

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA
FECHA DE RENOVACIÓN: 30 octubre 2009



El Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, INTEMAC,
CERTIFICA

Que ha realizado los ensayos de determinación de las características convencionales de adherencia, de acuerdo con la norma UNE 36.740:1998, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD**, fabricado por **CELSA ATLANTIC** en **Lugar de Lendo s/n, 15145 LARACHA (A CORUÑA)** y comercializado con la marca **CELSAMAX**.

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-07038/EL emitidos por INTEMAC, en fecha 10.10.2007.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B 500 SD** de los diámetros 6 a 20 mm ambos inclusive, de la marca comercial **CELSAMAX**, fabricado por **CELSA ATLANTIC** en **Lugar de Lendo s/n, 15145 LARACHA (A CORUÑA)**, cumple los requisitos del artículo 32.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural **EHE-08** en cuanto a las tensiones de adherencia, para las características geométricas del corrugado siguientes:

Serie	Diam. (mm)	Altura mínima de corruga (a) (mm) ⁽¹⁾	Separación de corrugas (2c) (mm) ⁽²⁾	Perímetro sin corrugas (mm) Σf_i ⁽³⁾	$\beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = \beta_7$ (º sexag.)	$\beta_2 = \beta_4 = \beta_6 = \beta_8$ (º sexag.)
Fina	6	0.26	8.00	2.51	55 ≤ β_1 ≤ 75	≥ 40
	8	0.34	10.66	3.35		
	10	0.43	13.33	4.19		
Media	12	0.73	14.81	4.80	55 ≤ β_1 ≤ 75	≥ 40
	14	0.85	17.28	5.60		
	16	0.97	19.75	6.40		
	20	1.21	24.69	8.00		

(1) Media de las cuatro series de corrugas; (2) Tolerancia: de -15% a +7%; (3) Tolerancia: +10%.

Las definiciones de los parámetros se ajustan a la norma UNE 36065:2011

El perímetro sin corrugas sólo se refiere a la separación entre caras con diferente inclinación de corrugas.

Este certificado ha sido renovado siguiendo el "Protocolo para la realización de ensayos destinados a la renovación de los Certificados de Adherencia" de fecha 2 de Abril de 2009 y referencia E/LC-09014/EL.

Madrid, 30 de octubre de 2009

Jaime Fernández Gómez
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Laboratorio Central

El Laboratorio Central de INTEMAC está acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) con acreditación nº 25/LE040, según criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005. El alcance de dicha acreditación concedida en fecha 10/03/93 está definido en el Anexo Técnico Rev. 9 de fecha 23/10/2009. Las determinaciones a que se refiere el presente informe están incluidas en el citado alcance de acreditación.

AÑN-100R-A

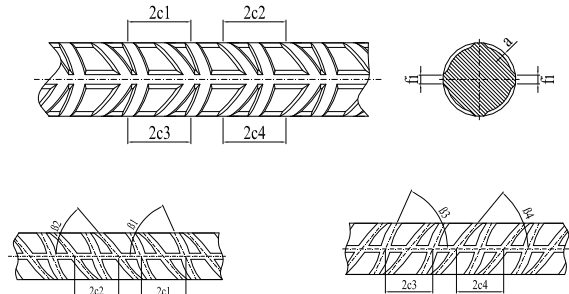
INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE ADHERENCIA REALIZADOS SEGÚN LA NORMA UNE 36.740:1998

Referencia: E/LC-07038/EL.
 Peticionario: Calidad Siderúrgica
 C/ Orense nº 58 – Planta 10 (28020) Madrid

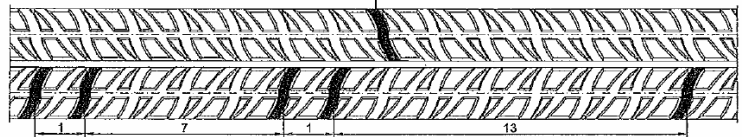
Laboratorio de Ensayo: Laboratorio Central de INTEMAC
 C/ Bronce nº 26 y 28 (28850)
 Torrejón de Ardoz (Madrid)

DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

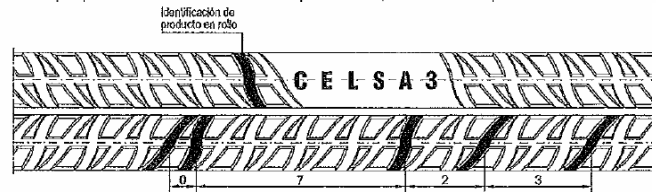
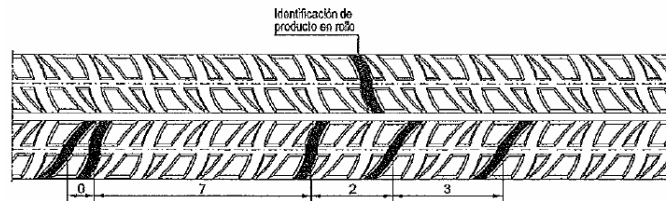
DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16
SERIE REPRESENTADA	Fina Ø 6, Ø 8 y Ø 10	Media Ø 12, Ø 14, Ø 16 y Ø 20
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS EN LABORATORIO	22.08.2007	22.08.2007
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS	16.10.2007	10.10.2007



CELSAMAX:
 (Identificación conforme UNE 36811:1998 IN)



CELSAMAX:
 (Identificación conforme UNE- EN 10080:2006)



La orientación a izquierdas o a derechas de las series de corrugas no modifica las características de adherencia ni el criterio de identificación del fabricante que, como se verifica en los croquis adjuntos, se puede identificar de las dos maneras representadas.

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LAS CARACTERÍSTICAS CONVENCIONALES DE ADHERENCIA

DIÁMETRO φ (mm)	ALETAS		CORRUGAS											TENSIONES DE ADHERENCIA							
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)					Separación (2c) (mm)				Inclinación (° sexagesimales)	Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media τ _m (MPa)		Tensión última τ _u (MPa)					
			a ^I	a ^{II}	a ^{III}	a ^{IV}	Valor medio	2c ₁	2c ₂	2c ₃	2c ₄			Valor medio	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	Σf _i	Result.	Espec.
8	a ⁽¹⁾	b ⁽¹⁾	a ^I	a ^{II}	a ^{III}	a ^{IV}	Valor medio	2c ₁	2c ₂	2c ₃	2c ₄	Valor medio	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	Σf _i	Result.	Espec.	Result.	Espec.
	1.6	1.67	0.36	0.34	0.36	0.34	0.34	10.66	10.66	10.66	10.66	10.66	66	50	66	50	3.35	Cumple	≥ 6,88	Cumple	≥ 11,22
			a ^V	a ^{VI}	a ^{VII}	a ^{VIII}	0.34	2c ₅	2c ₆	2c ₇	2c ₈	10.66	β ₅	β ₆	β ₇	β ₈					
16	a ⁽¹⁾	b ⁽¹⁾	a ^I	a ^{II}	a ^{III}	a ^{IV}	Valor medio	2c ₁	2c ₂	2c ₃	2c ₄	Valor medio	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	Σf _i	Result.	Espec.	Result.	Espec.
	5.1	2.69	0.94	0.94	0.94	0.94	0.95	19.75	19.76	19.75	19.76	19.75	69	52	69	52	5.38	Cumple	≥ 5,92	Cumple	≥ 9,70
			a ^V	a ^{VI}	a ^{VII}	a ^{VIII}	0.95	2c ₅	2c ₆	2c ₇	2c ₈	19.75	β ₅	β ₆	β ₇	β ₈					
		0.96	0.97	0.96	0.97		19.72	19.76	19.72	19.76		67	51	67	51						

(1): Valores medios de las dos aletas.

Madrid, 19 de octubre de 2007

Jorge Ley Urzaiz
Jorge Ley Urzaiz

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Jaime Fernández Gómez
Jaime Fernández Gómez

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos