

AENOR

Certificado de constancia de las prestaciones

CE
0099

0099/CPR/A33/1085

En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (nº 0099) ha emitido este certificado a favor de

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

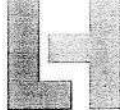
con domicilio social en	AVENIDA DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B; 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)
Producto de construcción	Cemento
Norma armonizada	EN 197-1:2011
Cemento	CEM II/B-M (P-L) 32,5 N
Centro de producción	CERRO DEL AGUILA, S/N 45520 VILLALUENGA DE LA SAGRA (Toledo - España)
Esquema de certificación	Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 1+ para la evaluación y verificación de las prestaciones y de su constancia, según lo descrito en el Anexo ZA de la norma armonizada mencionada. El producto cumple todos los requisitos establecidos en ella.

Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.

Fecha de primera emisión	2020-05-20
Fecha de última emisión	2021-05-20
Fecha de expiración	2022-05-20



Rafael GARCÍA MEIRO
Director General



LafargeHolcim

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

Nº VILLA-CPR-001085

1. Identificación del producto:

Cemento Portland Compuesto EN 197-1 – CEM II/B-M (P-L) 32,5 N

2. Usos previstos del producto:

Preparación de hormigón, mortero, pasta, etc.

3. Fabricante:

LafargeHolcim España S.A.U.
Fábrica de Villaluenga
Cerro del Águila s/n
45520 Villaluenga de la Sagra
(Toledo)

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:

Sistema 1+

5. El Organismo notificado Nº0099 (AENOR) ha realizado la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones y ha expedido el certificado de constancia de prestaciones Nº 0099-CPR-001085. Emitido (por primera vez) el 20 de Mayo de 2020.

6. Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Cumplimiento de la prestación	Especificaciones técnicas armonizadas
Cementos comunes (Subfamilias) componentes y composición	CEM II/B-M (P-L)	UNE-EN 197-1:2011
Resistencia a compresión (inicial y nominal)	32.5 N	
Tiempo de fraguado	Cumple	
Contenido en Cloruros	Cumple	
Contenido de SO ₃	Cumple	
Estabilidad de volumen: Expansión	Cumple	

7. Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6. Esta declaración de prestaciones se expide bajo la responsabilidad única del fabricante identificado en el punto 3

Firmado en representación del fabricante por:

Oswaldo Pereda Toro
Director de fábrica



Villaluenga, a 1 de septiembre de 2020

LafargeHolcim

AENOR

Certificado AENOR de Producto Cemento



015/002164

AENOR certifica que la organización

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en AVENIDA DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B; 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)

suministra Cemento

conforme con UNE-EN 197-1:2011 UNE-EN 196-10:2016 ANEXO A

Tipo de cemento CEM II/B-M (P-L) 32,5 N UNE-EN 197-1:2011
Contenido Cr (VI) $\leq 0,0002 \%$ Rgl. (CE) 1907/2006

Centro de producción CERRO DEL AGUILA, S/N 45520 VILLALUENGA DE LA SAGRA (Toledo - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha evaluado el cemento mediante ensayos y comprobado el sistema de la calidad y el control de la producción. AENOR realiza periódicamente estas actividades de la evaluación de la conformidad mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 15.01.

Fecha de primera emisión 2020-05-20
Fecha de expiración 2025-05-20

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Certificado AENOR de Producto Cemento

015/002164

Anexo al Certificado

AENOR declara que el cemento indicado en el certificado cumple con todas las disposiciones relativas a la evaluación de la conformidad descritas, entre otras, en la norma UNE-EN 197-1, en la norma UNE-EN 197-2 y en el Reglamento Particular RP 15.01. La concesión del certificado está basada en el ensayo inicial del producto, una inspección inicial de la fábrica y del control de producción además de una auditoría del sistema de la calidad realizados por AENOR. Además, AENOR realiza la supervisión permanente a través de inspecciones y auditorías periódicas y de la evaluación de la conformidad de los resultados del control de producción y de los ensayos de las muestras de contraste tomadas en fábrica.

Conforme a las normas de referencia citadas y al Reglamento Particular de la Marca N para cementos, RP 15.01, AENOR certifica que:

- 1 Este cemento cumple todas las especificaciones que le son de aplicación en base a la evaluación estadística del autocontrol realizada mensual, trimestral y semestralmente. En dicha evaluación se tienen en cuenta los siguientes criterios adicionales: a) corrección derivada del ensayo de resistencias realizado por el laboratorio de referencia, y b) valores límite individuales de cada resultado de ensayo que coinciden con los valores característicos (límites de especificación), siendo superiores en algunos casos.
- 2 El sistema de la calidad de la fábrica, basado en la norma UNE-EN ISO 9001, cumple con las exigencias de la organización descritas a lo largo del Reglamento Particular.
- 3 La sistemática empleada por el fabricante para el suministro del producto garantiza el cumplimiento de los requisitos específicos sobre la carga, expedición y transporte del cemento, tanto en fábrica como en los puntos de expedición, para asegurar su trazabilidad e integridad del mismo hasta el lugar de entrega, manteniendo las características según las cuales fue certificado.
- 4 En lo relativo al contenido en cromo (VI) soluble en agua, según las exigencias establecidas por la Orden del Ministerio de Presidencia PRE/1954/2004 de 24 de junio que traspone la Directiva 2003/53/CE, AENOR comprueba que el cemento, es conforme con los requisitos mediante la aplicación de la norma UNE-EN 196-10 y del Reglamento Particular.
- 5 Se efectúan ensayos periódicos sobre la composición del cemento para comprobar el cumplimiento de las normas de referencia y su ajuste a lo declarado por el fabricante. Asimismo se comprueba la conformidad de las materias primas utilizadas.
- 6 El cemento está sometido a un plan de control en el mercado para verificar que se mantienen las características con las que ha sido certificado.
- 7 Se comprueba, mediante el criterio del ABBE, el carácter aleatorio de las diferencias del laboratorio de autocontrol del fabricante frente al laboratorio verificador acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
- 8 El incremento de la garantía para el usuario del cemento con la disminución del riesgo del consumidor, debido a la exigencia superior de la Marca N, en los que se incluye además de una frecuencia mayor y adicional en el plan de control, la aplicación de criterios adicionales.

La Marca AENOR para cementos es un distintivo de calidad oficialmente reconocido, a efectos de lo dispuesto en la Instrucción para la Recepción de Cementos en vigor y en la de Hormigón Estructural según consta en la página web del Ministerio de Fomento.

Fecha de primera emisión 2020-05-20
Fecha de expiración 2025-05-20

**AENOR
CTC-015 "Cements"**

**CERTIFICATE OF STATISTICAL ASSESSMENT OF CEMENT
PRODUCTION**


Company: LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U
Cement Plant: VILLALUENGA DE LA SAGRA
CEMENT: CEM I 52,5 R-SR 5

UNE-EN 197-1:2011



Evaluated period: 01/2020 - 12/2020

AENOR Certificate: 015/002075

This product holds the  AENOR marking, which is an official well-known awarded quality mark according to the requirements laid down in the Specific Rules document RC-08, duly published on the website www.fomento.gob.es. This statistical assessment shows the outcomes within the evaluated period as summarized below:

CHARACTERISTICS OF CEMENT

λ_{21} COEFFICIENT FOR OBTAINING THE ENVIRONMENTAL SENSITIVITY INDEX (EHE 08)

45

Nominal composition (declared by the producer) (%):

Clinker	Pozzolana	Fly ash	Blast furnace slag	Limestone	Burnt shale	Silica fume	Minor constituents
98							2

INSPECTION BY VARIABLES

Consumer's risk < 3,25 %

Autocontrol samples

Audit samples

Number of samples 105

Number of samples 12

Strength (MPa)		Setting time (min.)	
a 2 días	a 28 días	Initial	Final
≥ 30	≥ 52	≥ 45	≤ 720
105	103	105	105
36,7	62	169	233
1,97	1,85	17	25
32,9	58,4	143	195
39,7	64,8	195	271

Specification
Number of tests
Average value
Standard deviation
Lower absolute value
Upper absolute value

Strength (MPa)		Setting time (min.)	
a 2 días	a 28 días	Initial	Final
≥ 30	≥ 52	≥ 45	≤ 720
12	12	12	12
37,2	61,3	153	219
2,15	1,7	26	26
34,5	58,6	105	170
40,4	63,5	185	250

INSPECTION BY ATTRIBUTES (Physical and chemical characteristics):

Autocontrol samples

Number of samples 105

Loss on Ignition (%)	Insoluble residue (%)	Chloride (%)	SO ₃ (%)	Soundness (mm)	C3A
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
105	18	105	105	52	105
2,2	0,8	0,05	3,15	0,1	4
0	0	0	0	0	0
5	0	5	5	1	5

Specification
Number of tests
Average value
Nº of defaults
Nº of defaults admitted

Audit samples

Number of samples 12

Loss on Ignition (%)	Insoluble residue (%)	Chloride (%)	SO ₃ (%)	Soundness (mm)	C3A
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
12	12	12	12	12	12
3,02	0,93	0,05	2,98	0,1	3
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Specification
Number of tests
Average value
Nº of defaults
Nº of defaults admitted

Complementary characteristic of water-soluble Cr(VI) is certified according to UNE EN 196-10 and to the Directive 2003/53/CE. The water-soluble Cr(VI) content complies the limit of 0,0002% stated in the Ministerial Order PRE/1954/2004 which transposes that Directive. Whether Cr(VI) reducing agent is being used, the compliance of this requirement is assessed at the end of its own shelf life period for such agent as declared by the manufacturer.

AENOR
CTC-015 "Cementos"

CERTIFICADO DE EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN




Empresa: LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U
Fabrica: VILLALUENGA DE LA SAGRA
CEMENTO: CEM I 52,5 R-SR 5

UNE-EN 197-1:2011

Periodo estudiado: 01/2020 - 12/2020

Certificado AENOR: 015/002075

Este producto está certificado con la marca AENOR  para cementos, que es un distintivo de calidad oficialmente reconocido, a efectos de lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural y en el Pliego de Recepción de Cementos en vigor según consta en la página web del Ministerio de Fomento. La evaluación estadística que se muestra a continuación corresponde a los resultados obtenidos en el periodo de estudio considerado.

CARACTERÍSTICAS DEL CEMENTO

COEFICIENTE λ_{7i} PARA LA OBTENCIÓN DEL ÍNDICE DE SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL (*)

45

Cuando este cemento sea el más adecuado para el proyecto, según la EHE-08, a esta puntuación se le sumará 35 ptos.

Composición Nominal declarada por el fabricante(%):

Clinker	Puzolana	Ceniza	Escoria	Caliza	Esquisto	Humo	Comp. Min.
98							2

CONTROL POR VARIABLES

Control de producción

Nº de muestras: 105

Especificación
Nº ensayos
Valor medio
Desviación típica
V. característico inf.
V. característico sup.

Resistencias (MPa)		Fraguados (min.)	
a 2 días	a 28 días	I.F.	F.F.
≥ 30	≥ 52	≥ 45	≤ 720
105	103	105	105
36,7	62	169	233
1,97	1,85	17	25
32,9	58,4	143	195
39,7	64,8	195	271

Especificación
Nº ensayos
Valor medio
Desviación típica
V. absoluto inferior
V. absoluto superior

Riesgo del consumidor < 3,25 %

Muestras de contraste

Nº de muestras: 12

Resistencias (MPa)		Fraguados (min.)	
a 2 días	a 28 días	I.F.	F.F.
≥ 30	≥ 52	≥ 45	≤ 720
12	12	12	12
37,2	61,3	153	219
2,15	1,7	26	26
34,5	58,6	105	170
40,4	63,5	185	250

CONTROL POR ATRIBUTOS (características físicas y químicas):

Control de producción

Nº de muestras: 105

Especificación
Nº de ensayos
Valor medio
Nº defectos
Nº defectos admitidos

P.F. (%)	R.I. (%)	CL. (%)	SO3 (%)	EXP (mm)	C3A
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
105	18	105	105	52	105
2,2	0,8	0,05	3,15	0,1	4
0	0	0	0	0	0
5	0	5	5	1	5

Muestras de contraste

Nº de muestras: 12

Especificación
Nº de ensayos
Valor medio
Nº defectos
Nº defectos admitidos

P.F. (%)	R.I. (%)	CL. (%)	SO3 (%)	EXP (mm)	C3A
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
12	12	12	12	12	12
3,02	0,93	0,05	2,98	0,1	3
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Característica complementaria de Cr(VI) soluble en agua certificada según la norma UNE-EN 196-10 de acuerdo a lo establecido en la Directiva 2003/53/CE. El contenido de Cr(VI) soluble en agua es conforme con el límite máximo de 0,0002% establecido en la Orden Ministerial PRE/1954/2004 de junio que traspone dicha Directiva. En caso de usar agente reductor de Cr (VI) el cumplimiento de este requisito se ha evaluado al final de periodo de eficacia de dicho agente declarado por el fabricante.

Fdo: RENATA D'ANDRÉA
Fecha: 01/04/2021

AENOR

Certificado de constancia de las prestaciones

CE
0099

0099/CPR/A33/0977

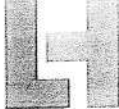
En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (nº 0099) ha emitido este certificado a favor de

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en	AV DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B, 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)
Producto de construcción	Cemento común resistente a los sulfatos
Norma armonizada	EN 197-1:2011
Cemento	CEM I 52,5 R-SR 5
Centro de producción	CERRO DEL AGUILA, S/N 45520 VILLALUENGA DE LA SAGRA (Toledo - España)
Esquema de certificación	Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 1+ para la evaluación y verificación de las prestaciones y de su constancia, según lo descrito en el Anexo ZA de la norma armonizada mencionada. El producto cumple todos los requisitos establecidos en ella. Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.
Fecha de primera emisión	2018-01-01
Fecha de última emisión	2021-02-13
Fecha de expiración	2022-02-13



Rafael GARCÍA MEIRO
Director General



LafargeHolcim

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

Nº VILLA-CPR-000977

1. Identificación del producto:

Cemento Portland EN 197-1 – CEM I 52,5 R – SR 5

2. Usos previstos del producto:

Preparación de hormigón, mortero, pasta, etc.

3. Fabricante:

LafargeHolcim España S.A.U.
Fábrica de Villaluenga
Cerro del Águila s/n
45520 Villaluenga de la Sagra
(Toledo)

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:

Sistema 1+

5. El Organismo notificado N°0099 (AENOR) ha realizado la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones y ha expedido el certificado de constancia de prestaciones N° 0099-CPR-000977. Emitido (por primera vez) el 01 de enero de 2018.

6. Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Cumplimiento de la prestación	Especificaciones técnicas armonizadas
Cementos comunes (Subfamilias) componentes y composición	CEM I – SR5	UNE-EN 197-1:2011
Resistencia a compresión (inicial y nominal)	52.5 R	
Tiempo de fraguado	Cumple	
Residuo Insoluble	Cumple	
Contenido en Cloruros	Cumple	
Pérdida por Calcinación	Cumple	
C3A en el Clinker	Cumple	
Contenido de SO ₃	Cumple	
Estabilidad de volumen: Expansión	Cumple	

7. Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6. Esta declaración de prestaciones se expide bajo la responsabilidad única del fabricante identificado en el punto 3

Firmado en representación del fabricante por:

Oswaldo Pereda Toro
Director de fábrica



Villaluenga, a 1 de septiembre de 2020

LafargeHolcim

Certificado AENOR de Producto Cemento

015/002075

Anexo al Certificado

AENOR declara que el cemento indicado en el certificado cumple con todas las disposiciones relativas a la evaluación de la conformidad descritas, entre otras, en la norma UNE-EN 197-1, en la norma UNE-EN 197-2 y en el Reglamento Particular RP 15.01. La concesión del certificado está basada en el ensayo inicial del producto, una inspección inicial de la fábrica y del control de producción además de una auditoría del sistema de la calidad realizados por AENOR. Además, AENOR realiza la supervisión permanente a través de inspecciones y auditorías periódicas y de la evaluación de la conformidad de los resultados del control de producción y de los ensayos de las muestras de contraste tomadas en fábrica.

Conforme a las normas de referencia citadas y al Reglamento Particular de la Marca N para cementos, RP 15.01, AENOR certifica que:

- 1 Este cemento cumple todas las especificaciones que le son de aplicación en base a la evaluación estadística del autocontrol realizada mensual, trimestral y semestralmente. En dicha evaluación se tienen en cuenta los siguientes criterios adicionales: a) corrección derivada del ensayo de resistencias realizado por el laboratorio de referencia, y b) valores límite individuales de cada resultado de ensayo que coinciden con los valores característicos (límites de especificación), siendo superiores en algunos casos.
- 2 El sistema de la calidad de la fábrica, basado en la norma UNE-EN ISO 9001, cumple con las exigencias de la organización descritas a lo largo del Reglamento Particular.
- 3 La sistemática empleada por el fabricante para el suministro del producto garantiza el cumplimiento de los requisitos específicos sobre la carga, expedición y transporte del cemento, tanto en fábrica como en los puntos de expedición, para asegurar su trazabilidad e integridad del mismo hasta el lugar de entrega, manteniendo las características según las cuales fue certificado.
- 4 En lo relativo al contenido en cromo (VI) soluble en agua, según las exigencias establecidas por la Orden del Ministerio de Presidencia PRE/1954/2004 de 24 de junio que traspone la Directiva 2003/53/CE, AENOR comprueba que el cemento, es conforme con los requisitos mediante la aplicación de la norma UNE-EN 196-10 y del Reglamento Particular.
- 5 Se efectúan ensayos periódicos sobre la composición del cemento para comprobar el cumplimiento de las normas de referencia y su ajuste a lo declarado por el fabricante. Asimismo se comprueba la conformidad de las materias primas utilizadas.
- 6 El cemento está sometido a un plan de control en el mercado para verificar que se mantienen las características con las que ha sido certificado.
- 7 Se comprueba, mediante el criterio del ABBE, el carácter aleatorio de las diferencias del laboratorio de autocontrol del fabricante frente al laboratorio verificador acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
- 8 El incremento de la garantía para el usuario del cemento con la disminución del riesgo del consumidor, debido a la exigencia superior de la Marca N, en los que se incluye además de una frecuencia mayor y adicional en el plan de control, la aplicación de criterios adicionales.

La Marca AENOR para cementos es un distintivo de calidad oficialmente reconocido, a efectos de lo dispuesto en la Instrucción para la Recepción de Cementos en vigor y en la de Hormigón Estructural según consta en la página web del Ministerio de Fomento.

Fecha de primera emisión	2018-01-01
Fecha de última emisión	2018-02-13
Fecha de expiración	2023-02-13

AENOR

Certificado AENOR de Producto Cemento



015/002075

AENOR certifica que la organización

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en AV DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B, 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)

suministra Cemento Resistente a los Sulfatos

conforme con UNE-EN 197-1:2011
UNE-EN 196-10:2016 ANEXO A

Tipo de cemento CEM I 52,5 R-SR 5 UNE-EN 197-1:2011
Contenido Cr (VI) $\leq 0,0002 \%$ Rgl. (CE) 1907/2006

Centro de producción CERRO DEL AGUILA, S/N 45520 VILLALUENGA DE LA SAGRA (Toledo - España)

Esquema de certificación Para conceder este Certificado, AENOR ha evaluado el cemento mediante ensayos y comprobado el sistema de la calidad y el control de la producción. AENOR realiza periódicamente estas actividades de la evaluación de la conformidad mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 15.01.

Fecha de primera emisión 2018-01-01

Fecha de última emisión 2018-02-13

Fecha de expiración 2023-02-13



Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

AENOR

Certificado de constancia de las prestaciones

CE

0099

0099/CPR/A33/0970

En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (nº 0099) ha emitido este certificado a favor de

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en	AV DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B, 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)
Producto de construcción	Cemento
Norma armonizada	EN 197-1:2011
Cemento	CEM II/A-L 42,5 R
Centro de producción	PI SEPES - CL ISAAC NEWTON, S/N 46500 SAGUNTO (Valencia - España)
Esquema de certificación	Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 1+ para la evaluación y verificación de las prestaciones y de su constancia, según lo descrito en el Anexo ZA de la norma armonizada mencionada. El producto cumple todos los requisitos establecidos en ella.

Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.

Fecha de primera emisión	2018-01-01
Fecha de última emisión	2021-04-15
Fecha de expiración	2022-04-15



Rafael GARCÍA MEIRO
Director General



LafargeHolcim

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES
Nº SAGUN-CPR-A33-0970

Identificación del producto:

Cemento Portland con Caliza EN 197-1 – CEM III/A-L 42,5 R

Usos previstos del producto:

Preparación de hormigón, mortero, pasta, etc.

Fabricante:

LafargeHolcim España S.A.U.
Fábrica de Sagunto
Polígono Ind. Sepes, CI Isaac Newton, s/n
46500 Sagunto
(Valencia)

Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:

Sistema 1+


El Organismo notificado Nº0099 (AENOR) ha realizado la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones y ha expedido el certificado de constancia de prestaciones Nº 0099-CPR-A33-0970 Emitido (por primera vez) el 01 de enero de 2018.

Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Cumplimiento de la prestación	Especificaciones técnicas armonizadas
Cementos comunes (Subfamilias) componentes y composición	CEM III/A-L	UNE-EN 197-1:2011
Resistencia a compresión (inicial y nominal)	42.5 R	
Tiempo de fraguado	Cumple	
Residuo Insoluble	Cumple	
Cloruros	Cumple	
Pérdida por Calcinación	Cumple	
Estabilidad de volumen: - Expansión	Cumple	
Contenido de SO ₃	Cumple	

Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6. Esta declaración de prestaciones se expide bajo la responsabilidad única del fabricante identificado en el punto 3

Firmado en representación del fabricante por:


Director de la Fábrica

Sagunto, a 07 de Marzo de 2019.

Certificado de Conformidad de Cemento con los Requisitos Reglamentarios

B10/DCE-3382

En virtud del Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados, AENOR certifica que

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en	AV DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B, 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)
suministra	Cemento en el ámbito reglamentario CCRR (RD1313/1988)
conforme con el	RD 605/2006 y RD 1313/1988
Tipo de cemento	BL II/A-L 42,5 R
Norma de aplicación	UNE 80305:2012
Contraseña de Certificación	DCE-3382
Centro de producción	PI SEPES - CL ISAAC NEWTON, S/N 46500 SAGUNTO (Valencia - España)
Esquema de certificación	Para conceder este Certificado, AENOR ha verificado que el cemento cumple con todas las especificaciones actualmente establecidas en la norma de aplicación en cumplimiento del Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre y la Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre (BOE 14.12.2006) y su corrección de errores publicada en el BOE de 6.02.2007. Para ello, AENOR ha evaluado el cemento mediante ensayos y comprobado el sistema de la calidad y el control de la producción. AENOR realiza periódicamente estas actividades de la evaluación de la conformidad mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP B10.02.
Fecha de primera emisión	2018-02-15
Fecha de última emisión	2020-02-15
Fecha de expiración	2025-02-15



Rafael GARCÍA MEIRO
Director General



LafargeHolcim

CERTIFICADO DE GARANTÍA

DE CEMENTO

CONFORME CON LA INSTRUCCIÓN RC-16

LafargeHolcim España, S.A.U., con domicilio social en Avda. de Manoteras, nº 20, 1ª planta, 28050 Madrid, y en virtud al Real Decreto 256/2016 de 10 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-16),

CERTIFICA

Que el cemento **BL II/A-L 42,5 R**, producido en nuestra fábrica de **Sagunto (Valencia)**, sita en el P.I. SEPES, C/ Isaac Newton, s/n, 46500 Sagunto (Valencia), es conforme con las especificaciones de la norma UNE 80305 y que se cumple la conformidad de acuerdo con la norma UNE-EN 197-2.

Que el Organismo Notificado Nº 0099 (**AENOR**) realiza la verificación y evaluación de la conformidad del producto y emitió por primera vez el 15 de febrero de 2018 el correspondiente Certificado de Conformidad del Cemento con los Requisitos Reglamentarios con la contraseña de identificación

B10/DCE-3382

En Sagunto, el 7 de marzo de 2019

Fdo.: José Luis Coletto Peña
Director de Fábrica

Certificado AENOR de Producto Cemento

015/002068

Anexo al Certificado

AENOR declara que el cemento indicado en el certificado cumple con todas las disposiciones relativas a la evaluación de la conformidad descritas, entre otras, en la norma UNE-EN 197-1, en la norma UNE-EN 197-2 y en el Reglamento Particular RP 15.01. La concesión del certificado está basada en el ensayo inicial del producto, una inspección inicial de la fábrica y del control de producción además de una auditoría del sistema de la calidad realizados por AENOR. Además, AENOR realiza la supervisión permanente a través de inspecciones y auditorías periódicas y de la evaluación de la conformidad de los resultados del control de producción y de los ensayos de las muestras de contraste tomadas en fábrica.

Conforme a las normas de referencia citadas y al Reglamento Particular de la Marca N para cementos, RP 15.01, AENOR certifica que:

- 1 Este cemento cumple todas las especificaciones que le son de aplicación en base a la evaluación estadística del autocontrol realizada mensual, trimestral y semestralmente. En dicha evaluación se tienen en cuenta los siguientes criterios adicionales:
a) corrección derivada del ensayo de resistencias realizado por el laboratorio de referencia, y b) valores límite individuales de cada resultado de ensayo que coinciden con los valores característicos (límites de especificación), siendo superiores en algunos casos.
- 2 El sistema de la calidad de la fábrica, basado en la norma UNE-EN ISO 9001, cumple con las exigencias de la organización descritas a lo largo del Reglamento Particular.
- 3 La sistemática empleada por el fabricante para el suministro del producto garantiza el cumplimiento de los requisitos específicos sobre la carga, expedición y transporte del cemento, tanto en fábrica como en los puntos de expedición, para asegurar su trazabilidad e integridad del mismo hasta el lugar de entrega, manteniendo las características según las cuales fue certificado.
- 4 En lo relativo al contenido en cromo (VI) soluble en agua, según las exigencias establecidas por la Orden del Ministerio de Presidencia PRE/1954/2004 de 24 de junio que transpone la Directiva 2003/53/CE, AENOR comprueba que el cemento, es conforme con los requisitos mediante la aplicación de la norma UNE-EN 196-10 y del Reglamento Particular.
- 5 Se efectúan ensayos periódicos sobre la composición del cemento para comprobar el cumplimiento de las normas de referencia y su ajuste a lo declarado por el fabricante. Asimismo se comprueba la conformidad de las materias primas utilizadas.
- 6 El cemento está sometido a un plan de control en el mercado para verificar que se mantienen las características con las que ha sido certificado.
- 7 Se comprueba, mediante el criterio del ABBE, el carácter aleatorio de las diferencias del laboratorio de autocontrol del fabricante frente al laboratorio verificador acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
- 8 El incremento de la garantía para el usuario del cemento con la disminución del riesgo del consumidor, debido a la exigencia superior de la Marca N, en los que se incluye además de una frecuencia mayor y adicional en el plan de control, la aplicación de criterios adicionales.

La Marca AENOR para cementos es un distintivo de calidad oficialmente reconocido, a efectos de lo dispuesto en la Instrucción para la Recepción de Cementos en vigor y en la de Hormigón Estructural según consta en la página web del Ministerio de Fomento.

Fecha de primera emisión 2018-01-01
Fecha de expiración 2022-04-01

AENOR

Certificado AENOR de Producto Cemento



015/002068

AENOR certifica que la organización

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en	AV DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B, 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)	
suministra	Cemento Blanco	
conforme con	UNE-EN 197-1:2011 UNE 80305:2012 UNE-EN 196-10:2008 ANEXO A	
Tipo cemento	CEM II/A-L 42,5 R	UNE-EN 197-1:2011
Designación adicional	BL II/A-L 42,5 R	UNE 80305:2012
Contenido Cr (VI)	≤ 0,0002 %	2003/53/CE
Centro de producción	PI SEPES - CL ISAAC NEWTON, S/N 46500 SAGUNTO (Valencia - España)	
Esquema de certificación	Para conceder este Certificado, AENOR ha evaluado el cemento mediante ensayos y comprobado el sistema de la calidad y el control de la producción. AENOR realiza periódicamente estas actividades de la evaluación de la conformidad mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 15.01.	
	Este certificado anula y sustituye al 015/001291, de fecha 2017-04-01	
Fecha de primera emisión	2018-01-01	
Fecha de expiración	2022-04-01	

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

Certificado de constancia de las prestaciones



0099/CPR/A33/0970

En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (nº 0099) ha emitido este certificado a favor de

LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.

con domicilio social en	AV DE MANOTERAS, 20 EDIFICIO B, 1ª PLANTA 28050 MADRID (España)
Producto de construcción	Cemento
Norma armonizada	EN 197-1:2011
Cemento	CEM II/A-L 42,5 R
Centro de producción	PI SEPES - CL ISAAC NEWTON, S/N 46500 SAGUNTO (Valencia - España)
Esquema de certificación	Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 1+ para la evaluación y verificación de las prestaciones y de su constancia, según lo descrito en el Anexo ZA de la norma armonizada mencionada. El producto cumple todos los requisitos establecidos en ella.

Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.

Fecha de primera emisión	2018-01-01
Fecha de última emisión	2021-04-15
Fecha de expiración	2022-04-15

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

CEM I 52,5 R

Cemento Portland
UNE-EN 197-1 CEM I 52,5 R

LAFARGE

Holcim

Cemento destinado para su empleo en hormigones en masa, armados y pretensados, así como en hormigones de alta resistencia, tanto inicial como final. Adecuado en elementos prefabricados.

Composición

La norma UNE-EN 197-1 indica que los componentes principales y minoritarios de este cemento, así como sus proporciones en masa, serán los indicados en la tabla siguiente:

Componentes	(%) ⁽¹⁾
Clínker	95-100
Componentes minoritarios ⁽²⁾	0-5

(1) Los valores se refieren a la suma de los componentes principales (clínker y adiciones) y minoritarios.

(2) Materiales minerales naturales, materiales minerales derivados del proceso de fabricación del clínker, u otros componentes principales que no figuren en su composición.

Exigencias físicas y mecánicas

Las especificaciones físicas y mecánicas de la norma UNE-EN 197-1 para este cemento son:

Resistencia a compresión (MPa)		Inicio de fraguado (min)	Expansión (mm)
Inicial (2 días)	Normal (28 días)		
≥ 30	≤ 52,5	≥ 45	≤ 10

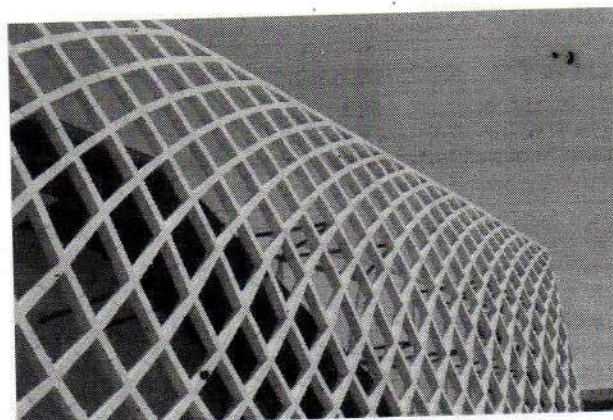
Exigencias químicas

Respecto de las características químicas que debe reunir este cemento, en la norma UNE-EN 197-1 se especifican las siguientes:

Propiedad	Exigencia ⁽¹⁾
Pérdida por calcinación	≤ 5,0 %
Residuo insoluble	≤ 5,0 %
Sulfato (SO ₃)	≤ 4,0 %
Cloruros (Cl ⁻)	≤ 0,10 %

(1) En porcentaje en masa del cemento final.

Este cemento cuenta con distintivo N de producto AENOR que le garantiza el cumplimiento sobre Cr(VI) así como mayor calidad vs mínimo exigido en norma.



Aplicaciones

Como regla general este cemento está indicado para:

- Hormigón armado.
- Hormigón estructural pretensado.
- Hormigón en elementos prefabricados.
- Cuando se requieran desencofrados y descimbrados rápidos.
- Hormigón de alta resistencia.
- Hormigón proyectado.
- Lechadas para inyección en anclajes, micropilotes o mejoras del terreno.

Este cemento no tiene restricciones de uso.

Otros campos de aplicación

Se puede obtener más información sobre las aplicaciones y usos de este cemento en las vigentes Instrucción de recepción de cementos (RC) e Instrucción de hormigón estructural (EHE).

Almacenamiento

Debe ser almacenado en condiciones que lo aislen de la humedad. En el caso de cemento ensacado se conservarán los sacos apilados sobre palés y en zonas cubiertas, ventiladas y protegidas de la exposición directa al sol o la lluvia.

LafargeHolcim España, S.A.U

Avd. Manoteras, 20. Edif. Tokyo, 1ª Pta.

28050 Madrid, España

Tel: (+34) 91 213 31 00

GlobalEPD



Una empresa de
LafargeHolcim



SIDERÚRGICA SEVILLANA, S. A.



Autovía Sevilla - Málaga, Km. 0
41500 - ALCALA DE GUADAIRA (Sevilla)
Telf. Centralita: 95 497 93 00
Dpto. de Calidad: 95 497 93 09
Fax Cent.: 95 497 93 15
E-mail: informacion.sise@rivagroup.com

CERTIFICADO DE GARANTIA

N/Albarán N.º:

COMERCIAL DE LAM. IB

21/0003462

PSO CLUB DEP.1 EDIF 15 A P.1º

Fecha:

28223 POZUELO ALARCON MADRID

19/03/21



ACEROS CORRUGADOS
EURA 400 SD
EURA 500 SD
EURA 500 S
EURA 400 S

PERFILES COMERCIALES
S-275 - JR



Las características del material correspondiente a las coladas que se relacionan, cumplen con los valores límites que se especifican a continuación:

COLADA N.º	PRODUCTO	MEDIDA 1 mm.	MEDIDA 2 mm.	CALIDAD/TIPO	NORMA	SECCION mm2		Re N/mm2	Rm N/mm2	Alarg. %	Debate Doble	C %	Si %	Mn %	P %	S %	N %	Ceq. %	Cr %	Ni %	Mo %	Cu %	Ti %	V %	
						MINIMA	MAXIMA																		
99118	REDONDO CORR	10,00		B 500 SD	UNE 36065/11			>=500	>=575	>=16	B	<=0,22						<=0,050	<=0,050	<=0,012	<=0,50				
98982	REDONDO CORR	12,00		B 500 SD	UNE 36065/11			>=500	>=575	>=16	B	<=0,22						<=0,050	<=0,050	<=0,012	<=0,50				
98984	REDONDO CORR	12,00		B 500 SD	UNE 36065/11			>=500	>=575	>=16	B	<=0,22						<=0,050	<=0,050	<=0,012	<=0,50				
99592	REDONDO CORR	12,00		B 500 SD	UNE 36065/11			>=500	>=575	>=16	B	<=0,22						<=0,050	<=0,050	<=0,012	<=0,50				

REQM000A

MATERIAL CONSIGNADO A:

FERRALLAS BURGOS, S.L.
CAMPO ARAÑUELO
NAVALMORAL DE LA MATA

Características geométricas

- Las características geométricas del corrugado cumplen con las condiciones que figuran en los Certificados de Homologación de Adherencia de Reifs. SDS-011-S, SDS-007-D, SDS-033-A y SDS-037-B, expedidos por el Instituto Técnico de Materiales y Construcción (INTEMAC).



CARLOS SANCHEZ FRANCESCH
JEFE DE GARANTIA DE CALIDAD
(EN-10204 UNE-36801/92 APARTADO 5)

CERTIFICADO DE RESISTENCIA A LAS SOLICITACIONES CÍCLICAS Y A LA FATIGA

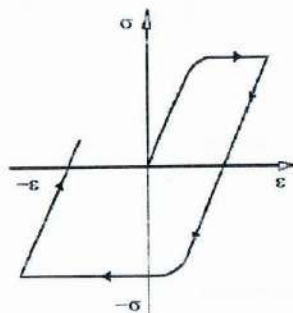
Siderúrgica Sevillana, S.A. CERTIFICA que:

Todos nuestros aceros corrugados B400SD y B500SD, los cuales están en posesión de la marca AR CER y la marca AENOR de producto certificado, se someten de forma continuada durante el proceso de fabricación, y con resultado positivo, a los ensayos de fatiga y de carga cíclica exigidos en la norma UNE 36065 y los reglamentos de la marca AENOR. Las condiciones de ensayo se detallan a continuación:

Nº de Albarán: 21/0003462 Fecha: 19/03/21

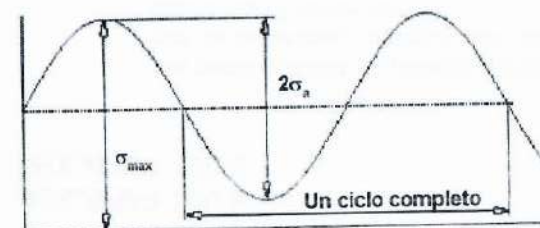
Resistencia a las SOLICITACIONES CÍCLICAS:

DIÁMETRO	CICLOS COMPLETOS DE HISTERESIS	FRECUENCIA MAXIMA	LONGITUD LIBRE ENTRE MORDAZAS	DEFORMACIONES (ε)
$d \leq 16$	3	3 Hz	5d	+/- 4 %
$16 < d < 25$	3	3 Hz	10d	+/- 2,5 %
$25 \leq d$	3	3 Hz	15d	+/- 1,5 %



Resistencia a la FATIGA:

	B400SD	B500SD
Tension maxima (σ_{max})	240 MPa	300 MPa
Amplitud total de tensión ($2\sigma_a$)	150 MPa	150 MPa
Tipo de curva	Sinusoidal	Sinusoidal
Número mínimo de ciclos	2×10^6	2×10^6



Siderúrgica Sevillana, S. A.

Autovía Sevilla-Málaga, km. 6 41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla)

Dirección Postal: Apartado de Correos núm. 882 41080 SEVILLA

Registro Mercantil de Sevilla. Libro de sociedades. Tomo 138. Folio 62. Libro 15 de la 3ª Sección. Hoja 5.063 - I.V.A. ES A-41014200

Tel.: 95 497 93 00 Fax: 95 497 93 15

ALBARAN N. : 0003462

CLIENTE: COMERCIAL DE LAM. IBERICA SAU

COLALAS N. : 99118 98982 98984 99592

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE ADHERENCIA

Fecha de Renovación: 27/Marzo/2018



INTEMAC

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^o, sobre muestras de acero corrugado del tipo B 500 SD y marca comercial EURA 500 SD, fabricado por SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A. en su fábrica de Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

Que los resultados correspondientes se recogen en documentos de referencia E/LC-00005/EL emitidos por INTEMAC en fechas 2-03-2000, 15-02-2000 y 17-02-2000.

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 SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A., con marca comercial EURA 500 SD, 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 (a) (mm) (1)	Separación de corrugas (2c) (mm) (2)	Perímetro sin corrugas (mm) $\sum f_i$ (3)	$\beta_1 = \beta_3$ (° sexag.)	$\beta_2 = \beta_4$ (° sexag.)
Fina	6	0,38	10,58	2,82	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	≥ 35
	8	0,44	12,33	3,76		
	10	0,51	14,19	4,70		
Media	12	0,85	16,14	5,04	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	≥ 40
	14	0,96	18,18	5,88		
	16	1,08	20,33	6,72		
	20	1,31	24,91	8,40		
Gruesa	25	1,39	31,19	10,00	$55 \leq \beta_1 \leq 75$	≥ 45
	32	1,82	41,01	12,80		
	40	2,38	53,69	16,00		

(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.

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), 27 de marzo de 2018

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

^o El procedimiento de ensayo descrito en la norma UNE 36740:1998 se considera equivalente al definido en la norma UNE-EN 10080:2006.

SDS-033-A

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

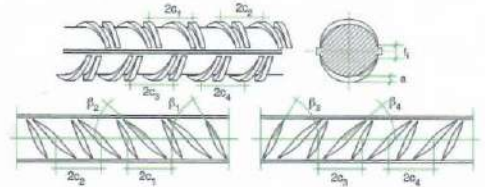
Referencia E/LC-00005/EL

Laboratorio de Ensayo
Laboratorio Central de INTEMAC
C/ Bronce, 26 y 28
28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Peticionario Calidad Siderúrgica
Orense, 58 - Planta 10 - 28020 Madrid

Descripción e identificación de las muestras

DIÁMETRO ENSAYADO (mm)	8	16	25
Serie representada	Fina $\phi 6$, $\phi 8$ y $\phi 10$	Media $\phi 12$, $\phi 14$, $\phi 16$ y $\phi 20$	Gruesa $\phi 25$, $\phi 32$ y $\phi 40$
Fecha de recepción de las muestras en laboratorio	8.11.1999	30.07.1999	5.11.1999
Fecha de emisión del informe de resultados	2.03.2000	15.02.2000	17.02.2000



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.

EURA 500 SD: (Identificación conforme UNE 36811:1998 IN)	
Fila 1	
Fila 2	

EURA 500 SD: (Identificación conforme UNE-EN 10080:2006)			
Fila 1		Fila 2	

Resultados de los ensayos de las características convencionales de adherencia

ϕ (mm)	ALETAS		CORRUGAS													TENSIONES DE ADHERENCIA			
	Altura (mm)	Anchura (mm)	Altura (a) (mm)				Separación (2c) (mm)				Inclinación (° sexag.)				Perímetro sin corrugas (mm)	Tensión media T_m (MPa)		Tensión última T_u (MPa)	
	a (1)	b (1)	a ^I	a ^{II}	a ^{III}	a ^{IV}	2c ₁	2c ₂	2c ₃	2c ₄	β_1	β_2	β_3	β_4	Σf_i	Resultado	Especif.	Resultado	Especif.
8	0,61	1,83	0,45	0,43	0,42	0,40	12,33	12,33	12,34	12,33	64,00	44,80	62,00	43,60	3,66	Cumple	$\geq 6,88$	Cumple	$\geq 11,22$
16	0,49	2,06	0,93	0,94	0,99	1,21	20,32	20,32	20,31	20,32	66,80	50,00	68,20	50,20	4,13	Cumple	$\geq 5,92$	Cumple	$\geq 9,70$
25	0,29	3,48	1,42	1,35	1,34	1,33	31,17	31,16	31,17	31,18	68,20	51,80	67,00	50,80	7,91	Cumple	$\geq 4,84$	Cumple	$\geq 7,99$

(1) Valores medios de las dos aletas

Madrid, 2 de Marzo de 2000



Jorge Ley Urzaiz

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Jaime Fernández Gómez
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



ALBAFAN N.: 0003462

CLIENTE: COMERCIAL DE LAM. IBERICA SAU

COLADAS N.: 99118 98982 98984 99592

CERTIFICADO DE DERECHO DE USO DE LA MARCA

ARCER

Armaduras para Hormigón

EL INSTITUTO PARA LA PROMOCIÓN DE ARMADURAS CERTIFICADAS (IPAC) certifica que

SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A.

tiene concedido el derecho de uso de la marca ARCER para cada uno de los siguientes productos fabricados en su factoría de ALCALÁ DE GUADAIRA (SEVILLA), los cuales cumplen con el diagrama característico tensión-deformación garantizado, determinado mediante un riguroso estudio experimental lo que permite su utilización como dato de proyecto. Asimismo, y en base al estudio experimental efectuado al respecto sobre barras rectas, estos aceros cumplen el límite de fatiga garantizado por ARCER de 160 N/mm².

	ACERO	IDENTIFICACIÓN	PRESENTACIÓN	DIÁMETROS (mm)
BARRAS CORRUGADAS	B 400 SD		Barra recta	8-10-12-14-16 20-25-32-40
BARRAS CORRUGADAS	B 500 SD		Barra recta	8-10-12-14-16 20-25-32-40
<p><i>Estos productos son conformes con las normas UNE-EN10080 y UNE 36065 y cumplen con todos los requisitos exigidos para ellos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.</i></p> <p>(*) Distintivo de la marca que puede aparecer en el sector opuesto al de identificación del país de origen y fabricante.</p> <p>(**) Distintivo que puede aparecer en el mismo sector que la identificación del país de origen y fabricante.</p>				

DIAGRAMAS CARACTERÍSTICOS TENSIÓN-DEFORMACIÓN GARANTIZADOS

	TIPO DE ACERO	TRAMO	DEFORMACIÓN	TENSIÓN (N/mm ²)
BARRA RECTA	B 400 SD	Elástico	$\epsilon_s < 0,00205$	$200.000 \epsilon_s$
		Escalón de cedencia	$0,00205 < \epsilon_s < 0,02425$	409,29
		Endurecimiento	$0,02425 < \epsilon_s < 0,12400$	$409,29 + 114,977 [1 - \exp(-21,98 (\epsilon_s - 0,02425))]$
		Final decreciente	$0,12400 < \epsilon_s < 0,13150$	$511,43 - 115,791 (\epsilon_s - 0,124)^2$
BARRA RECTA	B 500 SD	Elástico	$\epsilon_s < 0,00254$	$200.000 \epsilon_s$
		Escalón de cedencia	$0,00254 < \epsilon_s < 0,02891$	507,92
		Endurecimiento	$0,02891 < \epsilon_s < 0,09000$	$507,92 + 117,294 [1 - \exp(-32,67 (\epsilon_s - 0,02891))]$
		Final decreciente	$0,09000 < \epsilon_s < 0,09450$	$609,27 - 286,263 (\epsilon_s - 0,090)^2$

LÍMITE DE FATIGA(*)

B 400 SD	160	> 2 millones
B 500 SD		

(*) Variación de tensión máxima que puede aplicarse sobre una barra más de 2 millones de ciclos sin que se produzca su fallo por rotura.

Este certificado tiene validez hasta el 30/04/2021

Madrid, a 30 de abril de 2020

Instituto
para la Promoción
de Armaduras
Certificadas

Ignacio Cortés
Director General