS N° 8 y N° 9– DEFLEXION POR HUMEDAD 3 muestras sometidas a una suspensión horizontalmente y mostrando un promedio favorable con una dosificación 1:1+0. lo que tenemos como resultado que su deflexión por humedad mínima es 1.0 mm

### 3.1.3 Absorción De Agua (NTP 334.134)

a) Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:

**MUESTRA 1 – Dosificación (1:0.54+0.060L):**

*Tabla N° 100: Dosificación De Muestra 1*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	96.7	50.0	1.0	1:0.54 + 0.060L
PESO CAL	73.7	27.0	0.54	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 101: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.54 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	43.37

*Tabla N° 102: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 1
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 1
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	117.35
MATERIAL SECO (gr.)	81.85
PESO DEL AGUA (gr.)	35.50
PESO MATERIAL SECO (gr.)	72.85
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	43.37

#### INTERPRETACION:

“LA TABLA N° 102, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°1, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 43.37%..

Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:

MUESTRA 2 – Dosificación (1:0.54+0.060L):

*Tabla N° 103: Dosificación De Muestra 2*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	96.7	50.0	1.0	1:0.54 + 0.060L
PESO CAL	73.7	27.0	0.54	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

POR LO TANTO:

*Tabla N° 104: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.54 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	45.09

*Tabla N° 105: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 2
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 2
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	116.65
MATERIAL SECO (gr.)	80.40
PESO DEL AGUA (gr.)	36.25
PESO MATERIAL SECO (gr.)	80.40
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	45.09

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°105, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°2, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 45.09%.

Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:

MUESTRA 3 – Dosificación (1:0.54+0.060L):

*Tabla N° 106: Dosificación De Muestra 3*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	96.7	50.0	1.0	1:0.54 + 0.060L
PESO CAL	73.7	27.0	0.54	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

POR LO TANTO:

*Tabla N° 107: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.54 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	43.59

*Tabla N° 108: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 3
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 3
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	117.10
MATERIAL SECO (gr.)	81.55
PESO DEL AGUA (gr.)	35.55
PESO MATERIAL SECO (gr.)	81.85
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	43.59

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°108, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°3, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 43.59%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 4 – Dosificación (1:0.74+0.060L):**

*Tabla N° 109: Dosificación De Muestra 4*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	100.0	53.3	1.0	1:0.74 + 0.060L
PESO CAL	86.1	39.4	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 110: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.74 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	39.05

*Tabla N° 111: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 4
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 4
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	120.62
MATERIAL SECO (gr.)	86.74
PESO DEL AGUA (gr.)	33.88
PESO MATERIAL SECO (gr.)	86.74
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	39.05

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°111, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°4, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 39.05%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 5 – Dosificación (1:0.74+0.060L):**

*Tabla N° 112: Dosificación De Muestra 5*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	100.0	53.3	1.0	1:0.74 + 0.060L
PESO CAL	86.1	39.4	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 113: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.74 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	39.4

*Tabla N° 114: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 5
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 5
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	120.62
MATERIAL SECO (gr.)	86.74
PESO DEL AGUA (gr.)	33.88
PESO MATERIAL SECO (gr.)	86.74
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	39.04

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°114, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°5, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 39.04%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 6 – Dosificación (1:0.74+0.060L):**

*Tabla N° 115: Dosificación De Muestra 6*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	100.0	53.3	1.0	1:0.74 + 0.060L
PESO CAL	86.1	39.4	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 116: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.74 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	39.06

*Tabla N° 117: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 6
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 6
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	120.62
MATERIAL SECO (gr.)	86.74
PESO DEL AGUA (gr.)	33.88
PESO MATERIAL SECO (gr.)	86.74
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	39.06

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°117, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°6, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 39.06%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 7 – Dosificación (1:0.96+0.060L):**

*Tabla N° 118: Dosificación De Muestra 7*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	102.8	56.1	1.0	1:0.96 + 0.060L
PESO CAL	100.6	53.9	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 119: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.96 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	26.7

*Tabla N° 120: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 7
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 7
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	108.62
MATERIAL SECO (gr.)	85.71
PESO DEL AGUA (gr.)	22.91
PESO MATERIAL SECO (gr.)	85.71
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	26.7

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°120, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°7, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 26.7%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 8 – Dosificación (1:0.96+0.060L):**

*Tabla N° 121: Dosificación De Muestra 8*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	102.8	56.1	1.0	1:0.96 + 0.060L
PESO CAL	100.6	53.9	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 122: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.96 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	26.67

*Tabla N° 123: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 8
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 8
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	108.57
MATERIAL SECO (gr.)	85.71
PESO DEL AGUA (gr.)	22.86
PESO MATERIAL SECO (gr.)	85.71
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	26.67

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°123, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°8, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 26.67%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 9 – Dosificación (1:0.96+0.060L):**

*Tabla N° 124: Dosificación De Muestra 9*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	102.8	56.1	1.0	1:0.96 + 0.060L
PESO CAL	100.6	53.9	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 125: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.96 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	26.64

*Tabla N° 126: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 9
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 9
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	108.54
MATERIAL SECO (gr.)	85.71
PESO DEL AGUA (gr.)	22.91
PESO MATERIAL SECO (gr.)	85.71
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	26.64

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°126, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°9, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 26.64%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 10 – Dosificación (1:0.98+0.060L):**

*Tabla N° 127: Dosificación De Muestra 10*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	105.5	58.8	1.0	1:0.98 + 0.060L
PESO CAL	104.3	57.6	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 128: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.98 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	23.55

*Tabla N° 129: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 10
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 10
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	130.10
MATERIAL SECO (gr.)	105.30
PESO DEL AGUA (gr.)	24.80
PESO MATERIAL SECO (gr.)	105.30
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	23.55

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°129, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°10, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 23.55%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 11 – Dosificación (1:0.98+0.060L):**

*Tabla N° 130: Dosificación De Muestra 11*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	105.5	58.8	1.0	1:0.98 + 0.060L
PESO CAL	104.3	57.6	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 131: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.98 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	23.5

*Tabla N° 132: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 11
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 11
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	129.81
MATERIAL SECO (gr.)	105.07
PESO DEL AGUA (gr.)	24.74
PESO MATERIAL SECO (gr.)	105.07
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	23.5

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°132, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°11, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 23.5%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 12 – Dosificación (1:0.98+0.060L):**

*Tabla N° 133: Dosificación De Muestra 12*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	105.5	58.8	1.0	1:0.98 + 0.060L
PESO CAL	104.3	57.6	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 134: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.98 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	23.6

*Tabla N° 135: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 12
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 12
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	130.37
MATERIAL SECO (gr.)	105.52
PESO DEL AGUA (gr.)	24.85
PESO MATERIAL SECO (gr.)	105.52
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	23.6

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°135, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°12, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 23.6%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 13 – Dosificación (1:1+0.060L):**

*Tabla N° 136: Dosificación De Muestra 13*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	101.7	55.0	1.0	1:1 + 0.060L
PESO CAL	101.7	55.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 137: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:1 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	21.55

*Tabla N° 138: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 13
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 13
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	133.70
MATERIAL SECO (gr.)	110.00
PESO DEL AGUA (gr.)	23.70
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.00
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.55

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°138, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°13, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 21.55%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 14 – Dosificación (1:1+0.060L):**

*Tabla N° 139: Dosificación De Muestra 14*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	101.7	55.0	1.0	1:1 + 0.060L
PESO CAL	101.7	55.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 140: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:1 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	21.55

*Tabla N° 141: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 14
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 14
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	133.70
MATERIAL SECO (gr.)	110.00
PESO DEL AGUA (gr.)	23.70
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.00
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.55

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°141, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°15, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 21.55%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx4mm:**

- **MUESTRA 15 – Dosificación (1:1+0.060L):**

*Tabla N° 142: Dosificación De Muestra 15*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	101.7	55.0	1.0	1:1 + 0.060L
PESO CAL	101.7	55.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.060 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 143: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:1 +0.060L	10cmx10cmx4mm	21°C	21.55

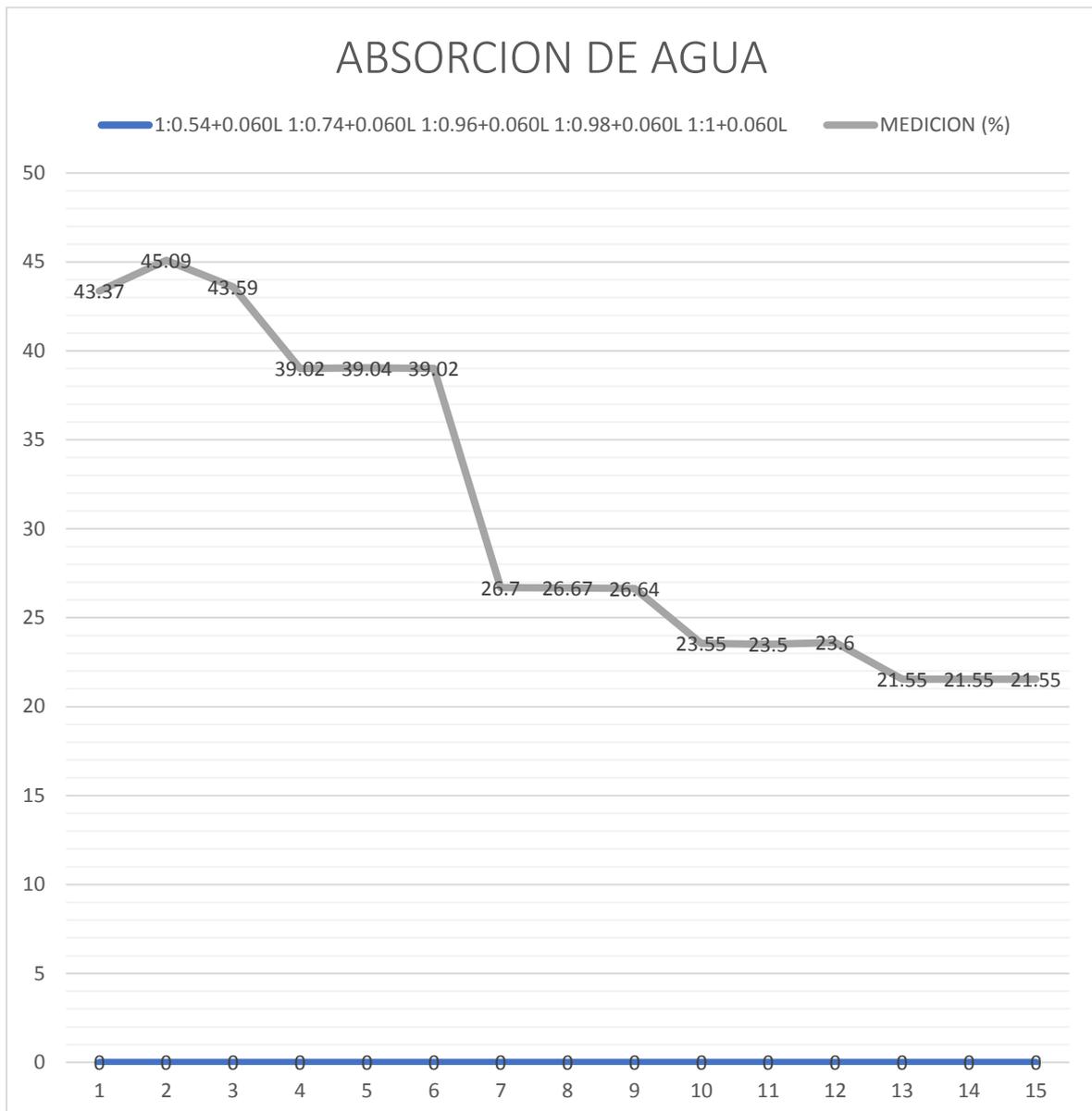
*Tabla N° 144: Absorción De Agua 4mm.*

MUESTRA N°	M - 15
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 15
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	133.70
MATERIAL SECO (gr.)	110.00
PESO DEL AGUA (gr.)	23.70
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.00
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.55

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°144, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°15, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 21.55%.

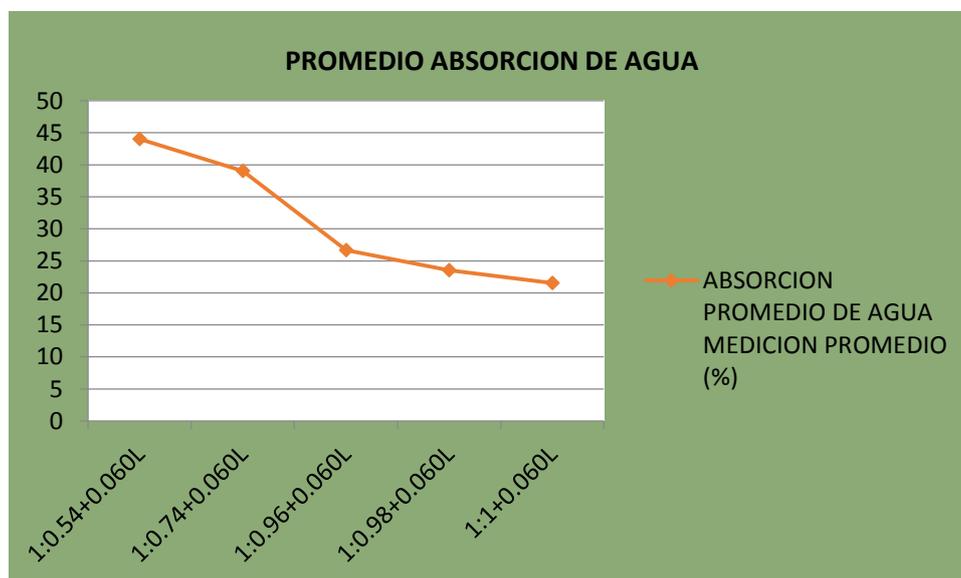
**Grafico N° 10: Absorción De Agua De Las Planchas De (10cmx10cmx4mm):**



**INTERPRETACIÓN:**

EL GRÁFICO N°10 – ABSORCION DE AGUA (%), detalla los resultados obtenidos de cada dosificación, dentro de ellas 3 muestras con sus mismas dosificaciones, los cuales fueron sometidos en un recipiente con agua. Posteriormente se retiraron en transcurso de 2 horas, removiendo el exceso de agua y se pesaron las muestras.

**Grafico N° 11: Promedio Absorción De Agua De Las Planchas De (10cmx10cmx4mm):**



**INTERPRETACIÓN:**

- ✓ EL GRAFICO N°11 – ABSORCION DE AGUA (%), detalla los resultados promedios obtenidos de cada dosificación, en el cual da a conocer que a mayor dosificación menor será la absorción de agua en porcentaje y con menor dosificación su absorción de agua será mayor. Lo que tenemos por resultado que la absorción de agua con una dosificación ideal 1:1+0.060L para 4mm para elaborar el panel de estuco es de 21.55 % respectivamente.

b) Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:

**MUESTRA 1 – Dosificación (1:0.54+0.065L):**

*Tabla N° 145: Dosificación De Muestra 1*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	100.2	53.5	1.0	1:0.54 + 0.065L
PESO CAL	73.7	28.84	0.54	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 146: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.54 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	34.76

*Tabla N° 147: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M - 1
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 1
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	141.5
MATERIAL SECO (gr.)	105.00
PESO DEL AGUA (gr.)	36.5
PESO MATERIAL SECO (gr.)	105.00
<b>PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)</b>	<b>34.76</b>

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°147, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°1, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 34.76%.

Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:

MUESTRA 2 – Dosificación (1:0.54+0.065L):

*Tabla N° 148: Dosificación De Muestra 2*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	100.2	53.5	1.0	1:0.54 + 0.065L
PESO CAL	73.7	28.84	0.54	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

POR LO TANTO:

*Tabla N° 149: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.54 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	34.00

*Tabla N° 150: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M - 2
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 2
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	143.65
MATERIAL SECO (gr.)	107.20
PESO DEL AGUA (gr.)	36.45
PESO MATERIAL SECO (gr.)	107.20
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	34.00

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°150, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°2, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 34.00%.

Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:

MUESTRA 3 – Dosificación (1:0.54+0.065L):

*Tabla N° 151: Dosificación De Muestra 3*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	100.2	53.5	1.0	1:0.54 + 0.065L
PESO CAL	73.7	28.84	0.54	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

POR LO TANTO:

*Tabla N° 152: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.54 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	34.68

*Tabla N° 153: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M - 3
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 3
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	142.5
MATERIAL SECO (gr.)	105.80
PESO DEL AGUA (gr.)	36.70
PESO MATERIAL SECO (gr.)	107.20
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	34.68

### INTERPRETACION:

“LA TABLA N°153, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°3, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 34.68%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 4 – Dosificación (1:0.74+0.065L):**

*Tabla N° 154: Dosificación De Muestra 4*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	101.7	55	1.0	1:0.74 + 0.065L
PESO CAL	86.7	41	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 155: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.74+0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	21.92

*Tabla N° 156: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M - 4
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 4
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	134.96
MATERIAL SECO (gr.)	110.70
PESO DEL AGUA (gr.)	24.26
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.70
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.92

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°156, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°4, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 21.92%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 5 – Dosificación (1:0.74+0.065L):**

*Tabla N° 157: Dosificación De Muestra 5*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	101.7	55	1.0	1:0.74 + 0.065L
PESO CAL	86.7	41	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 158: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.74+0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	21.92

*Tabla N° 159: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 5
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 5
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	134.96
MATERIAL SECO (gr.)	110.70
PESO DEL AGUA (gr.)	24.26
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.70
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.92

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°159, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°5, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 21.92%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 6 – Dosificación (1:0.74+0.065L):**

*Tabla N° 160: Dosificación De Muestra 6*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	101.7	55	1.0	1:0.74 + 0.065L
PESO CAL	86.7	41	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 161: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.74+0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	21.92

*Tabla N° 162: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M - 6
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 6
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	134.6
MATERIAL SECO (gr.)	110.4
PESO DEL AGUA (gr.)	24.2
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.4
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.92

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°162, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°6, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 21.92%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 7 – Dosificación (1:0.96+0.065L):**

*Tabla N° 163: Dosificación De Muestra 7*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	106.8	60.1	1.0	1:0.96 + 0.065L
PESO CAL	104.1	57.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 164: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:096 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	12.52

*Tabla N° 165: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 7
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 7
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	127.60
MATERIAL SECO (gr.)	113.40
PESO DEL AGUA (gr.)	14.20
PESO MATERIAL SECO (gr.)	113.40
<b>PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)</b>	<b>12.52</b>

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°165, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°7, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 12.52%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 8 – Dosificación (1:0.96+0.065L):**

*Tabla N° 166: Dosificación De Muestra 8*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	106.8	60.1	1.0	1:0.96 + 0.065L
PESO CAL	104.1	57.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 167: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.96 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	12.55

*Tabla N° 168: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 8
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 8
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	127.63
MATERIAL SECO (gr.)	113.40
PESO DEL AGUA (gr.)	14.23
PESO MATERIAL SECO (gr.)	113.40
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	12.55

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°168, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°8, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 12.55%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 9 – Dosificación (1:0.96+0.065L):**

*Tabla N° 169: Dosificación De Muestra 9*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	106.8	60.1	1.0	1:0.96 + 0.065L
PESO CAL	104.1	57.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 170: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.96 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	12.55

*Tabla N° 171: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 9
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 9
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	127.63
MATERIAL SECO (gr.)	113.40
PESO DEL AGUA (gr.)	14.23
PESO MATERIAL SECO (gr.)	113.40
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	12.5

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°171, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°9, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 12.5%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 10 – Dosificación (1:0.98+0.065L):**

*Tabla N° 172: Dosificación De Muestra 10*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	108.9	62.2	1.0	1:0.98 + 0.065L
PESO CAL	105.8	59.1	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 173: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:098 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	10.3

*Tabla N° 174: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 10
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 10
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	126.18
MATERIAL SECO (gr.)	114.4
PESO DEL AGUA (gr.)	11.78
PESO MATERIAL SECO (gr.)	114.4
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	<b>10.3</b>

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°174, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°10, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 10.3%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 11 – Dosificación (1:0.98+0.065L):**

*Tabla N° 175: Dosificación De Muestra 11*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	108.9	62.2	1.0	1:0.98 + 0.065L
PESO CAL	105.8	59.1	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 176: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.98 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	10.3

*Tabla N° 177: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 11
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T –11
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	126.18
MATERIAL SECO (gr.)	114.4
PESO DEL AGUA (gr.)	11.78
PESO MATERIAL SECO (gr.)	114.4
<b>PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)</b>	<b>10.3</b>

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°177, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°11, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 10.3%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 12 – Dosificación (1:0.98+0.065L):**

*Tabla N° 178: Dosificación De Muestra 12*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	108.9	62.2	1.0	1:0.98 + 0.065L
PESO CAL	105.8	59.1	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 179: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:0.98 +0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	10.27

*Tabla N° 180: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 12
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 12
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	126.15
MATERIAL SECO (gr.)	114.4
PESO DEL AGUA (gr.)	11.75
PESO MATERIAL SECO (gr.)	114.40
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	10.27

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°180, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°12, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 10.27%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 13 – Dosificación (1:1+0.065L):**

*Tabla N° 181: Dosificación De Muestra 13*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	106.7	60.0	1.0	1:1 + 0.065L
PESO CAL	106.7	60.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 182: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:1+0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	7.72

*Tabla N° 183: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M - 13
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T - 13
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	135.40
MATERIAL SECO (gr.)	125.70
PESO DEL AGUA (gr.)	9.70
PESO MATERIAL SECO (gr.)	125.70
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	7.72

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°183, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°13, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 7.72%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 14 – Dosificación (1:1+0.065L):**

*Tabla N° 184: Dosificación De Muestra 14*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	106.7	60.0	1.0	1:1 + 0.065L
PESO CAL	106.7	60.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 185: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:1+0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	7.74

*Tabla N° 186: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 14
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 14
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	135.74
MATERIAL SECO (gr.)	126.02
PESO DEL AGUA (gr.)	9.72
PESO MATERIAL SECO (gr.)	126.02
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	7.74

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°186, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°14, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 7.74%.

**Ensayo de absorción de agua de planchas de 10cmx10cmx6mm:**

- **MUESTRA 15 – Dosificación (1:1+0.065L):**

*Tabla N° 187: Dosificación De Muestra 15*

MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	106.7	60.0	1.0	1:1 + 0.065L
PESO CAL	106.7	60.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.065 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 188: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	ABSORCION DE AGUA %
1:1+0.065L	10cmx10cmx6mm	21°C	7.7

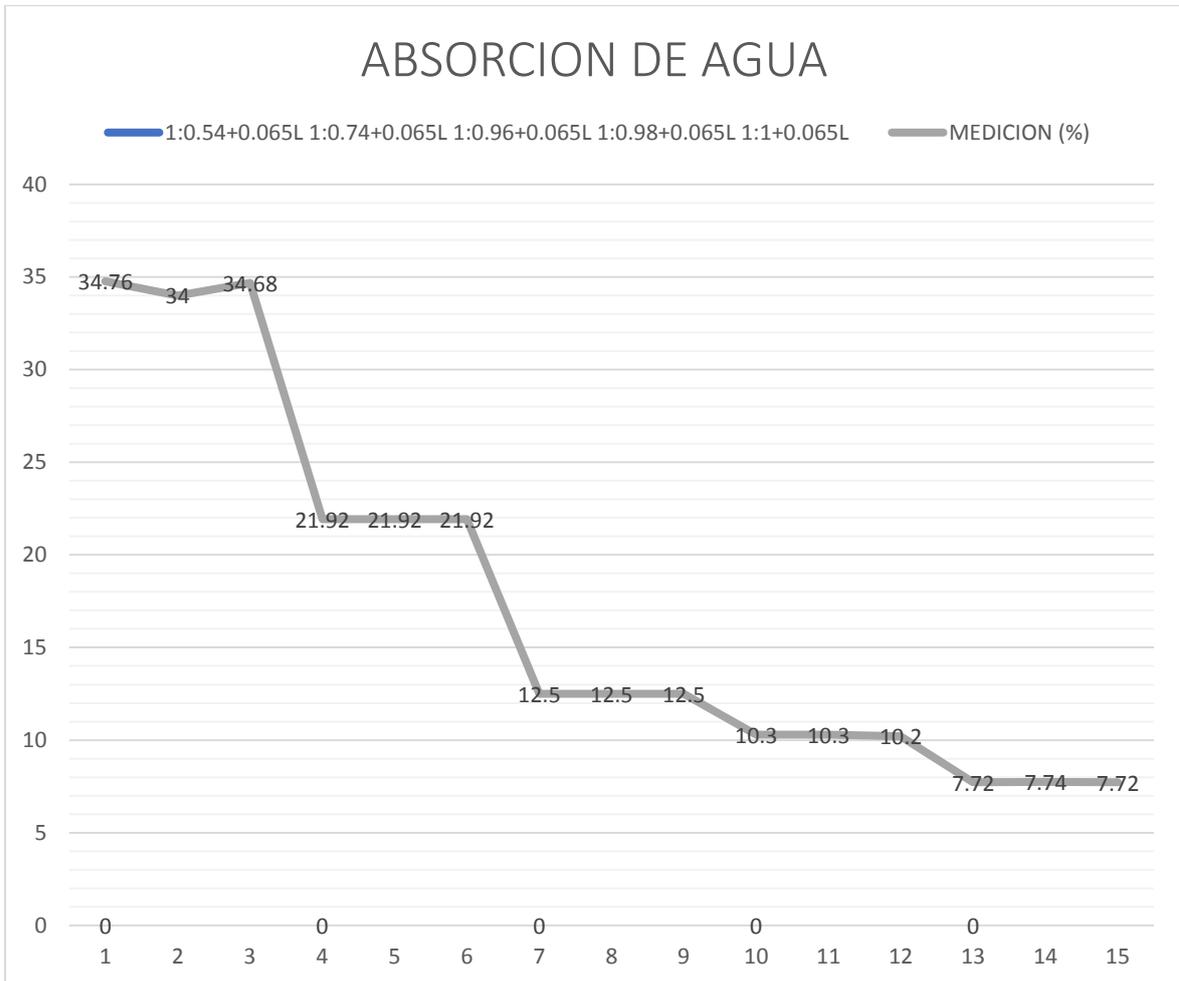
*Tabla N° 189: Absorción De Agua 6mm.*

MUESTRA N°	M – 15
PROFUNDIDAD (m.)	
CÁPSULA N°	T – 15
PESO RECIPIENTE	0.00
MATERIAL HUM. (gr.)	135.04
MATERIAL SECO (gr.)	125.37
PESO DEL AGUA (gr.)	9.67
PESO MATERIAL SECO (gr.)	125.37
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	7.7

**INTERPRETACION:**

“LA TABLA N°189, muestra el resultado obtenido en el ensayo sometido a absorción de agua de la muestra N°15, la cual nos da a conocer el porcentaje de absorción de 7.7%.

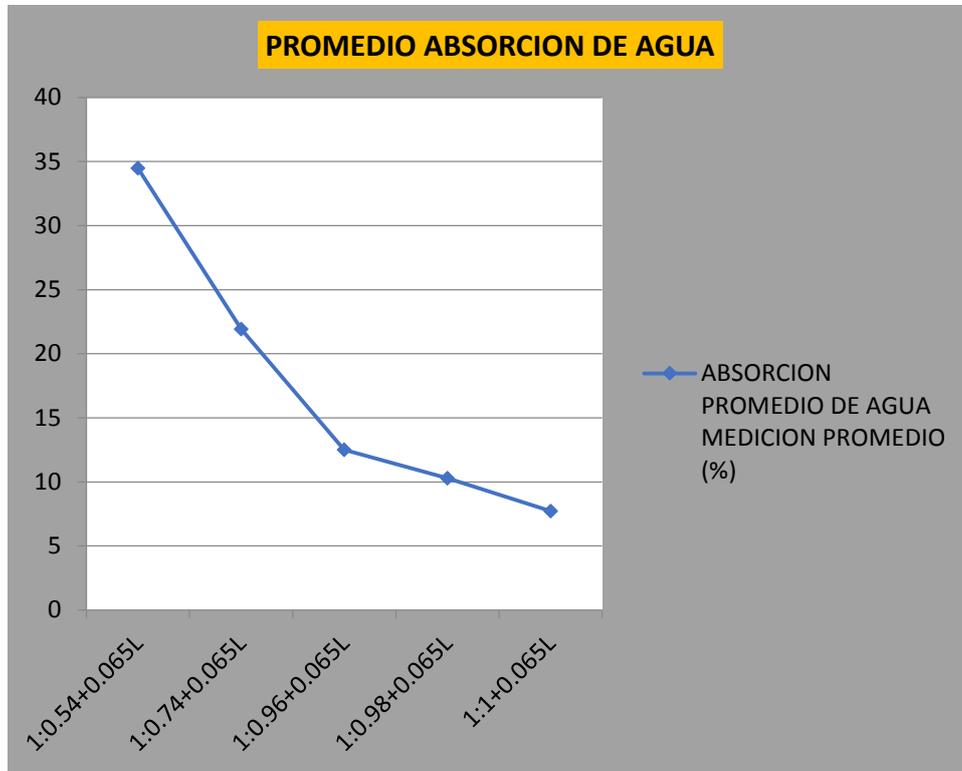
**Grafico N° 12:** Absorción De Agua De Las Planchas De (10cmx10cmx6mm):



**INTERPRETACIÓN:**

EL GRÁFICO N°12 – ABSORCION DE AGUA (%), detalla los resultados obtenidos de cada dosificación, dentro de ellas 3 muestras con sus mismas dosificaciones, los cuales fueron sometidos en un recipiente con agua. Posteriormente se retiraron en transcurso de 2 horas, removiendo el exceso de agua y se pesaron las muestras.

**Grafico N° 13:** Promedio Absorción De Agua De Las Planchas De (10cmx10cmx6mm):



**INTERPRETACIÓN:**

EL GRAFICO N°13 – ABSORCION DE AGUA (%), detalla los resultados promedios obtenidos de cada dosificación, en el cual da a conocer que a mayor dosificación menor será la absorción de agua en porcentaje y con menor dosificación su absorción de agua será mayor. Lo que tenemos por resultado que la absorción de agua con una dosificación ideal 1:1+0.060L para 4mm para elaborar el panel de estuco es de 21.55 % respectivamente.

## 3.2 Propiedades Mecánicas

### 3.2.1 Resistencia A La Comprensión

a) Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:

- MUESTRA 1 – DOSIFICACION (1:0.54 +0.030L)

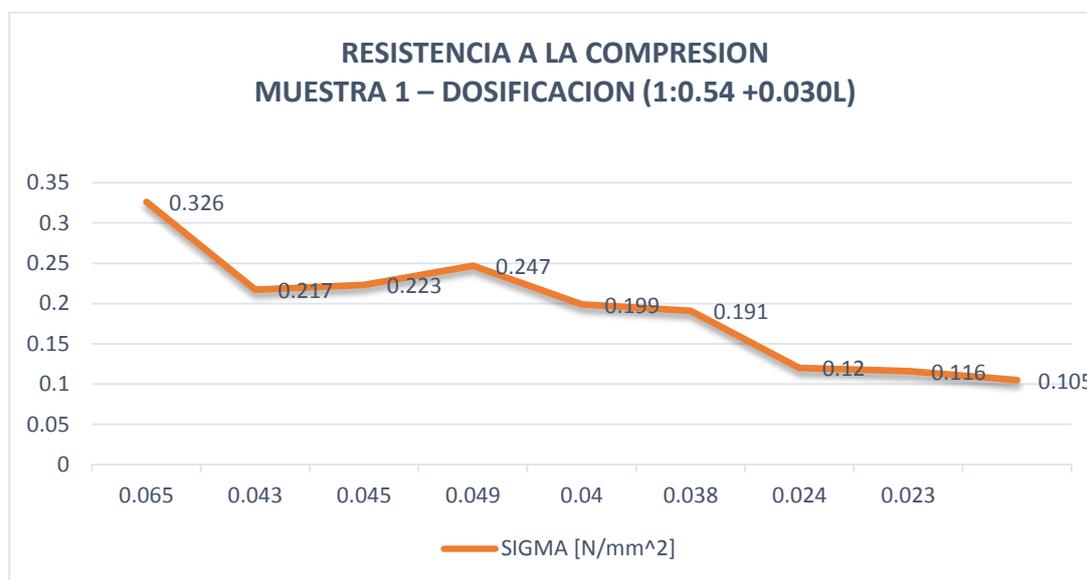
*Tabla N° 190: Dosificación De Muestra 1*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	73	26.3	1.00	1:0.54 +0.030L
PESO CAL	60.7	14	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.025L			

*Tabla N° 191: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.54 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	0.326N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 14: Resistencia A La Compresión 4mm.*



#### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRAFICO N°14, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°1, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.065KN) para una resistencia a la presión de 0.326N/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

- **MUESTRA 2 – DOSIFICACION (1:0.54 +0.030L)**

*Tabla N° 192: Dosificación De Muestra 2*

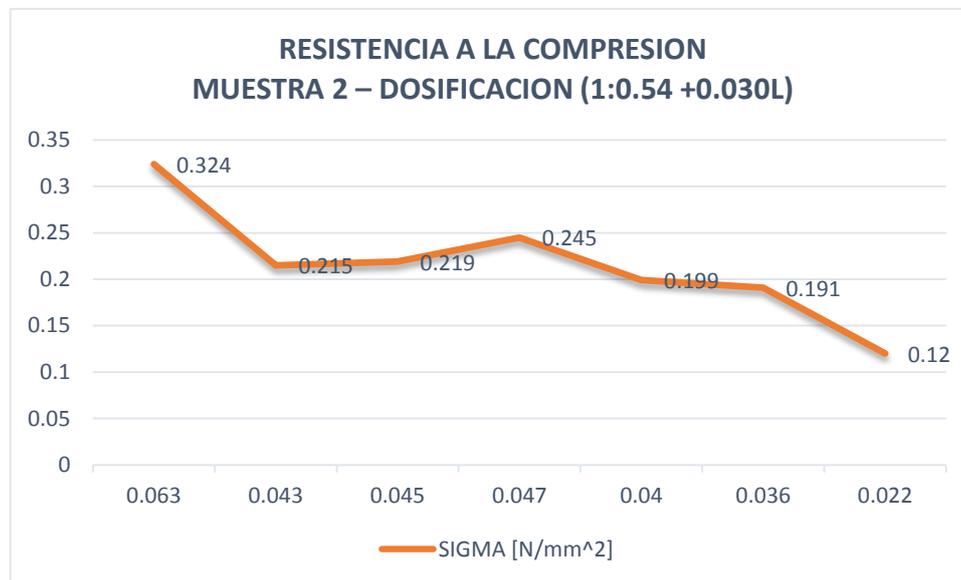
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	73	26.3	1.00	1:0.54 +0.030L
PESO CAL	60.7	14	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.030L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 193: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.54 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	0.324N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 15: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°15, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°2, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.063KN) para una resistencia a la presión de 0.324N/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 3 – DOSIFICACION (1:0.54 +0.030L)**

*Tabla N° 194: Dosificación De Muestra 3*

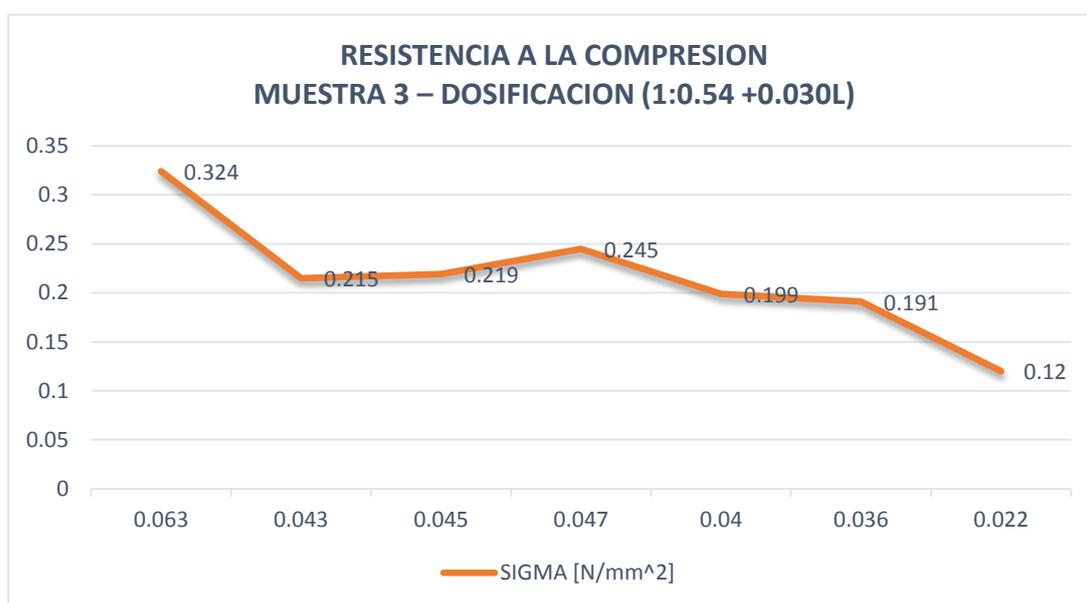
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	73	26.3	1.00	1:0.54 +0.030L
PESO CAL	60.7	14	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.030L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 195: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.54 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	0.319N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 16: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 16, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°3, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.059KN) para una resistencia a la presión de 0.319N/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 4 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.030L)**

*Tabla N° 196: Dosificación De Muestra 4*

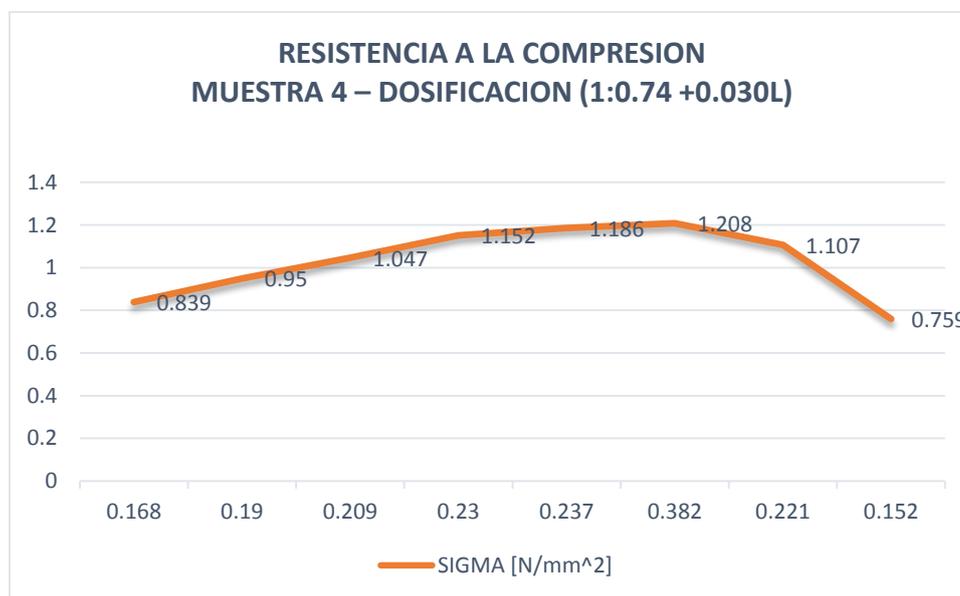
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	405.2	25.7	1.00	1:0.74 +0.030L
PESO CAL	324.8	19	0.74	
PESO RECIPIENTE	15			
AGUA	30ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 197: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.74 +0.035L	5cmx5cmx4mm	21°C	1.208N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 17: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N° 17, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°4, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.242 KN) para una resistencia a la presión de 1.208 N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 5 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.030L)**

*Tabla N° 198: Dosificación De Muestra 5*

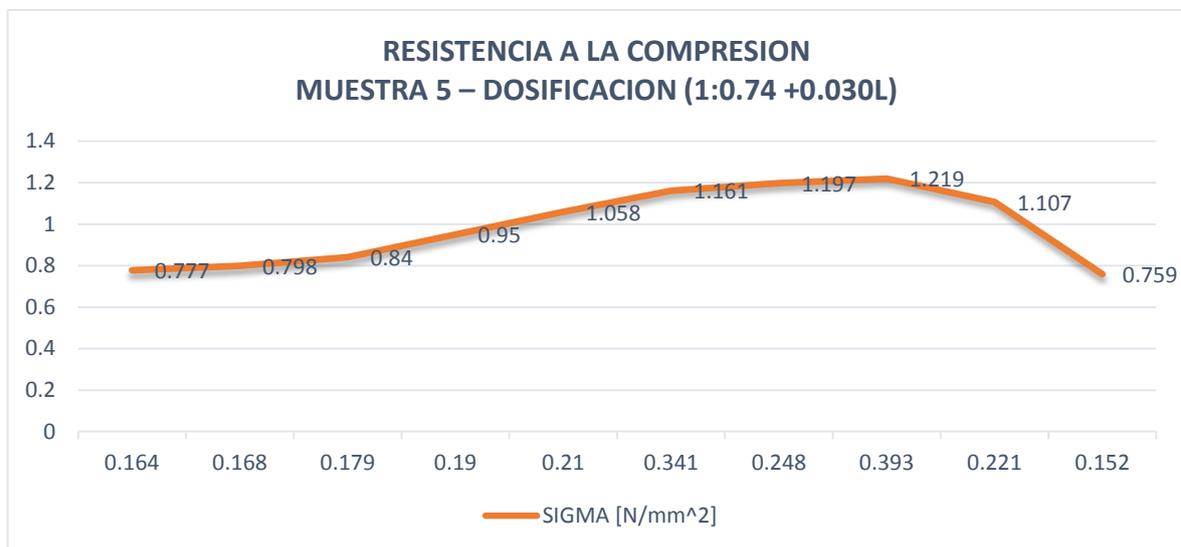
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	72.4	25.7	1.00	1:0.74 +0.030L
PESO CAL	65.7	19	0.74	
<b>PESO RECIPIENTE</b>	<b>46.7</b>			
<b>AGUA</b>	<b>35ml</b>		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 199: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.74 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	1.219N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 18: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

EL GRÁFICO N°18 muestra los resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°6, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.383KN) para una resistencia a la presión de 1.209N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 6 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.030L)**

*Tabla N° 200: Dosificación De Muestra 6*

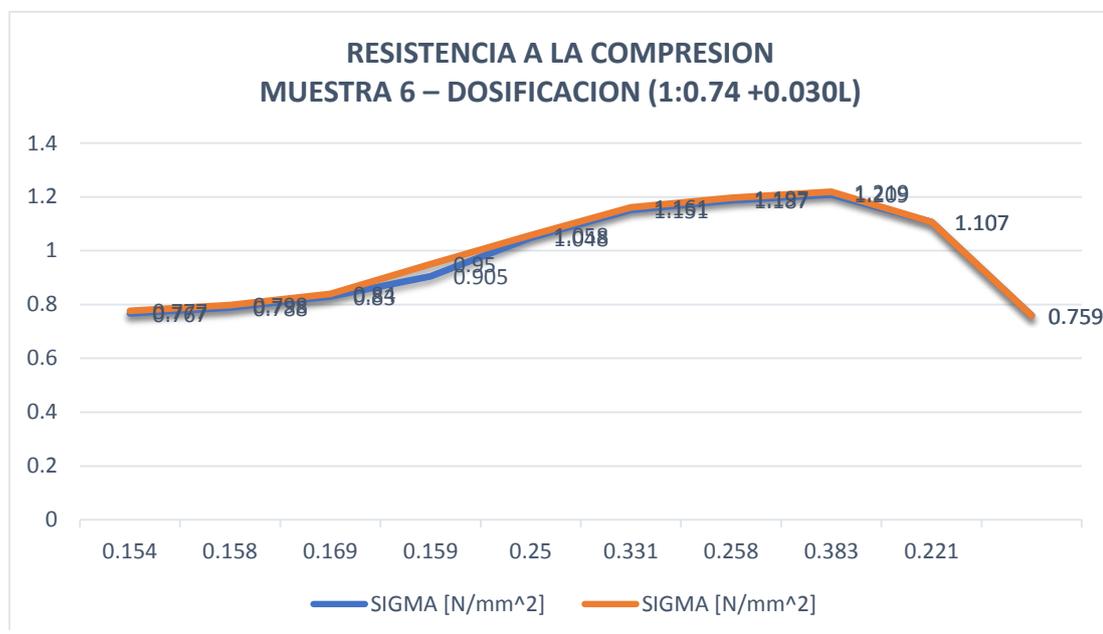
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	72.4	25.7	1.00	1:0.74 +0.030L
PESO CAL	65.7	19	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 201: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.74 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	1.19N/mm <sup>2</sup>

*Gráfico N° 19: Resistencia A La Compresión 4mm*



**INTERPRETACION:**

EL GRÁFICO N° 19 muestra los resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°6, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.383KN) para una resistencia a la presión de 1.209N/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

- **MUESTRA 7 – Dosificación (1:0.96 + 0.030L):**

*Tabla N° 202: Dosificación De Muestra 7*

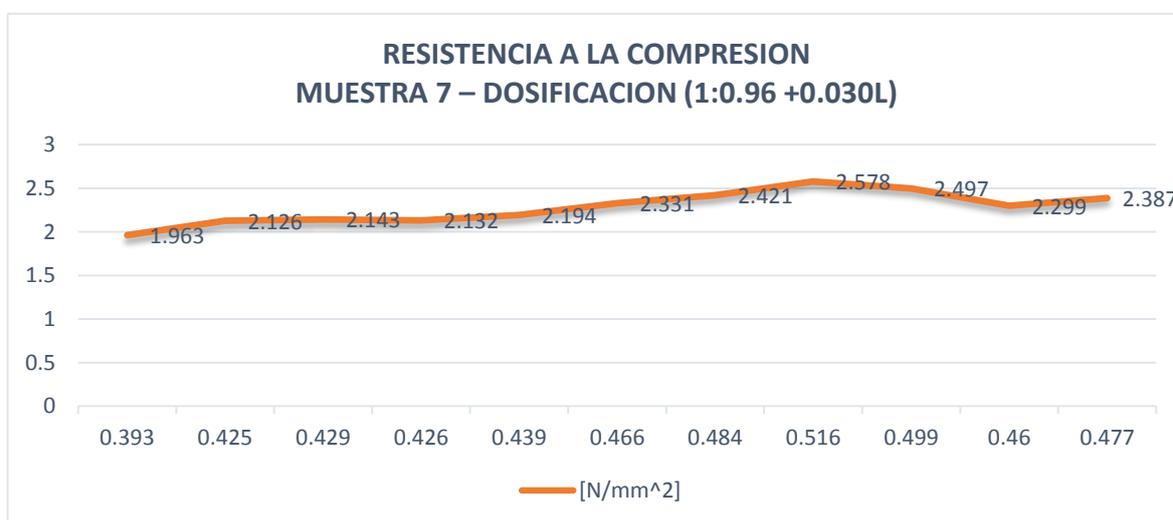
MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	74.8	28.1	1	1:0.96 + 0.030L
PESO CAL	71.9	25.2	0.9	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.030 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 203: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.96 +0.030 L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.578N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 20: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

“EL GRÁFICO N°20 muestran los resultados obtenidos en el ensayo sometido a compresión de la muestra N°7, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.513 KN) para una resistencia a la presión de 2.578 N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

- **MUESTRA 8 – Dosificación (1:0.96 + 0.030L):**

*Tabla N° 204: Dosificación De Muestra 8*

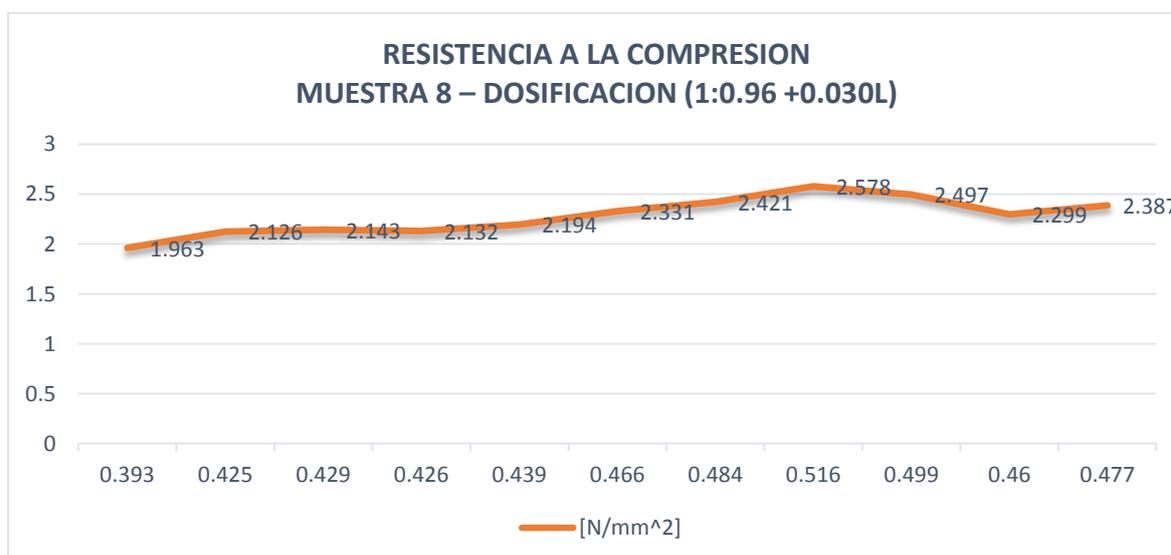
MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	74.8	28.1	1	1:0.96 + 0.030L
PESO CAL	71.9	25.2	0.9	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.030 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 205: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.96 +0.030 L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.463/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 21: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

“EL GRAFICO N°21 muestran los resultados obtenidos en el ensayo sometido a compresión de la muestra N°8, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.418KN) para una resistencia a la presión de 2.463N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

- **MUESTRA 9 – Dosificación (1:0.96 + 0.030L):**

*Tabla N° 206: Dosificación De Muestra 9*

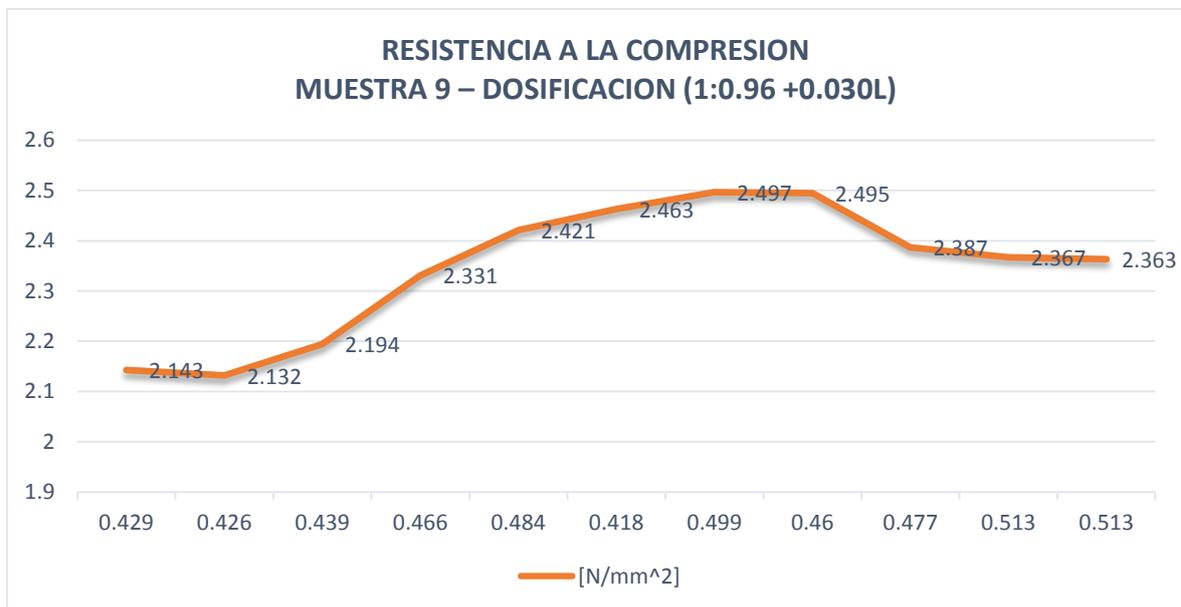
MATERIALES	PESO BRUTO(gr)	PESO NETO(gr)	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	74.8	28.1	1.1	1:0.96 + 0.030L
PESO CAL	71.9	25.2	0.9	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	0.030 L			

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 207: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.96 +0.030 L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.532/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 22: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

“EL GRAFICON°22, muestran los resultados obtenidos en el ensayo sometido a compresión de la muestra N°9, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.487KN) para una resistencia a la presión de 2.532N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

- **MUESTRA 10 - DOSIFICACION (1:0.98 +0.030L)**

*Tabla N° 208: Dosificación De Muestra 10*

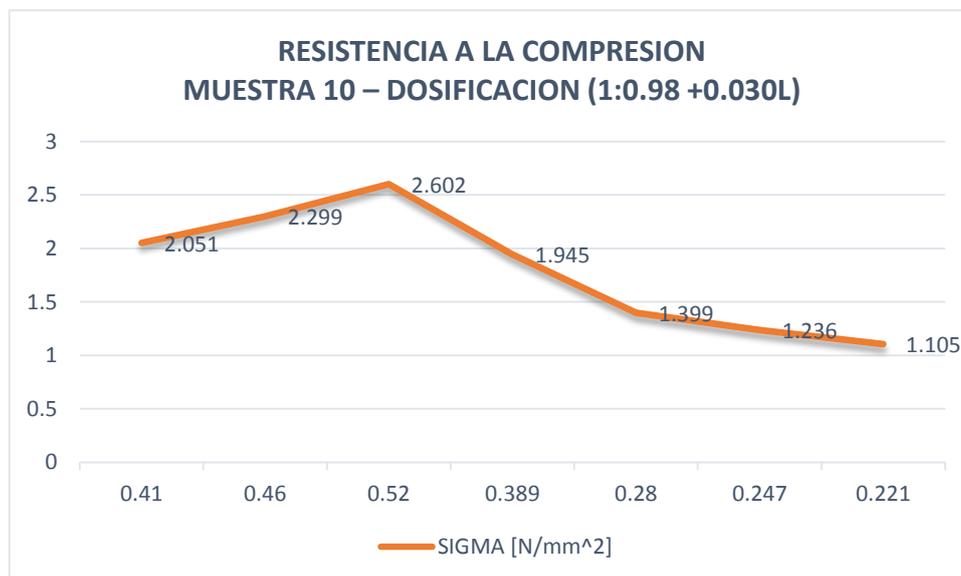
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	74	27.3	1.00	1:0.98 +0.030L
PESO CAL	73.5	26.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	30ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 209: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.98 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.602/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 23: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

“EL GRAFICO N°23, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°10, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.520 KN) para una resistencia a la presión de 2.602N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 11 - DOSIFICACIÓN (1:0.98 +0.030L)**

*Tabla N° 210: Dosificación De Muestra 11*

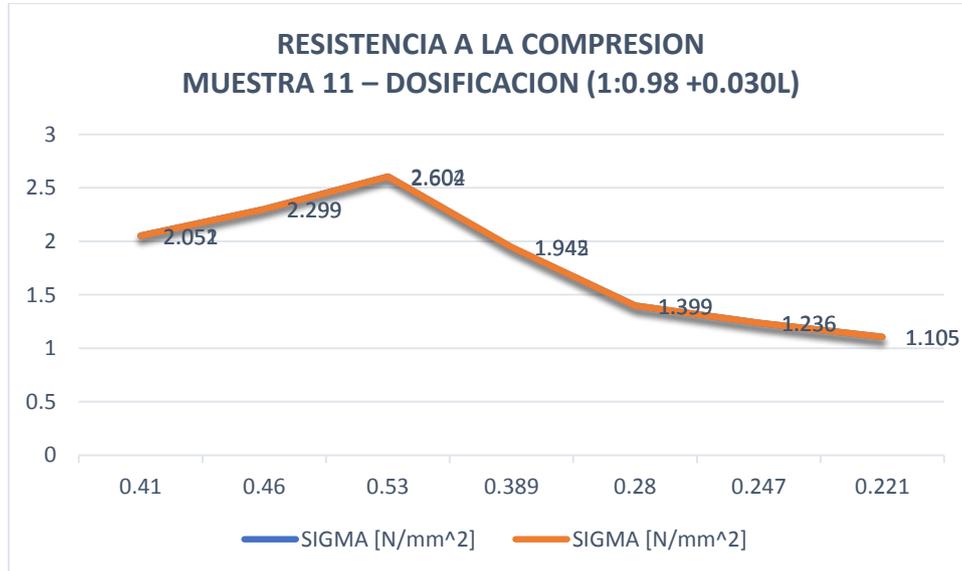
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	74	27.3	1.00	1:0.98 +0.030L
PESO CAL	73.5	26.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	30ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 211: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.98 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.604/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 24: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

“EL GRÁFICO N°24, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°11, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.520 KN) para una resistencia a la presión de 2.604N/mm<sup>2</sup>”

▪ **MUESTRA 12- DOSIFICACION (1:0.98 +0.030L)**

*Tabla N° 212: Dosificación De Muestra 12*

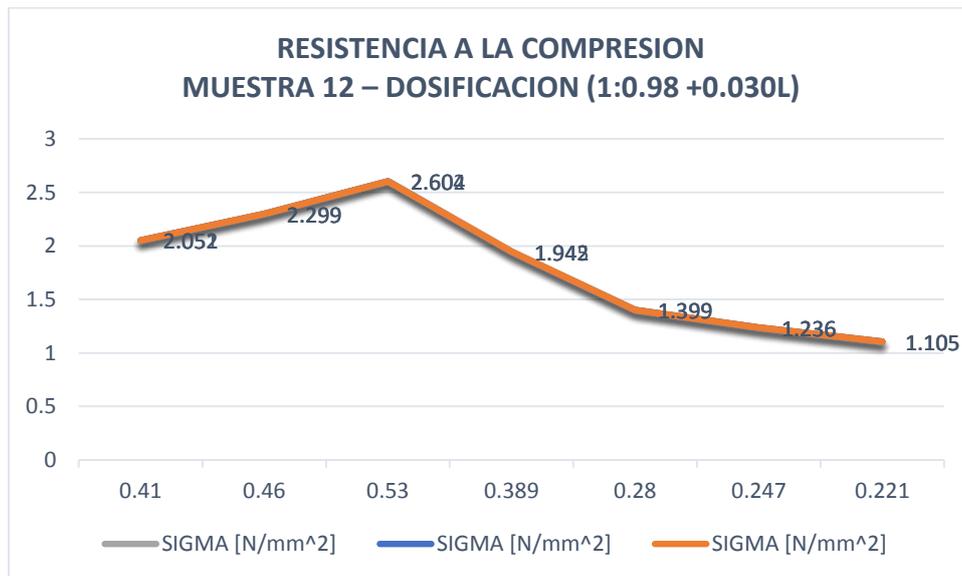
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	74	27.3	1.00	1:0.98 +0.030L
PESO CAL	73.5	26.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	30ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 213: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.98 +0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.604/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 25: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°25, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°12, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.520 KN) para una resistencia a la presión de 2.604N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 13- DOSIFICACION (1:1+0.030L)**

*Tabla N° 214: Dosificación De Muestra 13*

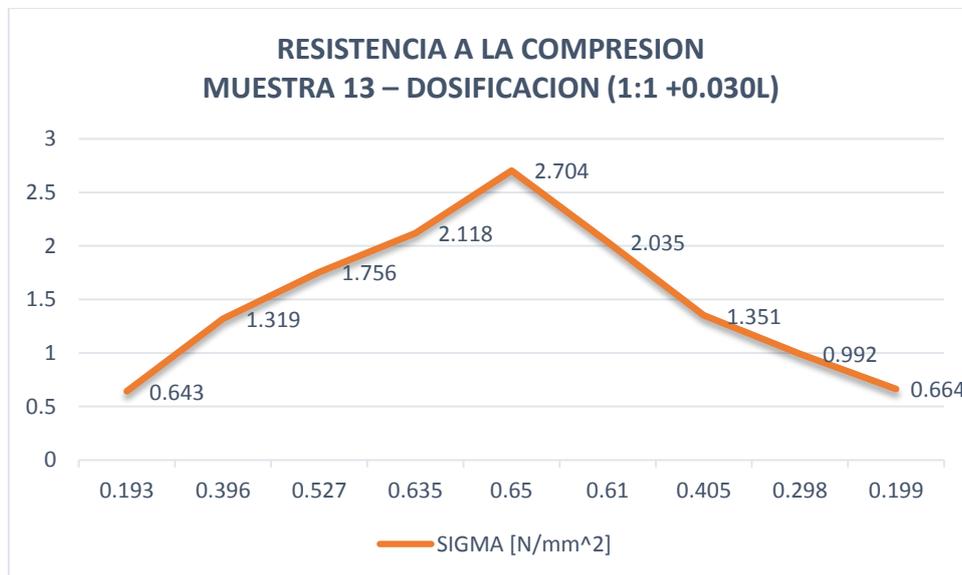
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	71.7	25.0	1.0	1:1 + 0.030L
PESO CAL	71.7	25.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	30.0 ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 215: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:1 + 0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.704/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 26: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N°26 muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°13, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.650 KN) para una resistencia a la presión de 2.704 N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 14- DOSIFICACION (1:1+0.030L)**

*Tabla N° 216: Dosificación De Muestra 14*

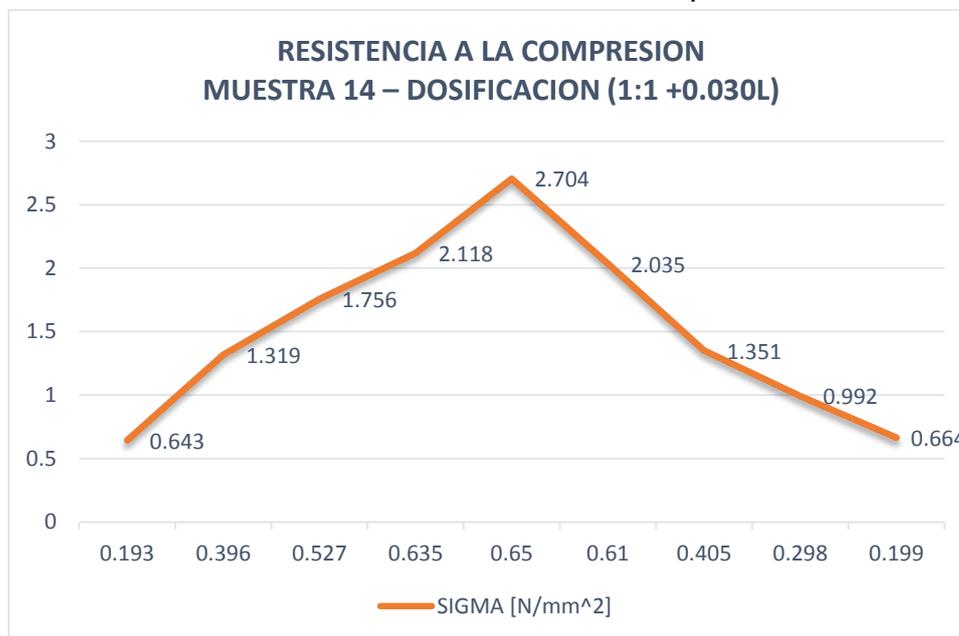
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	71.7	25.0	1.0	1:1 + 0.030L
PESO CAL	71.7	25.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	30.0 ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 217: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:1 + 0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.702/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 27: Resistencia A La Compresión 4mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°27, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°14, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.565 KN) para una resistencia a la presión de 2.702N/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx4mm:**

- **MUESTRA 15- DOSIFICACION (1:1+0.030L)**

*Tabla N° 218: Dosificación De Muestra 15*

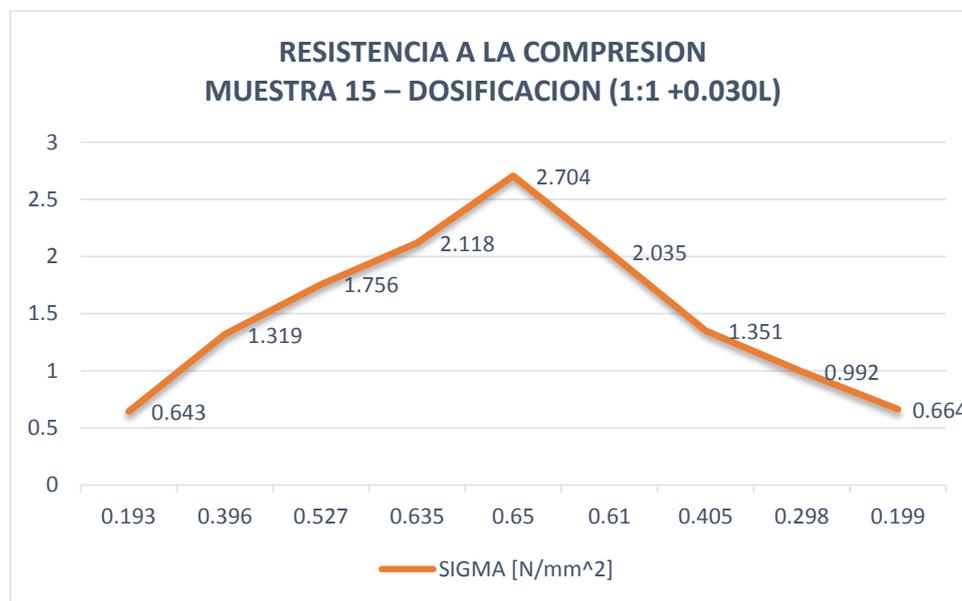
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	71.7	25.0	1.0	1:1 + 0.030L
PESO CAL	71.7	25.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	30.0 ml		0.030L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 219: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:1 + 0.030L	5cmx5cmx4mm	21°C	2.702/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 28: Resistencia A La Compresión 4mm.*

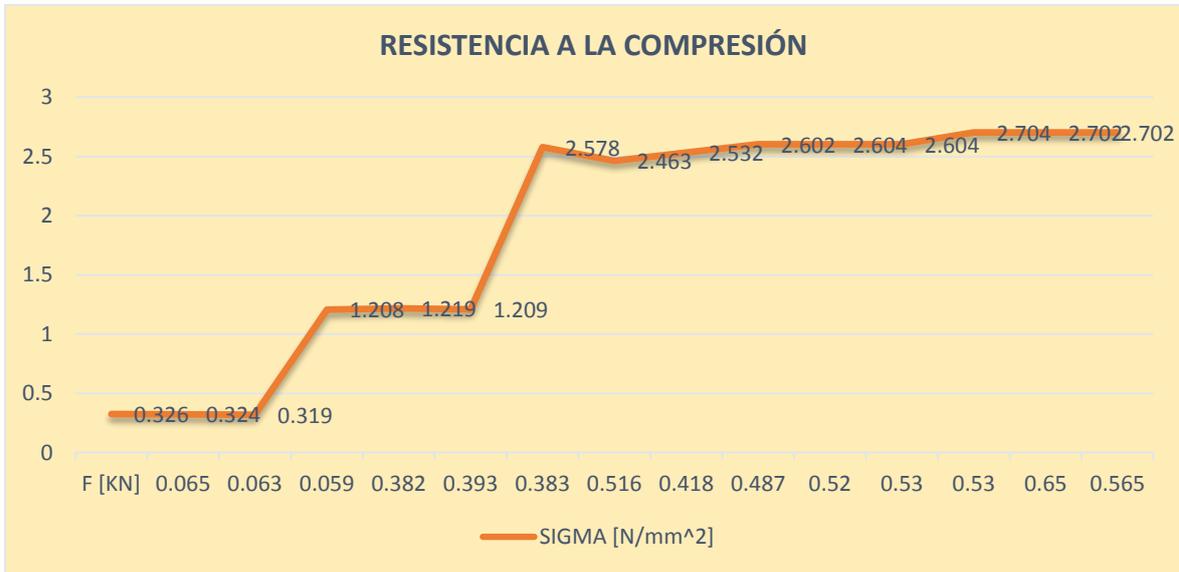


**INTERPRETACION:**

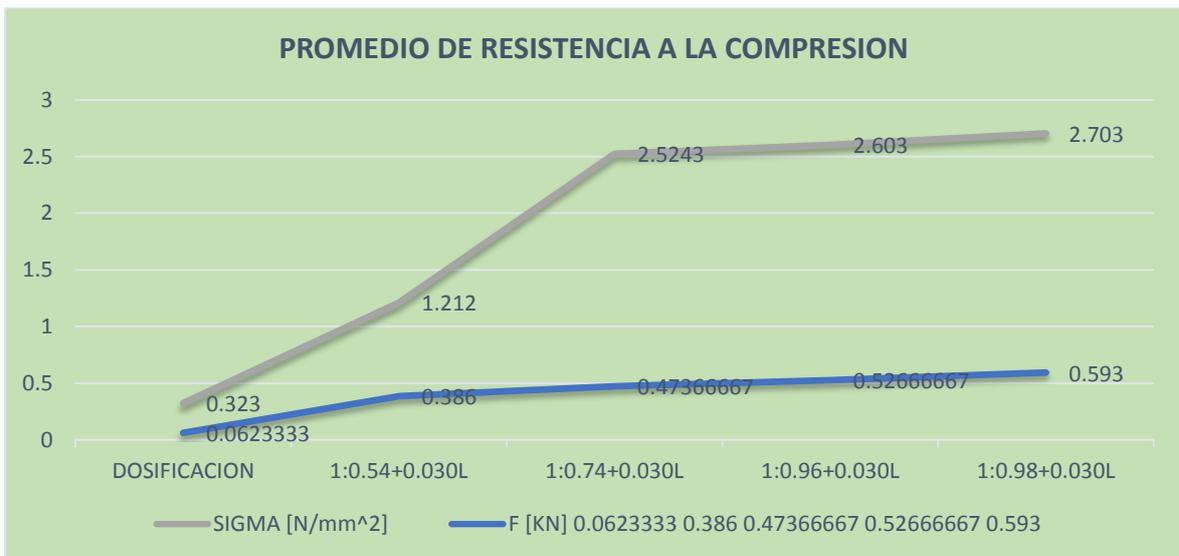
- ✓ EL GRÁFICO N°28, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°15, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.565 KN) para una resistencia a la presión de 2.702 N/mm<sup>2</sup>

DOSIFICACION	MUESTRAS	S[mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
--------------	----------	-------	--------	---------	----------------------------

**Grafico N° 29: Resistencia A La Compresión De Las Planchas De (5cmx5cmx4mm):**



**Grafico N° 30: Promedio Compresión De Las Planchas De (5cmx5cmx4mm):**



**INTERPRETACION:**

En el grafico N° 30 se da a conocer la resistencia máxima de las muestras ensayadas; así como también el grado y resistencia promedio de cada muestra sometida a los mismos. A través de los ensayos sometidos a compresión a las muestras en el laboratorio (Estructuras –UCV) se puede determinar la resistencia del material cuando este está sometido a cargas axiales, además se pudo obtener la carga máxima posible aplicada, 0.593 KN.

**b) Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 1 - DOSIFICACION (1:0.54 +0.035L)**

*Tabla N° 220: Dosificación De Muestra 1*

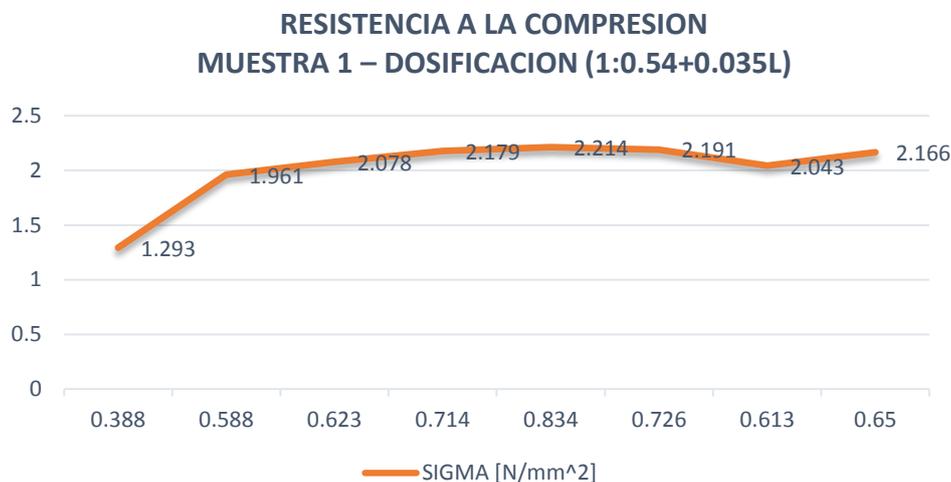
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	76.7	30.0	1.00	1:0.54 +0.035L
PESO CAL	63	16.3	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 221: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.54 +0.020L	5cmx5cmx6mm	21°C	2.214N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 31: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N°31, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°1, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.834KN) para una resistencia a la presión de 2.214/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 2 - DOSIFICACION (1:0.54 +0.035L)**

*Tabla N° 222: Dosificación De Muestra 2*

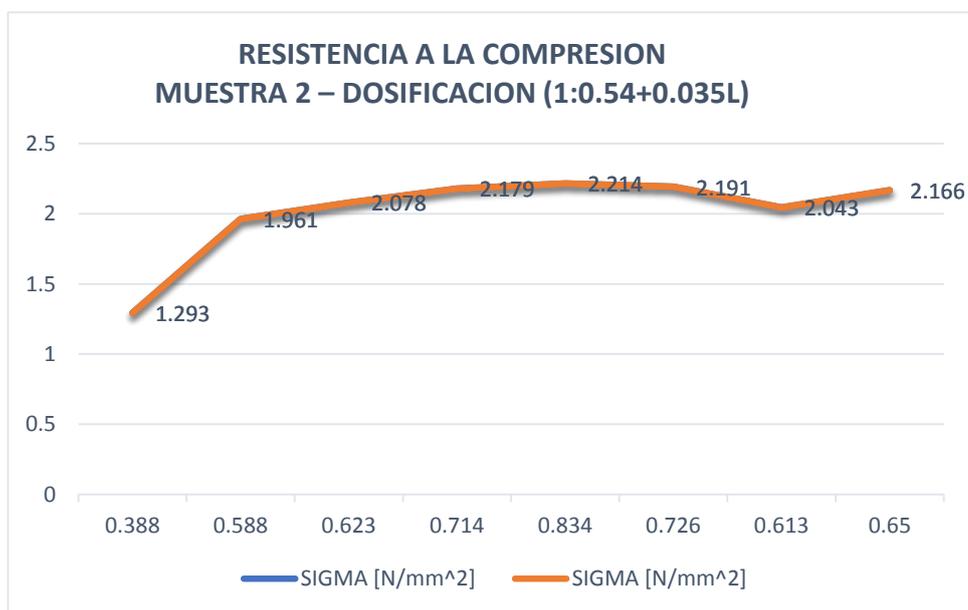
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	76.7	30.0	1.00	1:0.54 +0.035L
PESO CAL	63	16.3	0.53	
<b>PESO RECIPIENTE</b>	<b>46.7</b>			
<b>AGUA</b>	<b>35.0 ml</b>		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 223: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.54 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	2.214N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 32: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°32, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°2, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.834KN) para una resistencia a la presión de 2.214/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 3 - DOSIFICACION (1:0.54 +0.035L)**

*Tabla N° 224: Dosificación De Muestra 3*

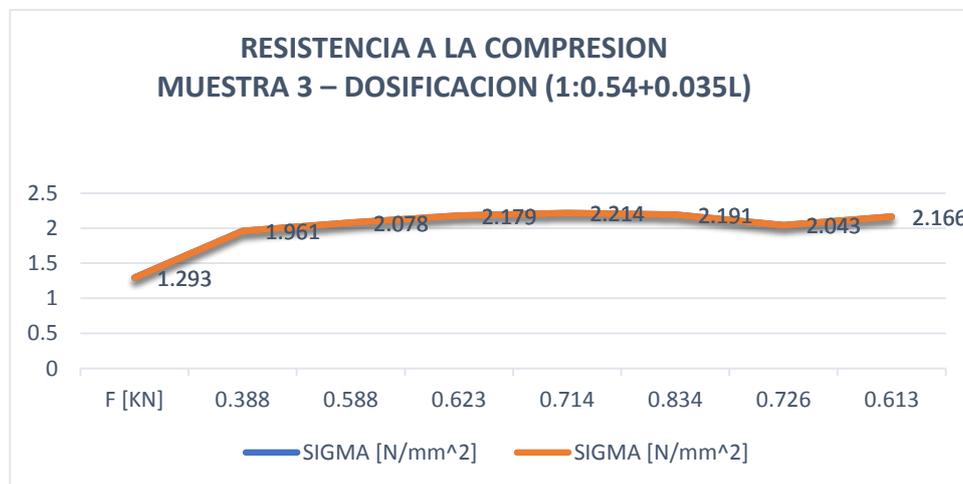
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	76.7	30.0	1.00	1:0.54 +0.035L
PESO CAL	63	16.3	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 225: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.54 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	2.213N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 33: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°33, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°3, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.834KN) para una resistencia a la presión de 2.213/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 4 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.035L)**

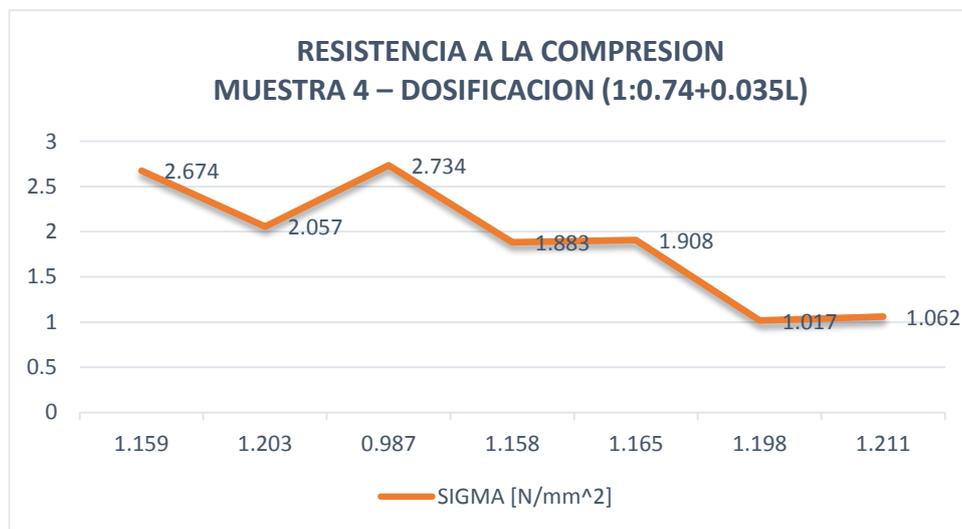
*Tabla N° 226: Dosificación De Muestra 4*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	76.3	29.6	1.00	1:0.74 +0.035L
PESO CAL	68.6	21.9	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

*Tabla N° 227: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.74+0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	2.734N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 34: Resistencia A La Compresión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 34, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°4, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.987 KN) para una resistencia a la presión de 2.734/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 5 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.035L)**

*Tabla N° 228: Dosificación De Muestra 5*

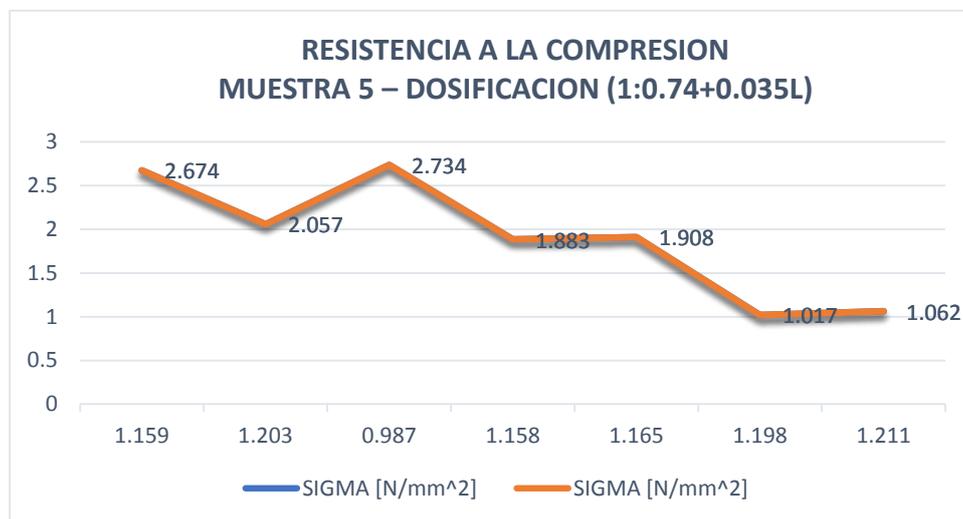
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	76.3	29.6	1.00	1:0.74 +0.035L
PESO CAL	68.6	21.9	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 229: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.74+0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	4.095N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 35: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°35, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°5, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.987 KN) para una resistencia a la presión de 2.734mm<sup>2</sup>”.

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 6– DOSIFICACION (1:0.74 +0.035L)**

*Tabla N° 230: Dosificación De Muestra 6*

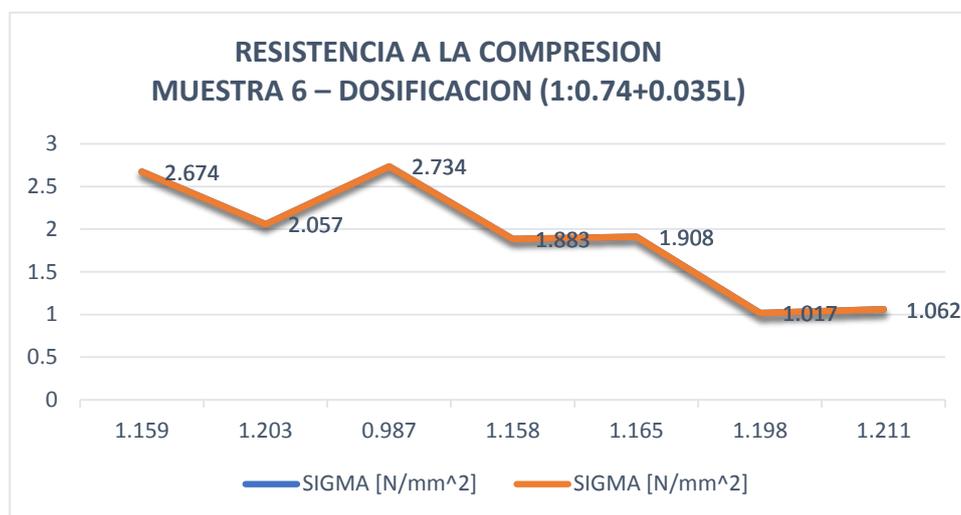
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	76.3	29.6	1.00	1:0.74 +0.035L
PESO CAL	68.6	21.9	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 231: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.74+0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	2.734/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 36: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°36, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°6, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (0.987KN) para una resistencia a la presión de 2.734/mm<sup>2</sup>.

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 7 - DOSIFICACION (1:0.96 +0.035L)**

*Tabla N° 232: Dosificación De Muestra 7*

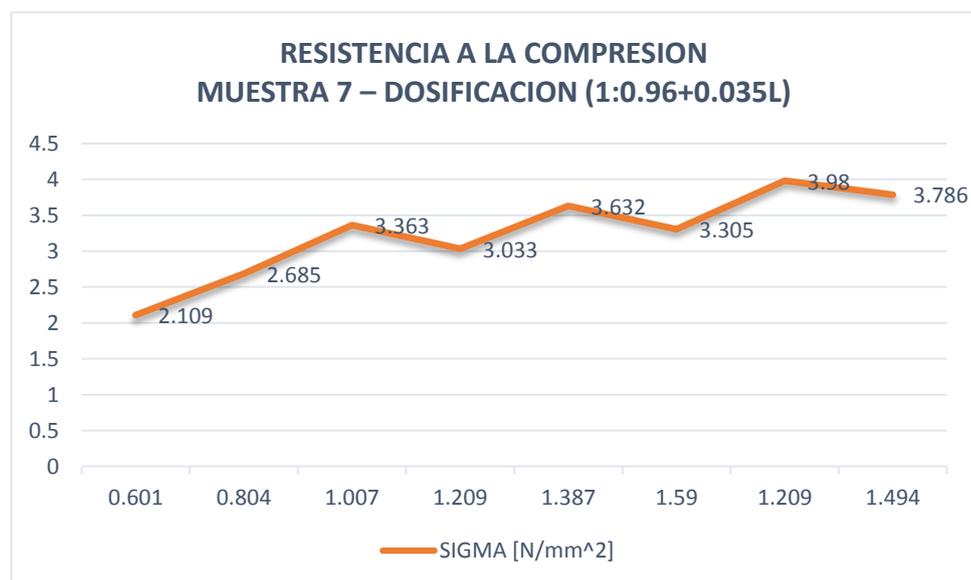
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	77.7	31.0	1.00	1:0.96 +0.035L
PESO CAL	76.5	29.8	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035 L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 233: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.96 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	3.98N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 37: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°37, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°7, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.209KN) para una resistencia a la presión de 3.98/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 8 - DOSIFICACION (1:0.96 +0.035L)**

*Tabla N° 234: Dosificación De Muestra 8*

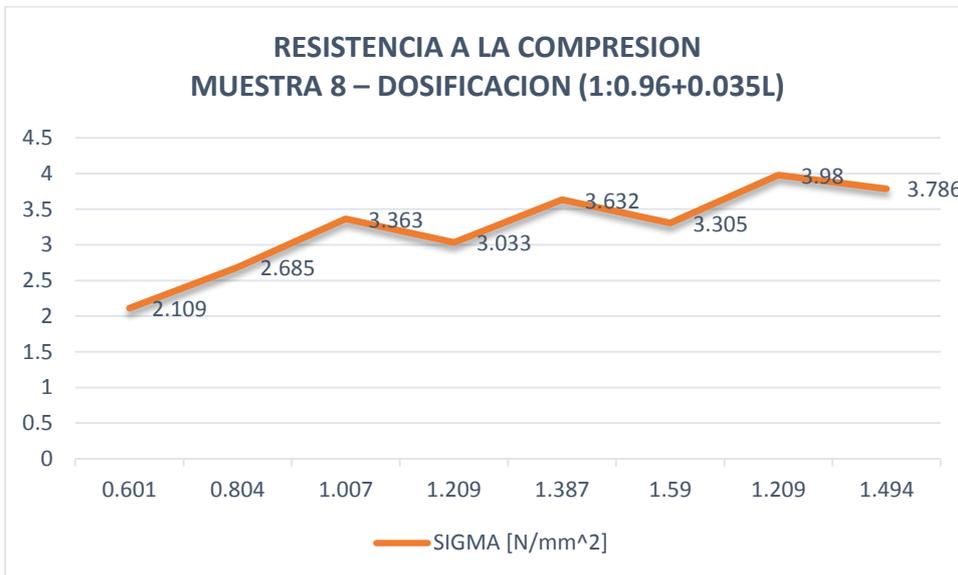
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	77.7	31.0	1.00	1:0.96 +0.035L
PESO CAL	76.5	29.8	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035 L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 235: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.96 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	5.693N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 38: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 38, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°8, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.209KN) para una resistencia a la presión de 3.98/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 9- DOSIFICACION (1:0.96 +0.035L)**

*Tabla N° 236: Dosificación De Muestra 9*

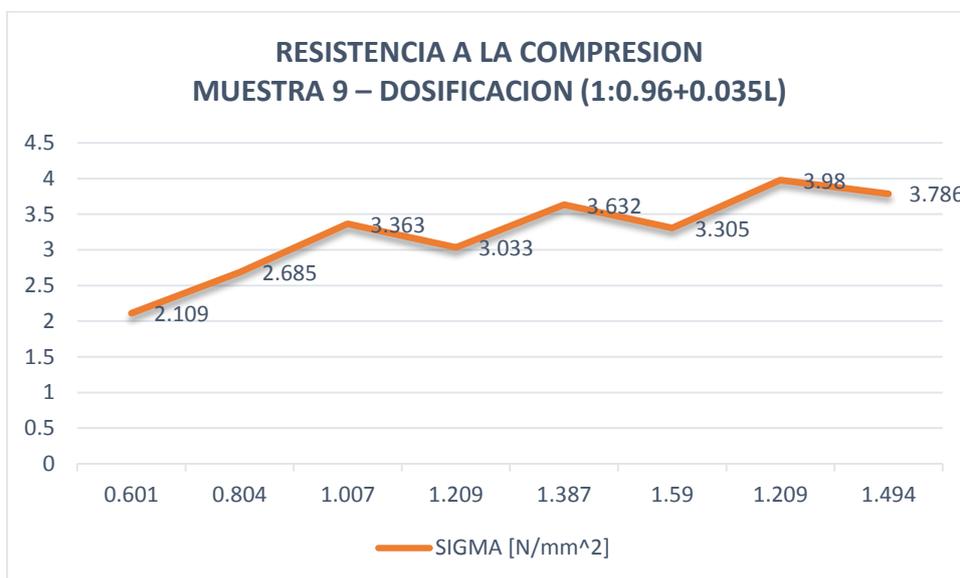
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	77.7	31.0	1.00	1:0.96 +0.035L
PESO CAL	76.5	29.8	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035 L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 237: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.96 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	3.98N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 39: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°39, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°9, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.209 KN) para una resistencia a la presión de 3.98/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

- **MUESTRA 10- DOSIFICACION (1:0.98 +0.035L)**

*Tabla N° 238: Dosificación De Muestra 10*

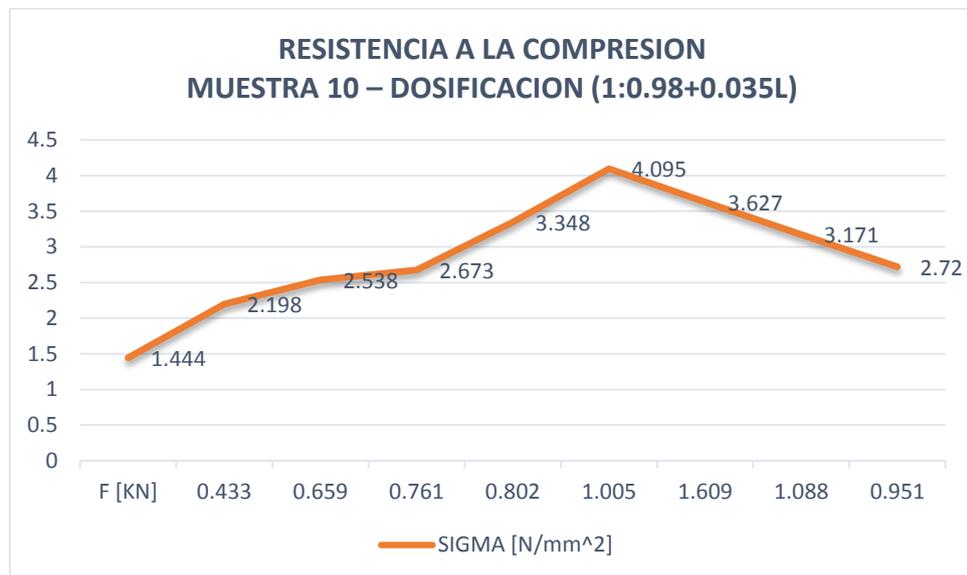
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	78.7	32.0	1.00	1:0.98 +0.035L
PESO CAL	77.9	31.2	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 239: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.98 +0.035	5cmx5cmx6mm	21°C	4.095N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 40: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°40, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°10, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.609KN) para una resistencia a la presión de 4.095/mm<sup>2</sup>

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

- **MUESTRA 11- DOSIFICACION (1:0.98 +0.035L)**

*Tabla N° 240: Dosificación De Muestra 11*

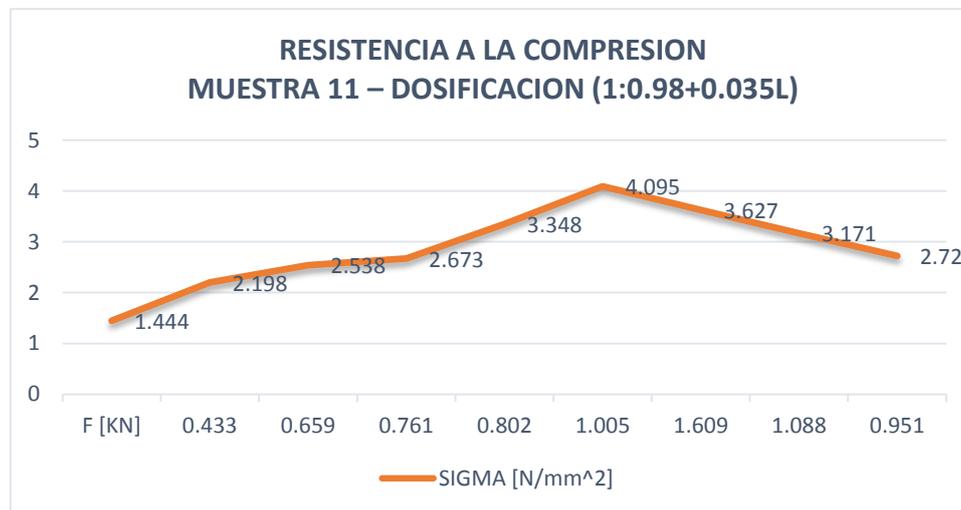
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	78.7	32.0	1.00	1:0.98 +0.035L
PESO CAL	77.9	31.2	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 241: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.98 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	4.085N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 41: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 41, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°11, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.602KN) para una resistencia a la presión de 4.085/mm<sup>2</sup>

## Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:

- **MUESTRA 12 - DOSIFICACION (1:0.98 +0.035L)**

*Tabla N° 242: Dosificación De Muestra 12*

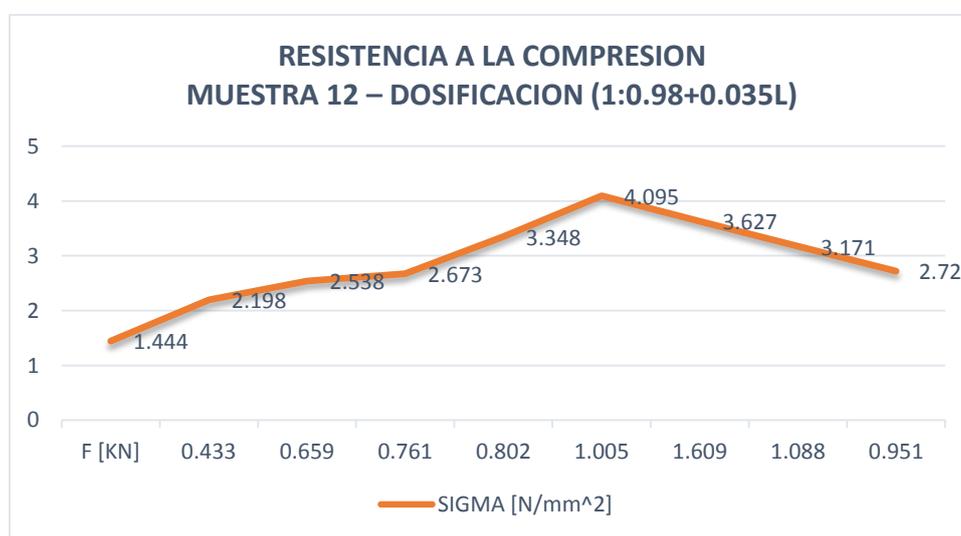
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	78.7	32.0	1.00	1:0.98 +0.035L
PESO CAL	77.9	31.2	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 243: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:0.98 +0.35L	5cmx5cmx6mm	21°C	4.09N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 42: Resistencia A La Compresión 6mm.*



## INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 42 muestra los resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°12, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.604KN) para una resistencia a la presión de 4.09/mm<sup>2</sup>”

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 13 - DOSIFICACION (1:1 +0.035L)**

*Tabla N° 244: Dosificación De Muestra 13*

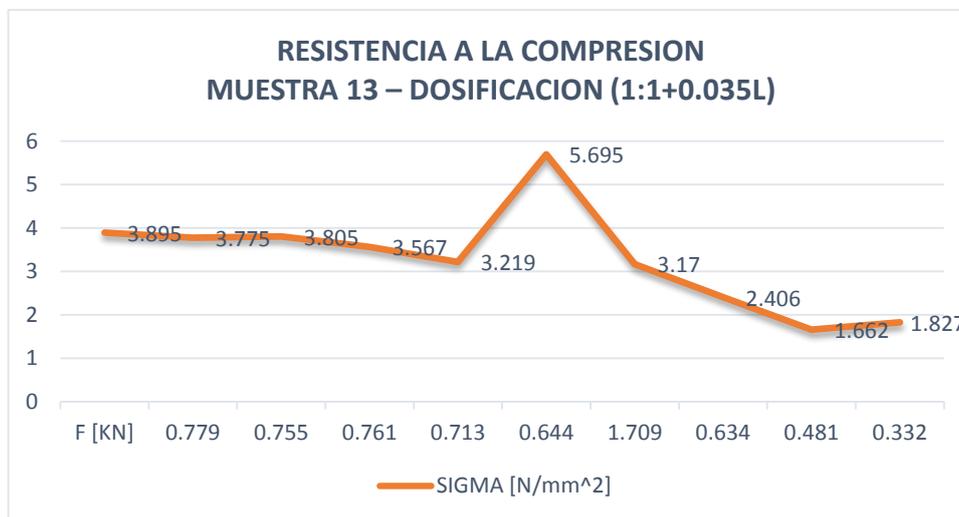
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	73.7	27.0	1.0	1:1 +0.035L
PESO CAL	73.7	27.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 245: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:1 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	5.695N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 43: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 43, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°13, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.709 KN) para una resistencia a la presión de 5.695/mm<sup>2</sup>

## Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:

- **MUESTRA 14 - DOSIFICACION (1:1 +0.035L)**

*Tabla N° 246: Dosificación De Muestra 14*

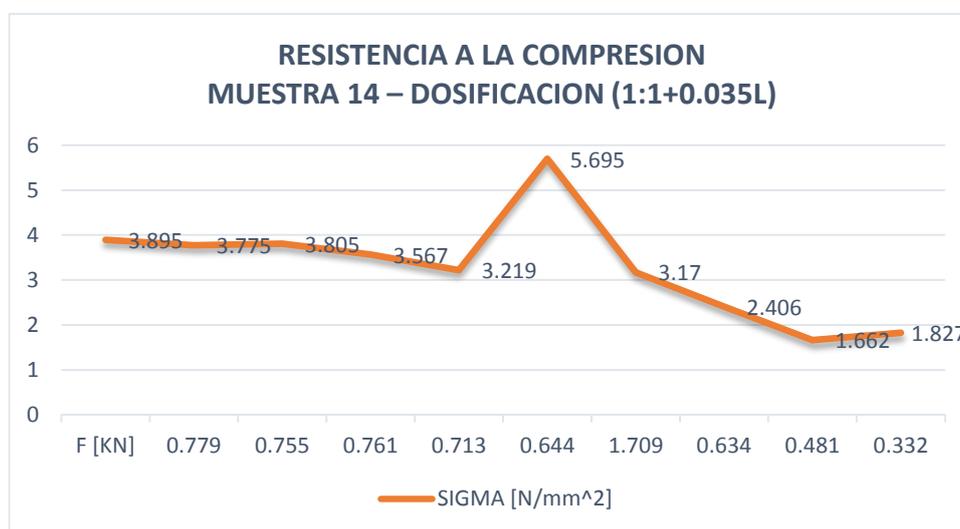
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	73.7	27.0	1.0	1:1 +0.035L
PESO CAL	73.7	27.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35 ml		0.035L	

## POR LO TANTO:

*Tabla N° 247: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:1 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	5.693N/mm <sup>2</sup>

*Grafico N° 44: Resistencia A La Compresión 6mm.*



## INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 44, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°14, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.707 KN) para una resistencia a la presión de 5.693/mm<sup>2</sup>.

**Ensayo de compresión de planchas de 5cmx5cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 15 - DOSIFICACION (1:1 +0.035L)**

*Tabla N° 248: Dosificación De Muestra 15*

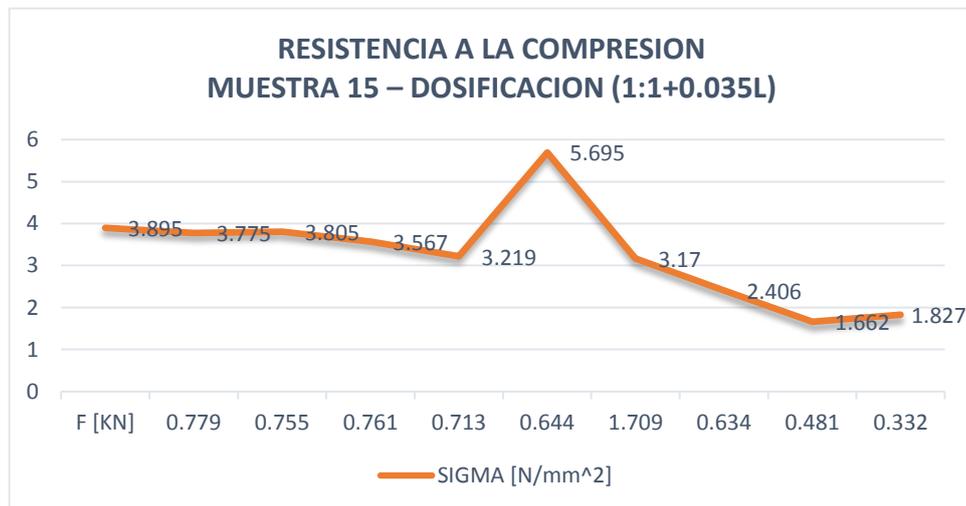
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	73.7	27.0	1.00	1:1 +0.035L
PESO CAL	73.7	27.0	1.00	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	35.0 ml		0.035L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 249: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	RESIST. A LA PRESION
1:1 +0.035L	5cmx5cmx6mm	21°C	5.689N/mm <sup>2</sup>

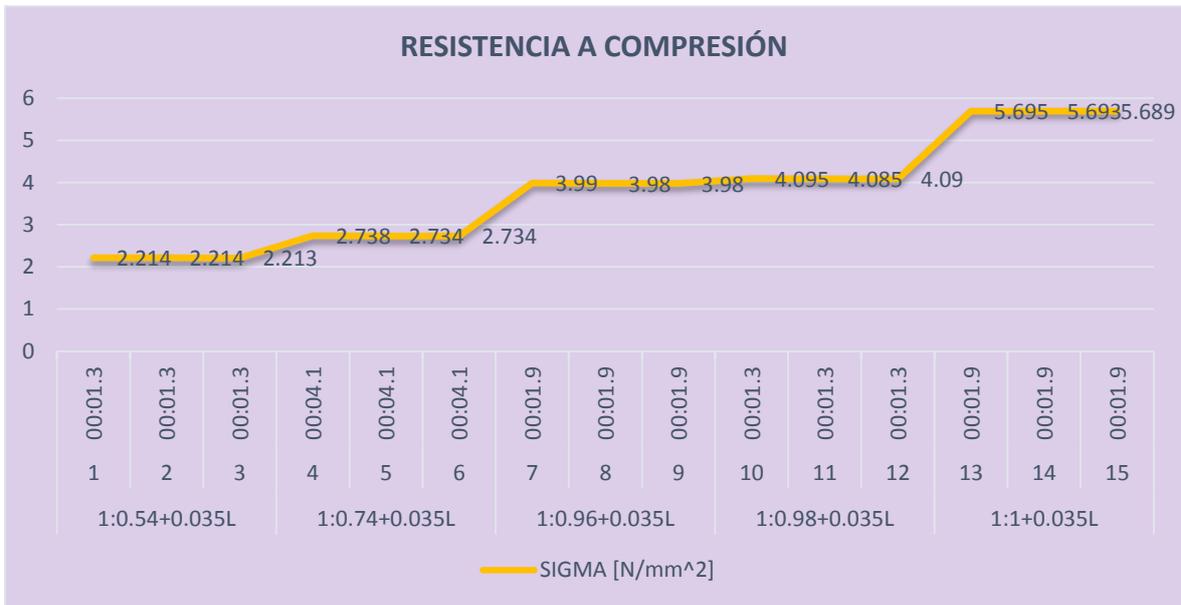
*Grafico N° 45: Resistencia A La Compresión 6mm.*



**INTERPRETACION:**

“EL GRÁFICO N° 45, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo a la compresión de la muestra N°15, la cual nos da a conocer la aplicación de la fuerza máxima (1.678 KN) para una resistencia a la presión de 5.689/mm<sup>2</sup>”

**Grafico N° 46:** Resistencia A Compresión De Las Planchas De (5cmx5cmx6mm):



**Grafico N° 47:** Promedio Resistencia A Compresión De Las Planchas De (5cmx5cmx6mm):



**INTERPRETACION:**

En el grafico N° 47, se da a conocer la resistencia máxima de las muestras ensayadas; así como también el grado y resistencia promedio de cada muestra sometida a los mismos.

A través de los ensayos sometidos a compresión a las muestras en el laboratorio (Estructuras –UCV) se puede determinar la resistencia del material cuando este está sometido a cargas axiales, además se pudo obtener la carga máxima posible aplicada, 1.698 KN.

### 3.2.2 Resistencia A La Flexión

#### a) Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:

- **MUESTRA 1 – DOSIFICACION (1:0.54+0.070L):**

*Tabla N° 250: Dosificación De Muestra 1*

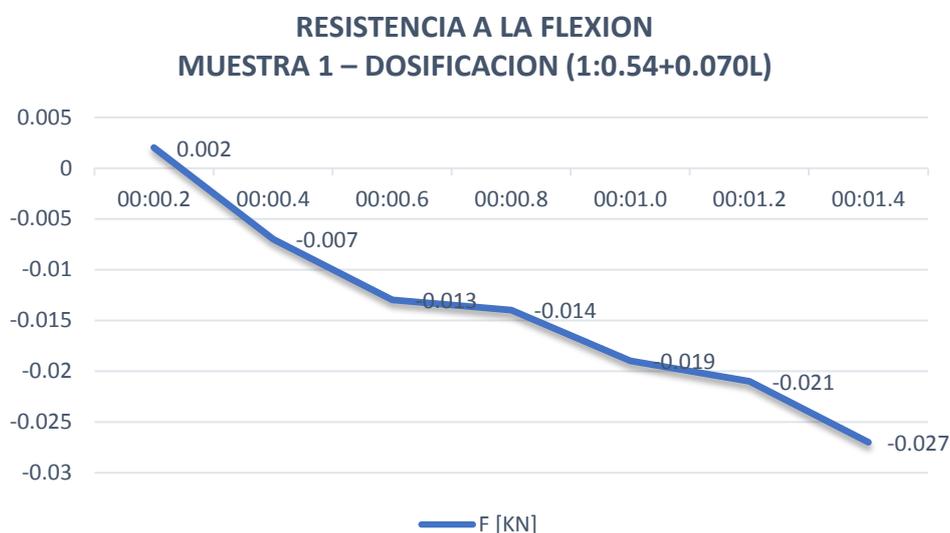
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	117.7	71	1.00	1:0.54 +0.070L
PESO CAL	84.6	37.9	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml.		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 251: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.54+0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.002KN

*Grafico N° 48: Resistencia A La Flexión*



#### **INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°48 muestra los resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°1, el cual nos da a conocer que mediante una aplicación de fuerza máxima (0.002 KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 2 – DOSIFICACION (1:0.54+0.070L):**

*Tabla N° 252: Dosificación De Muestra 2*

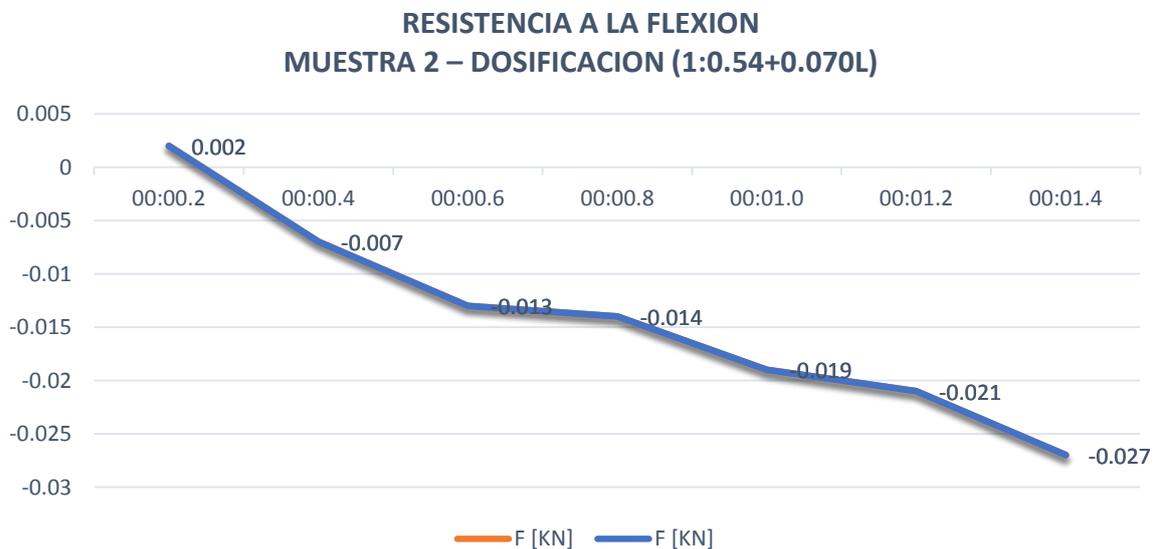
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	117.7	71	1.00	1:0.54 +0.070L
PESO CAL	84.6	37.9	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml.		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 253: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.54+0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.002KN

*Grafico N° 49: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N°49, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°2, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.002KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 3 – DOSIFICACION (1:0.54+0.070L):**

*Tabla N° 254: Dosificación De Muestra 3*

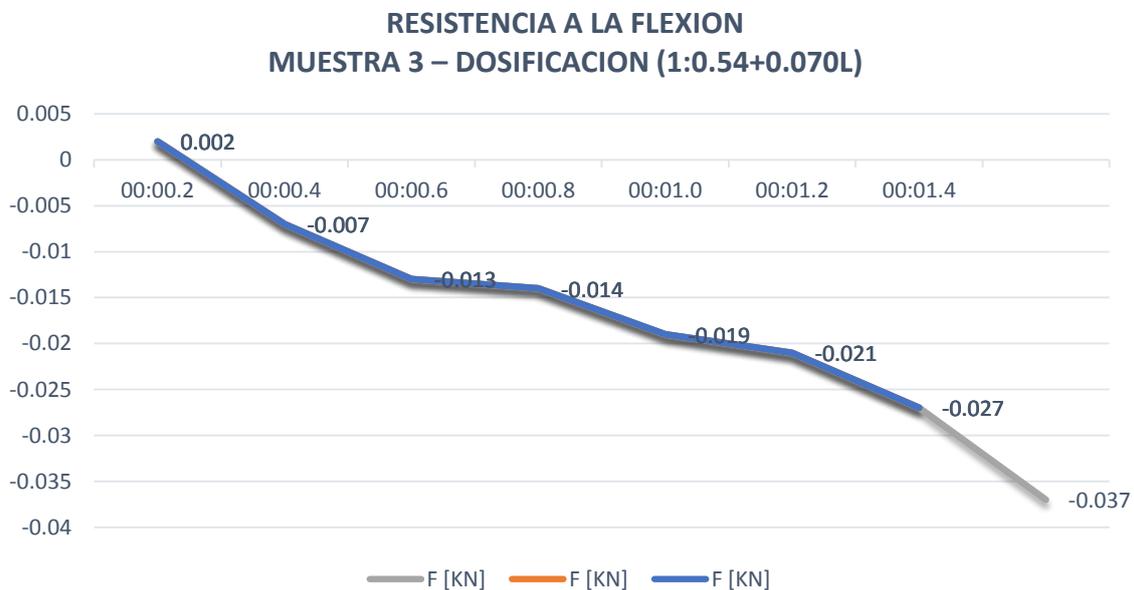
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	117.7	71	1.00	1:0.54 +0.070L
PESO CAL	84.6	37.9	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml.		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 255: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.54+0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.002KN

*Grafico N° 50: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 50, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N3, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.002KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 4 – DOSIFICACION (1:0.74+0.070L):**

*Tabla N° 256: Dosificación De Muestra 4*

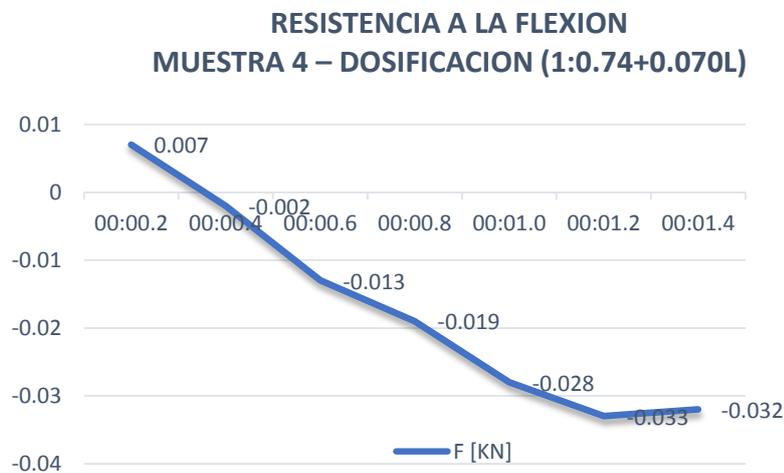
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	116.8	70.1	1.00	1:0.74 +0.070L
PESO CAL	98.6	51.9	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml		0.070L	

**POR LO TANTO**

*Tabla N° 257: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.74 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.007KN

*Grafico N° 51: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

“EL GRÁFICO N° 51, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°4, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.007KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 5 – DOSIFICACION (1:0.74+0.070L):**

*Tabla N° 258: Dosificación De Muestra 5*

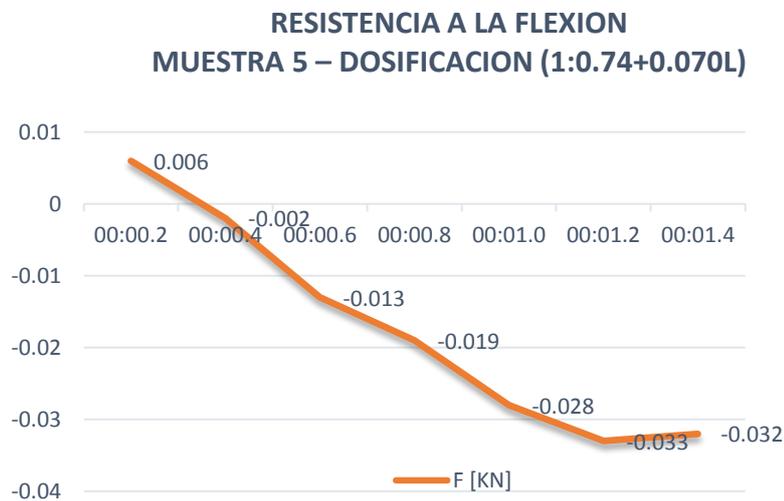
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	116.8	70.1	1.00	1:0.74 +0.070L
PESO CAL	98.6	51.9	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 259: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.74 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.006KN

*Grafico N° 52: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N° 52, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°5, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.006KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 6 – DOSIFICACION (1:0.74+0.070L):**

*Tabla N° 260: Dosificación De Muestra 6*

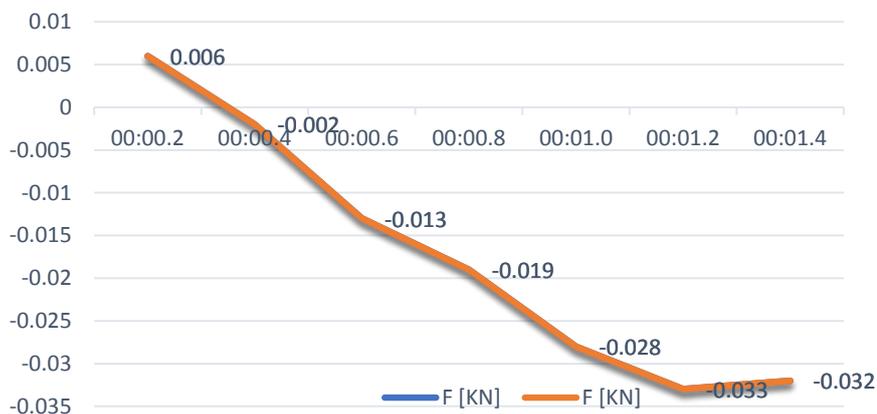
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	116.8	70.1	1.00	1:0.74 +0.070L
PESO CAL	98.6	51.9	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml		0.070L	

*Tabla N° 261: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.74.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.006KN

*Grafico N° 53: Resistencia A La Flexión*

**RESISTENCIA A LA FLEXION  
MUESTRA 6 – DOSIFICACION (1:0.74+0.070L)**



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 53, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°6, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.006KN) la muestra se deflecta.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:

- **MUESTRA 7 – DOSIFICACION (1:0.96+0.070L):**

**Tabla N° 262: Dosificación De Muestra 7**

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	115.9	69.2	1.00	1:0.96 +0.070L
PESO CAL	112.9	66.2	0.96	
<b>PESO RECIPIENTE</b>	<b>46.7</b>			
<b>AGUA</b>	<b>70ml.</b>		0.070L	

**Tabla N° 263: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.96 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.012KN

**Gráfico N° 54: Resistencia A La Flexión**



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 54, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°7, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.012KN) la muestra se defleca.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 8 – DOSIFICACION (1:0.96+0.070L):**

*Tabla N° 264: Dosificación De Muestra 8*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	115.9	69.2	1.00	1:0.96 +0.070L
PESO CAL	112.9	66.2	0.96	
<b>PESO RECIPIENTE</b>	<b>46.7</b>			
<b>AGUA</b>	<b>70ml.</b>		0.070L	

*Tabla N° 265: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.96 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.012KN

*Grafico N° 55: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 55, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°8, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.012KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 9 – DOSIFICACION (1:0.96+0.070L):**

*Tabla N° 266: Dosificación De Muestra 9*

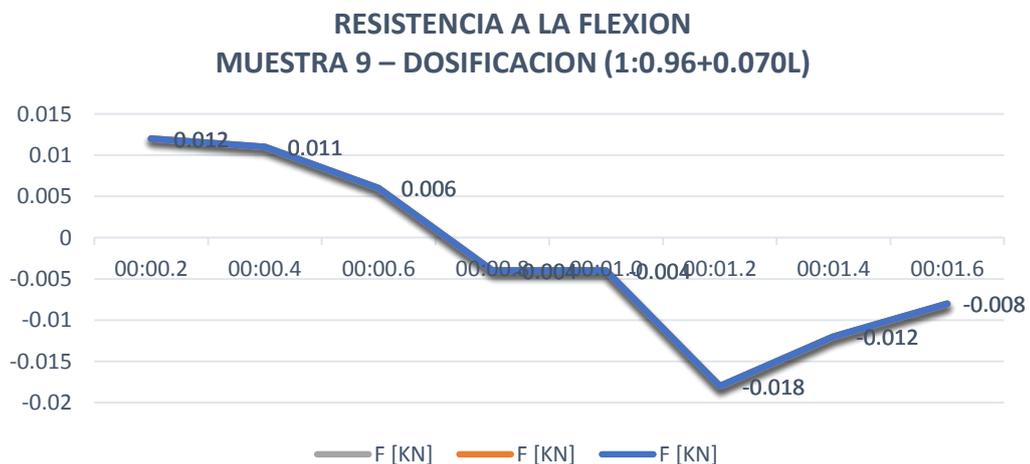
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	115.9	69.2	1.00	1:0.96 +0.070L
PESO CAL	112.9	66.2	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml.		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 267: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.96 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.012KN

*Grafico N° 56: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 56, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°9, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.012KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 10 – DOSIFICACION (1:0.98+0.070L):**

*Tabla N° 268: Dosificación De Muestra 10*

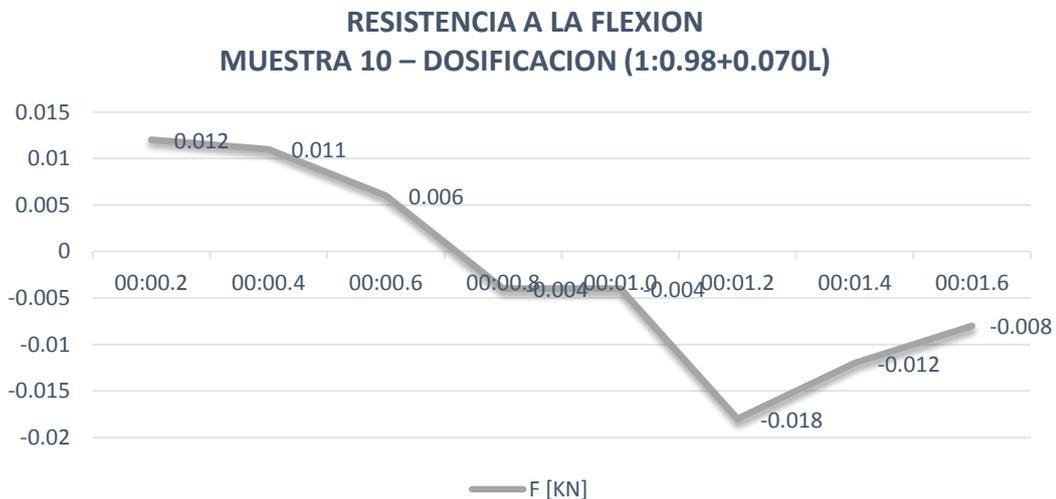
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	117	70.3	1.00	1:0.98 +0.070L
PESO CAL	115.5	68.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70.0 ml		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 269: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.98 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.016KN

*Grafico N° 57: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

“EL GRÁFICO N° 57, muestra los resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°10, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.016KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 11 – DOSIFICACION (1:0.98+0.070L):**

*Tabla N° 270: Dosificación De Muestra 11*

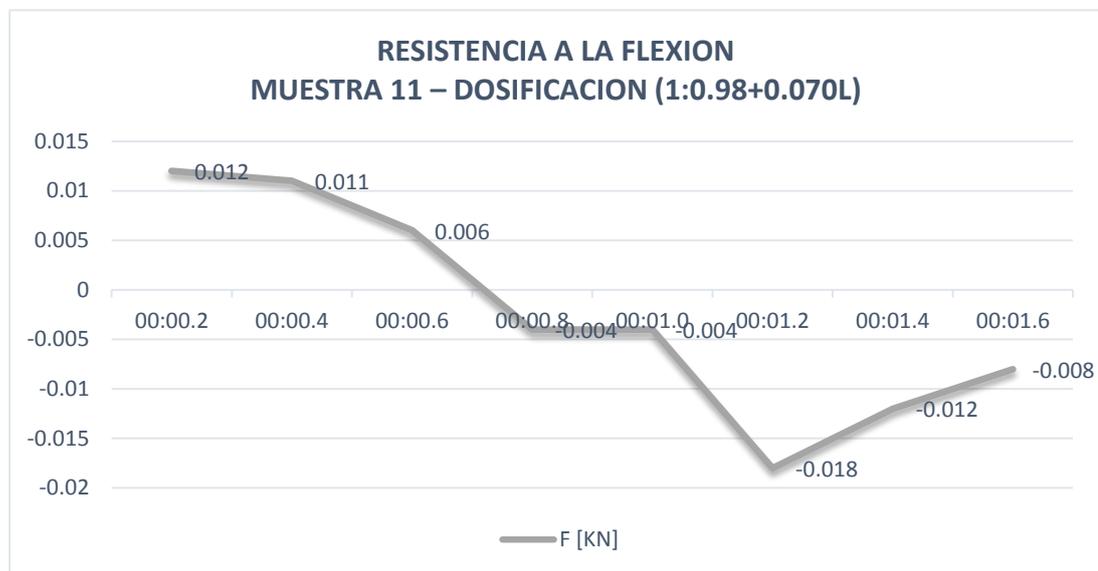
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	117	70.3	1.00	1:0.98 +0.070L
PESO CAL	115.5	68.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70.0 ml		0.070L.	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 271: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.98 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.016KN

*Grafico N° 58: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 58, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°11, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.016KN) la muestra se

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 12 – DOSIFICACION (1:0.98+0.070L):**

*Tabla N° 272: Dosificación De Muestra 12*

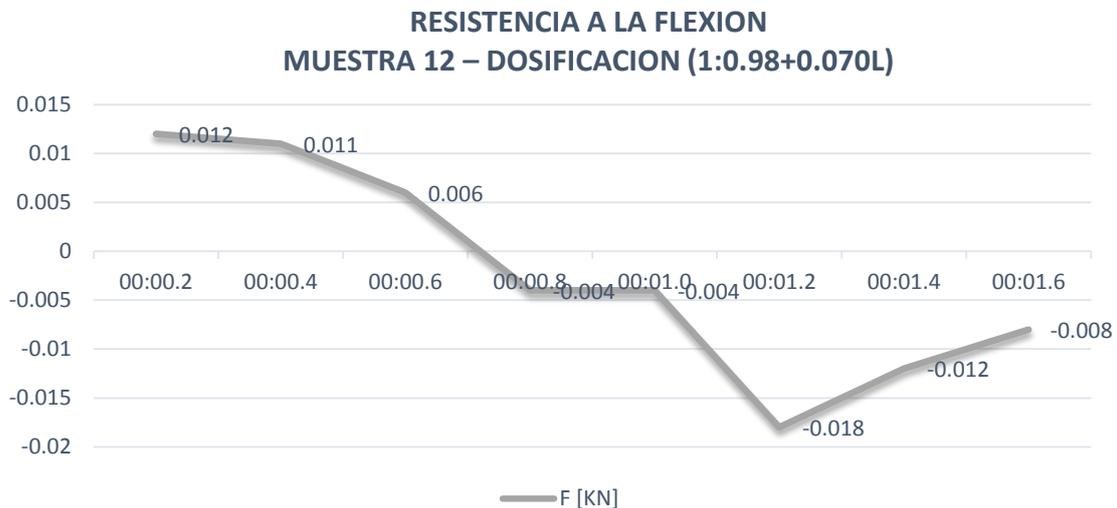
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	117	70.3	1.00	1:0.98 +0.070L
PESO CAL	115.5	68.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70.0 ml		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 273: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.98 +0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.016KN

*Grafico N° 59: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N° 59, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°12, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.016KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

▪ **MUESTRA 13 – DOSIFICACION (1:1+0.070L):**

*Tabla N° 274: Dosificación De Muestra 13.*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	111.7	65.0	1.0	1:1 +0.070L
PESO CAL	111.7	65.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70.0 ml		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 275: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:1+0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.016KN

*Grafico N° 60: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 60, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°13, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.018KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 14 – DOSIFICACION (1:1+0.070L):**

*Tabla N° 276: Dosificación De Muestra 14*

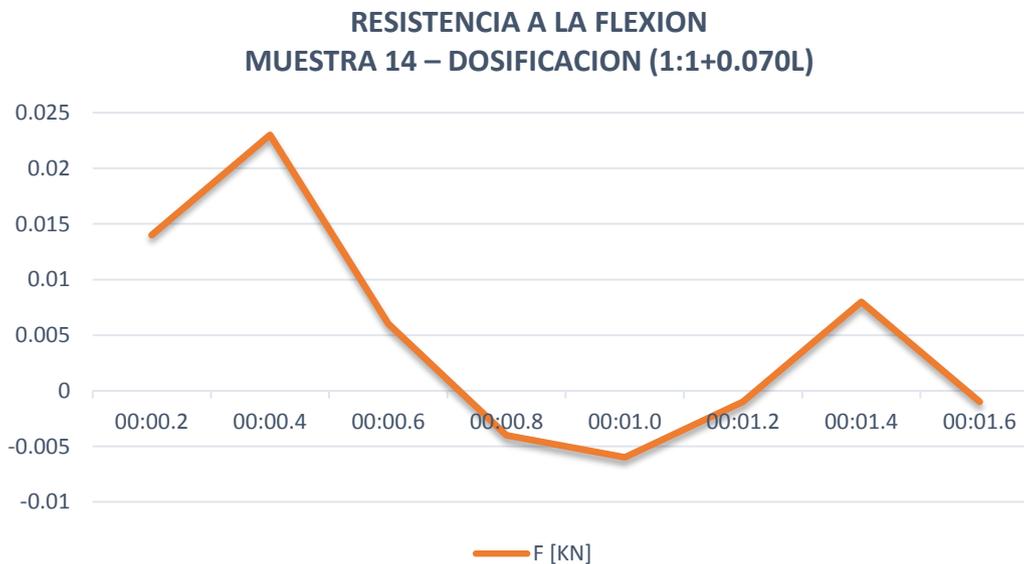
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	111.7	65.0	1.0	1:1 +0.070L
PESO CAL	111.7	65.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70 ml		0.070L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 277: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:1+0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.023KN

*Grafico N° 61: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 61, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°14, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.023KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx4mm:**

- **MUESTRA 15 – DOSIFICACION (1:1+0.070L):**

*Tabla N° 278: Dosificación De Muestra 15*

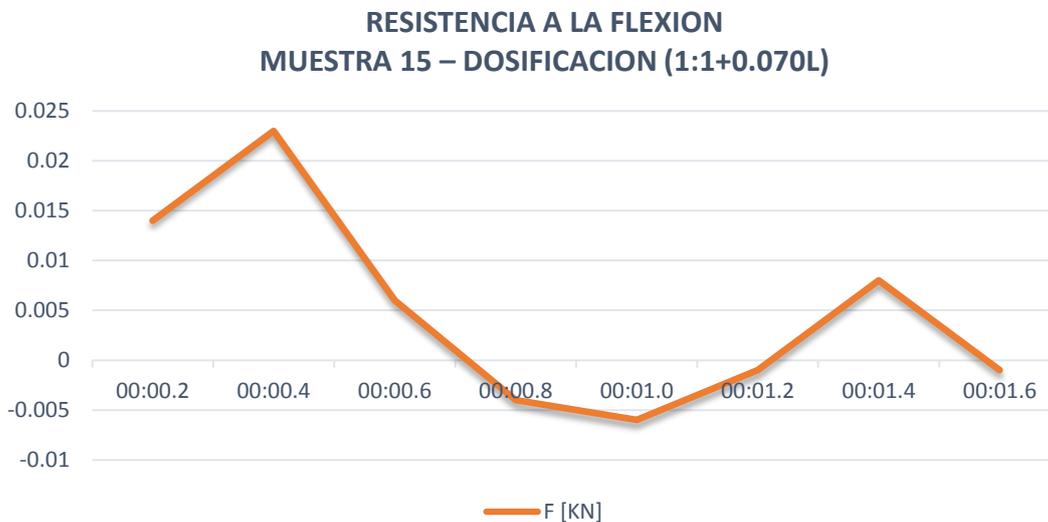
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	111.7	65.0	1.0	1:1 +0.070L
PESO CAL	111.7	65.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	70ml		0.070L.	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 279: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:1+0.070L	3cmx25cmx4mm	21°C	0.018KN

*Grafico N° 62: Resistencia A La Flexión*



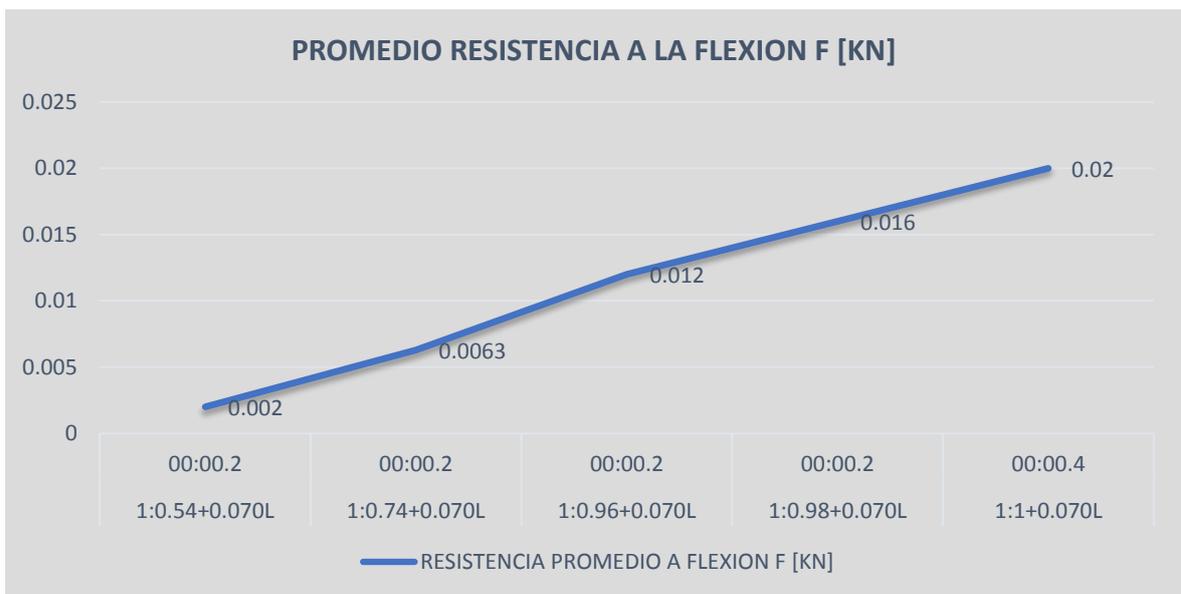
**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 62, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°15, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.018KN) la muestra se deflecta.

**Grafico N° 63:** Resistencia A Flexión De Las Planchas De (3cmx25cmx4mm):



**Grafico N° 64:** Promedio Resistencia A Flexión De Las Planchas De (3cmx25cmx4mm):



**INTERPRETACION:**

Se determinó la resistencia máxima promedio a flexión, 0.020 [KN], sometidos las muestras y los esfuerzos en los puntos máximo y de rotura, y módulo elástico en flexión teniendo en cuenta la separación entre apoyos calculada a partir de las dimensiones de las muestras (3cmc25cmx4mm), además de las dosificaciones para cada muestra y realizándose dichos ensayos en la máquina universal de ensayos.

**b) Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 1- DOSIFICACION (1:0.54+0.075L)**

*Tabla N° 280: Dosificación De Muestra 1*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	113.9	67.2	1.00	1:0.54 +0.075L
PESO CAL	82	35.3	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

*Tabla N° 281: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.54 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.008KN

*Grafico N° 65: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N° 65, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°1, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.008KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

- **MUESTRA 2 – DOSIFICACION (1:0.54 +0.075L)**

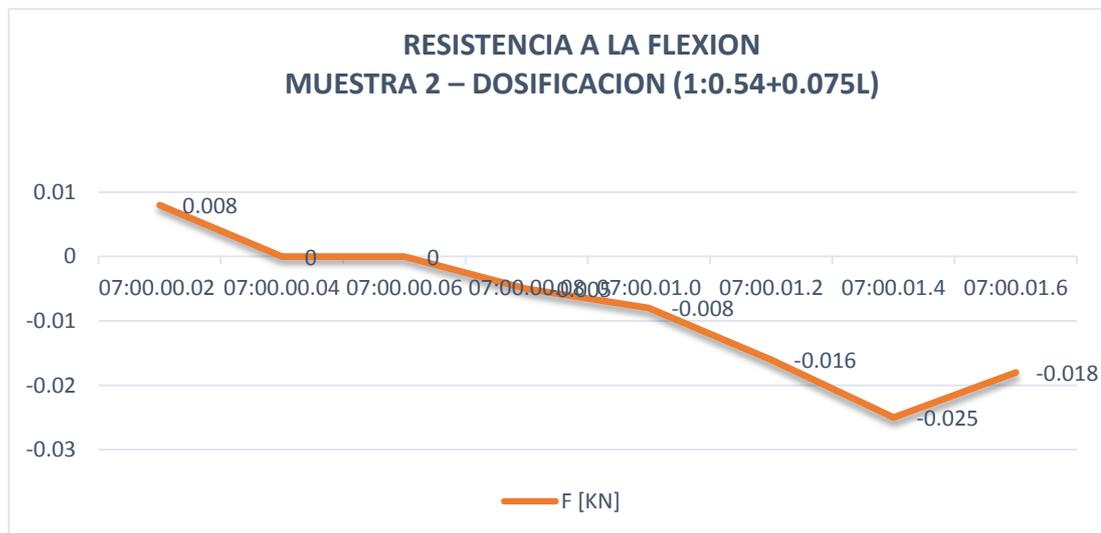
*Tabla N° 282: Dosificación De Muestra 2*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	113.9	67.2	1.00	1:0.54 +0.075L
PESO CAL	82	35.3	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

*Tabla N° 283: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.54 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.01KN

*Grafico N° 66: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 66, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°2, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.01KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 3 – DOSIFICACION (1:0.54 +0.075L)**

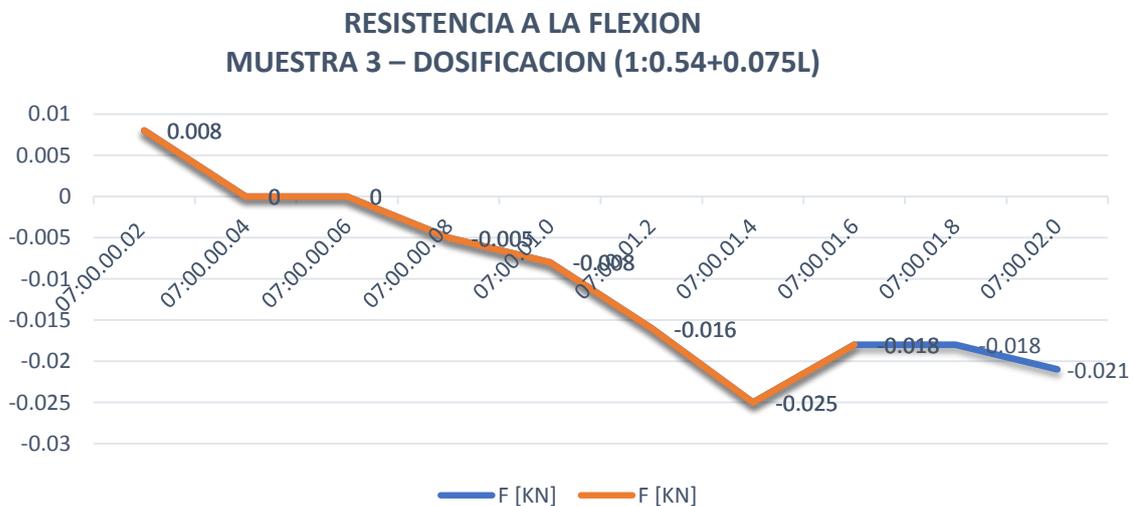
*Tabla N° 284: Dosificación De Muestra 3*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	113.9	67.2	1.00	1:0.54+0.075L
PESO CAL	82	35.3	0.53	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

*Tabla N° 285: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.54 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.008KN

*Grafico N° 67: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 67, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°3, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.008KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

**MUESTRA 4 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.075L)**

*Tabla N° 286: Dosificación De Muestra 4*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121.9	75.2	1.00	1:0.74 +0.075L
PESO CAL	102.5	55.8	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 287: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.74 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.02KN

*Grafico N° 68: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 68, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°4, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.016KN) la muestra se defleca.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:

- **MUESTRA 5 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.075L)**

**Tabla N° 288:** Dosificación De Muestra 5

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121.9	75.2	1.00	1:074 +0.075L
PESO CAL	102.5	55.8	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

**Tabla N° 289:** Resumen De Ensayo

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:074 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.02KN

**Grafico N° 69:** Resistencia A La Flexión



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 69, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°5, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.016KN) la muestra se deflecta.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:

- **MUESTRA 6 – DOSIFICACION (1:0.74 +0.075L):**

**Tabla N° 290:** Dosificación De Muestra 6

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121.9	75.2	1.00	1:0.74 +0.075L
PESO CAL	102.5	55.8	0.74	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

**Tabla N° 291:** Resumen De Ensayo

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.74 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.02KN

**Grafico N° 70:** Resistencia A La Flexión



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 70, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°6, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.016KN) la muestra se deflecta.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:

- **MUESTRA 7 – DOSIFICACION (1:0.96 +0.075L):**

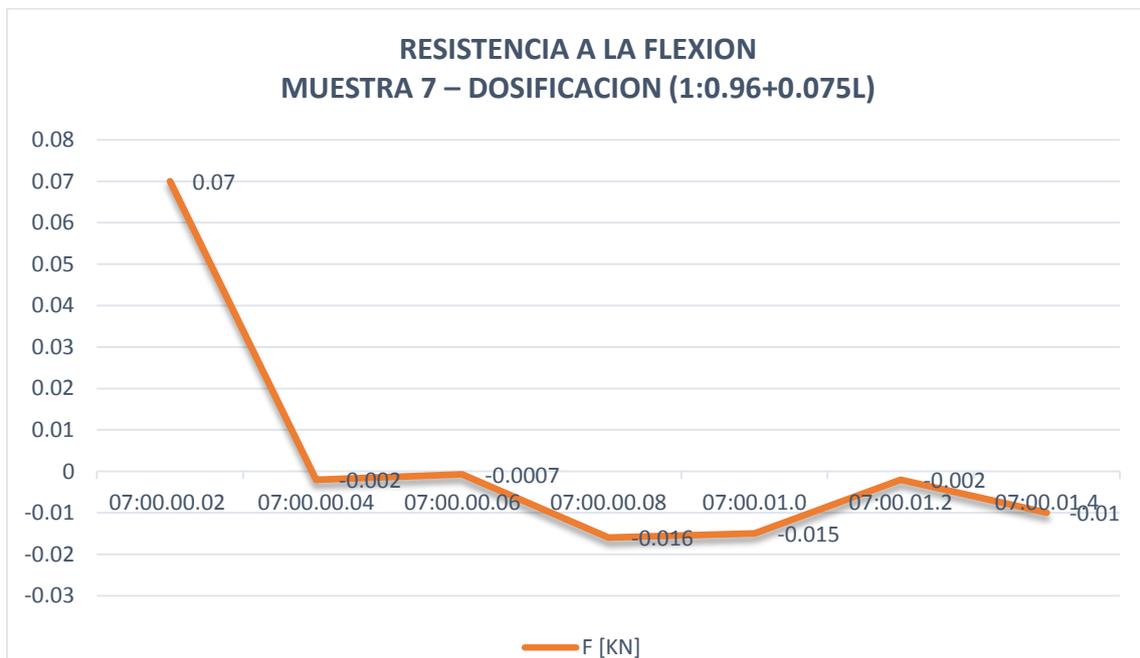
**Tabla N° 292: Dosificación De Muestra 7**

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121	74.3	1.00	1:0.96 +0.075L
PESO CAL	118.1	71.4	0.96	
<b>PESO RECIPIENTE</b>	<b>46.7</b>			
<b>AGUA</b>	<b>75.0 ml</b>		0.075L	

**Tabla N° 293: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.96 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.07KN

**Gráfico N° 71: Resistencia A La Flexión**



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 71, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°7, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.02KN) la muestra se deflecta.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:

- **MUESTRA 8 – DOSIFICACION (1:0.96 +0.075L):**

**Tabla N° 294: Dosificación De Muestra 8**

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121	74.3	1.00	1:0.96 +0.075L
PESO CAL	118.1	71.4	0.96	
<b>PESO RECIPIENTE</b>	<b>46.7</b>			
<b>AGUA</b>	<b>75.0 ml</b>		0.075L	

**Tabla N° 295: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.96+0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.07KN

**Grafico N° 72: Resistencia A La Flexión**



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO N° 72, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°8, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.07KN) la muestra se defleca.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:

### ▪ MUESTRA 9 – DOSIFICACION (1:0.96 +0.075L):

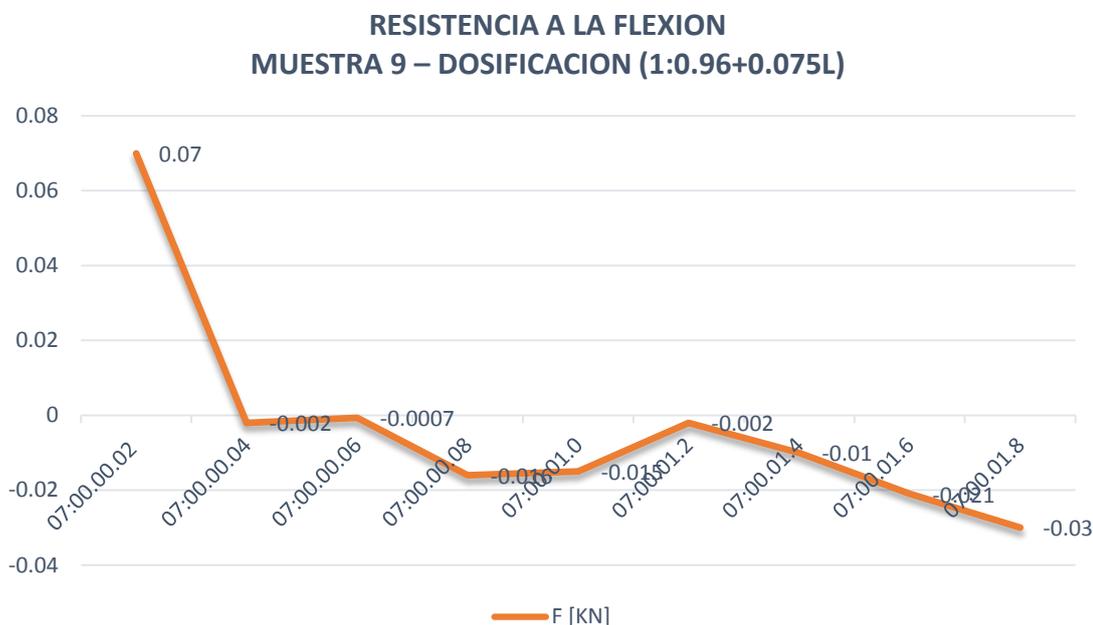
**Tabla N° 296: Dosificación De Muestra 9**

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121	74.3	1.00	1:0.96 +0.075L
PESO CAL	118.1	71.4	0.96	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

**Tabla N° 297: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.96 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.07KN

**Grafico N° 73: Resistencia A La Flexión**



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRAFICO N° 73, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°9, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.07KN) la muestra se

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 10 - DOSIFICACION (1:0.98 +0.075L)**

*Tabla N° 298: Dosificación De Muestra 10*

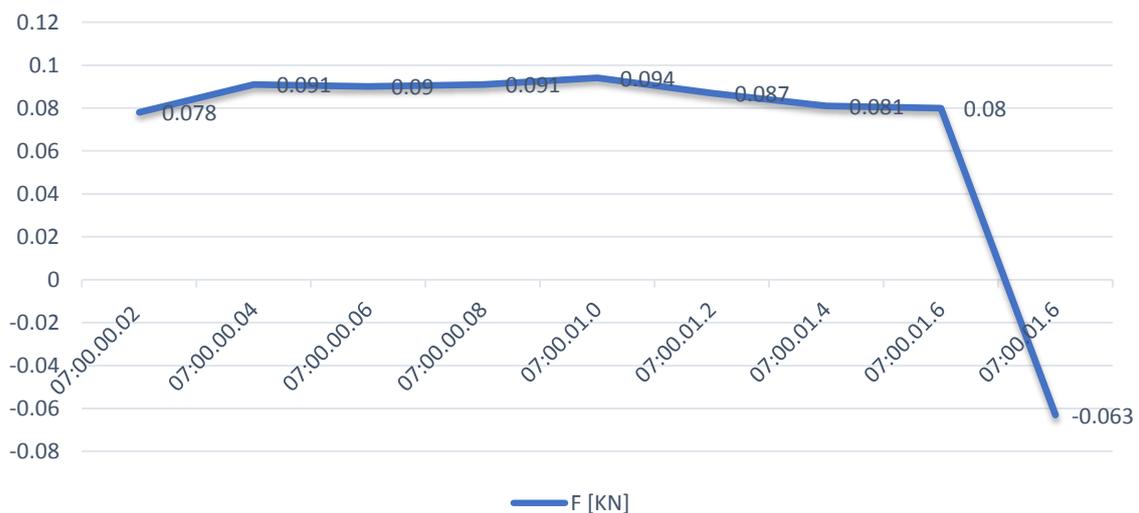
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	118.7	72	1.00	1:0.98 +0.075L
PESO CAL	117.5	70.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

*Tabla N° 299: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.98 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.091KN

*Grafico N° 74: Resistencia A La Flexión*

**RESISTENCIA A LA FLEXION  
MUESTRA 10 – DOSIFICACION (1:0.98+0.075L)**



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRAFICO N° 74, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°10, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.091KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

- **MUESTRA 11 - DOSIFICACION (1:0.98 +0.075L)**

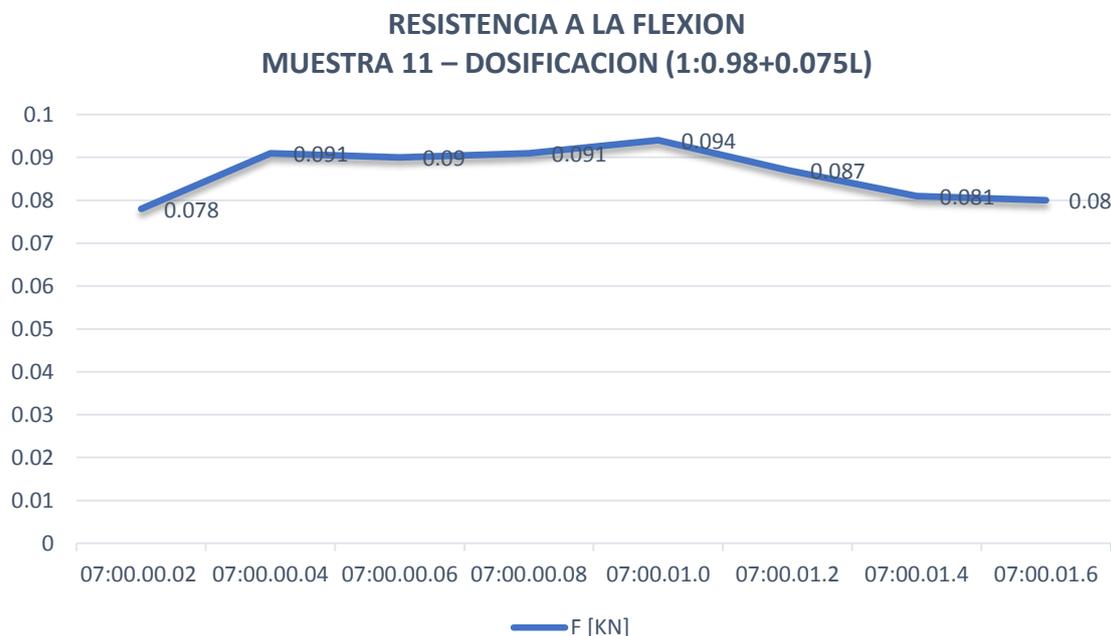
**Tabla N° 300: Dosificación De Muestra 11**

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	118.7	72	1.00	1:0.98 +0.075L
PESO CAL	117.5	70.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

**Tabla N° 301: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.98 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.091KN

**Grafico N° 75: Resistencia A La Flexión**



**INTERPRETACION:**

“EL GRÁFICO N° 75, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°11, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.091KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

- **MUESTRA 12 - DOSIFICACION (1:0.98 +0.075L)**

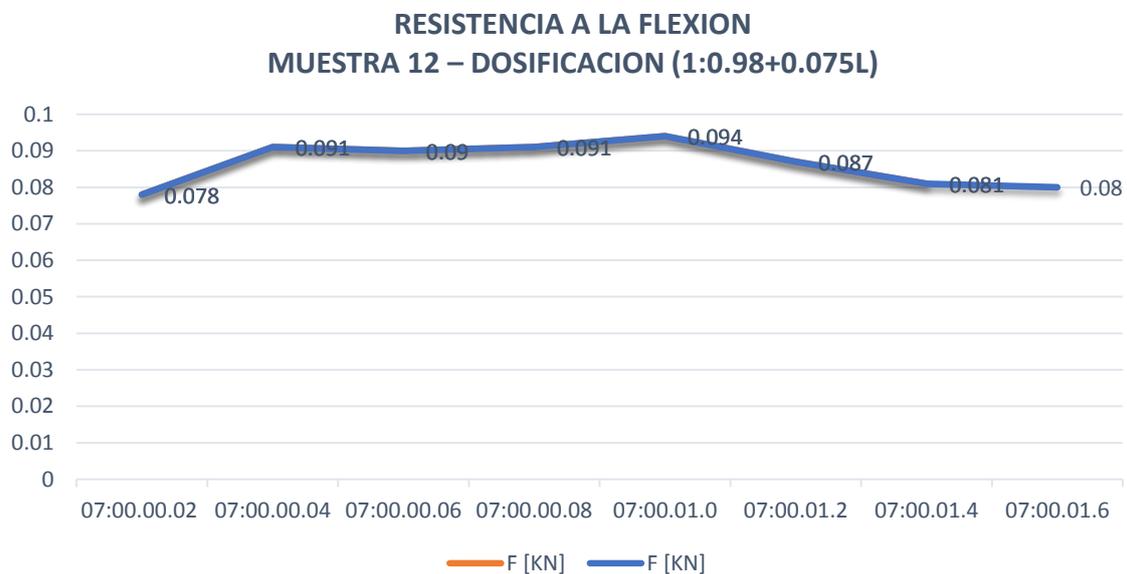
**Tabla N° 302: Dosificación De Muestra 12**

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	118.7	72	1.00	1:0.98 +0.075L
PESO CAL	117.5	70.8	0.98	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	75.0 ml		0.075L	

**Tabla N° 303: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:0.98 +0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.091KN

**Gráfico N° 76: Resistencia A La Flexión**



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 76, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°12, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.091KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 13 - DOSIFICACION (1:1 +0.075L)**

*Tabla N° 304: Dosificación De Muestra 13*

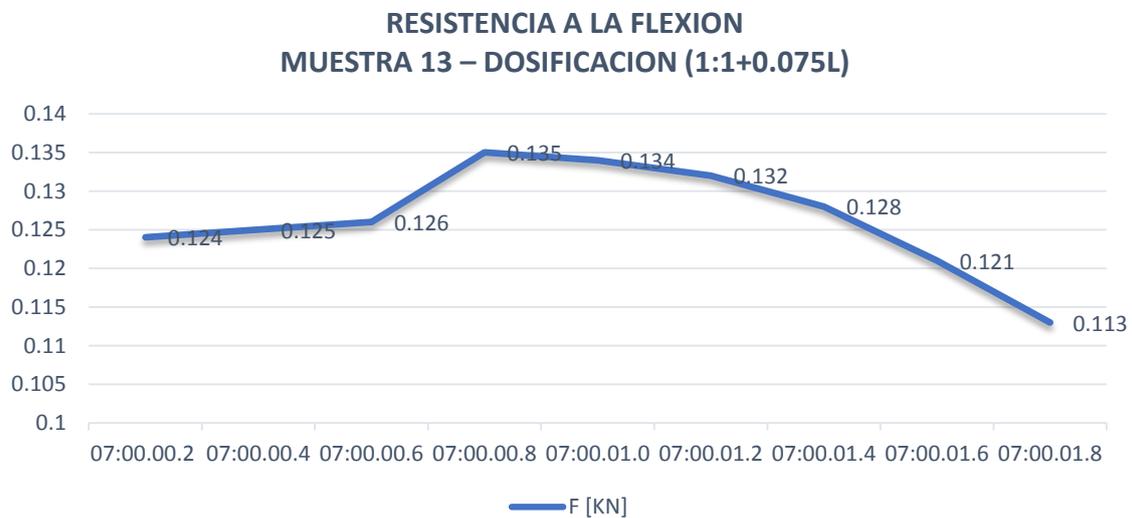
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121.7	75.0	1.0	1:1+0.075L
PESO CAL	121.7	75.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	78.0 ml		0.075L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 305: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:1+0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.135KN

*Grafico N° 77: Resistencia A La Flexión*



**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 77, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°13, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.135KN) la muestra se deflecta.

## Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:

- **MUESTRA 14 - DOSIFICACION (1:1 +0.075L)**

**Tabla N° 306: Dosificación De Muestra 14**

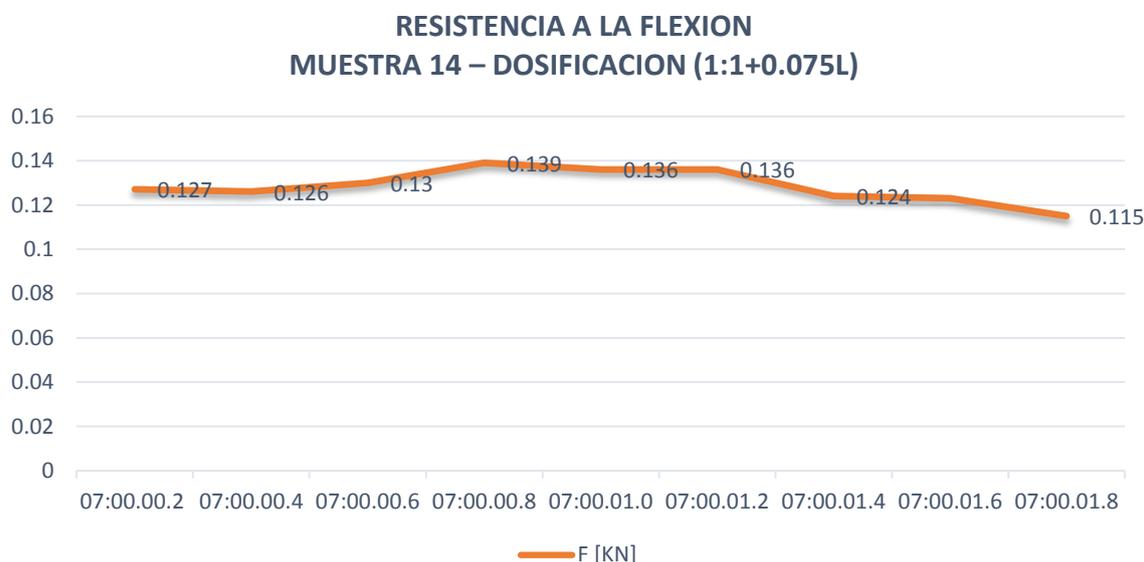
MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121.7	75.0	1.0	1:1+0.075L
PESO CAL	121.7	75.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	78.0 ml		0.075L	

**POR LO TANTO:**

**Tabla N° 307: Resumen De Ensayo**

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:1+0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.139KN

**Grafico N° 78: Resistencia A La Flexión**



### INTERPRETACION:

- ✓ EL GRÁFICO Tabla N° 78, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°14, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.139KN) la muestra se deflecta.

**Ensayo de flexión de planchas de 3cmx25cmx6mm:**

▪ **MUESTRA 15 - DOSIFICACION (1:1 +0.075L)**

*Tabla N° 308: Dosificación De Muestra 15*

MATERIALES	PESO BRUTO	PESO NETO	DOSIFICACION	DOSIFICACION TOTAL
PESO YESO	121.7	75.0	1.0	1:1+0.075L
PESO CAL	121.7	75.0	1.0	
PESO RECIPIENTE	46.7			
AGUA	78.0 ml		0.075L	

**POR LO TANTO:**

*Tabla N° 309: Resumen De Ensayo*

DOSIFICACION	DIMENSIONES	TEMP.PRUEBA	FZA.MAX DE PRUEBA
1:1+0.075L	3cmx25cmx6mm	21°C	0.02KN

*Grafico N° 79: Resistencia A La Flexión*



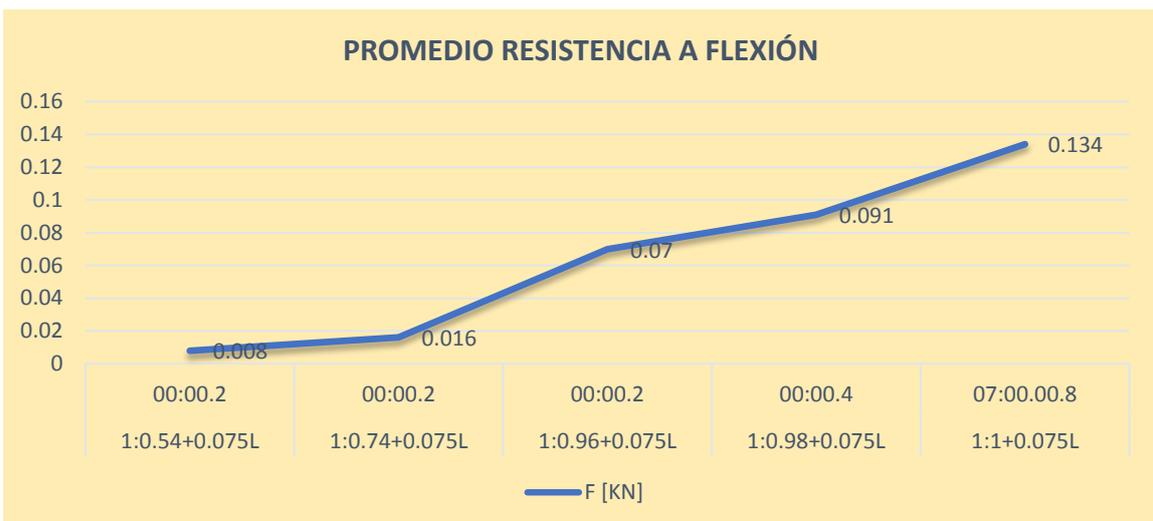
**INTERPRETACION:**

- ✓ EL GRÁFICO N° 79, muestra lo resultados obtenidos en el ensayo sometido a flexión de la muestra N°15, el cual nos da a conocer que mediante una la aplicación de fuerza máxima (0.129KN) la muestra se deflecta.

**Grafico N° 80:** Resistencia A Flexión De Las Planchas De (3cmx25cmx6mm):



**Grafico N° 81:** Promedio de Resistencia A Flexión De Las Planchas De (3cmx25cmx6mm):



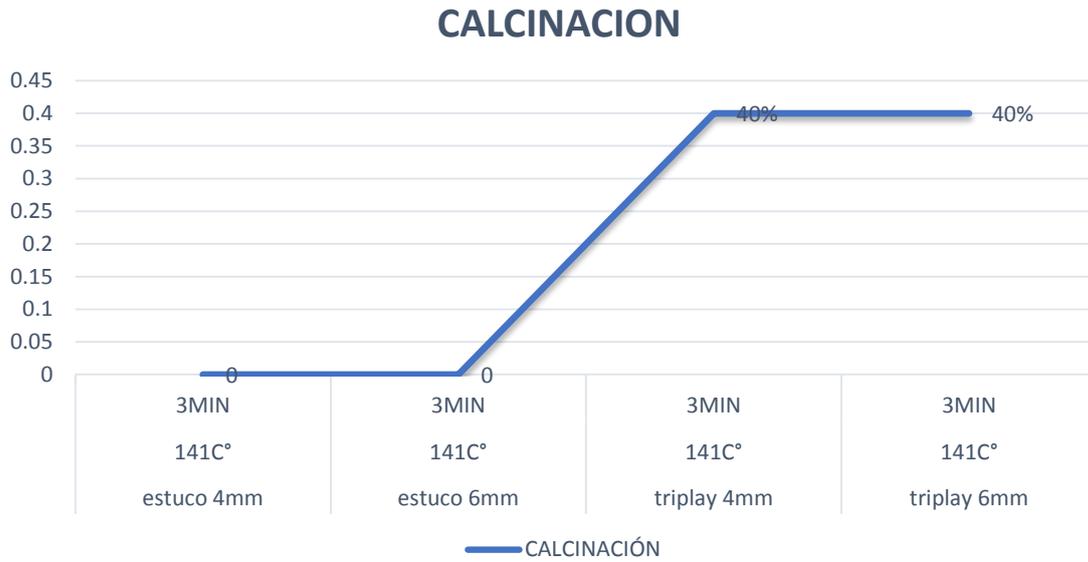
**INTERPRETACION:**

Se determinó la resistencia máxima promedio a flexión, 0.134 [KN], sometidos las muestras y los esfuerzos en los puntos máximo y de rotura, y módulo elástico en flexión teniendo en cuenta la separación entre apoyos calculada a partir de las dimensiones de las muestras (3cmx25cmx6mm), además de las dosificaciones para cada muestra y realizándose dichos ensayos en la máquina universal de ensayos.

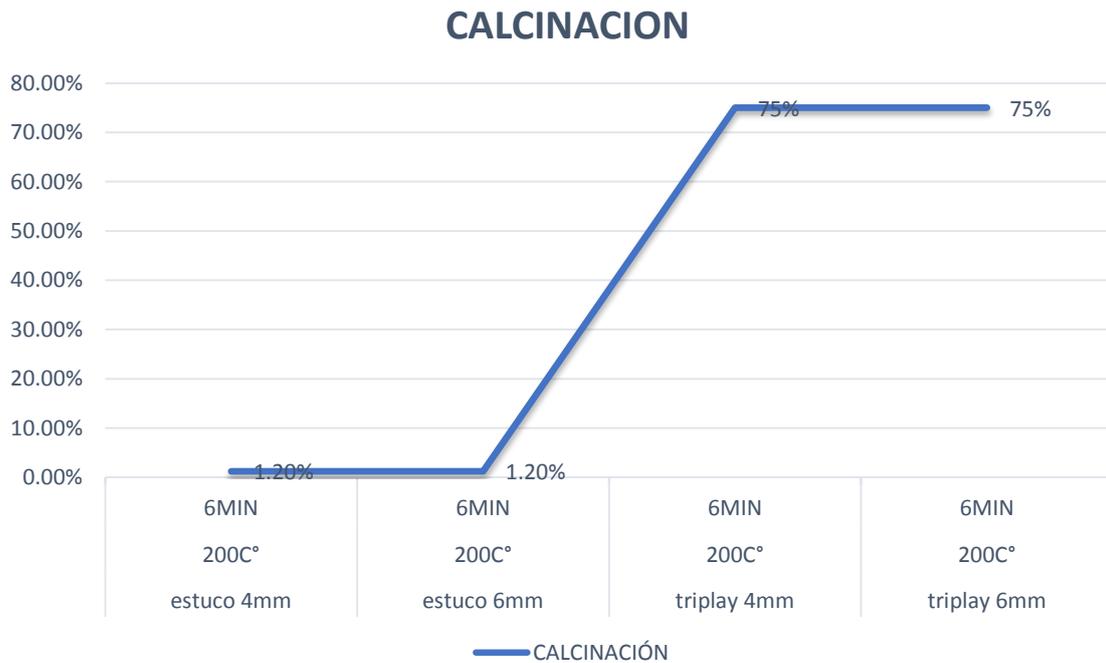
### 3.3 Propiedades Térmicas:

**Resistencia al Fuego Y Tiempo de Inflamación de Planchas de Dosificación 1:1+0.060L (10cmx10cm) Para 4mm Y 1:1+0.065L (10cmx10cm) para 6 Mm:**

**Grafico N° 82:** Resistencia Al Fuego del Estuco y Triplay. Temp. 141C°



**Grafico N° 83:** Resistencia Al Fuego del Estuco y Triplay. Temp. 200C°



**Grafico N° 84:** Resistencia Al Fuego del Estuco y Triplay. Temp. 1200C°



**INTERPRETACION:**

En las tablas 82, 83, 84 se muestran las temperaturas y el tiempo de inflamación de materiales tales como: estuco y triplay los cuales tuvieron una calcinación de 5% y 100% en una temperatura 1200°C, en un tiempo de 8min respetivamente.

#### 4 DISCUSIÓN

- Se determinó la densidad de panel de estuco para una vivienda en el asentamiento vista al mar II del distrito de nuevo Chimbote, ancash-2018, bajo los criterios de la NTP 334.134 – YESOS PARA CONSTRUCCION. Método de ensayos físicos para productos de paneles de yesos, obteniendo como resultado una densidad de 6.50 gr/cm<sup>3</sup>.

Este resultado muestra una densidad alta a comparación de productos existentes en el mercado como las placas de yeso (ficha técnica volcanita 2018), el cual presenta una densidad de 600-1100 kg/m<sup>3</sup>, las planchas de fibrocemento (2018) con una densidad de 1,25gr/cm<sup>3</sup> y triplay (masisa 2018) 420 kg/m<sup>3</sup>.

Para deflexión por humedad se realizó un muestreo con las siguientes dimensiones 15cmx30cmx4mm y 15cmx30cmx6mm con una dosificación 1:1+0.350L, se preparó 3 muestras por cada espesor como lo establece la norma técnica peruana (NTP334.134 Deflexión por humedad), obteniendo como resultado una deflexión de 1mm para ambos espesores.

Dicho resultado es óptimo a comparación de la placa de yeso (yeso ST 2018), las cuales se deflecan y se quiebran al contacto con el agua y mucho más ventajoso en comparación de las planchas de MDP el cual se disgregan ante la presencia de humedad.

Para ensayos de absorción de agua se preparó muestras de 4mm y 6mm con dimensiones de 10cm x10cm como lo establece la norma técnica peruana (**NTP 334.134 2016). YESOS PARA CONSTRUCCION. Métodos de ensayos físicos de paneles de yesos**, obteniendo 21.55% para planchas de 4mm y 7.72% en planchas de 6mm.

Los resultados cumplen con los valores ensayados en placas de yeso (volcán board 2018) y placas de fibrocemento (eternit 2018); como lo demuestran las placas de yeso Superplaca RH resistente a la penetración del agua mostrando un valor de 5% y las planchas de fibrocemento de 4mm de espesor con un 33% de absorción de agua.

- La compresión obtenida en las planchas de 5cmx5cm para espesores de 4mm y 6mm dio un valor de 2.703N/mm<sup>2</sup> y 5.692N/mm<sup>2</sup> respectivamente.

Según LEON H. (2015) muestra una compresión de 8.73 N/mm<sup>2</sup> para planchas de fibrocemento y en placas de yeso (volcanita 2018) se tiene como dato 5N/mm<sup>2</sup>, dichos valores se encuentran semejantes al valor obtenido en la plancha de estuco.

Master construcción (2016) indica para ensayos de flexión un valor medio de 4078 KN/m<sup>2</sup> superior al valor mínimo recomendado por la Norma EN 13279, que establece 1 MPa para los yesos de construcción y 3 MPa para los yesos con fibras.

Así mismo Las placas Superboard®(2018) tienen como resultado 8000 KN/m<sup>2</sup>. Se realizó los ensayos de los paneles de estuco para espesores de 4mm y 6mm y se tuvo como resultado de 0.020[KN] y 0.134[KN] respectivamente; dicho resultado es desfavorable para la propiedad de flexión y el cual no cumple con la norma técnica peruana **(NTP 334.134 2016). YESOS PARA CONSTRUCCION. Métodos de ensayos físicos de paneles de yesos.**

- Se obtuvo una resistencia al fuego de 1200°C del panel de estuco de 6mm. en un tiempo estimado de 8 min calcinado en 5%, mientras que el triplay (LUPUNA, 2018) fue consumido en su totalidad en el mismo tiempo – calcinación en 100%. Según la norma técnica peruana (NTP 334.185) el resultado obtenido es <800°C, óptimo para la implementación del panel en una vivienda.

## 5 CONCLUSIÓN

1. Como primer objetivo, propiedad de Densidad, teniendo nuestro resultado mayor de 6.499 gr/cm<sup>3</sup> con dosificación 1:1, lo cual concluimos que tiene una densidad la cual nos permitió conocer la ligereza de la mezcla pobre que indica que con los datos obtenidos para las muestras ensayadas no es óptimo.  
En la propiedad de Deflexión por Humedecimiento, se logró obtener un resultado óptimo en las dimensiones de 4mm y 6mm de espesor. Teniendo como índice de deflexión 1mm, con una dosificación 1:1. Dicha dosificación es la elegida para elaborar nuestro panel de estuco, según la Norma Técnica Peruana (NTP 334.134 DEFLEXION POR HUMEDAD).  
Para la propiedad de Absorción de agua, se obtuvo un resultado aprobatorio con la dosificación 1:1 con espesores de 4mm y 6mm. El resultado obtenido es de 21.55% para planchas de 4mm y 7.72% para planchas de 6mm de espesor, dicho indicador es aprobable para el panel, el cual está expuesto a lluvias y humedad del ambiente, los cuales son las principales causas para que algunas planchas en construcción se degraden o descompongan, haciendo referencia la norma NTP 334.134 (INACAL).
2. Como segundo objetivo, propiedad a la Compresión, teniendo nuestro resultado de 2.703 [N/mm<sup>2</sup>] para planchas de espesores de 4mm y 5.692 [N/mm<sup>2</sup>] para planchas de 6mm, ambos con una dosificación de 1:1. Dichos resultados no son los adecuados para que la plancha resista fuerzas externas.  
Para la Resistencia a la Flexión, se obtuvo una carga de rotura a la flexión muy baja de 0.020 [KN] en planchas de 4mm y 0.134 [KN] en planchas de 6mm con una dosificación de 1:1 con 6mm de espesor. Dichos resultados muestran que la mezcla yeso y cal no presentan una flexión adecuada, debido a alto índice de rigidez del espécimen ensayado de los materiales, cal y yeso.
3. Como tercer objetivo, propiedad de resistencia al fuego, teniendo resultado muy bueno a prueba de 1200C° del espécimen con una dosificación de 1:1 con 4mm y 6mm de espesor. Concluimos que este resultado es muy óptimo ante un incendio, permitiendo que el fuego no se propague.

## 6 RECOMENDACIONES

1. Para la propiedad de Densidad, recomendamos para las siguientes investigaciones realizar una mejora al estuco ya que presenta una densidad muy pobre, relativamente débil y de baja rigidez haciendo que el panel se rompa fácilmente.

En la propiedad de Deflexión por Humedecimiento, recomendamos tener en cuenta este resultado obtenido de 1mm con una dosificación 1:1, ya que el valor obtenido es óptimo para el panel de estuco y el cual es de mucha importancia debido a los daños que son producidos en otros tipos de paneles y materiales empleados en los asentamientos humanos.

Ante la presencia de agua en el asentamiento humano Vista AL Mar II, ya sea por lluvias o por otro fenómeno la plancha de estuco está preparada para actuar y evitar la inundación u otros tipos de daños causados por estos, es por ello que se debe tener en cuenta la dosificación empleada para cumplir con esta propiedad.

2. Es necesario mejorar la Resistencia a la Compresión, ya que la plancha estará sometida a fuerzas y cargas de otros materiales, es por ello que se recomienda implementar otros materiales para lograr una compresión apta para el uso del panel.

Implementar materiales para mejorar la propiedad de Resistencia a la Flexión, ya que la relación yeso cal, presenta valores despreciables, haciendo que la plancha de estuco sea débil y se rompa fácilmente conforme se manipulan para la construcción.

3. Ante un incendio el panel estuco es muy recomendable para una vivienda, ya que presenta protección y evita su propagación brindando un tiempo suficiente para controlar dicha ocurrencia.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- APLIACION DE ESTUCO. [En línea] Edición 25, 2012. [fecha de consulta:06 de mayo de 2018].

Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/7032/1/1080128935.PDF>

- BARROS P. Panel SIP Cortafuego a Base de Estuco en Tierra: Universidad Técnica Federico Santa Maria. Valparaiso-Chile, enero, 2013. 76 pp.
- CAMPOVERDE R. y ANDRADE V. Proyecto de factibilidad para la implementación de una microempresa productora y comercializadora de estuco en yeso en la ciudad Loja [et al.]. Ecuador: Editorial de Loja, 2016. 176 pp.
- CARACTERÍSTICAS DEL ESTUCO TRADICIONAL. [En línea] Edición 537, 2015. [Fecha de consulta: 08 de Abril de 2018].

Disponible en: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/rt/printerFriendly/3985/4523>

- CARRILLO G. y MAYRA P., 2012. Rehabilitación de la Villa Lasso para convertirla en restaurante gourmet y bar-lounge. Quito. UDLA, Sede Ecuador. Facultad de Arquitectura y Diseño. 333 pp.
- CANAL CONSTRUCCIÓN. [En línea] Edición 05, 2018. [Fecha de consulta:12 de Mayo de 2018].

Disponible en: <http://canalconstruccion.com/estuco.html>

- EGOIN Construcción en madera. Datos Técnicos. 2012. 8pp.
- GONZÁLEZ M., ASTUDILLO J., BOZO A., SILVA R., 2016. Estudio experimental de un material fibrocemento utilizando fibras de rastrojos de trigo. Universidad de Chile. 2016. 6-7 pp.
- INSTRON, 2018. Resistencia a la compresión. [En línea] U.S.A 825 University Ave, Norwood. [Fecha de consulta:15 de Abril de 2018].

Disponible en: <http://www.instron.com.ar/es-ar/our-company/about-us/terms-of-use>

- KANDORA K. Factibilidad Técnico Económica De Producción De Cal Hidráulica Alta Resistencia Y Alta Rentabilidad. Ed. Santiago: Universidad de Chile, Octubre de 2008.155 pp.
  - KOLLMAN F., 1959. Densidad de las maderas mexicanas por tipo de vegetación con base en la clasificación de J. Rzedowski: Compilación. Ed. 21: Universidad Autónoma de México, 2015. 82 pp.
  - LÓPEZ, D. y CHACHA, L. Estudio experimental de estuco-piedra y el papel de totora y su aplicación como material escultórico. Ed. Quito: Universidad Central de Ecuador, 2017.79 pp.
  - MADEREA, 2018. MODULO I: Aproximación inicial al material madera. España. 9 pp.
  - MARTINEZ, 2005. Densidad de las maderas mexicanas por tipo de vegetación con base en la clasificación de J. Rzedowski: Compilación. Ed. 21: Universidad Autónoma de México, 2015. 78 pp.
  - MEZA, F. Estudio De Mortero De Mediana A Baja Resistencia De Cemento, Con Adición De Cal Aérea. Ed. Digital Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, Abril de 2004. 264 pp.
  - ROSA, J. Posibilidades Del Estuco Y La Transferencia Como Nuevas Técnicasy/Oprocedimientos Pictóricos Dibujísticos. Ed. Bellas Artes: Universidad de Sevilla, 25 de mayo, 2015. 386 pp.
- ISBN: 9788469129142
- RODRIGUEZ et al., 2015. Densidad de las maderas mexicanas por tipo de vegetación con base en la clasificación de J. Rzedowski: Compilación. Ed. 21: Universidad Autónoma de México, 2015. 78 pp.
  - TODOPROPIEDADES. España. [En línea] Edición 2003, 18. [Fecha de consulta]:22 de Junio de 2018].

Disponible en: <http://www.todopropiedades.com.es/index.htm>

- TUSET y DURAN, 1986; BÁRCENAS., 2000; GUTIÉRREZ et al., 2010; SILVA et al., 2010. Densidad de las maderas mexicanas por tipo de vegetación con base en la clasificación de J. Rzedowski: Compilación. Ed. 21: Universidad Autónoma de México, 2015. 81 pp.
- URIBE C, 2012. Construcción modular de viviendas económicas en la costa del Perú utilizando madera peruana denominada Shongo. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú. 19 pp.
- VALENCIA y LÓPEZ, 1999. Densidad de las maderas mexicanas por tipo de vegetación con base en la clasificación de J. Rzedowski: Compilación. Ed. 21: Universidad Autónoma de México, 2015. 82 pp.

## **ANEXOS**

# MATRIZ DE CONSISTENCIA

## TÍTULO:

“PANEL CON ESTUCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH – 2018”

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO SÍSMICO ESTRUCTURAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Nuevo Chimbote en la actualidad presenta un crecimiento poblacional con más de 200.000 habitantes (M.D.N. Chimbote, 2017) esto debido a la creación de nuevos Asentamientos Humanos los cuales son generados por personas de bajos recursos económicos.

Los materiales empleados en estos nuevos asentamientos humanos presentan las siguientes problemáticas en el uso de materiales como: esteras, totoras, guineas, cartones, son inflamables para las viviendas familiares.

Las invasiones es un problema que no se puede erradicar y hoy en día surgen nuevos asentamientos humanos lo cual presenta una problemática en nuestro país por el índice de pobreza que existe hoy en día. De tal manera se busca prevenir pérdidas materiales y sobre todo pérdidas humanas ante la ocurrencia de incendio.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTOS
¿Cuáles son las propiedades físicas, mecánicas y térmicas del panel con estuco para una vivienda en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018?	<b>GENERAL:</b>	El panel con estuco presenta propiedades físicas, mecánicas y térmicas las cuales son de gran ventaja ante la propagación de incendios y fenómenos naturales ocurridos en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018.	-PROPIEDADES FÍSICAS	-DENSIDAD	P= m/v
	- Determinar las propiedades físicas, mecánicas y térmicas del panel para una vivienda en el Asentamiento Humano Vista al Mar II del distrito de Nuevo Chimbote, Ancash – 2018.			-DEFLEXION POR HUMEDAD	-CAMARA DE HUMEDAD (NTP 334.134)
				-ABSORCION DE AGUA	-APARATO COBB A 21°C±0.5°C (NTP 334.134)
			<b>ESPECÍFICOS:</b>	-RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	MAQUINA DE ENSAYO CON ESPECIFICACIONES ASTM E4
	- Determinar la densidad, deflexión por humedad y absorción de agua del panel con estuco.		-PROPIEDADES MECANICAS	-RESISTENCIA A LA FLEXIÓN	MAQUINA DE ENSAYO CON ESPECIFICACIONES ASTM E4
	- Determinar la resistencia a la comprensión y resistencia a la flexión del panel de estuco.		-PROPIEDADES TÉRMICAS	-RESISTENCIA AL FUEGO	-TABLAS (NTP 334.185) REACCION AL FUEGO
- Determinar la resistencia al fuego y tiempo de inflamación del panel de estuco.	-TIEMPO DE INFLAMACIÓN	-FICHA TÉCNICA			

## **RESULTADOS DE ENSAYOS**

## **ENSAYO DE DEFLEXIÓN POR HUMEDECIMIENTO**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ENSAYO DE DEFLEXIÓN POR HUMEDECIMIENTO

(NORMA TECNICA PERUANA NTP 334.134, ASTM D422)

**PROYECTO:** "PANEL CON ESTUCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRTO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH - 2018"  
**SOLICITANTE:** GAMEZ INOSTROZA TITO RODRIGO – LOPEZ VERA FRANCISCO MANUEL  
**ASUNTO :** ENSAYO DE DEFLEXIÓN POR HUMEDECIMIENTO  
**LUGAR :** NUEVO CHIMBOTE  
**UNIDAD :** MUESTRA C - 01

TABLA: DEFLEXIÓN POR HUMEDECIMIENTO.

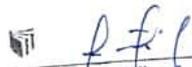
ESTUCO	MEDICION			PROMEDIO
	m1 (mm)	m2 (mm)	m3 (mm)	
e=4mm	1.00	1.00	1.00	1.00
e=6mm	1.00	1.00	1.00	1.00

**Nota:**

Las muestras fueron analizadas por el solicitante en el laboratorio y medidas con vernier.

  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

CAMPUS CHIMBOTE  
Av. Central Mz. H Lt. 1  
Urb. Buenos Aires - Nuevo Chimbote  
Tel.: (043) 483 030 Anx.: 4000

  
**Lener Hamilton Villanueva Vásquez**  
TECNICO DE LABORATORIO



fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
[ucv.edu.pe](http://ucv.edu.pe)

## **ENSAYO DE ABSORCIÓN DE AGUA**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
ABSORCION DE AGUA  
NTP .334.134

PROYECTO: PANEL CON ESTUCCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRTO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH - 2018 MUESTRA: 4mm  
UBICACIÓN: Nuevo Chimbote  
SOLICITADO POR: GAMEZ INOSTROZA TITO RODRIGO - LOPEZ VERA FRANCISCO MANUEL

MUESTRA N°	M - 1	M - 2	M - 3
PROFUNDIDAD (m.)			
CÁPSULA N°	T - 1	T - 2	T - 3
PESO RECIPIENTE	0.00	0.00	0.00
MATERIAL HUM.(gr.)	133.70	133.70	133.70
MATERIAL SECO(gr.)	110.00	110.00	110.00
PESO DEL AGUA (gr.)	23.70	23.70	23.70
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.00	110.00	110.00
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.55	21.55	21.55
HUMEDAD PROMEDIO (%)		21.55	



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Leiner Hamilton Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO

CAMPUS CHIMBOTE  
Av. Central Mz. H Lt. 1  
Urb. Buenos Aires - Nuevo Chimbote  
Tel.: (043) 483 030 Anx.: 4000



fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO  
ABSORCION DE AGUA  
NTP .334.134

PROYECTO: PANEL CON ESTUCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRTO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH - 2018 MUESTRA: 6mm  
UBICACIÓN: Nuevo Chimbote  
SOLICITADO POR: GAMEZ INOSTROZA TITO RODRIGO – LOPEZ VERA FRANCISCO MANUEL

MUESTRA N°	M - 1	M - 2	M - 3
PROFUNDIDAD (m.)			
CÁPSULA N°	T - 1	T - 2	T - 3
PESO RECIPIENTE	0.00	0.00	0.00
MATERIAL HUM.(gr.)	134.60	134.60	134.60
MATERIAL SECO(gr.)	110.40	110.40	110.40
PESO DEL AGUA (gr.)	24.20	24.20	24.20
PESO MATERIAL SECO (gr.)	110.40	110.40	110.40
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%)	21.92	21.92	21.92
HUMEDAD PROMEDIO (%)	21.92		



Erika Magaly Mozo Castañeda  
Ingeniera de la Escuela de Ingeniería Civil

CAMPUS CHIMBOTE  
Av. Central Mz. H Lt. 1  
Urb. Buenos Aires - Nuevo Chimbote  
Tel.: (043) 483 030 Anx.: 4000



Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO



fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe

# **ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN**

Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 6.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:28 p.m.
Responsable	
Firma	  <b>Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda</b> Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

Lener Hamilton Villalobos Viquez  
TECNICO DE LABORATORIO

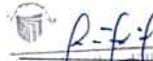


Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 6.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:06 p.m.
Responsable	

Firma

  
  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil  
  
**Lener Hamilton Vázquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 6.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:38 p.m.
Responsable	
Firma	 <b>Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda</b> Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Leonor González Viqueza  
TECNICO DE LABORATORIO



Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 6.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 09:58 a.m.
Responsable	
Firma	

  
Mg. **Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Graduada de la Escuela de Ingeniería Civil

  
**Lener Hamilton Villanueva Vásquez**  
TECNICO DE LABORATORIO  


Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 6.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA-LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:22 p.m.

Responsable

Firma

**Mg. Erika Megaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

**Lener Hamilton Viana Vázquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 4.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA-LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 09:30 a.m.
Responsable	
Firma	



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO



Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 4.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 09:45 a.m.
Responsable	
Firma	



Mg Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 4.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:56 p.m.
Responsable	

Firma

  
  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil  
  
Lener Humberto Valencia Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO

(2) GAMEZ INOSTROZA

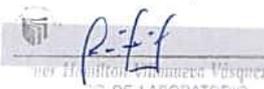
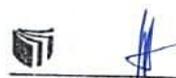
s	F [kN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]	TEST	II	II	II
0.011	0.202	0.023	1.008	0.000	0.000	0.000	0.000
0.216	0.370	0.432	1.851	0.000	0.000	0.000	0.000
0.418	0.327	0.835	1.636	0.000	0.000	0.000	0.000
0.621	0.383	1.241	1.913	0.000	0.000	0.000	0.000
0.822	0.410	1.644	2.048	0.000	0.000	0.000	0.000
1.024	0.351	2.047	1.757	0.000	0.000	0.000	0.000
1.227	0.438	2.455	2.192	0.000	0.000	0.000	0.000
1.431	0.388	2.862	1.941	0.000	0.000	0.000	0.000
1.637	0.382	3.275	1.911	0.000	0.000	0.000	0.000
1.839	0.420	3.678	2.100	0.000	0.000	0.000	0.000
2.045	0.501	4.090	2.507	0.000	0.000	0.000	0.000
2.253	0.444	4.505	2.218	0.000	0.000	0.000	0.000
2.453	0.477	4.907	2.385	0.000	0.000	0.000	0.000
2.657	0.514	5.314	2.572	0.000	0.000	0.000	0.000
2.861	0.532	5.722	2.658	0.000	0.000	0.000	0.000
3.063	0.540	6.126	2.700	0.000	0.000	0.000	0.000
3.266	0.534	6.532	2.672	0.000	0.000	0.000	0.000
3.476	0.496	6.952	2.479	0.000	0.000	0.000	0.000
3.685	0.576	7.369	2.881	0.000	0.000	0.000	0.000
3.885	0.525	7.771	2.623	0.000	0.000	0.000	0.000
4.088	0.536	8.177	2.681	0.000	0.000	0.000	0.000
4.291	0.472	8.583	2.361	0.000	0.000	0.000	0.000
4.458	0.271	8.915	1.353	0.000	0.000	0.000	0.000
4.666	0.091	9.332	0.457	0.000	0.000	0.000	0.000
4.871	0.045	9.743	0.223	0.000	0.000	0.000	0.000
5.074	0.018	10.149	0.092	0.000	0.000	0.000	0.000
5.282	0.076	10.564	0.380	0.000	0.000	0.000	0.000
5.483	0.152	10.966	0.759	0.000	0.000	0.000	0.000
5.690	0.288	11.379	1.439	0.000	0.000	0.000	0.000



Lener Román Villaverde Vázquez  
 TÉCNICO DE LABORATORIO

G.U.N.T. Gerätebau GmbH  
 Hanskampring 15-17, D- 22885 Barsbüttel

Mg. Erika Magaly Razo Castañeda  
 Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

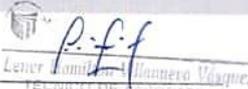
Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 4.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:51 p.m.
Responsable	 Mg. Erika Magala Mozo Castañeda Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil
Firma	 Mg. Erika Magala Mozo Castañeda Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 6.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 10:22 a.m.
Responsable	
Firma	

  
  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil  
  
Lenny Humberto Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 4.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 02:44 p.m.
Responsable	
Firma	 Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Lener González Villanueva  
TECNICO DE LABORATORIO



Tipo de Experimento	Exp. Compresión según
Probeta	Yeso
Designación de la Prueba	E50.0 x 4.0 x 50.0 DIN 50145
Temp. de Prueba	20 °C
Tipo de Medida del Cambio de Longitud	Entre las Placas de Compresión
Lubricación de Placas Intermedias	
Resistencia a la Presión	0.0 N/mm <sup>2</sup>
Deformación en Rotura	0.0 %
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 03:00 p.m.
Responsable	

Firma

**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

TÉCNICO DE LABORATORIO

Genar Hamilton Viqueza Viqueza  
TÉCNICO DE LABORATORIO





### WP 300.20 Exp. Compresión

14:06:04

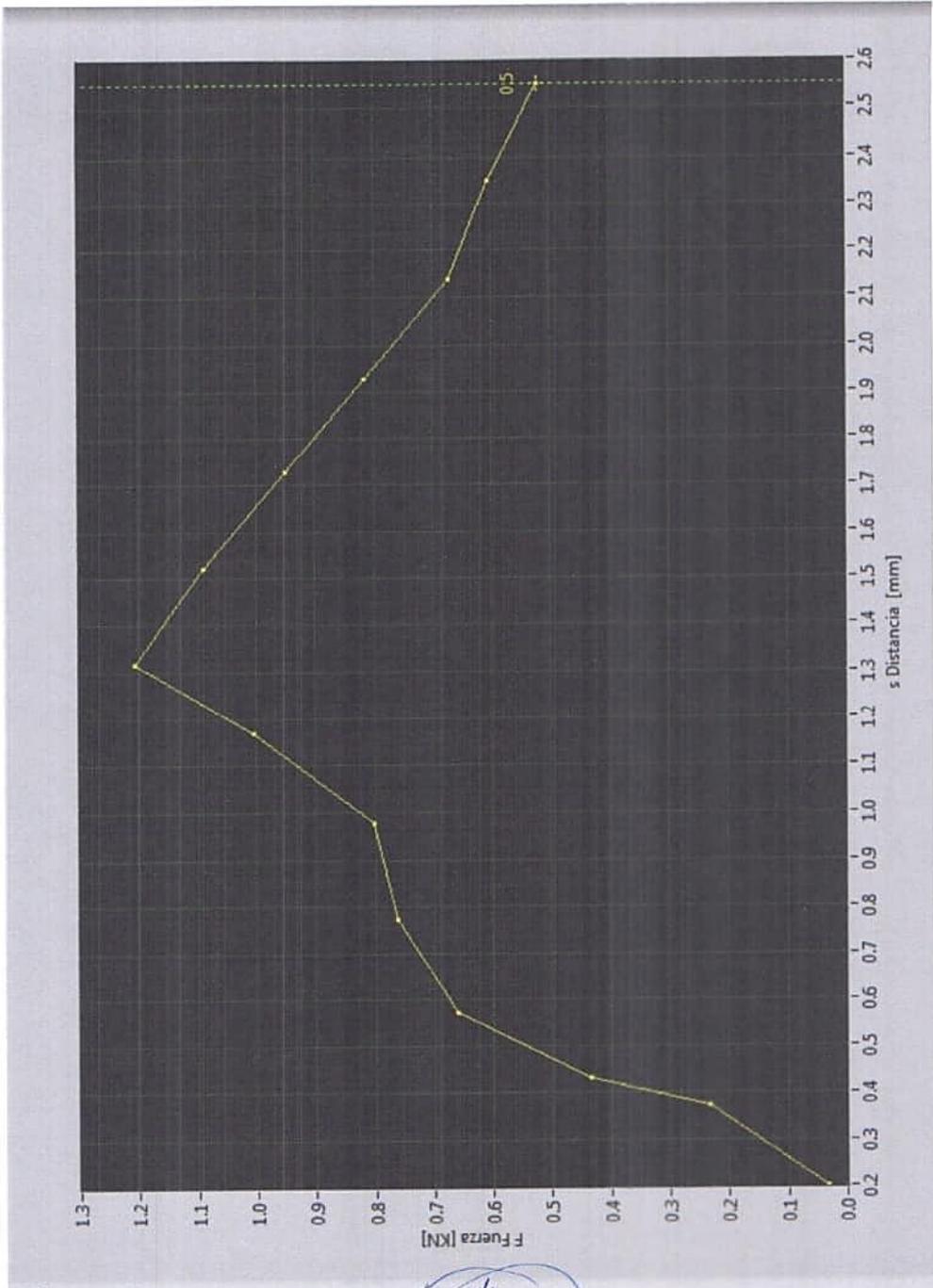
sáb. 06.10.2018

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_

(1) F



(1) F



**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

**P. F. I.**  
Lener Humberto Villanueva Vesquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO

**WP 300.20 Exp. Compresión**



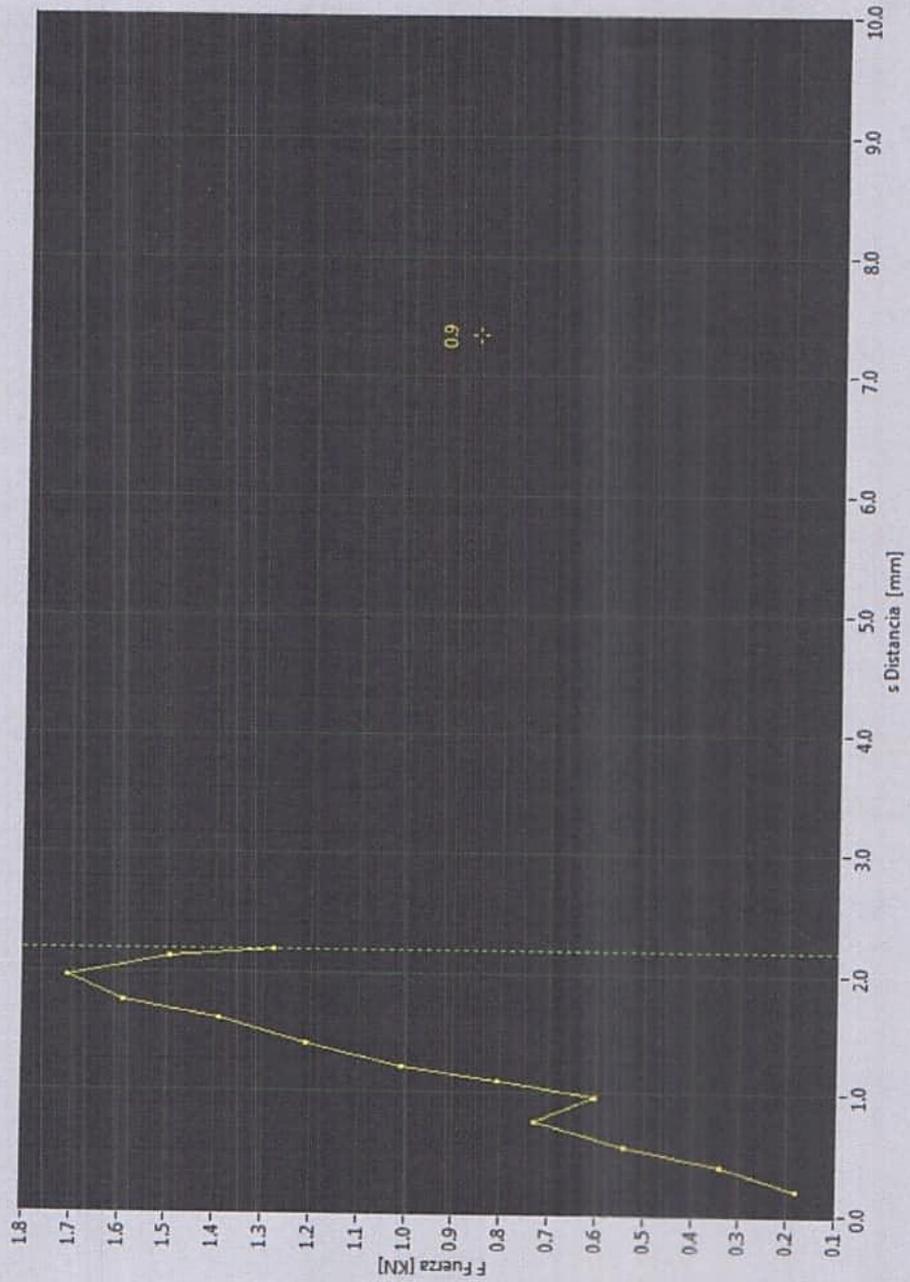
Nombre

Curso

sáb. 06.10.2018

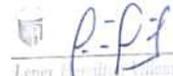
14:39:11

(1) F



  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



  
**Lenev**  
TECNICO DE LABORATORIO

# WP 300.20 Exp. Compresión



14:57:03

sáb. 06.10.2018

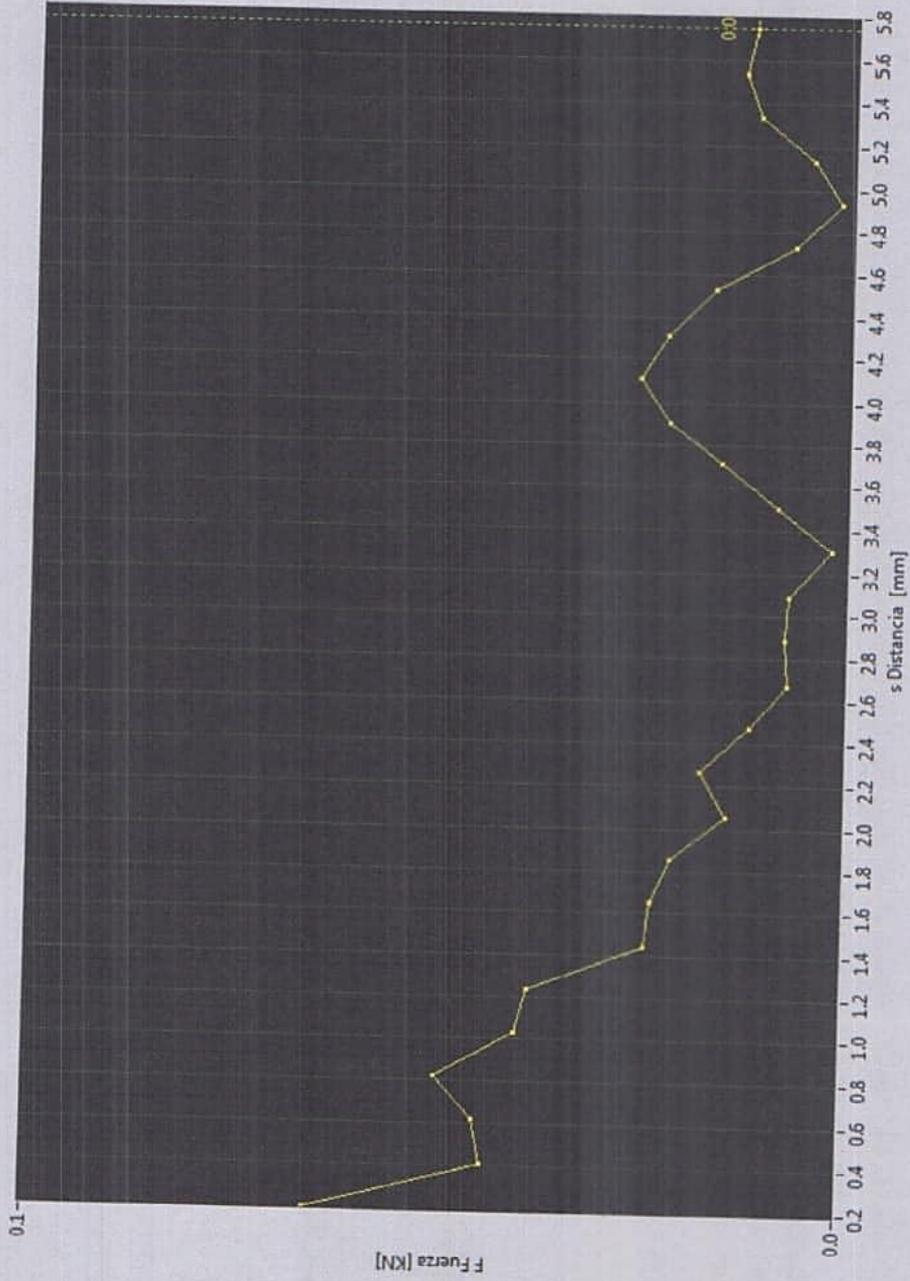
Curso

Nombre

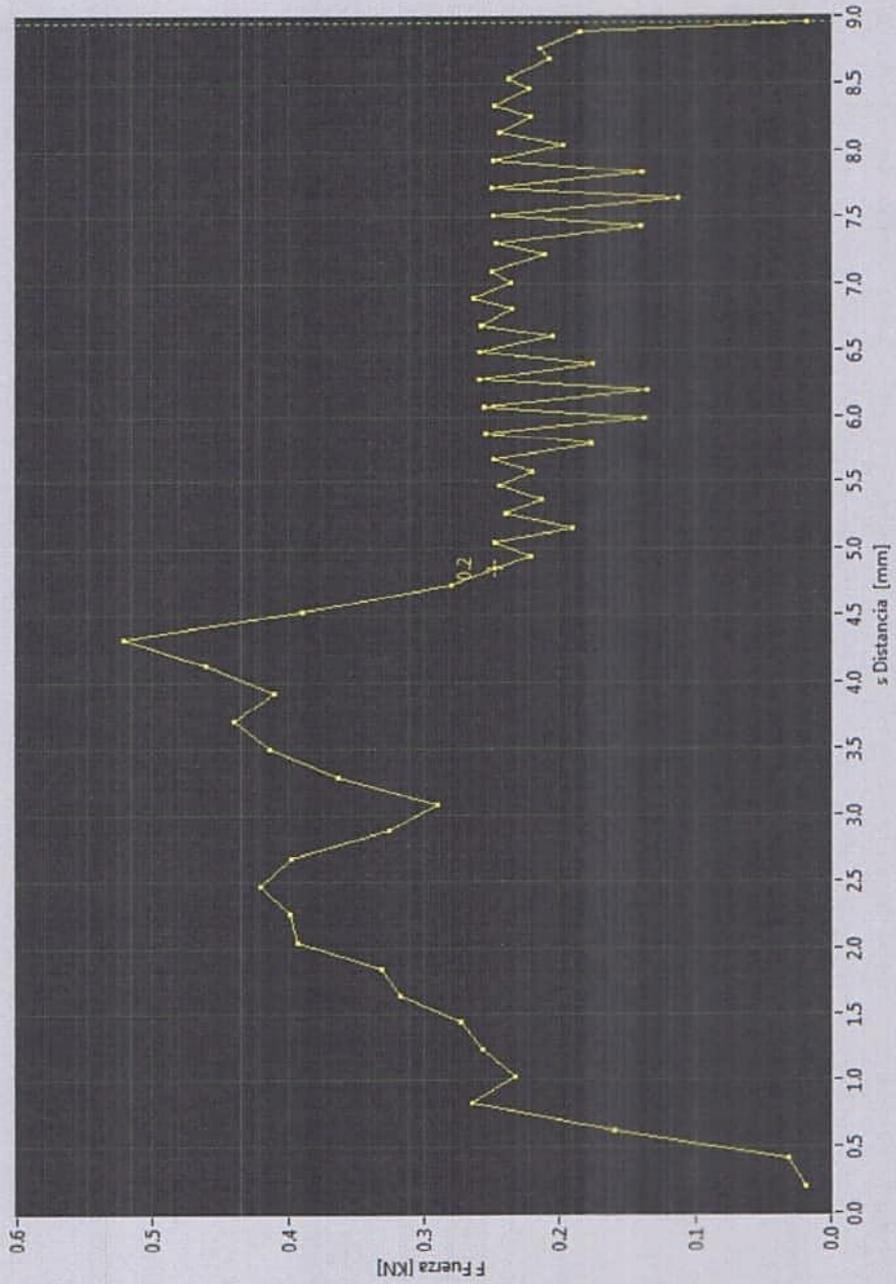
(1) F

  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Erika Magaly Mozo Castañeda  
COORDINADORA DE LABORATORIO



(1) F



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

El presente informe fue elaborado por:  
Nombre: J.F.-d  
Fecha: 06/10/2018



**WP 300.20 Exp. Compresión**

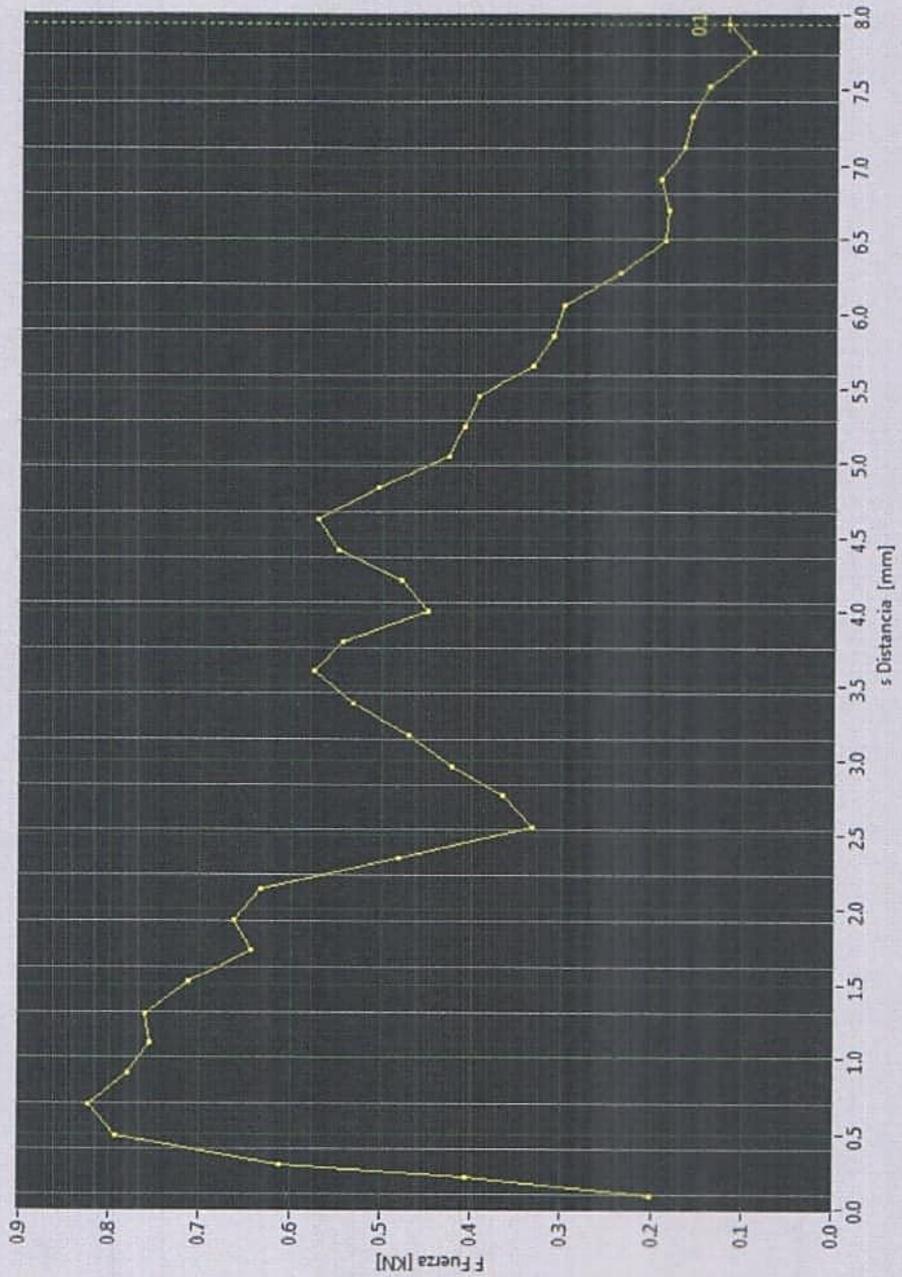
09:45:06

mar. 13.11.2018

Curso

Nombre

(1) F 



  
**Mg Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Laboratorio de la Escuela de Ingeniería Civil

  
**Lenin Hamilton Villagueva Vásquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



# WP 300.20 Exp. Compresión



14:54:03

sáb. 06.10.2018

Curso

Nombre



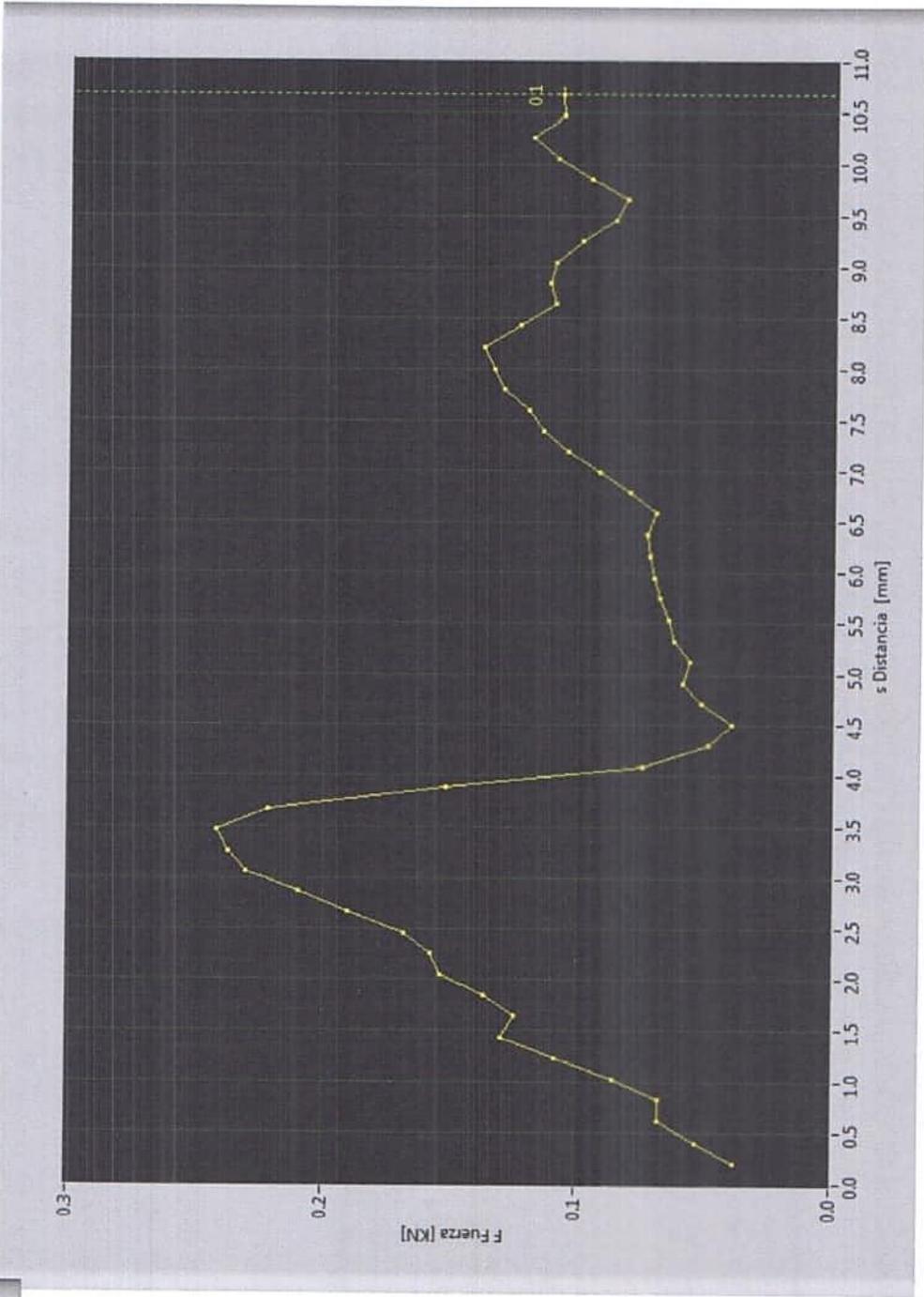
(1) F



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



*[Handwritten signature]*  
INSTITUTO VICEPRESIDENCIAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
LABORATORIO



**WP 300.20 Exp. Compresión**



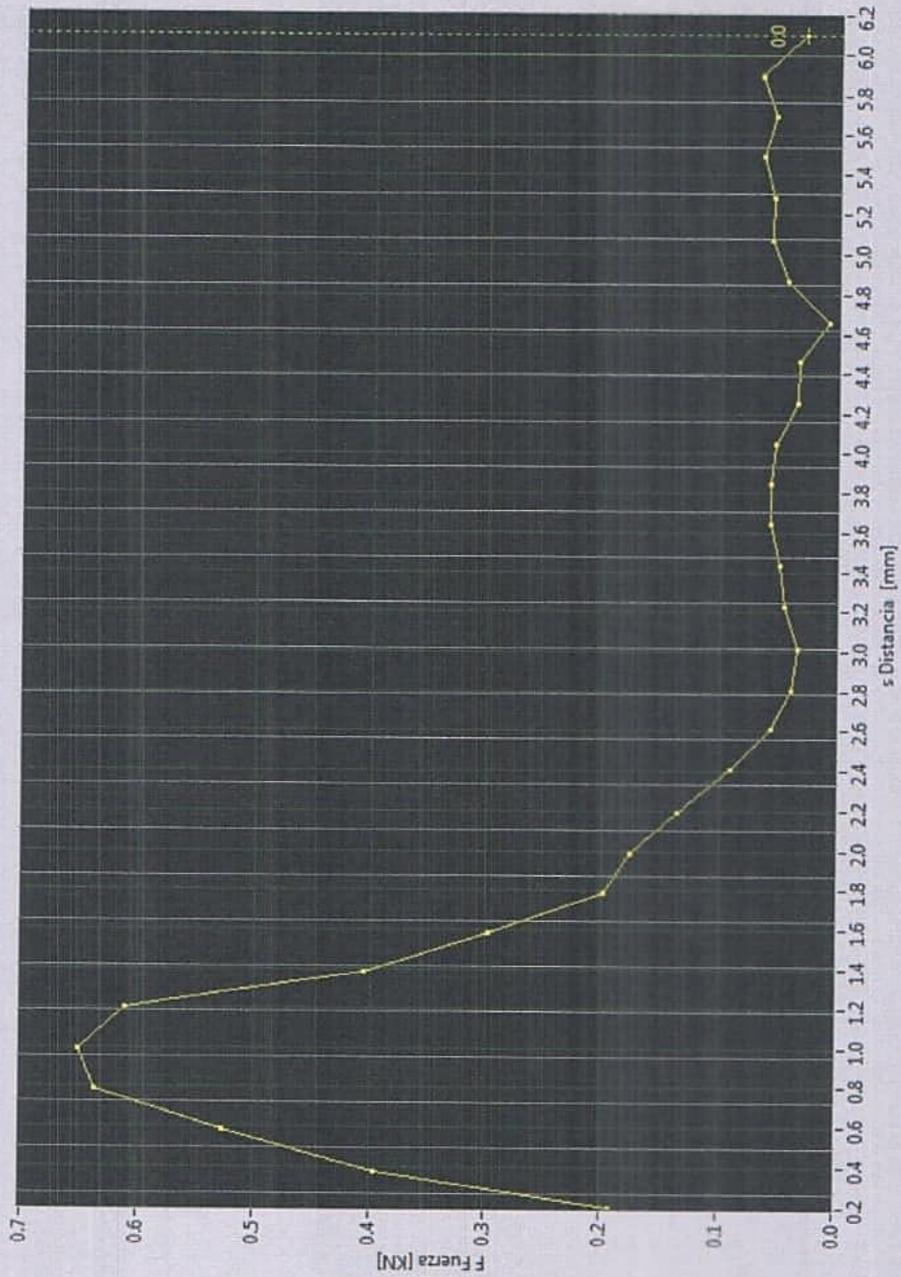
09:58:30

mar. 13.11.2018

Curso

Nombre

(1) F



**Ing. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Docente de la Escuela de Ingeniería Civil

**Lenei Hamilton Villanueva Vásquez**  
TECNICO DE LABORATORIO





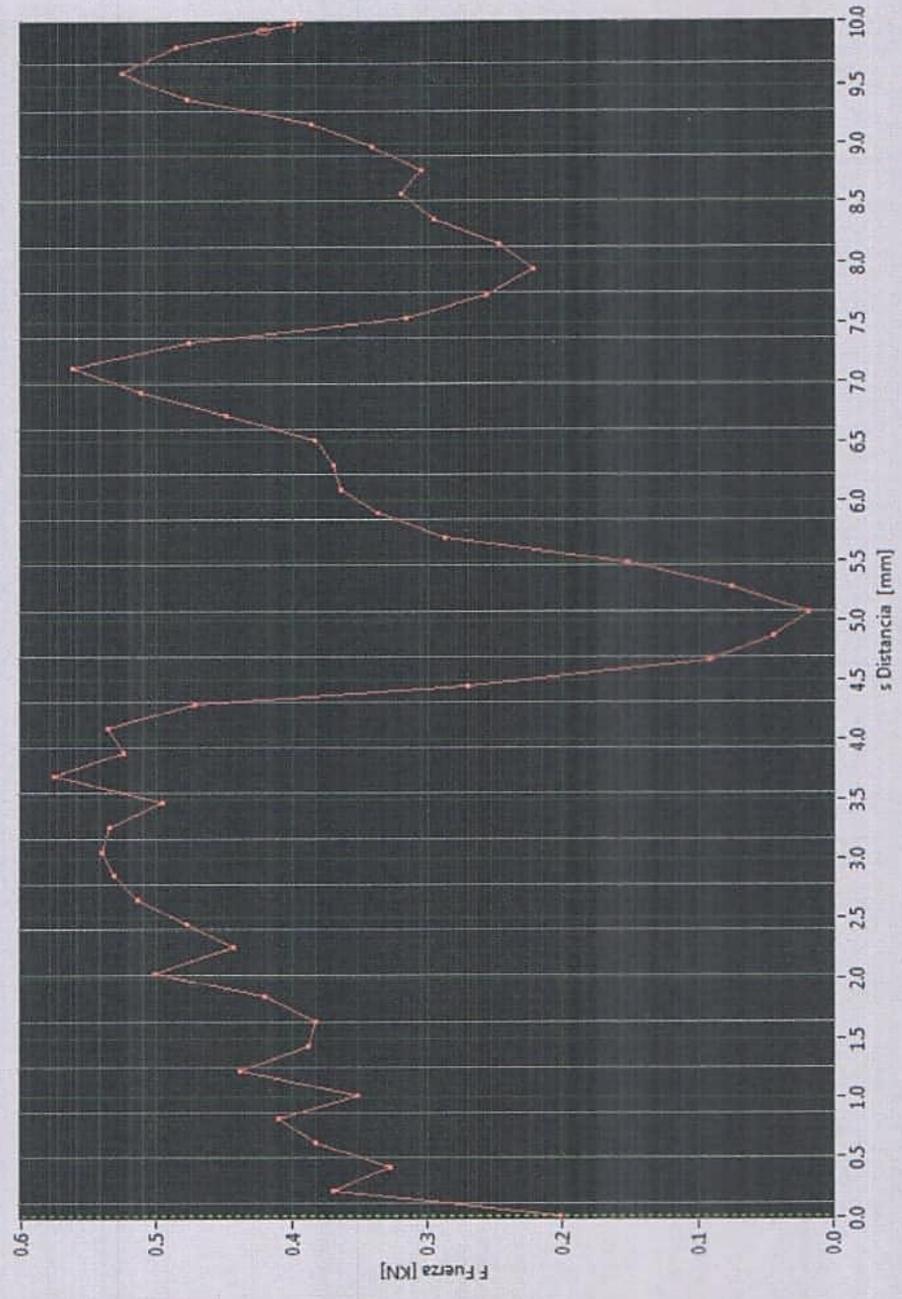
# WP 300.20 Exp. Compresión

09:30:32

mar. 13.11.2018

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_

- (1) F
- (2) F



**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

**Lener Aníbal Vilanueva Vásquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



**WP 300.20 Exp. Compresión**



14:45:06

sáb. 06.10.2018

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

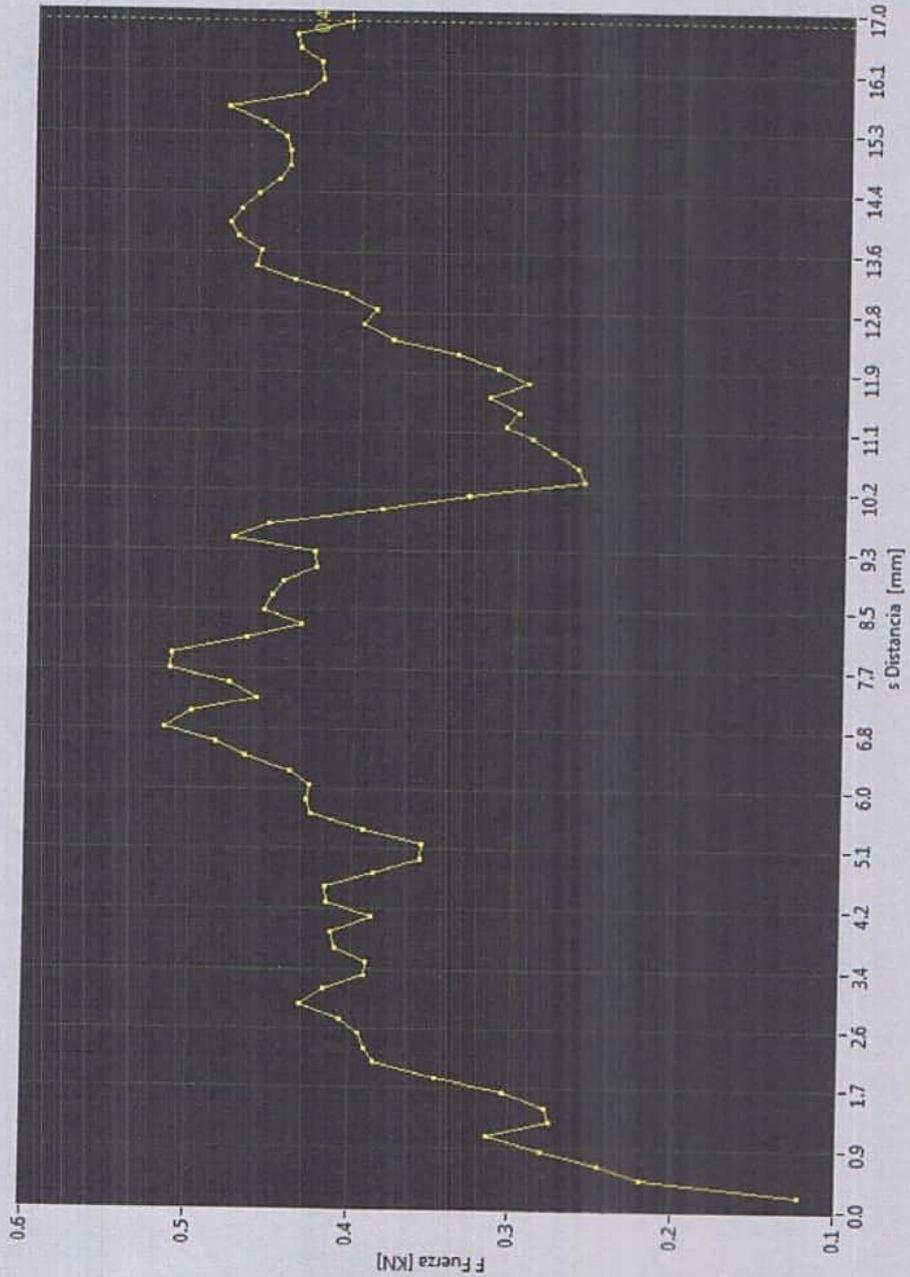
(1) F



  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



*A. F. J.*  
Mg. Alicia Fajardo  
Jefe del Laboratorio





### WP 300.20 Exp. Compresión

10:22:46

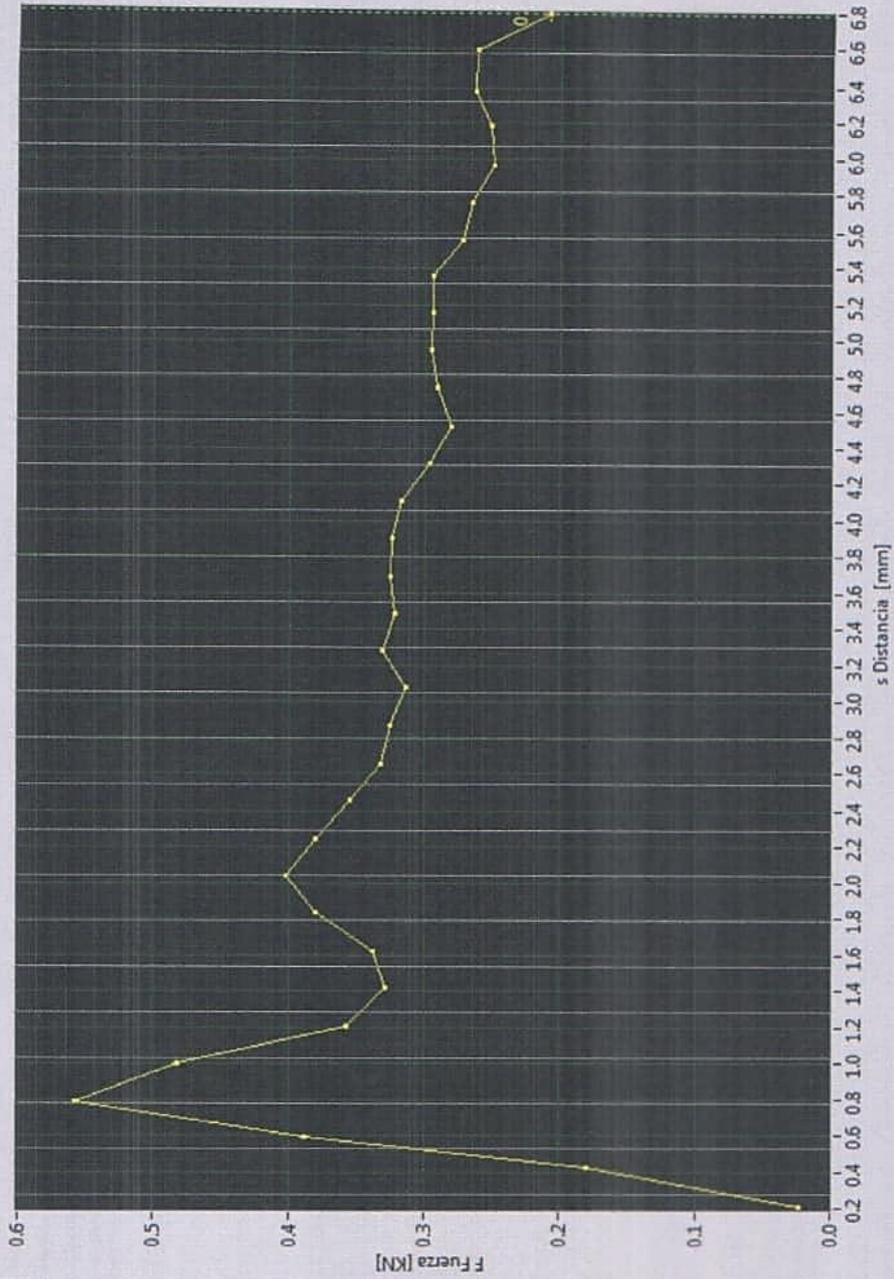
mar. 13.11.2018

Curso

Nombre



(1) F



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

Lenin Hamilton Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO



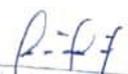
ESTUCO 3

06.10.2018 // 14:28:46

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.079	0.412	0.262
07:00:00.4	0.183	0.827	0.609
07:00:00.6	0.388	1.217	1.293
07:00:00.7	0.588	1.511	1.961
07:00:00.9	0.623	1.916	2.078
07:00:01.1	0.714	2.319	2.379
07:00:01.3	0.834	2.733	2.781
07:00:01.5	0.726	3.152	2.421
07:00:01.7	0.613	3.563	2.043
07:00:01.9	0.650	3.968	2.166
07:00:02.1	0.745	4.381	2.483
07:00:02.3	0.848	4.789	2.825
07:00:02.6	0.832	5.203	2.773
07:00:02.8	0.777	5.618	2.589
07:00:03.0	0.699	6.038	2.329
07:00:03.2	0.686	6.450	2.288
07:00:03.4	0.674	6.873	2.247
07:00:03.6	0.656	7.282	2.187
07:00:03.8	0.653	7.685	2.176
07:00:04.0	0.513	8.093	1.710
07:00:04.2	0.364	8.517	1.213
07:00:04.4	0.245	8.923	0.816
07:00:04.6	0.150	9.344	0.500
07:00:04.8	0.100	9.746	0.332
07:00:05.0	0.063	10.166	0.210
07:00:05.2	0.031	10.587	0.105
07:00:05.4	0.033	10.996	0.109
07:00:05.7	0.043	11.413	0.144
07:00:05.9	0.055	11.821	0.182
07:00:06.1	0.101	12.236	0.337
07:00:06.3	0.154	12.650	0.513
07:00:06.5	0.205	13.063	0.683
07:00:06.7	0.256	13.468	0.852
07:00:06.9	0.294	13.869	0.980

  
Mg. Erika Magaly Maza Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



  
Lenny Hilarion Villanueva Mosquera  
TECNICO DE LABORATORIO

ESTUCO 1

06.10.2018 // 14:06:07

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.031	0.403	0.105
07:00:00.3	0.233	0.747	0.777
07:00:00.4	0.433	0.867	1.444
07:00:00.5	0.659	1.142	2.198
07:00:00.7	0.761	1.545	2.538
07:00:00.9	0.802	1.957	2.673
07:00:01.1	1.005	2.340	3.348
07:00:01.3	1.205	2.636	4.017
07:00:01.5	1.088	3.044	3.627
07:00:01.7	0.951	3.456	3.171
07:00:01.9	0.816	3.858	2.720
07:00:02.1	0.672	4.275	2.239
07:00:02.3	0.606	4.699	2.021
07:00:02.5	0.520	5.102	1.735



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Letra: R-EP  
Técnicos de Laboratorio



ESTUCO 4

06.10.2018 // 14:39:20

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.182	0.409	0.608
07:00:00.4	0.339	0.811	1.129
07:00:00.5	0.542	1.122	1.807
07:00:00.7	0.729	1.531	2.430
07:00:00.9	0.603	1.933	2.011
07:00:01.0	0.806	2.182	2.687
07:00:01.2	1.009	2.429	3.365
07:00:01.4	1.211	2.809	4.035
07:00:01.6	1.390	3.215	4.634
07:00:01.7	1.592	3.514	5.307
07:00:01.9	1.709	3.928	5.695
07:00:02.1	1.496	4.267	4.986
07:00:02.1	1.278	4.391	4.261

  
M<sup>g</sup> Erika Nagala Mozo Castañeda  
Licenciada de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Lenny Humberto Pacheco Vique  
TÉCNICO DE LABORATORIO

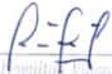


ESTUCO 2

06.10.2018 // 14:22:54

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.075	0.412	0.249
07:00:00.4	0.099	0.821	0.330
07:00:00.6	0.166	1.226	0.553
07:00:00.8	0.285	1.627	0.950
07:00:01.0	0.362	2.030	1.205
07:00:01.2	0.528	2.444	1.761
07:00:01.3	0.733	2.713	2.442
07:00:01.5	0.853	3.116	2.844
07:00:01.7	0.831	3.534	2.771
07:00:01.9	0.779	3.936	2.597
07:00:02.1	0.810	4.339	2.699
07:00:02.3	0.896	4.740	2.988
07:00:02.5	0.960	5.146	3.199
07:00:02.7	1.034	5.549	3.447
07:00:02.9	0.981	5.958	3.269
07:00:03.1	1.029	6.360	3.431
07:00:03.3	1.104	6.774	3.681
07:00:03.5	1.150	7.175	3.832
07:00:03.7	1.164	7.577	3.879
07:00:03.9	1.218	7.986	4.062
07:00:04.1	1.229	8.398	4.095
07:00:04.4	1.168	8.809	3.893
07:00:04.6	1.175	9.224	3.918
07:00:04.8	1.208	9.631	4.027
07:00:05.0	1.221	10.048	4.072
07:00:05.2	1.217	10.450	4.058
07:00:05.4	1.187	10.853	3.955
07:00:05.6	1.056	11.254	3.518
07:00:05.8	1.029	11.665	3.428
07:00:06.0	0.917	12.066	3.057
07:00:06.2	0.893	12.469	2.978
07:00:06.4	0.881	12.880	2.936
07:00:06.6	0.930	13.283	3.100
07:00:06.8	0.885	13.691	2.949
07:00:06.9	0.678	13.903	2.261
07:00:07.1	0.501	14.321	1.670

  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
 Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
 Lenin Pineda  
 TÉCNICO DE LABORATORIO

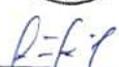


ESTUCO 2

13.11.2018 // 09:45:10

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.0	0.200	0.171	1.002
07:00:00.2	0.406	0.418	2.029
07:00:00.2	0.611	0.568	3.056
07:00:00.4	0.793	0.977	3.964
07:00:00.6	0.822	1.380	4.112
07:00:00.8	0.779	1.792	3.895
07:00:01.1	0.755	2.206	3.775
07:00:01.3	0.761	2.609	3.805
07:00:01.5	0.713	3.029	3.567
07:00:01.7	0.644	3.459	3.219
07:00:01.9	0.664	3.865	3.318
07:00:02.1	0.634	4.267	3.170
07:00:02.3	0.481	4.696	2.406
07:00:02.5	0.332	5.105	1.662
07:00:02.7	0.365	5.532	1.827
07:00:02.9	0.423	5.934	2.113
07:00:03.1	0.471	6.348	2.355
07:00:03.3	0.533	6.763	2.666
07:00:03.5	0.576	7.200	2.879
07:00:03.8	0.545	7.601	2.724
07:00:04.0	0.451	8.018	2.254
07:00:04.2	0.478	8.424	2.392
07:00:04.4	0.549	8.836	2.745
07:00:04.6	0.571	9.250	2.857
07:00:04.8	0.505	9.667	2.524
07:00:05.0	0.427	10.085	2.136
07:00:05.2	0.411	10.496	2.053
07:00:05.4	0.396	10.897	1.978
07:00:05.6	0.334	11.305	1.671
07:00:05.8	0.312	11.711	1.561
07:00:06.0	0.301	12.118	1.503
07:00:06.2	0.239	12.546	1.197
07:00:06.4	0.189	12.987	0.944
07:00:06.6	0.186	13.396	0.929
07:00:06.9	0.194	13.817	0.969
07:00:07.1	0.169	14.240	0.843
07:00:07.3	0.159	14.648	0.796
07:00:07.5	0.142	15.054	0.708
07:00:07.7	0.092	15.474	0.461
07:00:07.9	0.121	15.886	0.603

   
Mg Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
  
Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESTUCO 3

06.10.2018 // 14:57:06

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.065	0.403	0.326
07:00:00.4	0.043	0.820	0.217
07:00:00.6	0.045	1.232	0.223
07:00:00.8	0.049	1.644	0.247
07:00:01.0	0.040	2.056	0.199
07:00:01.2	0.038	2.459	0.191
07:00:01.4	0.024	2.881	0.120
07:00:01.6	0.023	3.299	0.116
07:00:01.8	0.021	3.713	0.105
07:00:02.0	0.014	4.117	0.071
07:00:02.2	0.018	4.536	0.088
07:00:02.4	0.012	4.943	0.058
07:00:02.6	0.007	5.346	0.036
07:00:02.8	0.007	5.777	0.037
07:00:03.0	0.007	6.183	0.036
07:00:03.3	0.002	6.607	0.009
07:00:03.5	0.009	7.010	0.043
07:00:03.7	0.016	7.418	0.079
07:00:03.9	0.022	7.821	0.111
07:00:04.1	0.026	8.225	0.129
07:00:04.3	0.022	8.630	0.112
07:00:04.5	0.017	9.053	0.084
07:00:04.7	0.007	9.454	0.036
07:00:04.9	0.001	9.859	0.007
07:00:05.1	0.005	10.263	0.024
07:00:05.3	0.012	10.670	0.058
07:00:05.5	0.013	11.086	0.067
07:00:05.7	0.012	11.492	0.062

  
 Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
 Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



  
 LEONEL H. BARRERA  
 TECNICO DE LABORATORIO

ESTUCO 4

06.10.2018 // 15:01:23

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.018	0.405	0.092
07:00:00.4	0.031	0.814	0.154
07:00:00.6	0.160	1.223	0.798
07:00:00.8	0.264	1.640	1.321
07:00:01.0	0.233	2.043	1.163
07:00:01.2	0.257	2.456	1.283
07:00:01.4	0.272	2.869	1.362
07:00:01.6	0.317	3.279	1.587
07:00:01.8	0.331	3.687	1.656
07:00:02.0	0.392	4.099	1.962
07:00:02.2	0.399	4.507	1.993
07:00:02.4	0.420	4.914	2.100
07:00:02.6	0.398	5.336	1.988
07:00:02.8	0.326	5.757	1.628
07:00:03.0	0.290	6.158	1.448
07:00:03.2	0.363	6.578	1.817
07:00:03.4	0.414	6.981	2.068
07:00:03.6	0.439	7.400	2.196
07:00:03.9	0.410	7.819	2.051
07:00:04.1	0.460	8.238	2.299
07:00:04.3	0.520	8.645	2.602
07:00:04.5	0.389	9.047	1.945
07:00:04.7	0.280	9.459	1.399
07:00:04.8	0.247	9.703	1.236
07:00:04.9	0.221	9.889	1.105
07:00:05.0	0.248	10.105	1.238
07:00:05.1	0.190	10.315	0.948
07:00:05.2	0.239	10.512	1.197
07:00:05.3	0.213	10.731	1.066
07:00:05.4	0.244	10.931	1.218
07:00:05.5	0.220	11.158	1.102
07:00:05.6	0.248	11.340	1.242
07:00:05.7	0.176	11.569	0.881
07:00:05.8	0.254	11.744	1.268
07:00:05.9	0.138	11.986	0.688
07:00:06.0	0.256	12.150	1.280
07:00:06.1	0.136	12.395	0.678
07:00:06.2	0.259	12.556	1.293
07:00:06.4	0.175	12.804	0.877
07:00:06.4	0.259	12.978	1.293
07:00:06.6	0.205	13.222	1.023
07:00:06.6	0.258	13.388	1.291
07:00:06.8	0.234	13.628	1.171
07:00:06.8	0.263	13.799	1.317
07:00:07.0	0.236	14.037	1.178
07:00:07.1	0.250	14.202	1.248
07:00:07.2	0.211	14.453	1.053
07:00:07.3	0.246	14.604	1.231
07:00:07.4	0.140	14.859	0.699
07:00:07.5	0.248	15.022	1.242
07:00:07.6	0.112	15.282	0.562
07:00:07.7	0.250	15.437	1.248
07:00:07.8	0.139	15.685	0.695
07:00:07.9	0.248	15.854	1.242
07:00:08.0	0.197	16.103	0.985
07:00:08.1	0.244	16.272	1.221
07:00:08.2	0.221	16.510	1.103
07:00:08.3	0.248	16.680	1.238
07:00:08.4	0.222	16.930	1.111
07:00:08.5	0.237	17.081	1.184
07:00:08.6	0.207	17.356	1.036
07:00:08.7	0.214	17.503	1.072
07:00:08.8	0.184	17.758	0.922
07:00:08.9	0.017	17.909	0.084

   
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
 Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



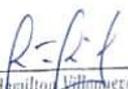
   
**Laboratorio**  
 TÉCNICO DE LABORATORIO

ESTUCO 1

13.11.2018 // 09:58:15

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.193	0.402	0.643
07:00:00.3	0.396	0.760	1.319
07:00:00.5	0.527	1.176	1.756
07:00:00.7	0.635	1.582	2.118
07:00:00.9	0.650	1.983	2.168
07:00:01.1	0.610	2.391	2.035
07:00:01.3	0.405	2.765	1.351
07:00:01.5	0.298	3.171	0.992
07:00:01.7	0.199	3.572	0.664
07:00:01.9	0.176	3.977	0.588
07:00:02.1	0.137	4.378	0.456
07:00:02.4	0.090	4.806	0.301
07:00:02.6	0.056	5.216	0.186
07:00:02.8	0.039	5.624	0.129
07:00:03.0	0.033	6.029	0.110
07:00:03.2	0.045	6.450	0.150
07:00:03.4	0.049	6.865	0.164
07:00:03.6	0.057	7.285	0.191
07:00:03.8	0.058	7.694	0.192
07:00:04.0	0.053	8.096	0.176
07:00:04.2	0.035	8.512	0.117
07:00:04.4	0.033	8.925	0.111
07:00:04.6	0.008	9.326	0.026
07:00:04.8	0.045	9.732	0.149
07:00:05.0	0.057	10.146	0.191
07:00:05.2	0.055	10.569	0.185
07:00:05.4	0.066	10.989	0.220
07:00:05.6	0.055	11.390	0.182
07:00:05.8	0.067	11.792	0.224
07:00:06.1	0.029	12.202	0.096

   
Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

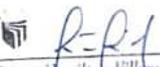
   
Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 2

13.11.2018 // 10:22:49

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:00.2	0.022	0.418	0.075
07:00:00.4	0.180	0.837	0.600
07:00:00.5	0.388	1.182	1.293
07:00:00.7	0.558	1.583	1.858
07:00:00.9	0.483	1.995	1.609
07:00:01.2	0.357	2.409	1.190
07:00:01.4	0.328	2.836	1.094
07:00:01.6	0.338	3.246	1.127
07:00:01.8	0.380	3.668	1.268
07:00:02.0	0.402	4.084	1.340
07:00:02.2	0.380	4.496	1.268
07:00:02.4	0.354	4.905	1.182
07:00:02.6	0.332	5.308	1.107
07:00:02.8	0.326	5.732	1.085
07:00:03.0	0.314	6.154	1.045
07:00:03.2	0.330	6.561	1.102
07:00:03.4	0.322	6.972	1.073
07:00:03.6	0.325	7.377	1.084
07:00:03.9	0.324	7.803	1.082
07:00:04.1	0.317	8.213	1.058
07:00:04.3	0.297	8.627	0.990
07:00:04.5	0.281	9.061	0.937
07:00:04.7	0.290	9.483	0.968
07:00:04.9	0.295	9.908	0.984
07:00:05.1	0.295	10.315	0.982
07:00:05.3	0.294	10.718	0.980
07:00:05.5	0.273	11.121	0.909
07:00:05.7	0.266	11.528	0.887
07:00:05.9	0.250	11.937	0.833
07:00:06.1	0.251	12.369	0.838
07:00:06.3	0.263	12.773	0.877
07:00:06.5	0.262	13.189	0.874
07:00:06.7	0.210	13.590	0.699

  
Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO



   
Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

s [mm]	F [KN]	EPS [%]	SIGMA [N/mm <sup>2</sup> ]
07:00:02	0.122	0.402	0.611
07:00:04	0.219	0.818	1.096
07:00:06	0.245	1.229	1.225
07:00:08	0.281	1.640	1.401
07:00:10	0.314	2.046	1.570
07:00:12	0.275	2.456	1.377
07:00:14	0.278	2.871	1.592
07:00:16	0.304	3.285	1.519
07:00:18	0.346	3.691	1.731
07:00:20	0.385	4.104	1.924
07:00:22	0.390	4.525	1.952
07:00:24	0.393	4.946	1.967
07:00:26	0.405	5.357	2.027
07:00:28	0.410	5.780	2.151
07:00:31	0.416	6.212	2.080
07:00:33	0.391	6.613	1.954
07:00:35	0.390	7.016	1.952
07:00:37	0.408	7.433	2.044
07:00:39	0.412	7.864	2.059
07:00:41	0.387	8.282	1.937
07:00:43	0.415	8.686	2.078
07:00:45	0.418	9.109	2.078
07:00:47	0.387	9.519	1.933
07:00:49	0.358	9.934	1.789
07:00:51	0.357	10.335	1.785
07:00:53	0.393	10.755	1.963
07:00:55	0.425	11.169	2.126
07:00:57	0.429	11.598	2.143
07:00:60	0.426	12.002	2.132
07:00:62	0.439	12.427	2.194
07:00:64	0.466	12.817	2.331
07:00:66	0.484	13.245	2.421
07:00:68	0.510	13.657	2.578
07:00:70	0.499	14.069	2.497
07:00:72	0.460	14.488	2.299
07:00:74	0.477	14.918	2.387
07:00:76	0.513	15.329	2.567
07:00:78	0.513	15.753	2.563
07:00:80	0.466	16.176	2.331
07:00:82	0.433	16.587	2.168
07:00:84	0.456	16.991	2.278
07:00:86	0.451	17.387	2.254
07:00:88	0.444	17.805	2.220
07:00:91	0.424	18.207	2.121
07:00:93	0.426	18.626	2.128
07:00:95	0.475	19.039	2.377
07:00:97	0.454	19.448	2.271
07:00:99	0.564	19.860	2.922
07:00:101	0.331	20.263	1.654
07:00:103	0.260	20.664	1.302
07:00:105	0.285	21.078	1.323
07:00:107	0.280	21.480	1.398
07:00:109	0.293	21.887	1.463
07:00:111	0.309	22.290	1.546
07:00:113	0.301	22.701	1.504
07:00:115	0.320	23.110	1.558
07:00:117	0.296	23.531	1.478
07:00:119	0.315	23.943	1.574
07:00:121	0.339	24.347	1.695
07:00:123	0.379	24.757	1.896
07:00:125	0.398	25.168	1.988
07:00:127	0.390	25.592	1.948
07:00:130	0.410	26.003	2.048
07:00:132	0.440	26.411	2.201
07:00:134	0.484	26.821	2.321
07:00:136	0.462	27.233	2.308
07:00:138	0.475	27.635	2.377
07:00:140	0.481	28.044	2.406
07:00:142	0.474	28.446	2.370
07:00:144	0.464	28.853	2.319
07:00:146	0.451	29.275	2.256
07:00:148	0.444	29.678	2.220
07:00:150	0.445	30.087	2.224
07:00:152	0.447	30.503	2.235
07:00:154	0.480	30.905	2.302
07:00:156	0.482	31.308	2.411
07:00:158	0.436	31.723	2.179
07:00:160	0.426	32.128	2.128
07:00:162	0.427	32.537	2.134
07:00:164	0.440	32.952	2.198
07:00:166	0.442	33.357	2.209
07:00:168	0.408	33.759	2.040

 **Mg. Erika Magally Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

 **P. A. F.**  
Laboratorio de Materiales  
Escuela de Laboratorio

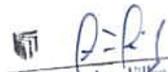


## **ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN**

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 50.0 mm / H= 4.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	<input type="text" value="0.01 kN"/>
Claro de Apoyo	<input type="text" value="L= 200 mm"/>
Tolerancia a la Flexión	<input type="text" value="0.000 mm/kN"/>
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA-LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 08:50 a.m.
Responsable	<input type="text"/>
Firma	<hr/>

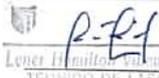


Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Leiner Hamilton Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO



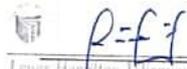
Tipo de Experimento	Exp. Flexión		
Probeta	EN AW-6060 (AlMgSi0,5)		
Designación de la Prueba	B= 45.0 mm / H= 6.0 mm /		
Temp. de Prueba	20 °C		
Fza. Max. de Prueba	0.01 kN		
Claro de Apoyo	L= 250 mm		
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN		
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>		
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA		
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 12:12 p.m.		
Responsable			
Firma	 <b>Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda</b> Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil	 <b>Lener Hamilton Guzmán Vázquez</b> TECNICO DE LABORATORIO	

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 45.0 mm / H= 6.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.09 kN
Claro de Apoyo	L= 250 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA -LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 12:16 p.m.
Responsable	[Redacted]

Firma



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Leiver Hamilton Villanera Vasquez  
TECNICO DE LABORATORIO

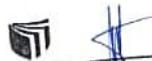


Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 45.0 mm / H= 6.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.02 kN
Claro de Apoyo	L= 100 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 12:27 p.m.
Responsable	

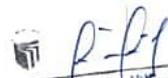
Firma

  
  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil  
  
Lopez Hamilton Inostroza Vasquez  
TECNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 50.0 mm / H= 6.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.02 kN
Claro de Apoyo	L= 200 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA-LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 08:58 a.m.
Responsable	
Firma	



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Lener Hamilton Villanueva Vósquez  
TECNICO DE LABORATORIO



Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 42.5 mm / H= 4.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.01 kN
Claro de Apoyo	L= 200 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	10/10/2018 / 12:15 p.m.
Responsable	
Firma	 Lener Hamilton Vázquez TECNICO DE LABORATORIO
	 Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 42.5 mm / H= 4.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.01 kN
Claro de Apoyo	L= 200 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	10/10/2018 / 11:50 a.m.
Responsable	

Firma



Magaly Mozo Castañeda  
Escuela de Ingeniería Civil



Hamilton Enrique Viquez  
DE LABORATORIO

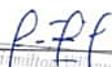
Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	definieren
Designación de la Prueba	B= 50.0 mm / H= 4.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.13 kN
Claro de Apoyo	L= 200 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	13/11/2018 / 08:54 a.m.
Responsable	
Firma	

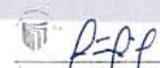
  
  
Mg Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil  
  
Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 42.5 mm / H= 4.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.00 kN
Claro de Apoyo	L= 200 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	10/10/2018 / 11:39 a.m.
Responsable	
Firma	 Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil
	 Lenez Hilda... TECNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 45.0 mm / H= 6.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.02 kN
Claro de Apoyo	L= 100 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	06/10/2018 / 12:21 p.m.
Responsable	[Redacted]

Firma

  
  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil  
  
Leiner Hamilton Milagres Viquez  
TECNICO DE LABORATORIO

Tipo de Experimento	Exp. Flexión
Probeta	Definir
Designación de la Prueba	B= 42.5 mm / H= 4.0 mm /
Temp. de Prueba	20 °C
Fza. Max. de Prueba	0.02 kN
Claro de Apoyo	L= 200 mm
Tolerancia a la Flexión	0.000 mm/kN
Módulo de Elasticidad	E= 0 N/mm <sup>2</sup>
Secuencia de Mediciones	GAMEZ INOSTROZA - LOPEZ VERA
Fecha de Prueba	10/10/2018 / 11:45 a.m.
Responsable	
Firma	 Lener Daniel Villanueva Vespquez TÉCNICO DE LABORATORIO

  
**Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Ingeniera de la Escuela de Ingeniería Civil



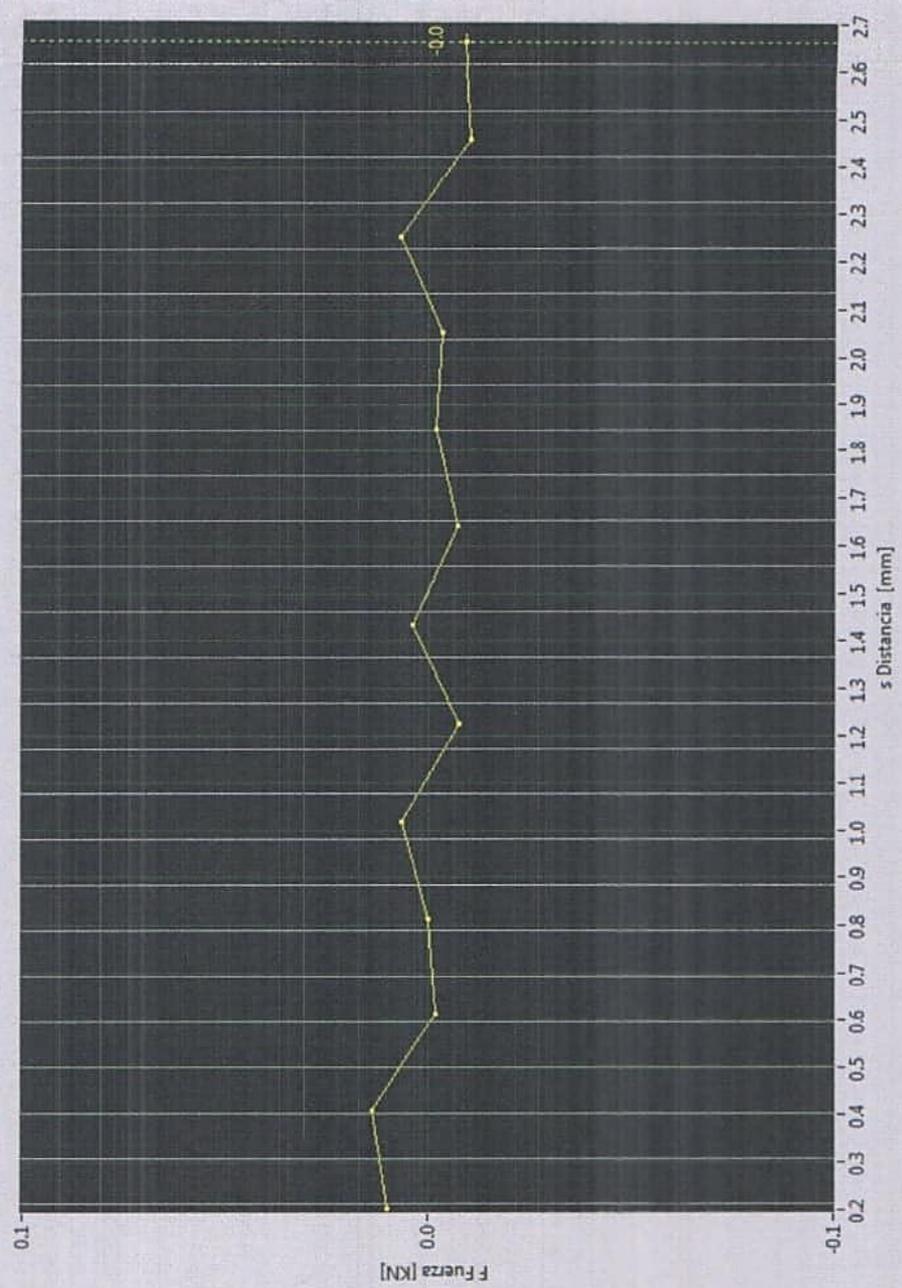


**WP 300.20 Exp. Flexión**

mar. 13.11.2018 08:48:39

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_

(1) F



**Ing Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Institución de la Escuela de Ingeniería Civil

**Lener Hamilton Villanueva Vásquez**  
TECNICO DE LABORATORIO



# WP 300.20 Exp. Flexión



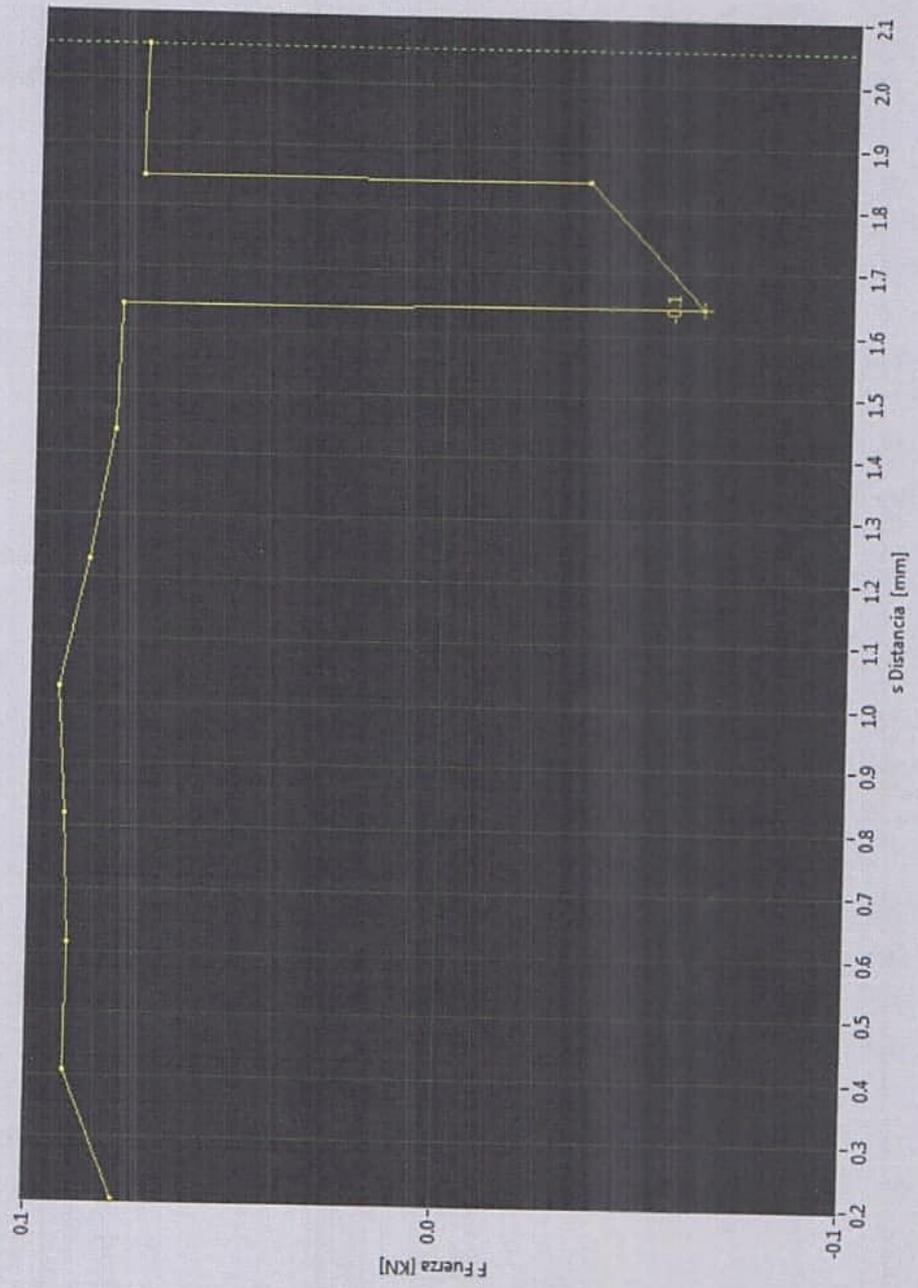
12:16:35

sáb. 06.10.2018

Curso

Nombre

(1) F



  
**Mg. Erika Mahaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



  
Pablo Villalón Vázquez  
LABORATORIO

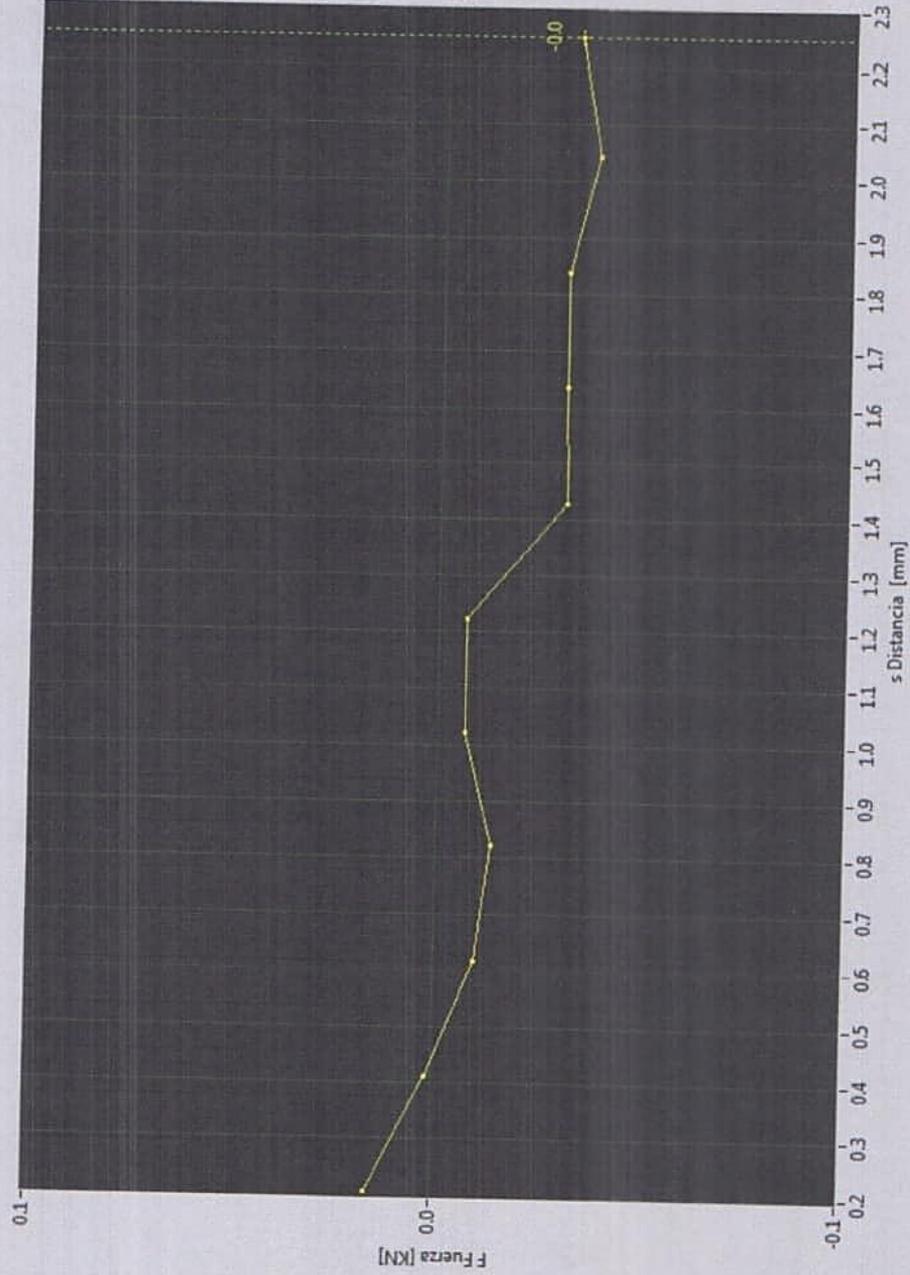
**WP 300.20 Exp. Flexión**



12:21:47

sáb. 06.10.2018

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_



(1) F

**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



P. P. P.  
Laboratorio de Experimentación  
Escuela de Ingeniería Civil  
Universidad de la Pacifico

### WP 300.20 Exp. Flexión

11:46:21

mié. 10.10.2018

Curso

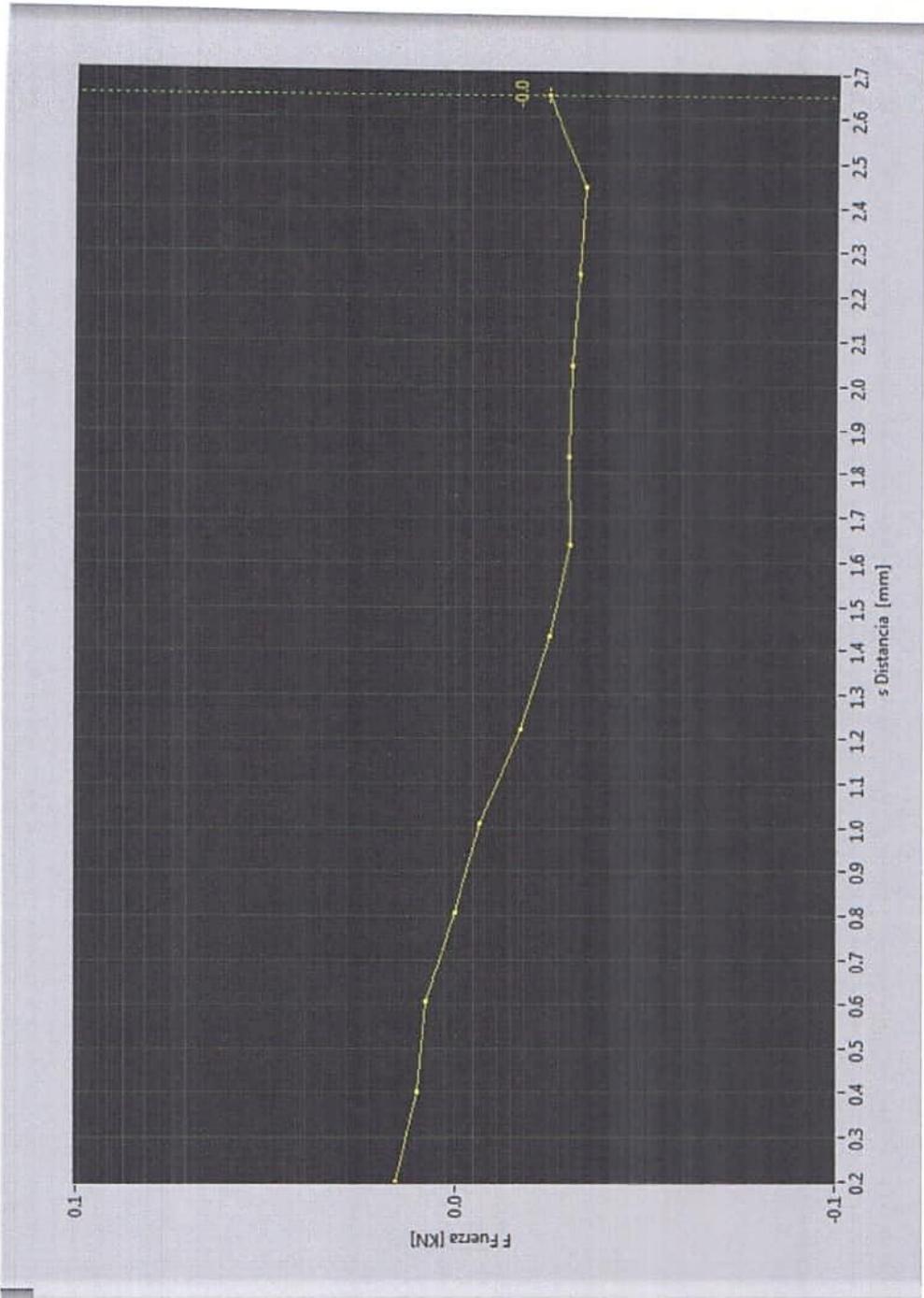
Nombre

(1) F

  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



  
**P-F.P.**  
Centro de Estudios y Proyectos  
FACULTAD DE LABORIO





# WP 300.20 Exp. Flexión

mié. 10.10.2018 12:15:46

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_

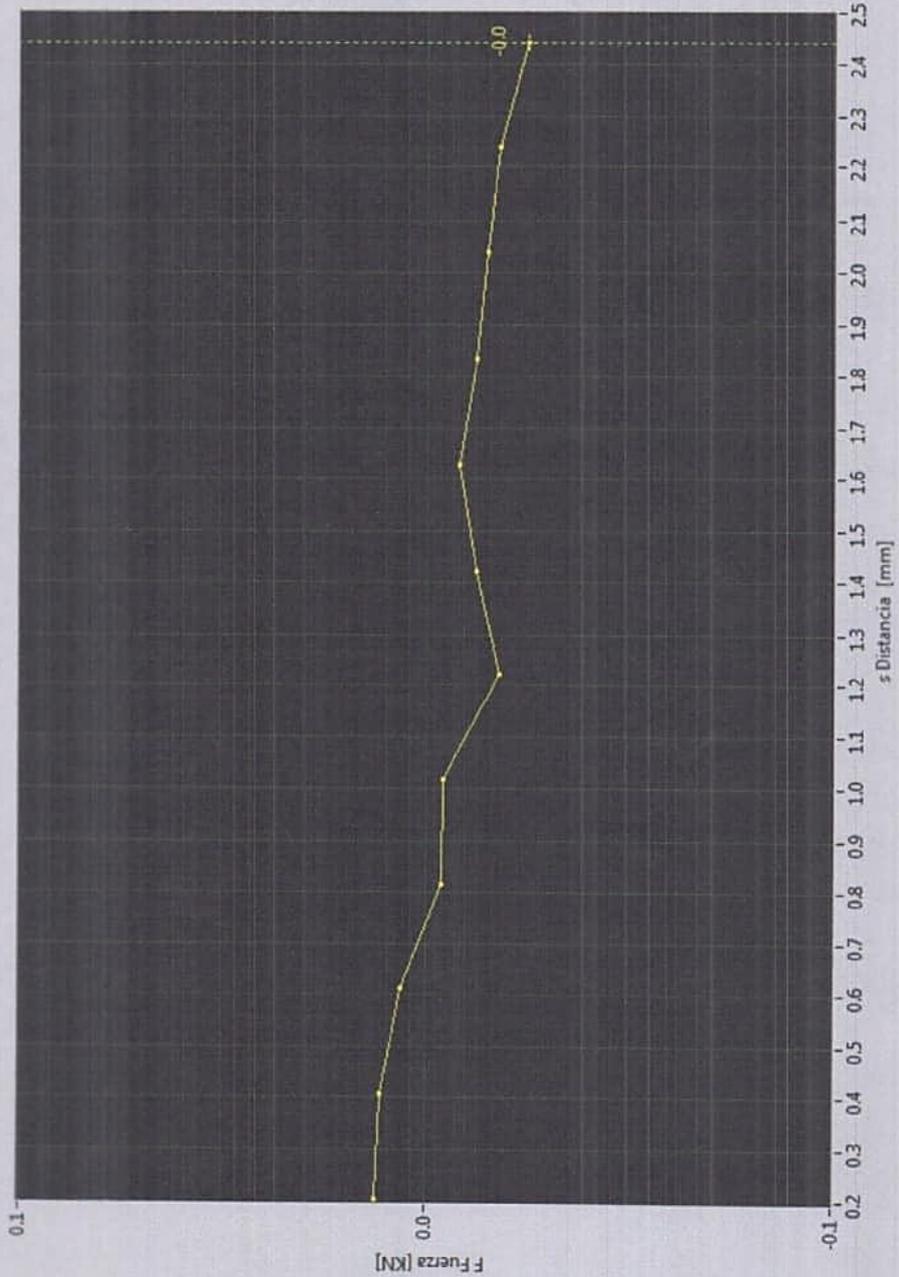
(1) F



Mg. Erika Magaly Maza Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Letra: Erika Magaly Maza Castañeda  
TECNICO DE LABORATORIO





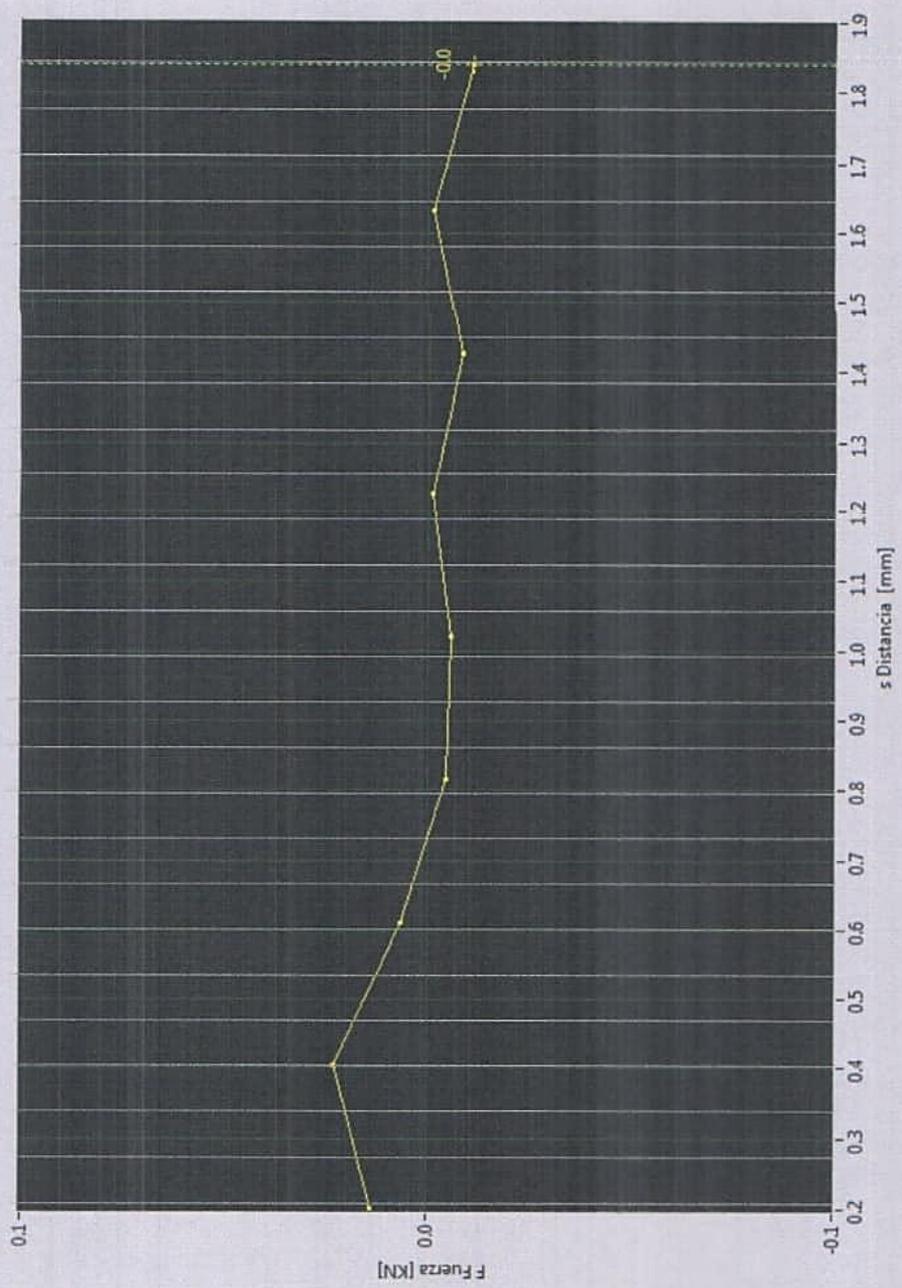
**WP 300.20 Exp. Flexión**

08:58:09

mar. 13.11.2018

Nombre \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_

(1) F



**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

**Lener Hamilton Villanueva Vásquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



# WP 300.20 Exp. Flexión



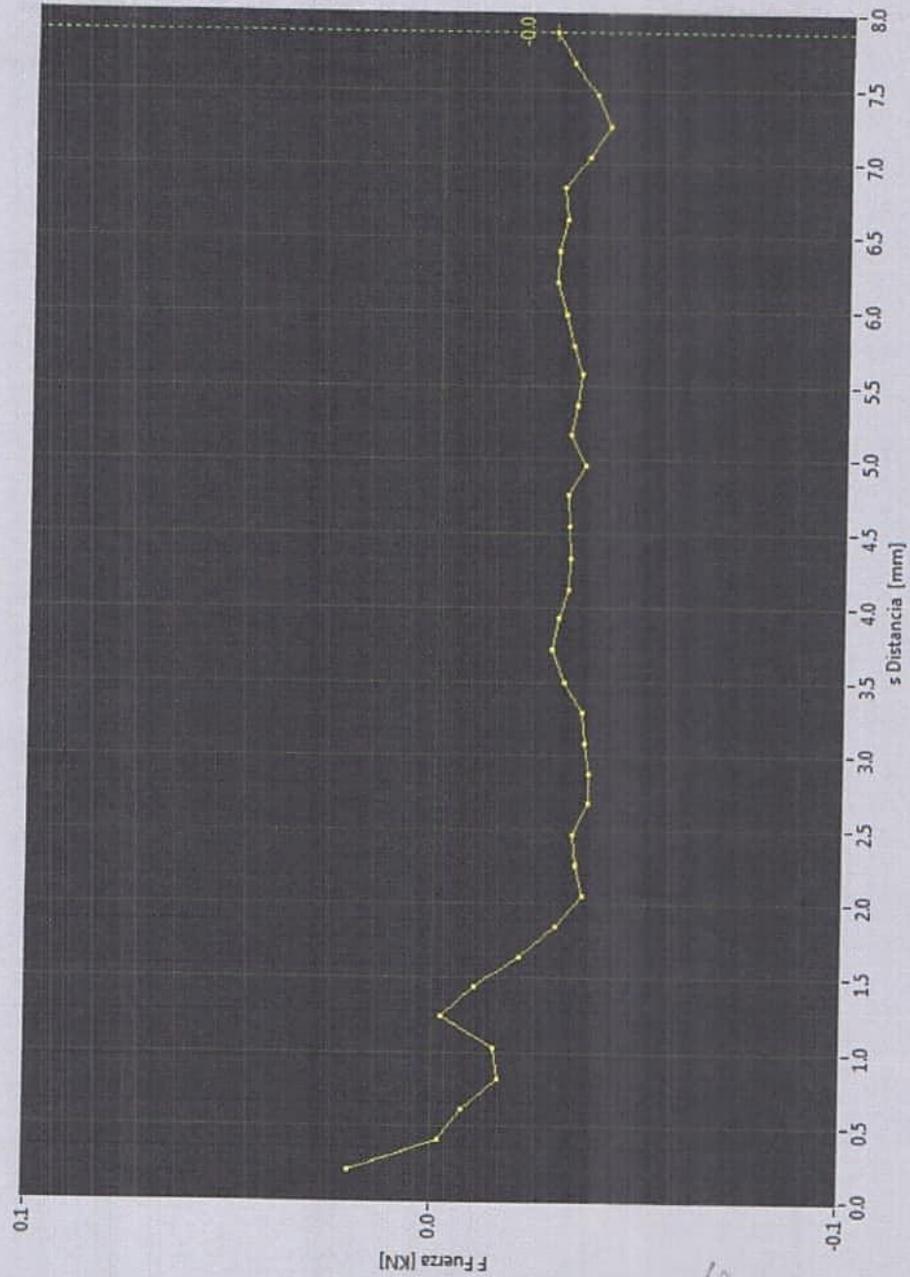
Nombre

Curso

sáb. 06.10.2018

12:27:28

(1) F



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Humberto Valdivia  
20 DE LA SABA

# WP 300.20 Exp. Flexión



12:12:21

sáb. 06.10.2018

Curso

Nombre

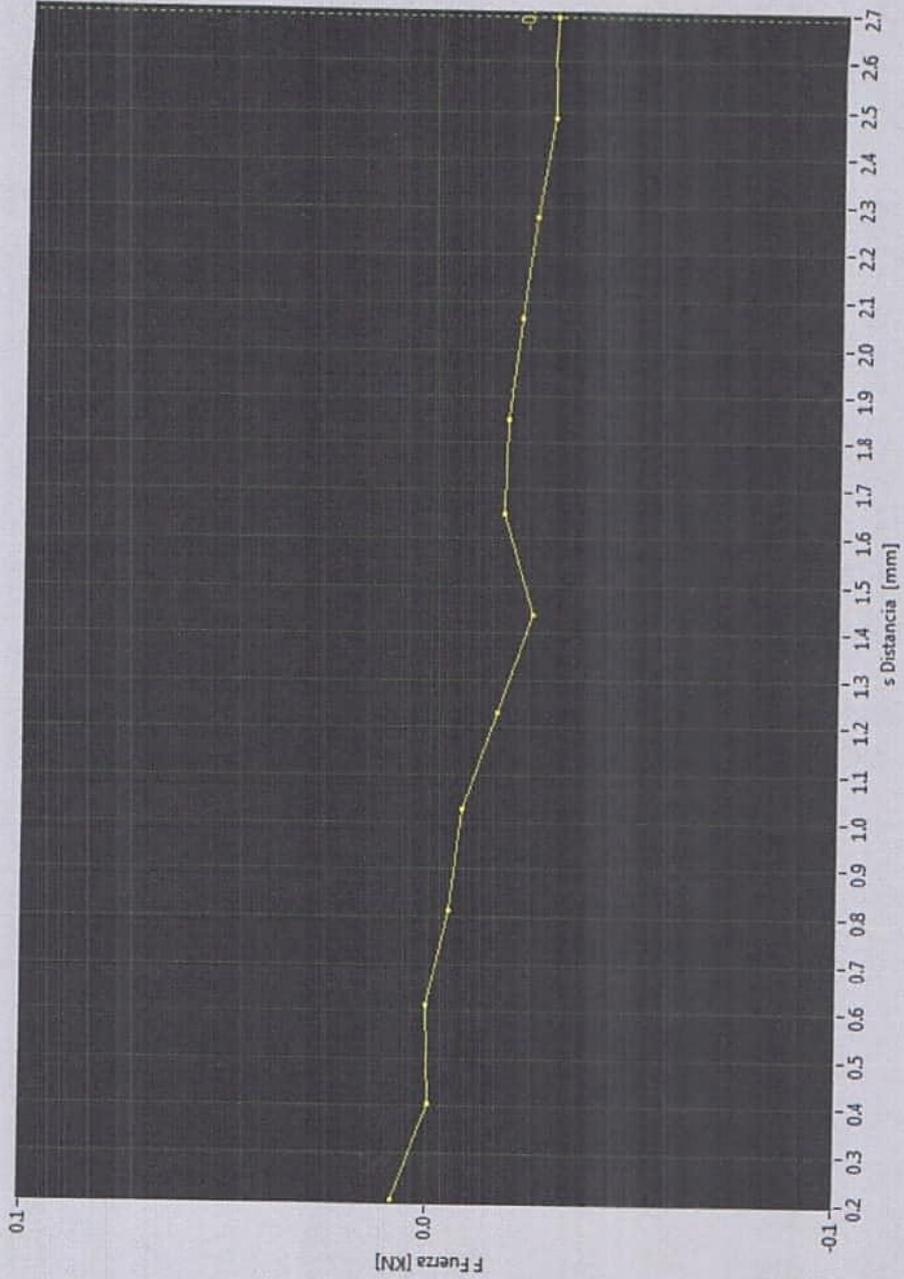
(1) F



Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



Prof. *[Signature]*  
Instituto de Estudios Científicos y Tecnológicos  
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES





# WP 300.20 Exp. Flexión

11:39:11

mié. 10.10.2018

Curso

Nombre

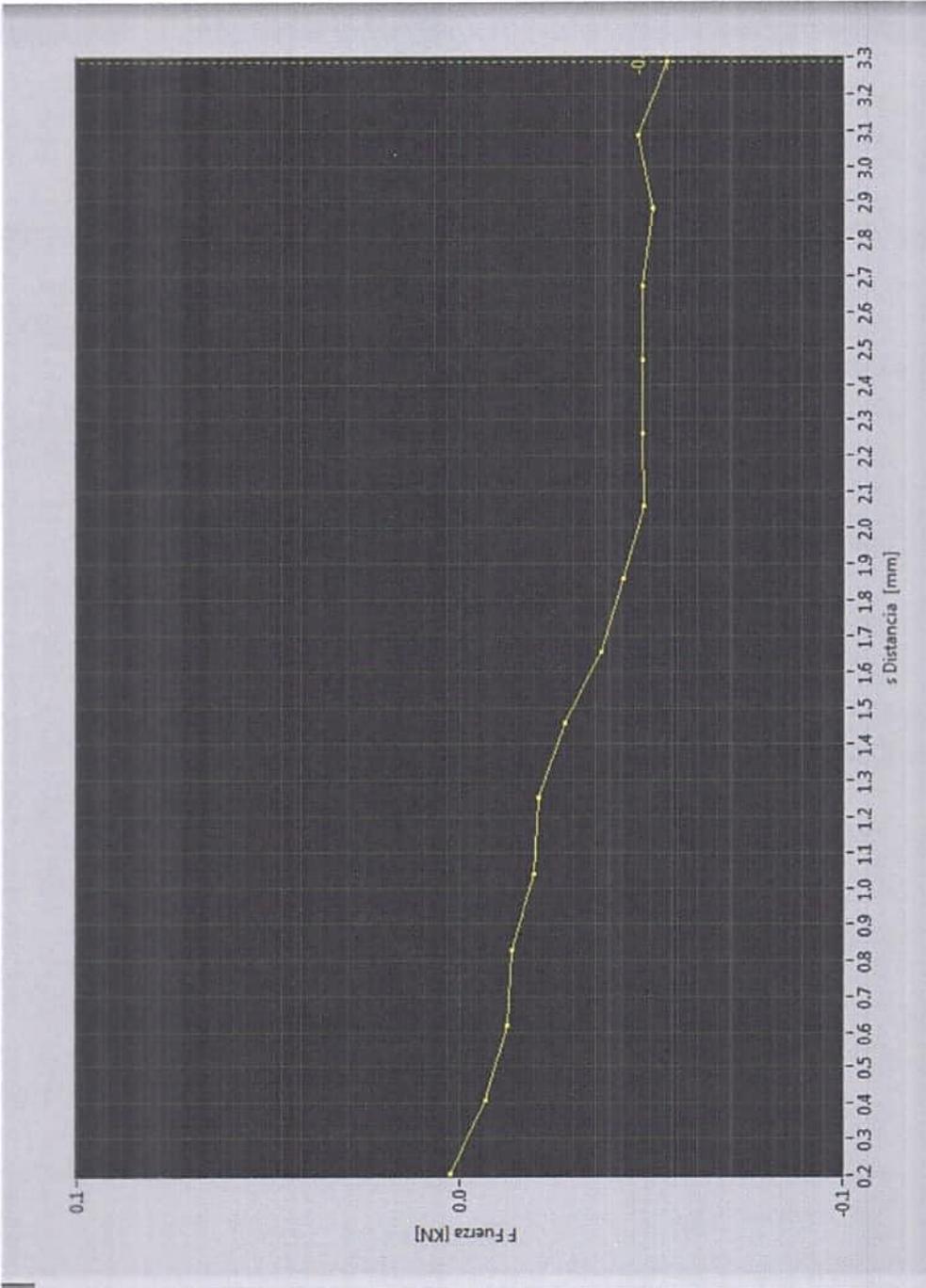


(1) F

Mg. Erka Mago y Mago Castañeda  
Laboratorio de la Escuela de Ingeniería Civil



TÉCNICO DE LABORATORIO  
Firma: *FFD*



WP 300.20 Biegeversuch



08:53:55

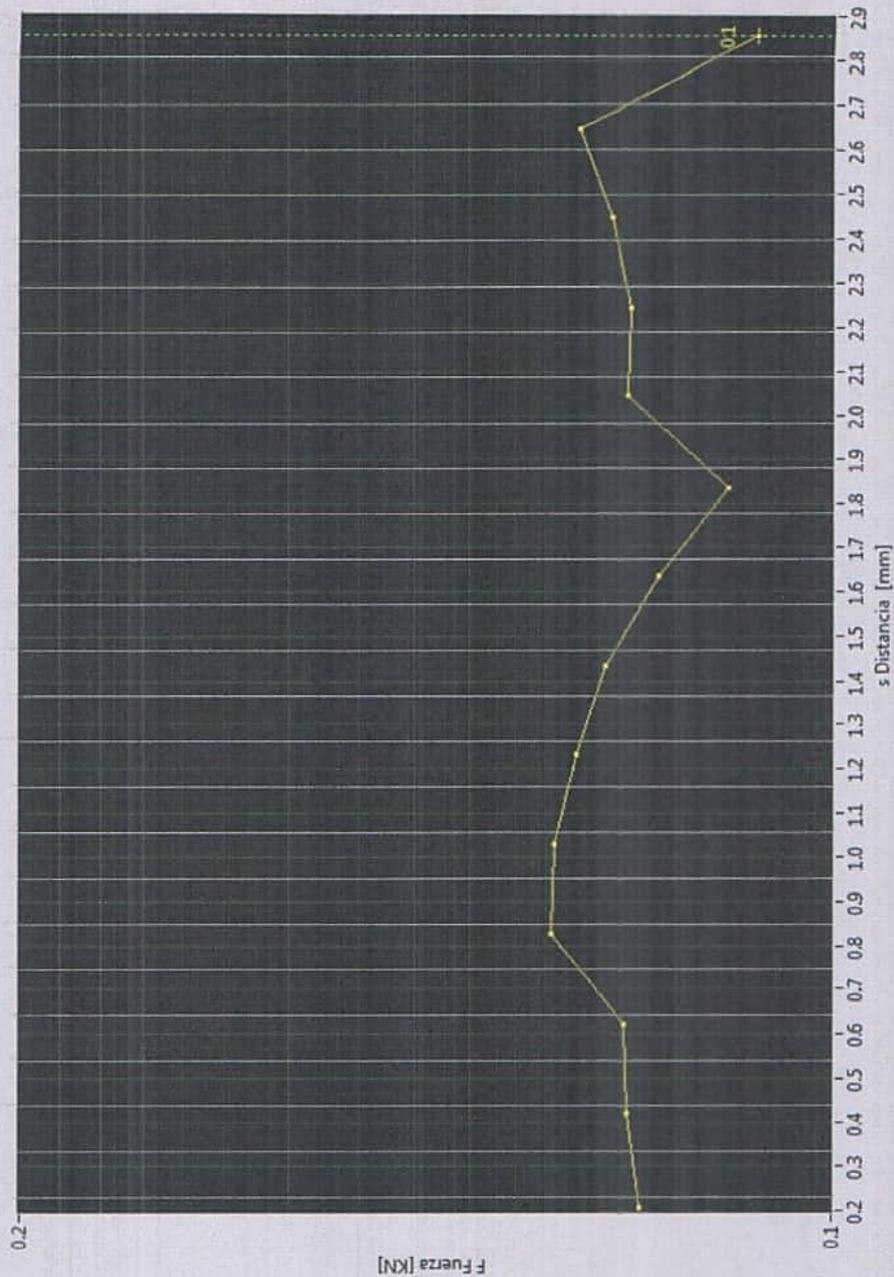
mar. 13.11.2018

Kurs

Name



(1) F



  
Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO

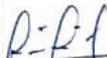


ESTUCO

13.11.2018 // 08:49:14

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.010
07:00:00.4	0.014
07:00:00.6	-0.002
07:00:00.8	0.000
07:00:01.0	0.006
07:00:01.2	-0.007
07:00:01.4	0.004
07:00:01.6	-0.007
07:00:01.8	-0.002
07:00:02.0	-0.003
07:00:02.2	0.007
07:00:02.4	-0.013
07:00:02.4	-0.010
07:00:02.6	-0.009

  
  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
  
**Lener Hamilton Villanueva Vásquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 3

06.10.2018 // 12:21:53

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.016
07:00:00.4	0.001
07:00:00.6	-0.010
07:00:00.8	-0.014
07:00:01.0	-0.007
07:00:01.2	-0.007
07:00:01.4	-0.031
07:00:01.6	-0.031
07:00:01.8	-0.030
07:00:02.0	-0.038
07:00:02.2	-0.033

  
*Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda*  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

*P. L. F.*  
Escuela de Ingeniería Civil  
UNIVERSIDAD DE LA SIERRA



ESTUCO 2

06.10.2018 // 12:16:39

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.078
07:00:00.4	0.091
07:00:00.6	0.090
07:00:00.8	0.091
07:00:01.0	0.094
07:00:01.2	0.087
07:00:01.4	0.081
07:00:01.6	0.080
07:00:01.6	-0.063
07:00:01.8	-0.035
07:00:01.8	0.075
07:00:02.0	0.075

   
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

   
**Lener Hernández Vázquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 1

06.10.2018 // 12:12:24

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.008
07:00:00.4	-0.000
07:00:00.6	0.000
07:00:00.8	-0.005
07:00:01.0	-0.008
07:00:01.2	-0.016
07:00:01.4	-0.025
07:00:01.6	-0.018
07:00:01.8	-0.018
07:00:02.0	-0.021
07:00:02.2	-0.025
07:00:02.4	-0.029
07:00:02.6	-0.028

  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Lener Hamilton  
TECNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 4

06.10.2018 // 12:27:31

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.020
07:00:00.4	-0.002
07:00:00.6	-0.007
07:00:00.8	-0.016
07:00:01.0	-0.015
07:00:01.2	-0.002
07:00:01.4	-0.010
07:00:01.6	-0.021
07:00:01.8	-0.030
07:00:02.0	-0.037
07:00:02.2	-0.035
07:00:02.4	-0.034
07:00:02.6	-0.038
07:00:02.8	-0.038
07:00:03.0	-0.037
07:00:03.2	-0.036
07:00:03.5	-0.031
07:00:03.7	-0.028
07:00:03.9	-0.030
07:00:04.1	-0.032
07:00:04.3	-0.033
07:00:04.5	-0.032
07:00:04.7	-0.032
07:00:04.9	-0.036
07:00:05.1	-0.032
07:00:05.3	-0.034
07:00:05.5	-0.035
07:00:05.7	-0.033
07:00:05.9	-0.030
07:00:06.2	-0.028
07:00:06.4	-0.028
07:00:06.6	-0.031
07:00:06.8	-0.030
07:00:07.0	-0.036
07:00:07.2	-0.041
07:00:07.4	-0.037
07:00:07.6	-0.032
07:00:07.8	-0.027

  
Mg. Erika Nagaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



  
Lener Humberto Villanueva Vizcarra  
TECNICO DE LABORATORIO

ESTUCO 1

13.11.2018 // 08:58:15

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.014
07:00:00.4	0.023
07:00:00.6	0.006
07:00:00.8	-0.004
07:00:01.0	-0.006
07:00:01.2	-0.001
07:00:01.4	-0.008
07:00:01.6	-0.001
07:00:01.8	-0.011

  
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
**Lener Hamilton Villanueva Viquez**  
TÉCNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 3 4mm

10.10.2018 // 11:50:34

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.007
07:00:00.4	-0.002
07:00:00.6	-0.013
07:00:00.8	-0.019
07:00:01.0	-0.028
07:00:01.2	-0.033
07:00:01.4	-0.032
07:00:01.6	-0.037
07:00:01.8	-0.039
07:00:02.0	-0.040
07:00:02.2	-0.043
07:00:02.4	-0.044
07:00:02.6	-0.048
07:00:02.8	-0.050



*Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda*  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

*[Handwritten signature]*



*R=fif*  
Luzmila Montero Viquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 2

13.11.2018 // 08:53:58

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.124
07:00:00.4	0.125
07:00:00.6	0.126
07:00:00.8	0.135
07:00:01.0	0.134
07:00:01.2	0.132
07:00:01.4	0.128
07:00:01.6	0.121
07:00:01.8	0.113
07:00:02.0	0.125
07:00:02.2	0.125
07:00:02.4	0.127
07:00:02.6	0.131
07:00:02.8	0.109

  
Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
Lener Humberto Villanueva Vásquez  
TECNICO DE LABORATORIO



ESTUCO 4 4mm

10.10.2018 // 12:15:48

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.012
07:00:00.4	0.011
07:00:00.6	0.006
07:00:00.8	-0.004
07:00:01.0	-0.004
07:00:01.2	-0.018
07:00:01.4	-0.012
07:00:01.6	-0.008
07:00:01.8	-0.012
07:00:02.0	-0.015
07:00:02.2	-0.018
07:00:02.4	-0.025



*[Handwritten signature]*

**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



*[Handwritten signature]*  
**Lenne Hamilton Zamora Wuyta**  
TÉCNICO DE LABORATORIO

ESTUCO 2 4mm

10.10.2018 // 11:45:17

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.016
07:00:00.4	0.010
07:00:00.6	0.007
07:00:00.8	0.000
07:00:01.0	-0.006
07:00:01.2	-0.017
07:00:01.4	-0.025
07:00:01.6	-0.030
07:00:01.8	-0.030
07:00:02.0	-0.031
07:00:02.2	-0.033
07:00:02.4	-0.034
07:00:02.6	-0.024

  
*Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda*  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil

  
*P. J. J.*  
Lector Titular de la Escuela de Ingeniería Civil  
TECNICO DE LABORATORIO



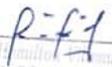
ESTUCO 1 4mm

10.10.2018 // 11:39:20

s [mm]	F [KN]
07:00:00.2	0.002
07:00:00.4	-0.007
07:00:00.6	-0.013
07:00:00.8	-0.014
07:00:01.0	-0.019
07:00:01.2	-0.021
07:00:01.4	-0.027
07:00:01.6	-0.037
07:00:01.8	-0.043
07:00:02.0	-0.048
07:00:02.2	-0.048
07:00:02.4	-0.048
07:00:02.6	-0.048
07:00:02.8	-0.050
07:00:03.0	-0.046
07:00:03.2	-0.054

   
**Mg. Erika Magaly Mozo Castañeda**  
Coordinadora de la Escuela de Ingeniería Civil



   
Lener Quintanilla  
TECNICO DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN EN ESTUCO**

(NORMA TECNICA PERUANA NTP 334.134)

TESIS :

TESISTA :

ASUNTO :

LUGAR :

UNIDAD :

**TABLA: CALCULO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION**

Material		
$\Delta L$ en mm	F en kN	F en kN
0,0		
0,1		
0,2		
0,3		
0,4		

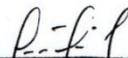
**Ensayo de compresión: tabla de cálculo de tensión y recalado**

Material			
$\Delta L$ en mm	$\epsilon$ en %	$\sigma$ en N/mm <sup>2</sup>	$\sigma$ en N/mm <sup>2</sup>
0,0			
0,1			
0,2			
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			

**Nota:**

Las muestras fueron elaboradas por el solicitante en el laboratorio

CAMPUS CHIMBOTE  
Mz. H LT. 1 Urb. Buenos Aires  
Av. Central Nuevo Chimbote  
Tel.: (043) 483 030 Anx.: 4000

  
Lener Hamilton Villanueva Vásquez  
TÉCNICO DE LABORATORIO



fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ENSAYO DE FLEXIÓN EN ESTUCO

(NORMA TECNICA PERUANA NTP 334.134)

TESIS :

TESISTA :

ASUNTO :

LUGAR :

UNIDAD :

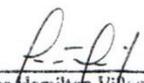
### Ensayo de flexión elástica: series de medición y evaluación

Material	Acero		
Material designación			
$F_{max}$ en kN			
Flexión $f$ en mm			
Módulo $E_{calc}$ en N/mm <sup>2</sup>			
Módulo $E$ en N/mm <sup>2</sup> (de la bibliografía)			
Flexión $f_{up}$ en mm		---	---
Flexión $f_{calc}$ en mm		---	---
Flexión $f_e$ en mm		---	---
Margen de fuerza $\Delta F$ en kN		---	---
Elasticidad $K_B$ en mm/kN			
Flexión corregida $f_{cor}$ en mm			
Módulo E corregido $E_{cor}$ en N/mm <sup>2</sup>			

**Nota:**

Las muestras fueron elaboradas por el solicitante en el laboratorio

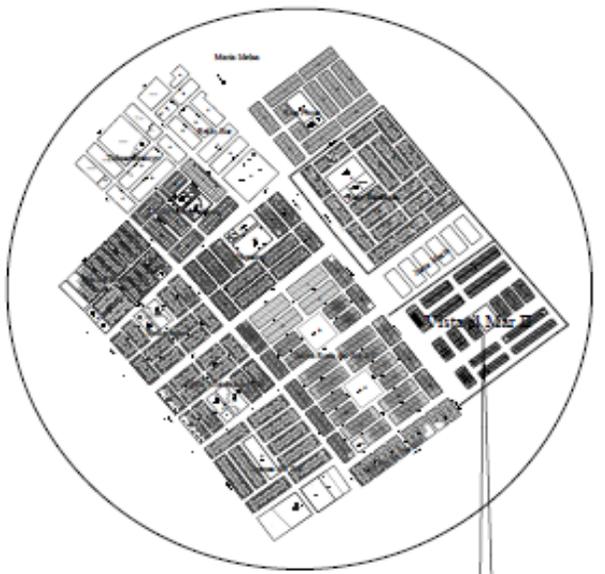
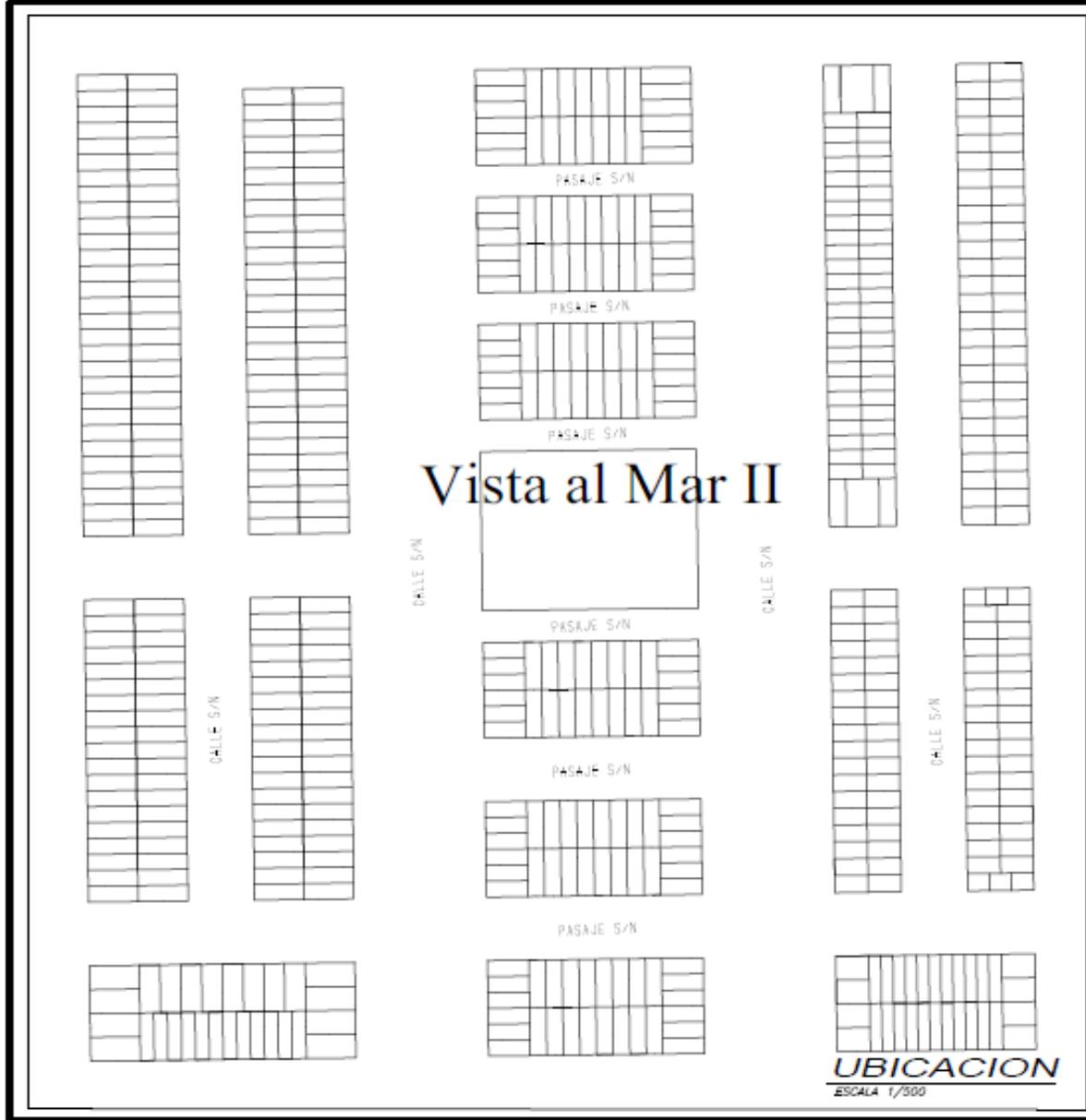
CAMPUS CHIMBOTE  
Mz. H LT. 1 Urb. Buenos Aires  
Av. Central Nuevo Chimbote  
Tel.: (043) 483 030 Anx.: 4000

  
Lener Hamilton Viana Vasquez  
TECNICO DE LABORATORIO



fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe

## **PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**



<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>			
TÍTULO: "PANEL CON ESTUCO EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II, DISTRITO DE NVO. CHIMBOTE, ANCASH - 2018"			
CARRERA: <b>INGENIERÍA CIVIL</b>			
NOMBRE: ING. ROBERTO ORTIZ CHAVEZ	CARRERA: INGENIERÍA CIVIL	DEPARTAMENTO: ANCASH	PROVINCIA: SANTA
CATEDRÁTICO: MATE. SHEILA MARIL LEMUS DE GALAZA		ALUMNO: GÁMEZ BUSTROZA TITO RODRIGO LÓPEZ VERA FRANCISCO MANUEL	
			<b>A - 01</b>

## **PANEL FOTOGRAFICO**



Lugar de realización de esta tesis, “AA.HH. Vista al mar II”



Planificando el proyecto de investigación.



Compra de materiales necesarios para este trabajo de tesis



Cortes de triplay para los moldes de muestras.



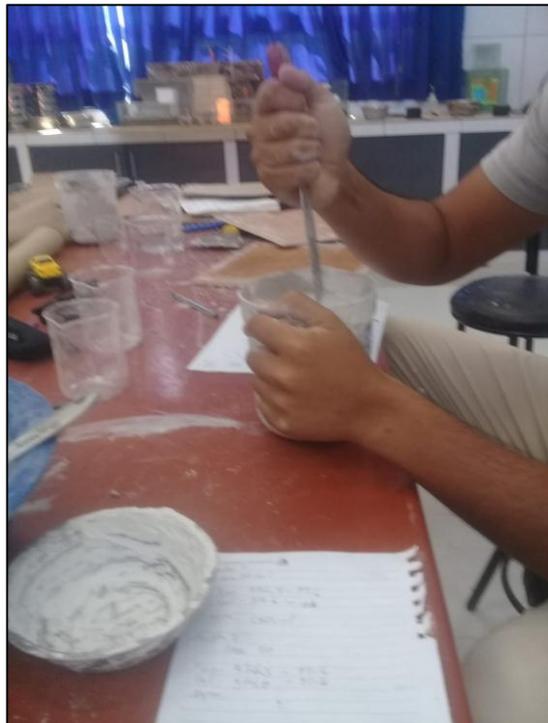
Moldes para hacer el vaceado correspondiente.



Papel de molde para colocar de base para el vaceado.



Pesado del yeso y cal según dosificación indicada.



Mezclado del yeso y cal en un recipiente.



Vaceado de la mezcla de estuco en el molde.



Fomando la mezcla para la muestra en todo el borde del molde.



Colocando otro papel de molde para cubrir por el lado exterior de la muestra.



Luego de cubrir con papel de molde, se tapa con molde de triplay el lado opuesto y se comienza a dar pequeños golpes para quitar el aire interior y posteriormente pueda salir la muestra con facilidad.



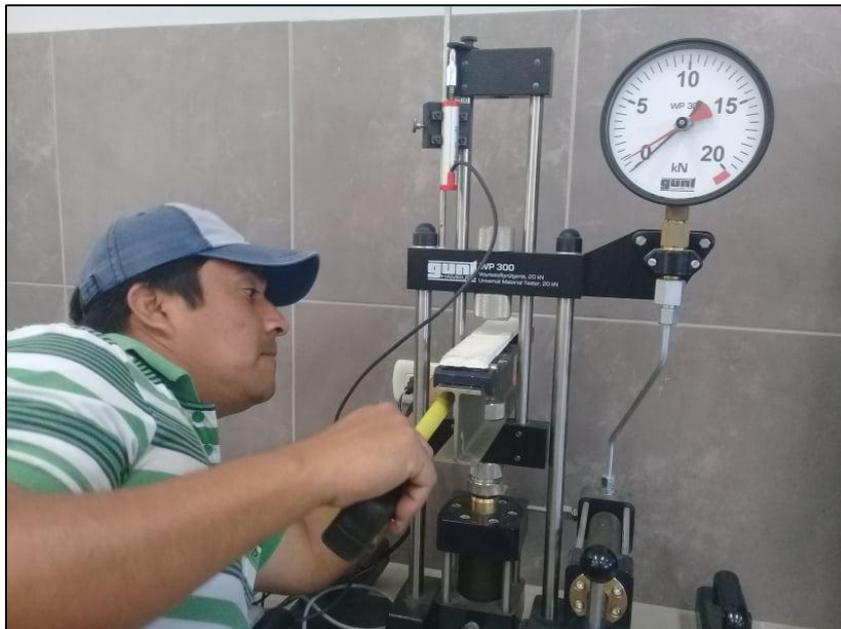
Muestra obtenida para dejar en reposo.



Muestras listas para ser ensayadas en el laboratorio.



Observando y manejando el equipo para el aprendizaje.



Ensayando con el técnico de laboratorio dentro de nuestra casa de estudios UCV.



Obteniendo datos del ensayo de Compresión.



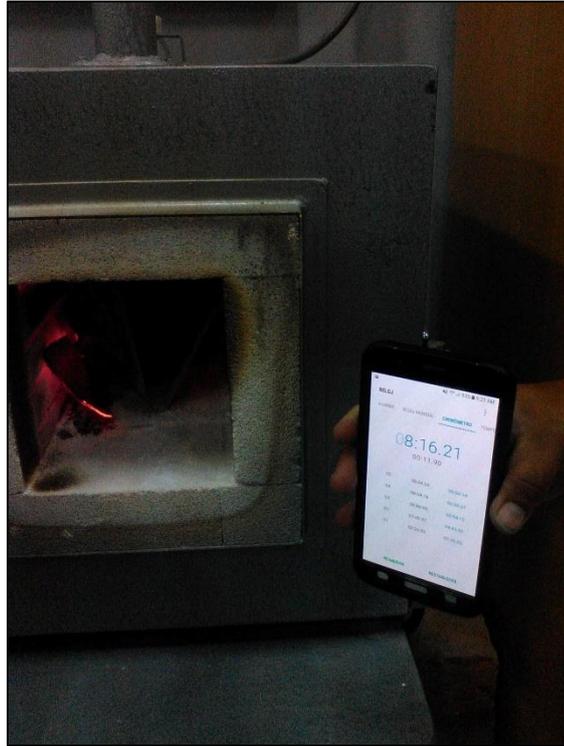
Ensayo con el vernier para hallar su deflexión por humedecimiento.



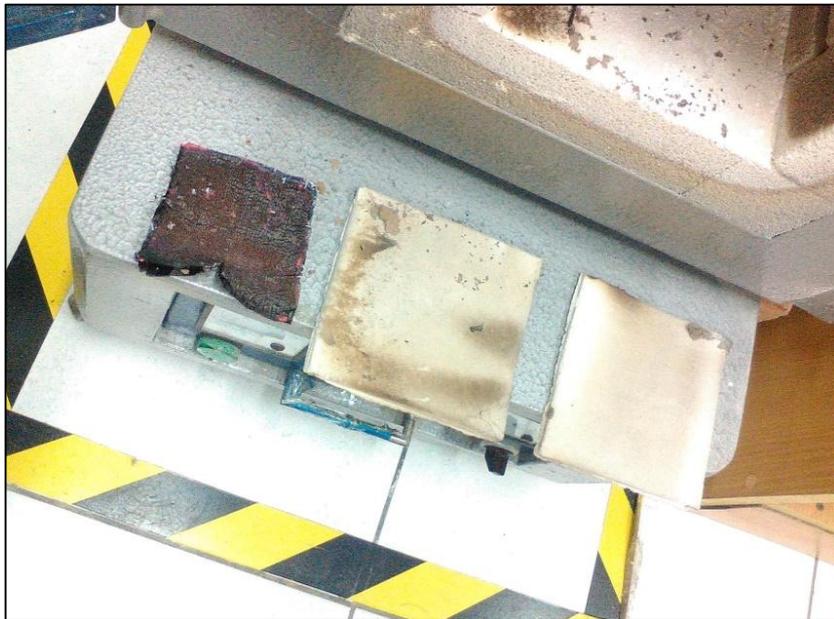
Equipo Universal “Gunt Hamburg WP 300”, resistencia a la flexión.



Ensayando en el equipo “MUFLA 6L”, midiendo con el tiempo de calcinación hasta llegar a 1000 C°.



Tiempo final del ensayo en el equipo, listos para ser retirados



Comparando muestras de madera y nuestro estuco de yeso y cal, siendo expuestas a observación para los resultados.

# ANEXO - ACTA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : 106-PP-PH-02.02 Versión : 08 Fecha : 13-09-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Dr. Rigoberto Cerna Chávez docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chimbote, revisar (o) de la tesis titulada "PANEL CON ESTUCCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH - 2018" del (de la) estudiante GAMEZ NOSTROZA TITO RODRIGO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 24 de Diciembre del 2016



Dr. RIGOBERTO CERNA CHÁVEZ

DNI:32942267

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

Código : F06-PP-FR-02.02  
Versión : 08  
Fecha : 12-09-2017  
Página : 1 de 1

Yo, Dr. Rigoberto Cerna Chávez docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chimbote, revisor (a) de la tesis titulada "PANEL CON ESTUCCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH - 2018" del (de la) estudiante LOPEZ VERA FRANCISCO MANUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 24 de Diciembre del 2018

Dr. RIGOBERTO CERNA CHÁVEZ

DNI:32942267

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

ANEXO - FORMULARIO DE AUTORIZACION PARA LA PUBLICACION  
ELECTRONICA DE TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA  
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Gomez, I. Nostraza, Tito, Rodrigo .....  
D.N.I. : 70612395 .....  
Domicilio : A.H. Vista al Mar II Mz. B. Lt. 34 .....  
Teléfono : Fijo : Móvil : 916455207 .....  
E-mail : Rodrigo.gomez.i.b@gmail.com .....

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería .....  
Escuela : Ingeniería Civil .....  
Carrera : Ingeniería Civil .....  
Título : Ingeniero Civil .....

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado : .....  
Mención : .....

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Gomez, I. Nostraza, Tito, Rodrigo .....  
Lopez Vera, Francisco, Manuel .....  
.....

Título de la tesis:

Panel con Estuco para uso vivienda en el asentamiento Humano  
Vista al Mar II, Nueva Chimbote, Acaish, 2018 .....

Año de publicación : 2018 .....

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN  
ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 24/12/2018





Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Lopez Vera, Francisca Manuel
D.N.I. : 75284169
Domicilio : Urb. San Rafael, H. F4, Ctr. 2, Nva. Chimbote
Teléfono : Fijo : Móvil : 916624324
E-mail : fralopez18@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

[X] Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería Civil
Carrera : Ingeniería Civil
Título : Ingeniería Civil

[ ] Tesis de Post Grado

[ ] Maestría

[ ] Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Gomez Bastioga Tito Rodrigo
Lopez Vera Francisco Manuel

Título de la tesis:

Panel con estuco para una vivienda en el Asentamiento
Humano N.º 14 al Mar II del distrito de Nva Chimbote, Arequipa 2018

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : [Signature]

Fecha : 24/12/2018

ANEXO-FORMULARIO DE AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL  
TRABAJO DE INVESTIGACION



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E. P. Ingeniería Civil

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

GAMEZ INOSTROZA, TITO RODRIGO

INFORME TITULADO:

"PANEL CON ESTUCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO  
HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE,  
ANCASH – 2018"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: lunes, 17 de diciembre de 2018

NOTA Q MENCIÓN: CATORCE (14)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN  
DE E. P. INGENIERÍA CIVIL



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E. P. Ingeniería Civil

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

LOPEZ VERA, FRANCISCO MANUEL

INFORME TITULADO:

"PANEL CON ESTUCO PARA UNA VIVIENDA EN EL ASENTAMIENTO HUMANO VISTA AL MAR II DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, ANCASH – 2018"

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: lunes, 17 de diciembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: CATORCE (14)



  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN  
DE E. P. INGENIERÍA CIVIL