

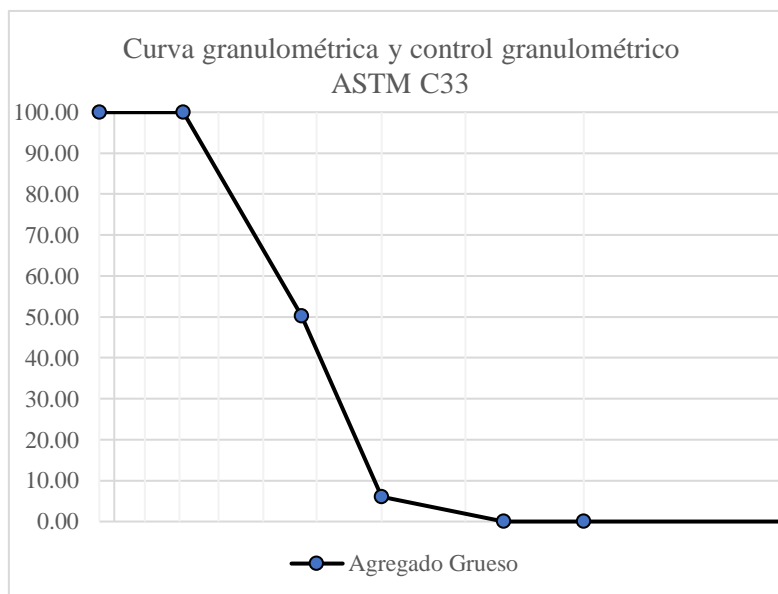


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

GRANULOMETRÍA - AGREGADO GRUESO NATURAL

Proyecto:	Proyecto de Grado II	Muestra:	Agr. Natural Grueso
Procedencia:	Santa Ana	Tamaño máx nominal:	1 1/2"
Solicitante:	Carlos A. Nieves T.	Laboratorista:	Carlos A. Nieves T.

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret (g)	Retenido Acum. (g)	Retenido Acum. (%)	% que pasa del total	Lim Superior	Lim Inferior
		Peso total (g)= 10000.00					
2"	50.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
1 1/2"	37.50	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	90.00
1"	25.00	4979.00	4979.00	49.79	50.21	55.00	20.00
3/4"	19.00	4416.70	9395.70	93.96	6.04	15.00	0.00
1/2"	12.50	604.30	10000.00	100.00	0.00		
3/8"	9.50	0.00	10000.00	100.00	0.00	5.00	0.00
N°4	4.75	0.00	10000.00	100.00	0.00		
Base	0.00	0.00	10000.00	100.00	0.00		
Suma=		10000.00					
Perdidas=		0.00					
MF=		7.94					



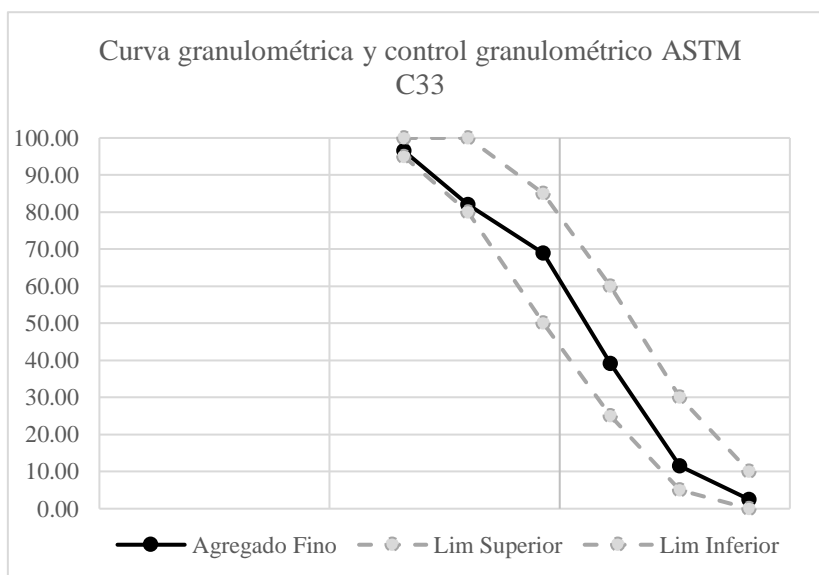


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

GRANULOMETRÍA - AGREGADO FINO NATURAL

Proyecto:	Proyecto de Grado II	Muestra:	Agr. Natural Fino
Procedencia:	Santa Ana	Laboratorista:	Carlos A. Nieves T.
Solicitante:	Carlos A. Nieves		

Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret (g)	Retenido Acum. (g)	Retenido Acum. (%)	% que pasa del total	Lim ASTM C33	
						Lim Superior	Lim Inferior
N°4	4.75	17.60	17.60	3.52	96.48	100.00	95.00
N°8	2.50	72.80	90.40	18.08	81.92	100.00	80.00
N°16	1.18	65.20	155.60	31.12	68.88	85.00	50.00
N°30	0.60	148.50	304.10	60.82	39.18	60.00	25.00
N°50	0.30	138.10	442.20	88.44	11.56	30.00	5.00
N°100	0.15	45.40	487.60	97.52	2.48	10.00	0.00
Base	0.00	12.40	500.00	100.00	0.00		
Suma=		500.00					
Perdidas=		0.00					
MF=		3.00					





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

AGREGADO GRUESO NATURAL

Proyecto: Proyecto de Grado I	Muestra: Agr. Natural Grueso
Procedencia: Santa Ana	Tamaño máx nominal: 1 1/2"
Solicitante: Carlos A. Nieves	Laboratorista: Carlos A. Nieves T.

PESO UNITARIO SUELTO

Temperatura= 18.00 °C

ρ_{H_2O} = 998.60 Kg/m³

Ensayo	Masa del recipiente	Masa del agua	Volumen del recipiente	Masa recip. + muestra suelta	Masa muestra suelta	Peso unitario suelto
N°	(Kg)	(Kg)	(m ³)	(Kg)	(Kg)	(Kg/m ³)
1.00	5.84	9.87	0.01	21.10	15.26	1543.43
2.00	5.84	9.87	0.01	20.98	15.14	1531.79
3.00	5.72	9.86	0.01	20.99	15.27	1546.51
Promedio						1540.58

PESO UNITARIO COMPACTADO

Ensayo	Masa del recipiente	Masa del agua	Volumen del recipiente	Masa recip. + muestra compactada	Masa muestra compactada	Peso unitario compactado
N°	(Kg)	(Kg)	(m ³)	(Kg)	(Kg)	(Kg/m ³)
1.00	5.84	9.87	0.01	21.76	15.92	1610.71
2.00	5.84	9.87	0.01	21.86	16.02	1620.32
3.00	5.72	9.86	0.01	21.72	16.00	1620.45
Promedio						1617.16



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

AGREGADO FINO NATURAL

Proyecto: Proyecto de Grado I	Muestra: Agr. Natural Fino
Procedencia: Santa Ana	Laboratorista: Carlos A. Nieves T.
Solicitante: Carlos A. Nieves	

PESO UNITARIO SUELTO

Temperatura= 18.00 °C

ρ_{H2O} = 998.60 Kg/m³

Ensayo	Masa del recipiente	Masa del agua	Volumen del recipiente	Masa recip. + muestra suelta	Masa muestra suelta	Peso unitario suelto
N°	(Kg)	(Kg)	(m ³)	(Kg)	(Kg)	(Kg/m ³)
1.00	2.61	2.96	2.96E-03	6.55	3.94	1329.22
2.00	2.61	2.96	2.96E-03	6.53	3.92	1320.78
3.00	2.61	2.96	2.96E-03	6.59	3.98	1341.03
Promedio						1330.34

PESO UNITARIO COMPACTADO

Ensayo	Masa del recipiente	Masa del agua	Volumen del recipiente	Masa recip. + muestra compactada	Masa muestra compactada	Peso unitario compactado
N°	(Kg)	(Kg)	(m ³)	(Kg)	(Kg)	(Kg/m ³)
1.00	2.61	2.96	2.96E-03	7.43	4.82	1626.10
2.00	2.61	2.96	2.96E-03	7.45	4.84	1632.85
3.00	2.61	2.96	2.96E-03	7.46	4.85	1636.22
Promedio						1631.72



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

DENSIDAD REAL, NETA Y ABSORCIÓN DE AGUA - AGREGADO GRUESO NATURAL

Proyecto: Tesis de Grado	Identificación de muestra: Agr. Natural Grueso
Procedencia: Santa Ana	Tamaño máx nominal: 1 1/2"
Solicitante: Carlos Andres Nieves Tastaca	Laboratorista: Carlos Andres Nieves Tastaca

Ensayo N°	M _{SSS} (g)	M _{SUM} (g)	M _S (g)	ρ _{RT} (Kg/m ³)	ρ _{RS} (Kg/m ³)	ρ _N (Kg/m ³)	Absorción (%)
1.00	5005.40	3128.00	4946.50	2666.13	2634.76	2720.10	1.19
2.00	5008.30	3122.00	4952.60	2655.09	2625.56	2705.45	1.12
3.00	5012.90	3117.00	4951.00	2644.07	2611.42	2699.56	1.25
			Promedio	2655.10	2623.92	2708.37	1.19

- M_{SSS}:** Masa de muestra saturada superficialmente seca
M_{SUM}: Masa de muestra sumergida
M_S: Masa de la muestra seca
ρ_{RT}: Densidad real muestra saturada superficialmente seca
ρ_{RS}: Densidad real de arido seco
ρ_N: Densidad neta



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

DENSIDAD REAL, NETA Y ABSORCIÓN DE AGUA - AGREGADO FINO NATURAL

Proyecto: Proyecto de Grado II Procedencia: Santa Ana Solicitante: Carlos Andres Nieves Tastaca	Identificación de muestra: Agr. Natural Fino Laboratorist: Carlos A. Nieves T.
--	---

Ensayo N°	M_{SSS} (g)	M_a (g)	M_m	M_S (g)	ρ_{RT} (Kg/m ³)	ρ_{RS} (Kg/m ³)	P_N (Kg/m ³)	Absorción (%)
1.00	500.00	681.50	983.00	492.00	2518.89	2478.59	2582.68	1.63
2.00	500.00	729.40	1031.30	490.70	2523.98	2477.03	2599.05	1.90
3.00	500.00	714.70	1018.90	490.90	2553.63	2507.15	2629.35	1.85
Promedio					2532.17	2487.59	2603.69	1.79

- M_{SSS} : Masa de muestra saturada superficialmente seca
- M_a : Masa del matr az con agua hasta la marca de calibración
- M_m : Masa del matr az con muestra y agua hasta la marca de calibración
- M_S : Masa de la muestra seca
- ρ_{RT} : Densidad real muestra saturada superficialmente seca
- ρ_{RS} : Densidad real de arido seco
- ρ_N : Densidad neta



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

FINURA DEL CEMENTO

Proyecto: Proyecto de Grado II	Identificación de muestra: Cemento Portland bolsa
Procedencia: Tarija	Observaciones o marca: "El Puente"
Solicitante: Carlos Andres Nieves Tastaca	Laboratorista: Carlos Andres Nieves Tastaca

Ensayo	Peso de la muestra	Retenido en Tamiz N°50	Retenido en Tamiz N°200	Pasa en Tamiz N°200	Sumatoria de pesos	Perdida de muestra	Finura del cemento
N°	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(%)
1.00	50.00	0.00	0.40	49.30	49.70	0.30	0.80
2.00	50.00	0.00	0.50	49.10	49.60	0.40	1.00
3.00	50.00	0.00	0.40	49.10	49.50	0.50	0.80
Promedio							0.87



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN MÉTODO ACI 211.

Peso específico del cemento

$$\gamma = 3.14 \text{ g/cm}^3$$

Peso específico aparente

$$\text{Arena} = 2532.17 \text{ Kg/m}^3$$

$$\text{Grava} = 2655.10 \text{ Kg/m}^3$$

Peso unitario suelto

$$\text{Arena} = 1330.34 \text{ Kg/m}^3$$

$$\text{Grava} = 1540.58 \text{ Kg/m}^3$$

Peso unitario compactado

$$\text{Arena} = 1631.72 \text{ Kg/m}^3$$

$$\text{Grava} = 1617.16 \text{ Kg/m}^3$$

Porcentaje de absorción

$$\text{Arena} = 1.79 \%$$

$$\text{Grava} = 1.19 \%$$

Modulo de finura

$$Mf_{\text{arena}} = 3.00$$

$$Mf_{\text{grava}} = 7.94$$

Contenido de humedad

$$\text{Arena} = 2.50 \%$$

$$\text{Grava} = 1.10 \%$$



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

1.- Elección del revenimiento

Revenimiento= 2.5 a 5.0 cm

2.-Tamaño máximo nominal del agregado

$$T_{\text{máx nominal}} = 1 \frac{1}{2}''$$

3.-Determinación del agua de mezclado y contenido de aire

Hormigón sin aire incluido

Agua= 166 l **Tabla 6.3.3**

Aire
aproximado 1 % **Tabla 6.3.3**

4.- Elección de la relacion agua/cemento

$$\begin{aligned} f_c' &= 210 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_{cm} &= 280 \text{ Kg/cm}^2 \\ r=a/c &= 0.57 \end{aligned} \quad \text{Tabla 6.3.4 (a)}$$

5.- Calculo del contenido de cemento

$$C = 291.23 \text{ Kg}$$

6.-Estimación del contenido de agregado grueso

$$\begin{aligned} T_{\text{máx nominal}} &= 1 \frac{1}{2}'' \\ M_{f_{\text{arena}}} &= 3.00 \end{aligned}$$



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

$$V_{\text{agre grueso}} = 0.69 \text{ m}^3$$

$$\text{Peso}_{\text{grueso}} = 1115.84 \text{ Kg}$$

Tabla 6.3.6

Material	Cantidad	Peso Especifico (kg/m ³)	Volumen (m ³)
Agua (l)	166.00	1000.00	0.17
Cemento (kg)	291.23	3140.00	0.09
Grava (m ³)	1115.84	2655.10	0.42
Aire (%)	1.00	-	0.01
		Sumatoria=	0.69

7.- Cantidad de agregado fino

$$V_{\text{agre fino}} = 0.31 \text{ m}^3$$

$$\text{Peso}_{\text{fino}} = 787.48 \text{ Kg}$$

Cantidad de materiales en seco para 1 m³ de hormigón

Materiales	Cantidad en seco	
Cemento	291.23	kg
Agua	166.00	l
Grava	1115.84	kg
Arena	787.48	kg
Aire	0.01	-

Corrección por humedad y absorción

Contenido de humedad

$$\text{Arena} = 2.50 \%$$

$$\text{Grava} = 1.10 \%$$



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

Porcentaje de absorción

Arena= 1.79 %
 Grava= 1.19 %

Cantidad de materiales con humedad para 1 m³ de hormigón

Materiales	Cantidad
Cemento	291.23 kg
Agua	161.41 l
Grava	1115.84 kg
Arena	787.48 kg
Aire	0.01 %

Tabla 6.3.3 Requisitos aproximados de agua de mezclado y contenido de aire para diferentes revenimientos y tamaño máximo nominales de agregado

Revenimiento cm	Agua, kg/m ³ para el concreto de agregado de tamaño nominal máximo (mm) indicado							
	9.5	12.5	19	25	38	50	75	150
Concreto sin aire incluido								
2.5 a 5.0	207	199	190	179	166	154	130	113
7.5 a 10	228	216	205	193	181	169	145	124
15 a 17.5	243	228	216	202	190	178	160	-
Cantidad aproximada de aire en el concreto, por ciento	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0.3	0.2
Concreto con aire incluido								
2.5 a 5.0	181	175	168	160	150	142	122	107
7.5 a 10	202	193	184	175	165	157	133	119
15 a 17.5	216	205	197	174	174	166	154	-
Promedio recomendado de aire en el concreto total, por ciento, según el nivel de exposición								
Exposición ligera	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
Exposición moderada	6.0	5.5	5.0	4.5	4.5	4.0	3.5	3.0
Exposición severa	7.5	7.0	6.0	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0

Tabla 6.3.4 (a) Correspondencia entre relaciones agua/cemento o agua/materiales cementantes y la resistencia a compresión

Resistencia a la compresión a los 28 días (kg/cm ²)	Relación agua/cemento por peso	
	Concreto sin aire incluido	Concreto con aire incluido
420	0.41	-
350	0.48	0.4
280	0.57	0.48
210	0.68	0.59
140	0.82	0.74

Tabla 6.3.6 Volumen de agregado grueso por volumen unitario de concreto

Tamaño máximo nominal del agregado (mm)	Volumen de agregado grueso varillado en seco por volumen unitario de concreto para distintos módulos de finura de la arena			
	2.4	2.6	2.8	3
9.5	0.5	0.48	0.46	0.44
12.5	0.59	0.57	0.55	0.53
19	0.66	0.64	0.62	0.6
25	0.71	0.69	0.67	0.65
37.5	0.75	0.73	0.71	0.69
50	0.78	0.76	0.74	0.72
75	0.82	0.8	0.78	0.76
150	0.87	0.85	0.83	0.81

Modelo ACI 209R-92

Datos concretos:

		Unidades SI	
Especificada resistencia a los 28 días	$F_c =$	21.00	Mpa
Condiciones ambientales:			
Humedad relativa	$h =$	0.57	

Muestra:

Relación de volumen-superficie	$V / S =$	37.50	mm
Forma		Cilindro	

Curado inicial:

Hora de curar	$t_c =$	1.00	días
Condiciones de curado		Curado en condiciones húmedas	

Solución modelo C.1-ACI 209R-92

Estimación de las propiedades del hormigón

		Unidades SI	
Resistencia media de 28 días	$F_{cm28} =$	22.79	Mpa
Mean módulo elástico de 28 días	$E_{cm28} =$	23333.35	MPa

C.1.2 mezcla de hormigón estimado

		Unidades SI	
Tipo de cemento		I	
Tamaño máximo del árido		37.50	mm
El contenido de cemento	$c =$	291.23	kg/m ³
Contenido de agua	$w =$	161.41	kg/m ³
Relación agua-cemento	$w / c =$	0.57	
Proporción de áridos y cemento	$a / c =$	6.54	
Porcentaje de agregado fino	$\psi =$	33.40	%
El contenido de aire	$\alpha =$	1.00	%
Depresión	$s =$	25.00	mm
Peso unitario del concreto	$\gamma_c =$	2346.52	kg/m ³

Deformaciones por retracción ϵ_{sh} (t, t do)

	Unidades SI	
Nominal cepa encogimiento último	ϵ_{shu}	
Factor de corrección de curado húmedo	$\gamma_{sh,tc} = 1.202 - 0.2337 \log(tc)$	
	$\gamma_{sh,tc} =$	1.20
	$\gamma_{sh,RH} = 1.40 - 1.02h$ si $0.4 \leq h \leq 0.8$	
Factor de humedad relativa ambiental	$\gamma_{sh,RH} = 3.00 - 3h$ si $0.8 < h \leq 1$	
	$\gamma_{sh,RH} =$	0.82
	$V/S = 37.50 \text{ mm}$	
Factor de relación volumen/superficie	$\gamma_{sh,vs} =$	1.00
	$\gamma_{sh,s} = 0.89 + 0.00161s$	
Caída del factor de hormigón fresco	$\gamma_{sh,s} =$	0.93
	$\gamma_{SH,\psi} = 0.30 + 0.014\psi$ si $\psi \leq 50\%$	
Factor de agregado fino	$\gamma_{SH,\psi} = 0.90 + 0.002\psi$ si $\psi > 50\%$	
	$\gamma_{SH,\psi} =$	0.77
	$\gamma_{sh,c} = 0.75 + 0.00061c$	
Factor de contenido de cemento	$\gamma_{sh,c} =$	0.93
	$\gamma_{SH,\alpha} = 0.95 + 0.008\alpha \geq 1$	
Factor de contenido de aire	$\gamma_{SH,\alpha} =$	1.00
	$\gamma_{sh} = \gamma_{sh,tc} \gamma_{sh,RH} \gamma_{sh,vs} \gamma_{sh,s} \gamma_{SH,\psi} \gamma_{sh,c} \gamma_{SH,\alpha}$	
Factor de corrección acumulado	$\gamma_{sh} =$	0.65
	$\epsilon_{shu} = 780 \gamma_{sh} \times 10^{-6}$	
Cepa encogimiento último	$\epsilon_{shu} =$	5.08E-04
	$\epsilon_{sh(t,tc)} = [(t-tc)^\alpha / (f+(t-tc)^\alpha)]$	
Función de tiempo de contracción f		

Deformaciones por retracción		$\varepsilon_{sh(t,t_c)} = [(t-t_c)^\alpha / (f+(t-t_c)^\alpha)] \varepsilon_{shu}$		
$\alpha =$	1	t, dias	$f_{(t-t_c)}$	$\varepsilon_{sh(t,t_c)} \times 10^{-6}$
		7	0.12	60.67
f =	44.28	14	0.23	115.38
		28	0.38	192.57

Datos concretos:		Unidades SI	
Especificada resistencia a los 28 días	$F_c =$	21.00	Mpa
Condiciones ambientales:			
Humedad relativa	$h =$	0.57	
Muestra:			
relación de volumen-superficie	$V / S =$	37.50	mm
Forma		Cilindro	
curado inicial:			
Hora de curar	$t_c =$	1.00	días
Condiciones de curado		Curado en condiciones húmedas	

solución modelo B3 C.2-Bazant-Baweja
Estimación de las propiedades del hormigón

		Unidades SI	
Resistencia media de 28 días	$F_{cm28} =$	22.79	Mpa
Módulo elástico de 28 días	$E_{cm28} =$	23333.35	MPa

Mezcla de hormigón estimado

		Unidades SI	
Tipo de cemento		I	
Tamaño máximo del árido		37.50	mm
El contenido de cemento	$c_{do} =$	291.23	kg/m ³
Contenido de agua	$w =$	161.41	kg/m ³
Relación agua-cemento	$w / c =$	0.57	
Proporción de áridos y cemento	$a / c =$	6.54	
Porcentaje de agregado fino	$\psi =$	33.40	%
El contenido de aire	$\alpha =$	1.00	%
Depresión	$s =$	25.00	mm
Peso unitario del concreto	$\gamma_c =$	2346.52	kg/m ³

Deformaciones por retracción $\epsilon_{sh}(t, t_{do})$

		Unidades SI	
Factor de humedad relativa ambiental		$k_h = -0.2$	si $h = 1$
		$k_h = 12,74-12,94h$	si $0.98 < h < 1$

	$k_h = 1 - h^3$	si $h \leq 0.98$
	$k_h =$	0.81
Factor de tipo de cemento	$\alpha 1 =$	1.00
Factor de condición de curado	$\alpha 2 =$	1.00
Nominal definitiva contracción	$\epsilon_{s\infty} = -\alpha_1 \alpha_2 [0,019 * w^{2,1} f_{cm} 28^{-0,28} + 270] \times 10^{-6}$	
	$\epsilon_{s\infty} =$	-6.13E-04
		Cilindro
Factor de forma miembro	$k_s =$	1.15
La contracción de media	$\tau_{sh} = 0,085 t_c^{-0,08} f_{cm} 28^{-0,25} [2 k_s (V/S)]^2$	
	$\tau_{sh} =$	289.40
Factor de dependencia temporal	$E_{cm607} / E_{cm(tc+\tau_{sh})} = 1.0805 / [(tc+\tau_{sh}) / (4+0,85(tc+\tau_{sh}))]^{0,5}$	
	$E_{cm607} / E_{cm(tc+\tau_{sh})} =$	1.00
Cepa encogimiento último	$\epsilon_{sh\infty} = -\epsilon_{s\infty} E_{cm607} / E_{cm(tc+\tau_{sh})}$	
	$\epsilon_{sh\infty} =$	-6.16E-04
Función de tiempo de contracción	$S_{(t-t_c)} = \tanh[(t-t_c) / \tau_{sh}]^{0,5}$	

Deformaciones por retracción	$\epsilon_{sh(t,t_c)} = -\epsilon_{sh\infty} k_h \tanh[(t-t_c) / \tau_{sh}]^{0,5}$		
t, días	S(t-tc)	$\epsilon_{sh}(t, t_{do}), \times 10^{-6}$	
7	0.14	72.21	
14	0.21	106.26	
28	0.31	152.97	

MODELO CEB MC90-99

Datos concretos:		Unidades SI	
Especificada resistencia a los 28 días	$f_c =$	21.00	Mpa
Condiciones ambientales:			
Humedad relativa	$h =$	0.57	
Muestra:			
relación de volumen-superficie	$V / S =$	37.50	mm
Forma		Cilindro	
curado inicial:			
Hora de curar	$t_c =$	1.00	días
Condiciones de curado		Curado en condiciones húmedas	

Estimación de las propiedades del hormigón

		Unidades SI	
Resistencia media a 28 días	$f_{cm28} =$	22.79	Mpa
Constante de resistencia	$f_{cmo} =$	10.00	Mpa
Módulo elástico medio a 28 días	$E_{cm28} =$	28293.49	Mpa

Mezcla de hormigón estimado

		Unidades SI	
Tipo de cemento		I	
Tamaño máximo del árido		37.50	mm
El contenido de cemento	$c =$	291.23	kg/m ³
Contenido de agua	$w =$	161.41	kg/m ³
Relación agua-cemento	$w / c =$	0.57	
Proporción de áridos y cemento	$a / c =$	6.54	
Porcentaje de agregado fino	$\psi =$	33.40	%
El contenido de aire	$\alpha =$	1.00	%
Depresión	$s =$	25.00	mm
Peso unitario del concreto	$\gamma_c =$	2346.52	kg/m ³

Contracción por secado $\epsilon_{cds}(t, t_c)$

		Unidades SI	
Factores de tipo de cemento	$\alpha_{ds1} =$	4.00	
	$\alpha_{ds2} =$	0.12	
Coeficiente de contracción por secado nocional	$\epsilon_{cdso(f_{cm28})} = [(220 + 110\alpha_{ds1}) e^{(-\alpha_{ds2} f_{cm28}/f_{cmo})}] \times 10^{-6}$		
	$\epsilon_{cdso(f_{cm28})} =$	5.02E-04	
Factor de humedad relativa del ambiente	$h_o =$	1.00	
	$\beta_{\sigma1} = (3.5 f_{cmo}/f_{cm28})^{0.1} \leq 1.0$		
	$\beta_{\sigma1} =$	1.00	
	$\beta_{RH(h)} = -1.55[1 - (h/h_o)^3]$	para $0.4 \leq h < 0.99$	
	$\beta_{RH(h)} = 0.25$	para $h \geq 0.99$	
	$\beta_{RH(h)} =$	-1.26	
Función de tiempo de contracción de secado	$\beta_{ds(t-t_c)} = \{ [(t-t_c)/t_1] / \{ 350[(V/S)/(V/S)_o]^2 + (t-t_c)/t_1 \} \}^{0.5}$		
	$t_1 =$	1.00	dia
	$(V/S)_o =$	50.00	mm
Tensiones de contracción por secado			
$\epsilon_{cds(t,t_c)} = \epsilon_{cdso}(f_{cm28}) \beta_{RH(h)} \beta_{ds(t-t_c)}$			
	t, dia	$\beta_{ds(t-t_c)}$	$\epsilon_{cds(t,t_c)} \times 10^{-6}$
	7	0.17	109.05
	14	0.25	157.82
	28	0.35	220.21

MODELO GL2000

Datos concretos:		Unidades SI	
Especificada resistencia a los 28 días	$F_c =$	21.00	Mpa
Condiciones ambientales:			
Humedad relativa	$h =$	0.57	
Muestra:			
relación de volumen-superficie	$V / S =$	37.50	mm
Forma		Cilindro	
curado inicial:			
Hora de curar	$t_c =$	1 días	
Condiciones de curado		curado en condiciones húmedas	

GL2000 Solución

Propiedades estimadas del hormigón

		Unidades SI	
Resistencia media a 28 días	$f_{cm28} =$	22.79	Mpa
Módulo elástico medio a 28 días	$E_{cm28} =$	24028	Mpa

Estimación de la mezcla de hormigón

		Unidades SI	
Tipo de cemento		I	
Tamaño máximo del árido		37.50	mm
El contenido de cemento	$c (do) =$	291.23	kg/m ³
Contenido de agua	$w =$	161.41	kg/m ³
Relación agua-cemento	$w / c =$	0.57	
Proporción de áridos y cemento	$a / c =$	6.54	
Porcentaje de agregado fino	$\psi =$	33.4	%
El contenido de aire	$\alpha =$	1	%
Depresión	$s =$	2.5	mm
Peso unitario del concreto	$\gamma_c =$	2346.52	kg/m ³

Contracción $\epsilon_{sh}(t,t_c)$

	Unidades SI		
Factor del tipo de cemento	$k =$	1	
Tensión de contracción	$\epsilon_{shu} = 900k[30/f_{cm28}]^{0.5} \times 10^{-6}$		
	$\epsilon_{shu} =$	1.03E-03	
Factor de humedad relativa del ambiente	$\beta_{(h)} = (1 - 1.18h^4)$		
	$\beta_{(h)} =$	0.875	
Función de tiempo de contracción	$\beta_{(t-t_c)} = [(t - t_c) / \{t - t_c + 0.12(V/S)^2\}]^{0.5}$		
Tensiones de contracción	$\epsilon_{sh(t,t_c)} = \epsilon_{shu} \beta_{(h)} \beta_{(t-t_c)}$		
	t, dia	$\beta_{(t-t_c)}$	$\epsilon_{sh(t,t_c)} \times 10^{-6}$
	7	0.19	167.50
	14	0.27	241.76
	28	0.37	335.73

Medición de la retracción por secado

En cada día se realizaron 10 mediciones para cada probeta, con la finalidad de tener mayor precisión en el procesamiento de datos.

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
1	1	-0.073	-0.038	-0.005	-0.019	-0.052	-0.039	-0.002	0.005	-0.038	-0.041	-0.099	-0.068
	2	-0.073	-0.037	-0.005	-0.021	-0.056	-0.037	-0.005	0.005	-0.041	-0.040	-0.101	-0.068
	3	-0.070	-0.037	-0.008	-0.020	-0.056	-0.036	-0.002	0.008	-0.038	-0.043	-0.100	-0.069
	4	-0.073	-0.037	-0.008	-0.021	-0.054	-0.033	-0.003	0.005	-0.041	-0.040	-0.100	-0.068
	5	-0.073	-0.036	-0.006	-0.023	-0.052	-0.038	-0.005	0.007	-0.041	-0.041	-0.101	-0.066
	6	-0.072	-0.035	-0.005	-0.021	-0.054	-0.036	-0.003	0.008	-0.042	-0.041	-0.100	-0.068
	7	-0.073	-0.036	-0.006	-0.023	-0.053	-0.036	-0.002	0.007	-0.041	-0.041	-0.099	-0.066
	8	-0.072	-0.036	-0.007	-0.019	-0.054	-0.039	-0.005	0.005	-0.039	-0.040	-0.100	-0.068
	9	-0.072	-0.035	-0.006	-0.021	-0.053	-0.037	-0.005	0.007	-0.041	-0.041	-0.098	-0.068
	10	-0.073	-0.036	-0.006	-0.021	-0.053	-0.037	-0.003	0.008	-0.039	-0.041	-0.100	-0.068
2	1	-0.047	-0.009	0.022	0.002	-0.028	-0.020	0.015	0.028	-0.021	-0.019	-0.072	-0.040
	2	-0.048	-0.009	0.022	0.005	-0.029	-0.018	0.015	0.027	-0.021	-0.020	-0.072	-0.039
	3	-0.049	-0.011	0.022	0.005	-0.027	-0.018	0.015	0.028	-0.021	-0.017	-0.072	-0.040
	4	-0.047	-0.008	0.018	0.005	-0.027	-0.020	0.014	0.026	-0.024	-0.017	-0.072	-0.039
	5	-0.048	-0.008	0.021	0.003	-0.028	-0.019	0.014	0.027	-0.024	-0.017	-0.073	-0.040
	6	-0.048	-0.008	0.018	0.002	-0.027	-0.020	0.013	0.026	-0.024	-0.017	-0.072	-0.040
	7	-0.048	-0.008	0.017	0.002	-0.029	-0.018	0.012	0.026	-0.024	-0.019	-0.071	-0.041
	8	-0.047	-0.009	0.017	0.005	-0.030	-0.018	0.014	0.024	-0.023	-0.017	-0.074	-0.040
	9	-0.046	-0.009	0.017	0.004	-0.030	-0.018	0.012	0.025	-0.024	-0.018	-0.071	-0.040
	10	-0.046	-0.009	0.017	0.005	-0.030	-0.020	0.014	0.025	-0.024	-0.017	-0.074	-0.041
5	1	-0.074	-0.043	-0.011	-0.017	-0.069	-0.047	-0.002	-0.005	-0.047	-0.052	-0.097	-0.070
	2	-0.074	-0.041	-0.01	-0.016	-0.069	-0.046	-0.002	-0.005	-0.049	-0.050	-0.096	-0.071
	3	-0.074	-0.041	-0.011	-0.017	-0.071	0.046	-0.002	-0.004	-0.047	-0.050	-0.099	-0.070
	4	-0.075	-0.043	-0.009	-0.017	-0.069	-0.045	-0.002	-0.005	-0.049	-0.053	-0.096	-0.069
	5	-0.075	-0.040	-0.009	-0.017	-0.068	-0.046	-0.003	-0.007	-0.047	-0.052	-0.099	-0.070
	6	-0.076	-0.041	-0.011	-0.017	-0.070	-0.046	-0.002	-0.005	-0.048	-0.050	-0.099	-0.069
	7	-0.075	-0.043	-0.009	-0.016	-0.069	-0.045	-0.005	-0.004	-0.049	-0.053	-0.097	-0.069
	8	-0.075	-0.040	-0.01	-0.016	-0.069	-0.045	-0.005	-0.006	-0.049	-0.053	-0.097	-0.069
	9	-0.075	-0.042	-0.011	-0.017	-0.070	-0.047	-0.005	-0.007	-0.048	-0.052	-0.098	-0.069
	10	-0.074	-0.043	-0.01	-0.017	-0.071	-0.046	-0.004	-0.006	-0.049	-0.051	-0.098	-0.071
6	1	-0.094	-0.060	-0.031	-0.038	-0.086	-0.073	-0.026	-0.021	-0.066	-0.060	-0.117	-0.086
	2	-0.095	-0.063	-0.03	-0.040	-0.085	-0.074	-0.024	-0.021	-0.068	-0.062	-0.119	-0.084
	3	-0.092	-0.065	-0.031	-0.040	-0.083	-0.074	-0.025	-0.020	-0.068	-0.061	-0.116	-0.087
	4	-0.093	-0.066	-0.031	-0.041	-0.085	-0.073	-0.025	-0.022	-0.065	-0.062	-0.119	-0.087
	5	-0.095	-0.064	-0.03	-0.040	-0.084	-0.072	-0.025	-0.020	-0.066	-0.062	-0.116	-0.086
	6	-0.093	-0.066	-0.031	-0.041	-0.084	-0.075	-0.027	-0.020	-0.066	-0.060	-0.117	-0.085
	7	-0.092	-0.066	-0.031	-0.038	-0.086	-0.076	-0.027	-0.022	-0.065	-0.062	-0.116	-0.083
	8	-0.095	-0.065	-0.03	-0.040	0.086	-0.074	-0.027	-0.022	-0.069	-0.061	-0.115	-0.085
	9	-0.094	-0.067	-0.03	-0.040	-0.084	-0.074	-0.027	-0.020	-0.067	-0.063	-0.115	-0.086
	10	-0.095	-0.066	-0.031	-0.040	-0.086	-0.074	-0.026	-0.021	-0.066	-0.061	-0.116	-0.086

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
7	1	-0.097	-0.064	-0.032	-0.056	-0.092	-0.084	-0.030	-0.025	-0.075	-0.071	-0.118	-0.090
	2	-0.097	-0.065	-0.034	-0.055	-0.090	-0.085	-0.031	-0.025	-0.073	-0.071	-0.118	-0.091
	3	-0.097	-0.067	-0.032	-0.055	-0.093	-0.084	-0.029	-0.025	-0.075	-0.068	-0.118	-0.089
	4	-0.099	-0.066	-0.033	-0.055	-0.092	-0.086	-0.030	-0.025	-0.074	-0.068	-0.121	-0.089
	5	-0.099	-0.066	-0.032	-0.057	-0.090	-0.088	-0.029	-0.025	-0.073	-0.070	-0.120	-0.091
	6	-0.097	-0.065	-0.034	-0.056	-0.090	-0.088	-0.028	-0.023	-0.073	-0.071	-0.118	-0.091
	7	-0.097	-0.066	-0.034	-0.056	-0.092	-0.087	-0.029	-0.025	-0.073	-0.071	-0.120	-0.091
	8	-0.099	-0.067	-0.035	-0.056	-0.093	-0.087	-0.029	-0.025	-0.074	-0.070	-0.118	-0.089
	9	-0.096	-0.065	-0.033	-0.056	-0.093	-0.086	-0.030	-0.025	-0.075	-0.070	-0.118	-0.089
	10	-0.099	-0.067	-0.035	-0.056	-0.091	-0.087	-0.029	-0.024	-0.075	-0.071	-0.118	-0.091

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
8	1	-0.109	-0.069	-0.038	-0.070	-0.103	-0.086	-0.050	-0.033	-0.081	-0.083	-0.133	-0.104
	2	-0.109	-0.068	-0.037	-0.072	-0.100	-0.089	-0.049	-0.033	-0.083	-0.084	-0.135	-0.107
	3	-0.109	-0.068	-0.038	-0.073	-0.103	-0.087	-0.049	-0.031	-0.083	-0.085	-0.135	-0.104
	4	-0.109	-0.068	-0.037	-0.072	-0.101	-0.089	-0.050	-0.032	-0.084	-0.082	-0.132	-0.104
	5	-0.109	-0.068	-0.036	-0.071	-0.102	-0.089	-0.050	-0.034	-0.085	-0.082	-0.133	-0.101
	6	-0.109	-0.067	-0.037	-0.073	-0.101	-0.087	-0.050	-0.034	-0.084	-0.085	-0.134	-0.109
	7	-0.110	-0.069	-0.036	-0.071	-0.101	-0.089	-0.051	-0.033	-0.080	-0.086	-0.136	-0.102
	8	-0.109	-0.069	-0.037	-0.071	-0.103	-0.089	-0.051	-0.034	-0.083	-0.085	-0.135	-0.105
	9	-0.110	-0.068	-0.036	-0.072	-0.101	-0.089	-0.052	-0.033	-0.081	-0.086	-0.135	-0.103
	10	-0.110	-0.068	-0.038	-0.073	-0.100	-0.088	-0.050	-0.033	-0.084	-0.083	-0.134	-0.104

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
9	1	-0.116	-0.076	-0.047	-0.074	-0.110	-0.094	-0.060	-0.044	-0.093	-0.101	-0.149	-0.110
	2	-0.115	-0.076	-0.045	-0.074	-0.107	-0.094	-0.058	-0.044	-0.091	-0.099	-0.149	-0.112
	3	-0.115	-0.077	-0.044	-0.076	-0.107	-0.096	-0.060	-0.046	-0.092	-0.099	-0.147	-0.110
	4	-0.116	-0.076	-0.046	-0.075	-0.108	-0.096	-0.060	-0.044	-0.091	-0.101	-0.147	-0.110
	5	-0.116	-0.076	-0.047	-0.077	-0.107	-0.093	-0.060	-0.046	-0.092	-0.099	-0.149	-0.112
	6	-0.116	-0.075	-0.047	-0.077	-0.108	-0.095	-0.058	-0.043	-0.092	-0.099	-0.149	-0.112
	7	-0.117	-0.076	-0.047	-0.076	-0.108	-0.096	-0.060	-0.043	-0.093	-0.098	-0.148	-0.110
	8	-0.116	-0.076	-0.047	-0.076	-0.107	-0.096	-0.061	-0.043	-0.093	-0.098	-0.148	-0.110
	9	-0.116	-0.077	-0.046	-0.077	-0.108	-0.095	-0.060	-0.042	-0.093	-0.098	-0.148	-0.111
	10	-0.116	-0.076	-0.047	-0.077	-0.108	-0.096	-0.061	-0.043	-0.093	-0.101	-0.149	-0.112

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
12	1	-0.138	-0.101	-0.074	-0.095	-0.130	-0.106	-0.077	-0.057	-0.113	-0.107	-0.169	-0.131
	2	-0.139	-0.101	-0.074	-0.094	-0.128	-0.106	-0.077	-0.057	-0.114	-0.106	-0.166	-0.133
	3	-0.139	-0.103	-0.073	-0.094	-0.128	-0.106	-0.074	-0.058	-0.115	-0.107	-0.166	-0.134
	4	-0.137	-0.104	-0.072	-0.094	-0.128	-0.106	-0.074	-0.056	-0.115	-0.108	-0.167	-0.132
	5	-0.138	-0.101	-0.073	-0.093	-0.129	-0.106	-0.075	-0.058	-0.113	-0.107	-0.168	-0.132
	6	-0.138	-0.101	-0.072	-0.093	-0.129	-0.108	-0.075	-0.056	-0.114	-0.110	-0.166	-0.133
	7	-0.138	-0.102	-0.073	-0.093	-0.128	-0.108	-0.074	-0.055	-0.115	-0.107	-0.167	-0.131
	8	-0.137	-0.103	-0.075	-0.094	-0.129	-0.108	-0.075	-0.058	-0.115	-0.108	-0.167	-0.134
	9	-0.139	-0.104	-0.073	-0.093	-0.128	-0.106	-0.076	-0.058	-0.115	-0.110	-0.167	-0.131
	10	-0.137	-0.104	-0.072	-0.093	-0.130	-0.107	-0.075	-0.057	-0.115	-0.110	-0.167	-0.133

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
13	1	-0.143	-0.109	-0.082	-0.099	-0.131	-0.122	-0.089	-0.077	-0.125	-0.126	-0.176	-0.140
	2	-0.143	-0.107	-0.082	-0.102	-0.132	-0.122	-0.088	-0.076	-0.125	-0.124	-0.177	-0.140
	3	-0.145	-0.110	-0.082	-0.099	-0.132	-0.125	-0.088	-0.078	-0.126	-0.126	-0.175	-0.141
	4	-0.143	-0.108	-0.081	-0.100	-0.130	-0.124	-0.089	-0.077	-0.126	-0.125	-0.177	-0.140
	5	-0.144	-0.109	-0.084	-0.100	-0.129	-0.125	-0.089	-0.076	-0.127	-0.126	-0.176	-0.141
	6	-0.143	-0.110	-0.081	-0.101	-0.129	-0.126	-0.090	-0.077	-0.126	-0.125	-0.179	-0.142
	7	-0.145	-0.108	-0.082	-0.100	-0.133	-0.126	-0.087	-0.078	-0.126	-0.125	-0.176	-0.142
	8	-0.142	-0.110	-0.084	-0.101	-0.128	-0.126	-0.090	-0.077	-0.126	-0.126	-0.175	-0.142
	9	-0.142	-0.110	-0.084	-0.100	-0.131	-0.126	-0.090	-0.076	-0.124	-0.126	-0.175	-0.141
	10	-0.143	-0.109	-0.084	-0.102	-0.130	-0.127	-0.089	-0.077	-0.126	-0.125	-0.176	-0.142

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
14	1	-0.143	-0.110	-0.083	-0.095	-0.128	-0.119	-0.086	-0.072	-0.122	-0.120	-0.173	-0.142
	2	-0.144	-0.108	-0.083	-0.095	-0.126	-0.117	-0.086	-0.072	-0.124	-0.120	-0.172	-0.141
	3	-0.142	-0.107	-0.083	-0.095	-0.126	-0.118	-0.084	-0.072	-0.124	-0.120	-0.172	-0.140
	4	-0.142	-0.108	-0.081	-0.096	-0.126	-0.119	-0.084	-0.073	-0.122	-0.121	-0.170	-0.141
	5	-0.143	-0.108	-0.081	-0.097	-0.126	-0.190	-0.085	-0.072	-0.124	-0.120	-0.170	-0.142
	6	-0.144	-0.109	-0.082	-0.096	-0.128	-0.118	-0.084	-0.071	-0.122	-0.120	-0.170	-0.140
	7	-0.143	-0.109	-0.081	-0.097	-0.128	-0.118	-0.086	-0.073	-0.122	-0.121	-0.173	-0.140
	8	-0.142	-0.110	-0.081	-0.096	-0.126	-0.119	-0.085	-0.071	-0.122	-0.120	-0.172	-0.141
	9	-0.142	-0.108	-0.081	-0.096	-0.128	-0.119	-0.086	-0.073	-0.122	-0.121	-0.172	-0.140
	10	-0.142	-0.109	-0.081	-0.096	-0.129	-0.118	-0.086	-0.071	-0.124	-0.121	-0.172	-0.140

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
15	1	-0.145	-0.110	-0.087	-0.097	-0.130	-0.119	-0.089	-0.075	-0.125	-0.123	-0.172	-0.143
	2	-0.145	-0.111	-0.088	-0.097	-0.130	-0.121	-0.090	-0.073	-0.126	-0.123	-0.171	-0.143
	3	-0.146	-0.111	-0.085	-0.099	-0.131	-0.120	-0.089	-0.072	-0.124	-0.121	-0.172	-0.142
	4	-0.146	-0.109	-0.086	-0.099	-0.131	-0.120	-0.089	-0.073	-0.126	-0.122	-0.171	-0.143
	5	-0.147	-0.109	-0.085	-0.098	-0.132	-0.119	-0.089	-0.073	-0.126	-0.122	-0.171	-0.143
	6	-0.146	-0.111	-0.087	-0.098	-0.131	-0.122	-0.090	-0.074	-0.127	-0.123	-0.172	-0.141
	7	-0.145	-0.109	-0.088	-0.098	-0.132	-0.119	-0.090	-0.073	-0.124	-0.121	-0.172	-0.142
	8	-0.145	-0.108	-0.088	-0.098	-0.130	-0.120	-0.090	-0.074	-0.127	-0.121	-0.170	-0.143
	9	-0.147	-0.111	-0.086	-0.097	-0.132	-0.119	-0.090	-0.073	-0.125	-0.121	-0.170	-0.142
	10	-0.146	-0.111	-0.086	-0.097	-0.131	-0.120	-0.089	-0.074	-0.125	-0.122	-0.173	-0.143

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
16	1	-0.144	-0.108	-0.084	-0.099	-0.129	-0.114	-0.081	-0.070	-0.120	-0.114	-0.167	-0.133
	2	-0.145	-0.108	-0.085	-0.097	-0.129	-0.115	-0.082	-0.068	-0.121	-0.115	-0.169	-0.136
	3	-0.144	-0.108	-0.084	-0.099	-0.128	-0.114	-0.083	-0.069	-0.120	-0.114	-0.168	-0.133
	4	-0.145	-0.108	-0.083	-0.099	-0.130	-0.114	-0.083	-0.071	-0.120	-0.114	-0.168	-0.134
	5	-0.146	-0.109	-0.084	-0.097	-0.130	-0.117	-0.083	-0.071	-0.119	-0.117	-0.168	-0.133
	6	-0.144	-0.110	-0.083	-0.099	-0.130	-0.116	-0.082	-0.071	-0.119	-0.115	-0.170	-0.135
	7	-0.146	-0.109	-0.083	-0.097	-0.129	-0.116	-0.081	-0.069	-0.119	-0.114	-0.168	-0.134
	8	-0.146	-0.110	-0.083	-0.099	-0.129	-0.116	-0.081	-0.071	-0.121	-0.114	-0.170	-0.134
	9	-0.146	-0.109	-0.083	-0.099	-0.130	-0.116	-0.081	-0.070	-0.120	-0.115	-0.170	-0.134
	10	-0.146	-0.110	-0.084	-0.097	-0.130	-0.114	-0.081	-0.069	-0.119	-0.115	-0.168	-0.133

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
20	1	-0.158	-0.128	-0.097	-0.108	-0.136	-0.130	-0.093	-0.083	-0.127	-0.132	-0.186	-0.155
	2	-0.160	-0.125	-0.096	-0.108	-0.138	-0.130	-0.094	-0.085	-0.127	-0.130	-0.186	-0.154
	3	-0.161	-0.125	-0.096	-0.108	-0.138	-0.127	-0.093	-0.083	-0.128	-0.130	-0.184	-0.153
	4	-0.159	-0.125	-0.097	-0.107	-0.138	-0.127	-0.094	-0.083	-0.127	-0.131	-0.185	-0.155
	5	-0.158	-0.128	-0.096	-0.108	-0.139	-0.128	-0.094	-0.083	-0.129	-0.131	-0.186	-0.153
	6	-0.161	-0.128	-0.096	-0.107	-0.139	-0.129	-0.093	-0.083	-0.130	-0.131	-0.184	-0.154
	7	-0.158	-0.128	-0.097	-0.108	-0.138	-0.127	-0.093	-0.083	-0.130	-0.130	-0.184	-0.153
	8	-0.159	-0.125	-0.096	-0.109	-0.137	-0.127	-0.093	-0.085	-0.130	-0.131	-0.184	-0.155
	9	-0.160	-0.126	-0.096	-0.109	-0.138	-0.129	-0.093	-0.085	-0.129	-0.131	-0.184	-0.154
	10	-0.161	-0.127	-0.098	-0.108	-0.138	-0.129	-0.094	-0.085	-0.128	-0.131	-0.185	-0.155

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
21	1	-0.160	-0.134	-0.096	-0.112	-0.139	-0.132	-0.093	-0.085	-0.128	-0.133	-0.186	-0.155
	2	-0.163	-0.133	-0.095	-0.112	-0.138	-0.131	-0.092	-0.083	-0.130	-0.132	-0.187	-0.154
	3	-0.162	-0.132	-0.095	-0.112	-0.139	-0.132	-0.094	-0.084	-0.128	-0.134	-0.185	-0.154
	4	-0.162	-0.132	-0.096	-0.113	-0.139	-0.131	-0.093	-0.085	-0.130	-0.134	-0.186	-0.155
	5	-0.162	-0.134	-0.095	-0.112	-0.140	-0.132	-0.094	-0.083	-0.129	-0.135	-0.187	-0.154
	6	-0.163	-0.134	-0.096	-0.112	-0.140	-0.132	-0.093	-0.083	-0.129	-0.135	-0.187	-0.154
	7	-0.162	-0.134	-0.095	-0.112	-0.138	-0.120	-0.093	-0.084	-0.129	-0.135	-0.187	-0.155
	8	-0.161	-0.134	-0.096	-0.112	-0.138	-0.132	-0.094	-0.083	-0.128	-0.135	-0.188	-0.155
	9	-0.161	-0.133	-0.096	-0.113	-0.140	-0.133	-0.094	-0.083	-0.129	-0.134	-0.186	-0.154
	10	-0.161	-0.134	-0.095	-0.113	-0.140	-0.133	-0.093	-0.085	-0.128	-0.135	-0.186	-0.155

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
22	1	-0.162	-0.138	-0.103	-0.114	-0.143	-0.135	-0.094	-0.084	-0.130	-0.138	-0.193	-0.158
	2	-0.161	-0.136	-0.104	-0.116	-0.144	-0.134	-0.096	-0.084	-0.132	-0.139	-0.192	-0.158
	3	-0.163	-0.136	-0.104	-0.114	-0.143	-0.134	-0.094	-0.086	-0.132	-0.139	-0.191	-0.156
	4	-0.161	-0.136	-0.103	-0.115	-0.143	-0.135	-0.095	-0.086	-0.131	-0.139	-0.192	-0.158
	5	-0.162	-0.138	-0.103	-0.115	-0.144	-0.136	-0.096	-0.086	-0.132	-0.140	-0.191	-0.158
	6	-0.162	-0.138	-0.104	-0.116	-0.143	-0.134	-0.096	-0.085	-0.130	-0.137	-0.192	-0.157
	7	-0.163	-0.138	-0.103	-0.116	-0.145	-0.136	-0.095	-0.086	-0.130	-0.139	-0.193	-0.156
	8	-0.163	-0.136	-0.104	-0.115	-0.146	-0.135	-0.095	-0.086	-0.129	-0.140	-0.192	-0.156
	9	-0.162	-0.137	-0.104	-0.116	-0.144	-0.135	-0.095	-0.086	-0.130	-0.139	-0.191	-0.156
	10	-0.163	-0.137	-0.105	-0.115	-0.145	-0.134	-0.096	-0.086	-0.131	-0.140	-0.190	-0.158

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
23	1	-0.167	-0.144	-0.109	-0.118	-0.150	-0.142	-0.098	-0.088	-0.133	-0.141	-0.194	-0.159
	2	-0.168	-0.142	-0.111	-0.117	-0.148	-0.142	-0.098	-0.088	-0.133	-0.140	-0.194	-0.160
	3	-0.169	-0.142	-0.109	-0.116	-0.150	-0.141	-0.098	-0.087	-0.134	-0.141	-0.196	-0.158
	4	-0.170	-0.142	-0.109	-0.116	-0.148	-0.143	-0.099	-0.089	-0.134	-0.142	-0.193	-0.158
	5	-0.168	-0.144	-0.109	-0.116	-0.148	-0.142	-0.098	-0.089	-0.133	-0.142	-0.194	-0.158
	6	-0.170	-0.144	-0.111	-0.117	-0.149	-0.143	-0.099	-0.089	-0.134	-0.141	-0.195	-0.159
	7	-0.168	-0.143	-0.111	-0.117	-0.148	-0.144	-0.098	-0.088	-0.135	-0.141	-0.195	-0.159
	8	-0.168	-0.142	-0.111	-0.116	-0.148	-0.142	-0.099	-0.088	-0.134	-0.141	-0.194	-0.160
	9	-0.169	-0.144	-0.111	-0.116	-0.150	-0.142	-0.100	-0.089	-0.134	-0.142	-0.194	-0.158
	10	-0.169	-0.142	-0.111	-0.118	-0.149	-0.143	-0.098	-0.089	-0.134	-0.141	-0.194	-0.159

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
26	1	-0.175	-0.152	-0.112	-0.117	-0.156	-0.150	-0.105	-0.093	-0.135	-0.144	-0.194	-0.163
	2	-0.178	-0.150	-0.11	-0.118	-0.156	-0.152	-0.102	-0.093	-0.135	-0.144	-0.195	-0.164
	3	-0.177	-0.151	-0.115	-0.117	-0.155	-0.150	-0.103	-0.094	-0.136	-0.144	-0.194	-0.162
	4	-0.177	-0.150	-0.11	-0.119	-0.157	-0.152	-0.103	-0.093	-0.137	-0.145	-0.195	-0.164
	5	-0.175	-0.152	-0.111	-0.118	-0.155	-0.150	-0.102	-0.093	-0.135	-0.145	-0.195	-0.163
	6	-0.178	-0.152	-0.113	-0.117	-0.155	-0.150	-0.102	-0.093	-0.137	-0.147	-0.196	-0.165
	7	-0.178	-0.151	-0.113	-0.118	-0.157	-0.151	-0.104	-0.093	-0.137	-0.146	-0.195	-0.163
	8	-0.175	-0.150	-0.113	-0.119	-0.155	-0.150	-0.104	-0.094	-0.136	-0.146	-0.195	-0.163
	9	-0.177	-0.152	-0.113	-0.118	-0.157	-0.150	-0.105	-0.094	-0.137	-0.147	-0.196	-0.164
	10	-0.178	-0.150	-0.112	-0.119	-0.157	-0.152	-0.105	-0.094	-0.137	-0.146	-0.196	-0.163
Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
27	1	-0.178	-0.149	-0.114	-0.119	-0.156	-0.146	-0.103	-0.094	-0.140	-0.147	-0.196	-0.166
	2	-0.179	-0.148	-0.113	-0.120	-0.155	-0.145	-0.103	-0.096	-0.141	-0.145	-0.194	-0.165
	3	-0.176	-0.148	-0.115	-0.121	-0.156	-0.146	-0.104	-0.095	-0.141	-0.146	-0.196	-0.166
	4	-0.178	-0.147	-0.114	-0.119	-0.156	-0.146	-0.104	-0.096	-0.142	-0.145	-0.196	-0.165
	5	-0.177	-0.149	-0.113	-0.119	-0.157	-0.147	-0.105	-0.095	-0.142	-0.146	-0.195	-0.166
	6	-0.179	-0.149	-0.115	-0.119	-0.157	-0.147	-0.104	-0.094	-0.142	-0.147	-0.196	-0.164
	7	-0.177	-0.149	-0.113	-0.120	-0.157	-0.147	-0.105	-0.094	-0.142	-0.145	-0.195	-0.166
	8	-0.177	-0.149	-0.113	-0.119	-0.156	-0.148	-0.104	-0.094	-0.141	-0.147	-0.196	-0.166
	9	-0.178	-0.149	-0.113	-0.119	-0.155	-0.148	-0.105	-0.093	-0.142	-0.146	-0.195	-0.166
	10	-0.177	-0.148	-0.113	-0.120	-0.155	-0.145	-0.104	-0.095	-0.142	-0.147	-0.196	-0.166
Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
28	1	-0.174	-0.152	-0.116	-0.116	-0.154	-0.147	-0.105	-0.094	-0.142	-0.150	-0.198	-0.167
	2	-0.174	-0.152	-0.117	-0.116	-0.154	-0.147	-0.105	-0.095	-0.142	-0.150	-0.197	-0.166
	3	-0.176	-0.151	-0.117	-0.117	-0.155	-0.148	-0.105	-0.096	-0.143	-0.149	-0.198	-0.166
	4	-0.174	-0.151	-0.116	-0.118	-0.156	-0.150	-0.106	-0.096	-0.142	-0.149	-0.198	-0.167
	5	-0.174	-0.153	-0.116	-0.118	-0.155	-0.150	-0.105	-0.094	-0.141	-0.150	-0.199	-0.164
	6	-0.174	-0.153	-0.116	-0.118	-0.155	-0.150	-0.104	-0.094	-0.140	-0.148	-0.198	-0.166
	7	-0.174	-0.152	-0.116	-0.117	-0.154	-0.149	-0.105	-0.095	-0.140	-0.149	-0.199	-0.167
	8	-0.175	-0.152	-0.116	-0.117	-0.154	-0.149	-0.104	-0.095	-0.141	-0.150	-0.199	-0.167
	9	-0.173	-0.152	-0.116	-0.118	-0.154	-0.147	-0.106	-0.094	-0.141	-0.150	-0.200	-0.167
	10	-0.174	-0.151	-0.117	-0.118	-0.155	-0.147	-0.105	-0.096	-0.142	-0.149	-0.200	-0.167

En las siguientes tablas se mostrará la deformación en (mm). Las mediciones del Día 1 al ser las primeras, serán denominadas como longitud inicial, por lo cual las deformaciones hasta el día 28 serán determinadas mediante diferencia con la longitud inicial.

Nota: En estas tablas se emplea la siguiente convección de signos.

(+) Dilatación

(-) Retracción

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
2	1	0.025	0.027	0.028	0.023	0.026	0.017	0.019	0.021	0.019	0.022	0.028	0.028
	2	0.024	0.027	0.028	0.026	0.025	0.019	0.019	0.020	0.019	0.021	0.028	0.029
	3	0.023	0.025	0.028	0.026	0.027	0.019	0.019	0.021	0.019	0.024	0.028	0.028
	4	0.025	0.028	0.024	0.026	0.027	0.017	0.018	0.019	0.016	0.024	0.028	0.029
	5	0.024	0.028	0.027	0.024	0.026	0.018	0.018	0.020	0.016	0.024	0.027	0.028
	6	0.024	0.028	0.024	0.023	0.027	0.017	0.017	0.019	0.016	0.024	0.028	0.028
	7	0.024	0.028	0.023	0.023	0.025	0.019	0.016	0.019	0.016	0.022	0.029	0.027
	8	0.025	0.027	0.023	0.026	0.024	0.019	0.018	0.017	0.017	0.024	0.026	0.028
	9	0.026	0.027	0.023	0.025	0.024	0.019	0.016	0.018	0.016	0.023	0.029	0.028
	10	0.026	0.027	0.023	0.026	0.024	0.017	0.018	0.018	0.016	0.024	0.026	0.027

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
5	1	-0.002	-0.007	-0.005	0.004	-0.015	-0.010	0.002	-0.012	-0.007	-0.011	0.003	-0.002
	2	-0.002	-0.005	-0.004	0.005	-0.015	-0.009	0.002	-0.012	-0.009	-0.009	0.004	-0.003
	3	-0.002	-0.005	-0.005	0.004	-0.017	0.083	0.002	-0.011	-0.007	-0.009	0.001	-0.002
	4	-0.003	-0.007	-0.003	0.004	-0.015	-0.008	0.002	-0.012	-0.009	-0.012	0.004	-0.001
	5	-0.003	-0.004	-0.003	0.004	-0.014	-0.009	0.001	-0.014	-0.007	-0.011	0.001	-0.002
	6	-0.004	-0.005	-0.005	0.004	-0.016	-0.009	0.002	-0.012	-0.008	-0.009	0.001	-0.001
	7	-0.003	-0.007	-0.003	0.005	-0.015	-0.008	-0.001	-0.011	-0.009	-0.012	0.003	-0.001
	8	-0.003	-0.004	-0.004	0.005	-0.015	-0.008	-0.001	-0.013	-0.009	-0.012	0.003	-0.001
	9	-0.003	-0.006	-0.005	0.004	-0.016	-0.010	-0.001	-0.014	-0.008	-0.011	0.002	-0.001
	10	-0.002	-0.007	-0.004	0.004	-0.017	-0.009	0.000	-0.013	-0.009	-0.010	0.002	-0.003

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
6	1	-0.022	-0.024	-0.025	-0.017	-0.032	-0.036	-0.022	-0.028	-0.026	-0.019	-0.017	-0.018
	2	-0.023	-0.027	-0.024	-0.019	-0.031	-0.037	-0.020	-0.028	-0.028	-0.021	-0.019	-0.016
	3	-0.020	-0.029	-0.025	-0.019	-0.029	-0.037	-0.021	-0.027	-0.028	-0.020	-0.016	-0.019
	4	-0.021	-0.030	-0.025	-0.020	-0.031	-0.036	-0.021	-0.029	-0.025	-0.021	-0.019	-0.019
	5	-0.023	-0.028	-0.024	-0.019	-0.030	-0.035	-0.021	-0.027	-0.026	-0.021	-0.016	-0.018
	6	-0.021	-0.030	-0.025	-0.020	-0.030	-0.038	-0.023	-0.027	-0.026	-0.019	-0.017	-0.017
	7	-0.020	-0.030	-0.025	-0.017	-0.032	-0.039	-0.023	-0.029	-0.025	-0.021	-0.016	-0.015
	8	-0.023	-0.029	-0.024	-0.019	0.140	-0.037	-0.023	-0.029	-0.029	-0.020	-0.015	-0.017
	9	-0.022	-0.031	-0.024	-0.019	-0.030	-0.037	-0.023	-0.027	-0.027	-0.022	-0.015	-0.018
	10	-0.023	-0.030	-0.025	-0.019	-0.032	-0.037	-0.022	-0.028	-0.026	-0.020	-0.016	-0.018

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
7	1	-0.025	-0.028	-0.026	-0.035	-0.038	-0.047	-0.026	-0.032	-0.035	-0.030	-0.018	-0.022
	2	-0.025	-0.029	-0.028	-0.034	-0.036	-0.048	-0.027	-0.032	-0.033	-0.030	-0.018	-0.023
	3	-0.025	-0.031	-0.026	-0.034	-0.039	-0.047	-0.025	-0.032	-0.035	-0.027	-0.018	-0.021
	4	-0.027	-0.030	-0.027	-0.034	-0.038	-0.049	-0.026	-0.032	-0.034	-0.027	-0.021	-0.021
	5	-0.027	-0.030	-0.026	-0.036	-0.036	-0.051	-0.025	-0.032	-0.033	-0.029	-0.020	-0.023
	6	-0.025	-0.029	-0.028	-0.035	-0.036	-0.051	-0.024	-0.030	-0.033	-0.030	-0.018	-0.023
	7	-0.025	-0.030	-0.028	-0.035	-0.038	-0.050	-0.025	-0.032	-0.033	-0.030	-0.020	-0.023
	8	-0.027	-0.031	-0.029	-0.035	-0.039	-0.050	-0.025	-0.032	-0.034	-0.029	-0.018	-0.021
	9	-0.024	-0.029	-0.027	-0.035	-0.039	-0.049	-0.026	-0.032	-0.035	-0.029	-0.018	-0.021
	10	-0.027	-0.031	-0.029	-0.035	-0.037	-0.050	-0.025	-0.031	-0.035	-0.030	-0.018	-0.023

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
8	1	-0.037	-0.033	-0.032	-0.049	-0.049	-0.049	-0.046	-0.040	-0.041	-0.042	-0.033	-0.036
	2	-0.037	-0.032	-0.031	-0.051	-0.046	-0.052	-0.045	-0.040	-0.043	-0.043	-0.035	-0.039
	3	-0.037	-0.032	-0.032	-0.052	-0.049	-0.050	-0.045	-0.038	-0.043	-0.044	-0.035	-0.036
	4	-0.037	-0.032	-0.031	-0.051	-0.047	-0.052	-0.046	-0.039	-0.044	-0.041	-0.032	-0.036
	5	-0.037	-0.032	-0.030	-0.050	-0.048	-0.052	-0.046	-0.041	-0.045	-0.041	-0.033	-0.033
	6	-0.037	-0.031	-0.031	-0.052	-0.047	-0.050	-0.046	-0.041	-0.044	-0.044	-0.034	-0.041
	7	-0.038	-0.033	-0.030	-0.050	-0.047	-0.052	-0.047	-0.040	-0.040	-0.045	-0.036	-0.034
	8	-0.037	-0.033	-0.031	-0.050	-0.049	-0.052	-0.047	-0.041	-0.043	-0.044	-0.035	-0.037
	9	-0.038	-0.032	-0.030	-0.051	-0.047	-0.052	-0.048	-0.040	-0.041	-0.045	-0.035	-0.035
	10	-0.038	-0.032	-0.032	-0.052	-0.046	-0.051	-0.046	-0.040	-0.044	-0.042	-0.034	-0.036

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
9	1	-0.044	-0.040	-0.041	-0.053	-0.056	-0.057	-0.056	-0.051	-0.053	-0.060	-0.049	-0.042
	2	-0.043	-0.040	-0.039	-0.053	-0.053	-0.057	-0.054	-0.051	-0.051	-0.058	-0.049	-0.044
	3	-0.043	-0.041	-0.038	-0.055	-0.053	-0.059	-0.056	-0.053	-0.052	-0.058	-0.047	-0.042
	4	-0.044	-0.040	-0.040	-0.054	-0.054	-0.059	-0.056	-0.051	-0.051	-0.060	-0.047	-0.042
	5	-0.044	-0.040	-0.041	-0.056	-0.053	-0.056	-0.056	-0.053	-0.052	-0.058	-0.049	-0.044
	6	-0.044	-0.039	-0.041	-0.056	-0.054	-0.058	-0.054	-0.050	-0.052	-0.058	-0.049	-0.044
	7	-0.045	-0.040	-0.041	-0.055	-0.054	-0.059	-0.056	-0.050	-0.053	-0.057	-0.048	-0.042
	8	-0.044	-0.040	-0.041	-0.055	-0.053	-0.059	-0.057	-0.050	-0.053	-0.057	-0.048	-0.042
	9	-0.044	-0.041	-0.040	-0.056	-0.054	-0.058	-0.056	-0.049	-0.053	-0.057	-0.048	-0.043
	10	-0.044	-0.040	-0.041	-0.056	-0.054	-0.059	-0.057	-0.050	-0.053	-0.060	-0.049	-0.044

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
12	1	-0.066	-0.065	-0.068	-0.074	-0.076	-0.069	-0.073	-0.064	-0.073	-0.066	-0.069	-0.063
	2	-0.067	-0.065	-0.068	-0.073	-0.074	-0.069	-0.073	-0.064	-0.074	-0.065	-0.066	-0.065
	3	-0.067	-0.067	-0.067	-0.073	-0.074	-0.069	-0.070	-0.065	-0.075	-0.066	-0.066	-0.066
	4	-0.065	-0.068	-0.066	-0.073	-0.074	-0.069	-0.070	-0.063	-0.075	-0.067	-0.067	-0.064
	5	-0.066	-0.065	-0.067	-0.072	-0.075	-0.069	-0.071	-0.065	-0.073	-0.066	-0.068	-0.064
	6	-0.066	-0.065	-0.066	-0.072	-0.075	-0.071	-0.071	-0.063	-0.074	-0.069	-0.066	-0.065
	7	-0.066	-0.066	-0.067	-0.072	-0.074	-0.071	-0.070	-0.062	-0.075	-0.066	-0.067	-0.063
	8	-0.065	-0.067	-0.069	-0.073	-0.075	-0.071	-0.071	-0.065	-0.075	-0.067	-0.067	-0.066
	9	-0.067	-0.068	-0.067	-0.072	-0.074	-0.069	-0.072	-0.065	-0.075	-0.069	-0.067	-0.063
	10	-0.065	-0.068	-0.066	-0.072	-0.076	-0.070	-0.071	-0.064	-0.075	-0.069	-0.067	-0.065

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
13	1	-0.071	-0.073	-0.076	-0.078	-0.077	-0.085	-0.085	-0.084	-0.085	-0.085	-0.076	-0.072
	2	-0.071	-0.071	-0.076	-0.081	-0.078	-0.085	-0.084	-0.083	-0.085	-0.083	-0.077	-0.072
	3	-0.073	-0.074	-0.076	-0.078	-0.078	-0.088	-0.084	-0.085	-0.086	-0.085	-0.075	-0.073
	4	-0.071	-0.072	-0.075	-0.079	-0.076	-0.087	-0.085	-0.084	-0.086	-0.084	-0.077	-0.072
	5	-0.072	-0.073	-0.078	-0.079	-0.075	-0.088	-0.085	-0.083	-0.087	-0.085	-0.076	-0.073
	6	-0.071	-0.074	-0.075	-0.080	-0.075	-0.089	-0.086	-0.084	-0.086	-0.084	-0.079	-0.074
	7	-0.073	-0.072	-0.076	-0.079	-0.079	-0.089	-0.083	-0.085	-0.086	-0.084	-0.076	-0.074
	8	-0.070	-0.074	-0.078	-0.080	-0.074	-0.089	-0.086	-0.084	-0.086	-0.085	-0.075	-0.074
	9	-0.070	-0.074	-0.078	-0.079	-0.077	-0.089	-0.086	-0.083	-0.084	-0.085	-0.075	-0.073
	10	-0.071	-0.073	-0.078	-0.081	-0.076	-0.090	-0.085	-0.084	-0.086	-0.084	-0.076	-0.074

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
14	1	-0.071	-0.074	-0.077	-0.074	-0.074	-0.082	-0.082	-0.079	-0.082	-0.079	-0.073	-0.074
	2	-0.072	-0.072	-0.077	-0.074	-0.072	-0.080	-0.082	-0.079	-0.084	-0.079	-0.072	-0.073
	3	-0.070	-0.071	-0.077	-0.074	-0.072	-0.081	-0.080	-0.079	-0.084	-0.079	-0.072	-0.072
	4	-0.070	-0.072	-0.075	-0.075	-0.072	-0.082	-0.080	-0.080	-0.082	-0.080	-0.070	-0.073
	5	-0.071	-0.072	-0.075	-0.076	-0.072	-0.153	-0.081	-0.079	-0.084	-0.079	-0.070	-0.074
	6	-0.072	-0.073	-0.076	-0.075	-0.074	-0.081	-0.080	-0.078	-0.082	-0.079	-0.070	-0.072
	7	-0.071	-0.073	-0.075	-0.076	-0.074	-0.081	-0.082	-0.080	-0.082	-0.080	-0.073	-0.072
	8	-0.070	-0.074	-0.075	-0.075	-0.072	-0.082	-0.081	-0.078	-0.082	-0.079	-0.072	-0.073
	9	-0.070	-0.072	-0.075	-0.075	-0.074	-0.082	-0.082	-0.080	-0.082	-0.080	-0.072	-0.072
	10	-0.070	-0.073	-0.075	-0.075	-0.075	-0.081	-0.082	-0.078	-0.084	-0.080	-0.072	-0.072

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
15	1	-0.073	-0.074	-0.081	-0.076	-0.076	-0.082	-0.085	-0.082	-0.085	-0.082	-0.072	-0.075
	2	-0.073	-0.075	-0.082	-0.076	-0.076	-0.084	-0.086	-0.080	-0.086	-0.082	-0.071	-0.075
	3	-0.074	-0.075	-0.079	-0.078	-0.077	-0.083	-0.085	-0.079	-0.084	-0.080	-0.072	-0.074
	4	-0.074	-0.073	-0.080	-0.078	-0.077	-0.083	-0.085	-0.080	-0.086	-0.081	-0.071	-0.075
	5	-0.075	-0.073	-0.079	-0.077	-0.078	-0.082	-0.085	-0.080	-0.086	-0.081	-0.071	-0.075
	6	-0.074	-0.075	-0.081	-0.077	-0.077	-0.085	-0.086	-0.081	-0.087	-0.082	-0.072	-0.073
	7	-0.073	-0.073	-0.082	-0.077	-0.078	-0.082	-0.086	-0.080	-0.084	-0.080	-0.072	-0.074
	8	-0.073	-0.072	-0.082	-0.077	-0.076	-0.083	-0.086	-0.081	-0.087	-0.080	-0.070	-0.075
	9	-0.075	-0.075	-0.080	-0.076	-0.078	-0.082	-0.086	-0.080	-0.085	-0.080	-0.070	-0.074
	10	-0.074	-0.075	-0.080	-0.076	-0.077	-0.083	-0.085	-0.081	-0.085	-0.081	-0.073	-0.075

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
16	1	-0.072	-0.072	-0.078	-0.078	-0.075	-0.077	-0.077	-0.077	-0.080	-0.073	-0.067	-0.065
	2	-0.073	-0.072	-0.079	-0.076	-0.075	-0.078	-0.078	-0.075	-0.081	-0.074	-0.069	-0.068
	3	-0.072	-0.072	-0.078	-0.078	-0.074	-0.077	-0.079	-0.076	-0.080	-0.073	-0.068	-0.065
	4	-0.073	-0.072	-0.077	-0.078	-0.076	-0.077	-0.079	-0.078	-0.080	-0.073	-0.068	-0.066
	5	-0.074	-0.073	-0.078	-0.076	-0.076	-0.080	-0.079	-0.078	-0.079	-0.076	-0.068	-0.065
	6	-0.072	-0.074	-0.077	-0.078	-0.076	-0.079	-0.078	-0.078	-0.079	-0.074	-0.070	-0.067
	7	-0.074	-0.073	-0.077	-0.076	-0.075	-0.079	-0.077	-0.076	-0.079	-0.073	-0.068	-0.066
	8	-0.074	-0.074	-0.077	-0.078	-0.075	-0.079	-0.077	-0.078	-0.081	-0.073	-0.070	-0.066
	9	-0.074	-0.073	-0.077	-0.078	-0.076	-0.079	-0.077	-0.077	-0.080	-0.074	-0.070	-0.066
	10	-0.074	-0.074	-0.078	-0.076	-0.076	-0.077	-0.077	-0.076	-0.079	-0.074	-0.068	-0.065

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
20	1	-0.086	-0.092	-0.091	-0.087	-0.082	-0.093	-0.089	-0.090	-0.087	-0.091	-0.086	-0.087
	2	-0.088	-0.089	-0.090	-0.087	-0.084	-0.093	-0.090	-0.092	-0.087	-0.089	-0.086	-0.086
	3	-0.089	-0.089	-0.090	-0.087	-0.084	-0.090	-0.089	-0.090	-0.088	-0.089	-0.084	-0.085
	4	-0.087	-0.089	-0.091	-0.086	-0.084	-0.090	-0.090	-0.090	-0.087	-0.090	-0.085	-0.087
	5	-0.086	-0.092	-0.090	-0.087	-0.085	-0.091	-0.090	-0.090	-0.089	-0.090	-0.086	-0.085
	6	-0.089	-0.092	-0.090	-0.086	-0.085	-0.092	-0.089	-0.090	-0.090	-0.090	-0.084	-0.086
	7	-0.086	-0.092	-0.091	-0.087	-0.084	-0.090	-0.089	-0.090	-0.090	-0.089	-0.084	-0.085
	8	-0.087	-0.089	-0.090	-0.088	-0.083	-0.090	-0.089	-0.092	-0.090	-0.090	-0.084	-0.087
	9	-0.088	-0.090	-0.090	-0.088	-0.084	-0.092	-0.089	-0.092	-0.089	-0.090	-0.084	-0.086
	10	-0.089	-0.091	-0.092	-0.087	-0.084	-0.092	-0.090	-0.092	-0.088	-0.090	-0.085	-0.087

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
21	1	-0.088	-0.098	-0.090	-0.091	-0.085	-0.095	-0.089	-0.092	-0.088	-0.092	-0.086	-0.087
	2	-0.091	-0.097	-0.089	-0.091	-0.084	-0.094	-0.088	-0.090	-0.090	-0.091	-0.087	-0.086
	3	-0.090	-0.096	-0.089	-0.091	-0.085	-0.095	-0.090	-0.091	-0.088	-0.093	-0.085	-0.086
	4	-0.090	-0.096	-0.090	-0.092	-0.085	-0.094	-0.089	-0.092	-0.090	-0.093	-0.086	-0.087
	5	-0.090	-0.098	-0.089	-0.091	-0.086	-0.095	-0.090	-0.090	-0.089	-0.094	-0.087	-0.086
	6	-0.091	-0.098	-0.090	-0.091	-0.086	-0.095	-0.089	-0.090	-0.089	-0.094	-0.087	-0.086
	7	-0.090	-0.098	-0.089	-0.091	-0.084	-0.083	-0.089	-0.091	-0.089	-0.094	-0.087	-0.087
	8	-0.089	-0.098	-0.090	-0.091	-0.084	-0.095	-0.090	-0.090	-0.088	-0.094	-0.088	-0.087
	9	-0.089	-0.097	-0.090	-0.092	-0.086	-0.096	-0.090	-0.090	-0.089	-0.093	-0.086	-0.086
	10	-0.089	-0.098	-0.089	-0.092	-0.086	-0.096	-0.089	-0.092	-0.088	-0.094	-0.086	-0.087

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
22	1	-0.090	-0.102	-0.097	-0.093	-0.089	-0.098	-0.090	-0.091	-0.090	-0.097	-0.093	-0.090
	2	-0.089	-0.100	-0.098	-0.095	-0.090	-0.097	-0.092	-0.091	-0.092	-0.098	-0.092	-0.090
	3	-0.091	-0.100	-0.098	-0.093	-0.089	-0.097	-0.090	-0.093	-0.092	-0.098	-0.091	-0.088
	4	-0.089	-0.100	-0.097	-0.094	-0.089	-0.098	-0.091	-0.093	-0.091	-0.098	-0.092	-0.090
	5	-0.090	-0.102	-0.097	-0.094	-0.090	-0.099	-0.092	-0.093	-0.092	-0.099	-0.091	-0.090
	6	-0.090	-0.102	-0.098	-0.095	-0.089	-0.097	-0.092	-0.092	-0.090	-0.096	-0.092	-0.089
	7	-0.091	-0.102	-0.097	-0.095	-0.091	-0.099	-0.091	-0.093	-0.090	-0.098	-0.093	-0.088
	8	-0.091	-0.100	-0.098	-0.094	-0.092	-0.098	-0.091	-0.093	-0.089	-0.099	-0.092	-0.088
	9	-0.090	-0.101	-0.098	-0.095	-0.090	-0.098	-0.091	-0.093	-0.090	-0.098	-0.091	-0.088
	10	-0.091	-0.101	-0.099	-0.094	-0.091	-0.097	-0.092	-0.093	-0.091	-0.099	-0.090	-0.090

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
23	1	-0.095	-0.108	-0.103	-0.097	-0.096	-0.105	-0.094	-0.095	-0.093	-0.100	-0.094	-0.091
	2	-0.096	-0.106	-0.105	-0.096	-0.094	-0.105	-0.094	-0.095	-0.093	-0.099	-0.094	-0.092
	3	-0.097	-0.106	-0.103	-0.095	-0.096	-0.104	-0.094	-0.094	-0.094	-0.100	-0.096	-0.090
	4	-0.098	-0.106	-0.103	-0.095	-0.094	-0.106	-0.095	-0.096	-0.094	-0.101	-0.093	-0.090
	5	-0.096	-0.108	-0.103	-0.095	-0.094	-0.105	-0.094	-0.096	-0.093	-0.101	-0.094	-0.090
	6	-0.098	-0.108	-0.104	-0.096	-0.095	-0.106	-0.095	-0.096	-0.094	-0.100	-0.095	-0.091
	7	-0.096	-0.107	-0.104	-0.096	-0.094	-0.107	-0.094	-0.095	-0.095	-0.100	-0.095	-0.091
	8	-0.096	-0.106	-0.105	-0.095	-0.094	-0.105	-0.095	-0.095	-0.094	-0.100	-0.094	-0.092
	9	-0.097	-0.108	-0.104	-0.095	-0.096	-0.105	-0.096	-0.096	-0.094	-0.101	-0.094	-0.090
	10	-0.097	-0.106	-0.105	-0.097	-0.095	-0.106	-0.094	-0.096	-0.094	-0.100	-0.094	-0.091

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
26	1	-0.103	-0.116	-0.106	-0.096	-0.102	-0.113	-0.101	-0.100	-0.095	-0.103	-0.094	-0.095
	2	-0.106	-0.114	-0.104	-0.097	-0.102	-0.115	-0.098	-0.100	-0.095	-0.103	-0.095	-0.096
	3	-0.105	-0.115	-0.109	-0.096	-0.101	-0.113	-0.099	-0.101	-0.096	-0.103	-0.094	-0.094
	4	-0.105	-0.114	-0.104	-0.098	-0.103	-0.115	-0.099	-0.100	-0.097	-0.104	-0.095	-0.096
	5	-0.103	-0.116	-0.105	-0.097	-0.101	-0.113	-0.098	-0.100	-0.095	-0.104	-0.095	-0.095
	6	-0.106	-0.116	-0.107	-0.096	-0.101	-0.113	-0.098	-0.100	-0.097	-0.106	-0.096	-0.097
	7	-0.106	-0.115	-0.107	-0.097	-0.103	-0.114	-0.100	-0.100	-0.097	-0.105	-0.095	-0.095
	8	-0.103	-0.114	-0.107	-0.098	-0.101	-0.113	-0.100	-0.101	-0.096	-0.105	-0.095	-0.095
	9	-0.105	-0.116	-0.107	-0.097	-0.103	-0.113	-0.101	-0.101	-0.097	-0.106	-0.096	-0.096
	10	-0.106	-0.114	-0.106	-0.098	-0.103	-0.115	-0.101	-0.101	-0.097	-0.105	-0.096	-0.095

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
27	1	-0.106	-0.113	-0.108	-0.098	-0.102	-0.109	-0.099	-0.101	-0.100	-0.106	-0.096	-0.098
	2	-0.107	-0.112	-0.107	-0.099	-0.101	-0.108	-0.099	-0.103	-0.101	-0.104	-0.094	-0.097
	3	-0.104	-0.112	-0.109	-0.100	-0.102	-0.109	-0.100	-0.102	-0.101	-0.105	-0.096	-0.098
	4	-0.106	-0.111	-0.108	-0.098	-0.102	-0.109	-0.100	-0.103	-0.102	-0.104	-0.096	-0.097
	5	-0.105	-0.113	-0.107	-0.098	-0.103	-0.110	-0.101	-0.102	-0.102	-0.105	-0.095	-0.098
	6	-0.107	-0.113	-0.109	-0.098	-0.103	-0.110	-0.100	-0.101	-0.102	-0.106	-0.096	-0.096
	7	-0.105	-0.113	-0.107	-0.099	-0.103	-0.110	-0.101	-0.101	-0.102	-0.104	-0.095	-0.098
	8	-0.105	-0.113	-0.107	-0.098	-0.102	-0.111	-0.100	-0.101	-0.101	-0.106	-0.096	-0.098
	9	-0.106	-0.113	-0.107	-0.098	-0.101	-0.111	-0.101	-0.100	-0.102	-0.105	-0.095	-0.098
	10	-0.105	-0.112	-0.107	-0.099	-0.101	-0.108	-0.100	-0.102	-0.102	-0.106	-0.096	-0.098

Día	Mediciones (mm)	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
28	1	-0.102	-0.116	-0.110	-0.095	-0.100	-0.110	-0.101	-0.101	-0.102	-0.109	-0.098	-0.099
	2	-0.102	-0.116	-0.111	-0.095	-0.100	-0.110	-0.101	-0.102	-0.102	-0.109	-0.097	-0.098
	3	-0.104	-0.115	-0.111	-0.096	-0.101	-0.111	-0.101	-0.103	-0.103	-0.108	-0.098	-0.098
	4	-0.102	-0.115	-0.110	-0.097	-0.102	-0.113	-0.102	-0.103	-0.102	-0.108	-0.098	-0.099
	5	-0.102	-0.117	-0.110	-0.097	-0.101	-0.113	-0.101	-0.101	-0.101	-0.109	-0.099	-0.096
	6	-0.102	-0.117	-0.110	-0.097	-0.101	-0.113	-0.100	-0.101	-0.100	-0.107	-0.098	-0.098
	7	-0.102	-0.116	-0.110	-0.096	-0.100	-0.112	-0.101	-0.102	-0.100	-0.108	-0.099	-0.099
	8	-0.103	-0.116	-0.110	-0.096	-0.100	-0.112	-0.100	-0.102	-0.101	-0.109	-0.099	-0.099
	9	-0.101	-0.116	-0.110	-0.097	-0.100	-0.110	-0.102	-0.101	-0.101	-0.109	-0.100	-0.099
	10	-0.102	-0.115	-0.111	-0.097	-0.101	-0.110	-0.101	-0.103	-0.102	-0.108	-0.100	-0.099

A continuación, se muestra la unificación de las deformaciones de cada probeta (mm), correspondiente a cada día de medición.

Nota: En estas tablas se maneja la siguiente convección de signos.

(+) Dilatación

(-) Retracción.

Día		Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
1	Promedio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Promedio	0.025	0.027	0.025	0.025	0.026	0.018	0.018	0.019	0.017	0.023	0.028	0.028
5	Promedio	-0.003	-0.006	-0.004	0.004	-0.016	0.000	0.001	-0.012	-0.008	-0.011	0.002	-0.002
6	Promedio	-0.022	-0.029	-0.025	-0.019	-0.014	-0.037	-0.022	-0.028	-0.027	-0.020	-0.017	-0.018
7	Promedio	-0.026	-0.030	-0.027	-0.035	-0.038	-0.049	-0.025	-0.032	-0.034	-0.029	-0.019	-0.022
8	Promedio	-0.037	-0.032	-0.031	-0.051	-0.048	-0.051	-0.046	-0.040	-0.043	-0.043	-0.034	-0.036
9	Promedio	-0.044	-0.040	-0.040	-0.055	-0.054	-0.058	-0.056	-0.051	-0.052	-0.058	-0.048	-0.043
12	Promedio	-0.066	-0.066	-0.067	-0.073	-0.075	-0.070	-0.071	-0.064	-0.074	-0.067	-0.067	-0.064
13	Promedio	-0.071	-0.073	-0.077	-0.079	-0.077	-0.088	-0.085	-0.084	-0.086	-0.084	-0.076	-0.073
14	Promedio	-0.071	-0.073	-0.076	-0.075	-0.073	-0.089	-0.081	-0.079	-0.083	-0.079	-0.072	-0.073
15	Promedio	-0.074	-0.074	-0.081	-0.077	-0.077	-0.083	-0.086	-0.080	-0.086	-0.081	-0.071	-0.075
16	Promedio	-0.073	-0.073	-0.078	-0.077	-0.075	-0.078	-0.078	-0.077	-0.080	-0.074	-0.069	-0.066
20	Promedio	-0.088	-0.090	-0.091	-0.087	-0.084	-0.091	-0.089	-0.091	-0.089	-0.090	-0.085	-0.086
21	Promedio	-0.090	-0.097	-0.090	-0.091	-0.085	-0.094	-0.089	-0.091	-0.089	-0.093	-0.087	-0.087
22	Promedio	-0.090	-0.101	-0.098	-0.094	-0.090	-0.098	-0.091	-0.093	-0.091	-0.098	-0.092	-0.089
23	Promedio	-0.097	-0.107	-0.104	-0.096	-0.095	-0.105	-0.095	-0.095	-0.094	-0.100	-0.094	-0.091
26	Promedio	-0.105	-0.115	-0.106	-0.097	-0.102	-0.114	-0.100	-0.100	-0.096	-0.104	-0.095	-0.095
27	Promedio	-0.106	-0.113	-0.108	-0.099	-0.102	-0.110	-0.100	-0.102	-0.102	-0.105	-0.096	-0.098
28	Promedio	-0.102	-0.116	-0.110	-0.096	-0.101	-0.111	-0.101	-0.102	-0.101	-0.108	-0.099	-0.098

Para finalizar, en la siguiente tabla se muestra las deformaciones unitarias a causa de la retracción por secado. Estas deformaciones fueron obtenidas en función a los 300 mm de longitud del deformímetro (Instrumento para medir la variación de longitud).

Nota: En estas tablas se maneja la siguiente convección de signos.

DEFORMACION UNITARIA (mm/mm) x10 ⁻⁶												
Día	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5	Probeta 6	Probeta 7	Probeta 8	Probeta 9	Probeta 10	Probeta 11	Probeta 12
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	-83.333	-90.000	-83.333	-83.333	-86.667	-60.000	-60.000	-63.333	-56.667	-76.667	-93.333	-93.333
5	10.000	20.000	13.333	-13.333	53.333	0.000	-3.333	40.000	26.667	36.667	-6.667	6.667
6	73.333	96.667	83.333	63.333	46.667	123.333	73.333	93.333	90.000	66.667	56.667	60.000
7	86.667	100.000	90.000	116.667	126.667	163.333	83.333	106.667	113.333	96.667	63.333	73.333
8	123.333	106.667	103.333	170.000	160.000	170.000	153.333	133.333	143.333	143.333	113.333	120.000
9	146.667	133.333	133.333	183.333	180.000	193.333	186.667	170.000	173.333	193.333	160.000	143.333
12	220.000	220.000	223.333	243.333	250.000	233.333	236.667	213.333	246.667	223.333	223.333	213.333
13	236.667	243.333	256.667	263.333	256.667	293.333	283.333	280.000	286.667	280.000	253.333	243.333
14	236.667	243.333	253.333	250.000	243.333	296.667	270.000	263.333	276.667	263.333	240.000	243.333
15	246.667	246.667	270.000	256.667	256.667	276.667	286.667	266.667	286.667	270.000	236.667	250.000
16	243.333	243.333	260.000	256.667	250.000	260.000	260.000	256.667	266.667	246.667	230.000	220.000
20	293.333	300.000	303.333	290.000	280.000	303.333	296.667	303.333	296.667	300.000	283.333	286.667
21	300.000	323.333	300.000	303.333	283.333	313.333	296.667	303.333	296.667	310.000	290.000	290.000
22	300.000	336.667	326.667	313.333	300.000	326.667	303.333	310.000	303.333	326.667	306.667	296.667
23	323.333	356.667	346.667	320.000	316.667	350.000	316.667	316.667	313.333	333.333	313.333	303.333
26	350.000	383.333	353.333	323.333	340.000	380.000	333.333	333.333	320.000	346.667	316.667	316.667
27	353.333	376.667	360.000	330.000	340.000	366.667	333.333	340.000	340.000	350.000	320.000	326.667
28	340.000	386.667	366.667	320.000	336.667	370.000	336.667	340.000	336.667	360.000	330.000	326.667

(-)Dilatación

(+) Retracción.

Fotografías del desarrollo experimental

5.1. Granulometría

Tabla 5.1. Granulometría agregado grueso y fino

 A photograph showing two stacks of brass sieves. The stack on the right is taller, consisting of five sieves, while the stack on the left is shorter, consisting of three sieves. They are placed on a light-colored tiled floor in a laboratory setting.	 A photograph of a person in a white lab coat standing at a laboratory bench. The person is working with several brass sieves and metal bowls. The bench has a sink and various pieces of equipment.
 A photograph of a person in a white lab coat and safety glasses pouring a dark material from a metal container into a sieve. The person is standing at a laboratory bench with other sieves and tools nearby.	 A photograph of a person in a white lab coat and safety glasses holding a brass sieve. The person is standing at a laboratory bench. A sign on the wall behind them reads "NO TOCAR/TOCAR LA PARED/BAÑOS/ALOS".
 A photograph of a person in a white lab coat and safety glasses standing next to a mechanical sieve shaker. The shaker is a black base with a stack of brass sieves on top. The person is looking at the shaker.	 A close-up photograph of a person's hands holding a brass sieve filled with a dark, granular material. The sieve is being held over a blue mesh surface.

5.2 Peso unitario suelto y compactado

Tabla 5.2. Peso unitario compactado y suelto del agregado grueso y fino



5.3 Densidad real, neta y absorción de agua

Tabla 5.3. Densidad real, neta y absorción de agua del agregado grueso y fino



5.4 Finura del cemento

Tabla 5.4. Finura del cemento El Puente




5.5 Elaboración de las probetas cilíndricas

Tabla 5.5. Elaboración de las probetas cilíndricas estándar de 150 mm de diámetro y 300 mm de alto

5.6 Resistencia a compresión

Tabla 5.6. Evaluación de la resistencia a compresión de probetas a edades de 3, 7 y 28 días.

 <p>CONTROL</p> <p>Compresión Ch1</p> <p>kN: 00145.4 MPa: 0008.22</p>	
 <p>CONTROL</p> <p>Compresión Ch1</p> <p>kN: 00293.8 MPa: 0016.62</p>	
 <p>CONTROL</p> <p>Compresión Ch1</p> <p>kN: 00396.1 MPa: 0022.41</p>	

5.7 Medición de la retracción por secado

5.7 Medición de la deformación a causa de la retracción por secado

