

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA**  
**FECHA DE RENOVACIÓN: 19 octubre 2021**



El Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, INTEMAC,  
**CERTIFICA**

Que ha realizado los ensayos de determinación de las características convencionales de adherencia, exigidos por el artículo 31.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, de acuerdo con la norma UNE 36740:1998<sup>(\*)</sup>, sobre muestras de acero corrugado del tipo **B 500 SD** y marca comercial **DUCTICELSA 500SD**, fabricado por **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. - CELSA** en su fábrica de Castellbisbal (Barcelona).

Que los resultados correspondientes se recogen en los documentos de referencias E/LC-99104/EL, E/LC-00021/EL y E/LC-10014/EL emitidos por INTEMAC en fechas 13-03-2000, 16-11-1999 y 06-04-2010.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos, procede certificar que el acero corrugado **B 500 SD** de los diámetros 6 a 40 mm, ambos inclusive, fabricado por **COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE LAMINACIÓN, S.L. - CELSA**, con marca comercial **DUCTICELSA 500SD**, cumple los requisitos del artículo 32.2 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 en cuanto a las tensiones de adherencia media y última, para las características geométricas del corrugado siguientes:

Serie	Diámetro (mm)	Altura mínima de corruga <sup>(1)</sup> (a) (mm)	Separación de corrugas <sup>(2)</sup> (2c) (mm)	Perímetro sin corrugas <sup>(3)</sup> ( $\Sigma f_i$ ) (mm)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,41	11,22	3,98	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 35$
	8	0,46	13,21	4,47		
	10	0,53	15,24	5,00		
Media	12	0,64	17,36	5,55	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 40$
	14	0,71	19,52	6,14		
	16	0,79	21,77	6,76		
	20	0,94	26,44	8,11		
Gruesa	25	1,05	32,65	9,98	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	$\geq 45$
	32	1,37	42,05	12,95		
	40	1,76	53,77	16,86		

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

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

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.

NOTA: "En el caso de suministros en rollo la altura de corruga deberá ser superior a la indicada en el Certificado más 0,1 mm en el caso de diámetros superiores a 20 mm o más 0,05 mm en el resto de los casos."

Torrejón de Ardoz (Madrid), 19 de octubre de 2021

**Pedro López Sánchez**  
Dr. en Ciencias Químicas  
Director del Laboratorio Central

<sup>(\*)</sup> El procedimiento de ensayo descrito en la norma UNE 36740:1998 se considera equivalente al definido en la norma UNE-EN 10080:2006.

CLS-036R-A

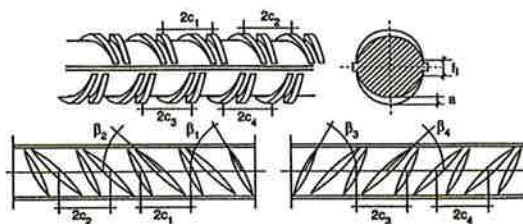
# Informe de resultados de los ensayos de adherencia realizados según la norma UNE 36740:1998

Referencia: E/LC-99104/EL y E/LC-00021/EL.  
 Peticionario: Calidad Siderúrgica  
 C/ Orense nº 58 – Planta 10 (28020) Madrid

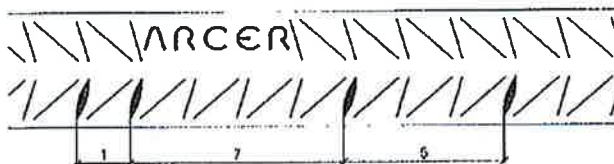
Laboratorio de Ensayo: Laboratorio Central de INTEMAC  
 C/ Bronce nº 26 y 28 (28850)  
 Torrejón de Ardoz (Madrid)

## Descripción e identificación de las muestras

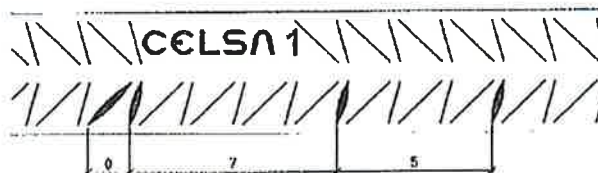
DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
Serie representada	Fina φ6, φ8 y φ10	Media φ12, φ14, φ 16 y φ 20	Gruesa φ25, φ32 y φ40
Fecha de recepción de las Muestras en laboratorio	28.12.1999	28.07.1999	27.07.1999
Fecha de emisión del Informe de resultados	13.03.2000	16.11.1999	15.11.1999



**DUCTICELSA 500SD:**  
 (Identificación conforme UNE 36811:1998 IN)



**DUCTICELSA 500SD:**  
 (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 (mm)	ALETAS		CORRUGAS											TENSIONES DE ADHERENCIA					
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación ("sexag.)			Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media $\tau_m$ (MPa)		Tensión última $\tau_u$ (MPa)		
$\phi$	a <sup>(1)</sup>	b <sup>(1)</sup>	a <sup>I</sup>	a <sup>II</sup>	a <sup>III</sup>	a <sup>IV</sup>	2 c <sub>1</sub>	2 c <sub>2</sub>	2 c <sub>3</sub>	2 c <sub>4</sub>	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\Sigma f_i$	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
8	0,75	2,23	0,48	0,45	0,46	0,44	14,12	14,12	14,13	14,13	56,00	37,00	57,40	38,00	4,46	Cumple	≥ 6,98	Cumple	≥ 11,22
16	0,83	3,34	0,75	0,71	0,90	0,81	23,30	23,30	23,31	23,30	63,80	45,20	63,40	45,20	6,69	Cumple	≥ 5,92	Cumple	≥ 9,70
25	1,07	4,96	0,88	0,84	0,96	0,89	34,95	34,96	34,98	34,98	65,20	46,20	64,00	46,00	9,93	Cumple	> 4,84	Cumple	≥ 7,99

<sup>(1)</sup>: Valores medios de las dos aletas.

Madrid, 13 de Marzo de 2000



*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

