

| AENOR CTC-015 "Cementos" | | CERTIFICADO DE EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN | |
|---|--------------------------|---|------------|
| Empresa: | LAFARGE CEMENTOS, S.A.U. |  | |
| Fabrica: | VILLALUENGA DE LA SAGRA | | |
| CEMENTO: | CEM II/B-L 32,5 N | | |
| Periodo estudiado: | 04/2017 - 06/2017 | Certificado AENOR: | 015/002090 |
| Este producto está certificado con la marca AENOR  ara 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

95

Composición Nominal declarada por el fabricante(%):

| Clinker | Puzolana | Ceniza | Escoria | Caliza | Esquisto | Humo | Comp. Min. |
|---------|----------|--------|---------|--------|----------|------|------------|
| 73 | | | | 23 | | | 4 |

CONTROL POR VARIABLES

Control de producción

Nº de muestras:

45

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

| Resistencias (MPa) | | Fraguados (min.) | |
|--------------------|---------------|------------------|-------|
| a 7 días | a 28 días | I.F. | F.F. |
| ≥ 16 | 32,5 < > 52,5 | ≥ 75 | ≤ 720 |
| 45 | 45 | 47 | 47 |
| 31,4 | 38,6 | 170 | 224 |
| 2,36 | 2,06 | 14 | 26 |
| 26,5 | 34,3 | 147 | 181 |
| 35,3 | 42,0 | 193 | 267 |

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

Riesgo del consumidor < 3,25 %

Muestras de contraste

Nº de muestras: 3

| Resistencias (MPa) | | Fraguados (min.) | |
|--------------------|---------------|------------------|-------|
| a 7 días | a 28 días | I.F. | F.F. |
| ≥ 16 | 32,5 < > 52,5 | ≥ 75 | ≤ 720 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 31,1 | 38,4 | 145 | 212 |
| 2,44 | 1,25 | 23 | 13 |
| 29,4 | 37,2 | 125 | 200 |
| 33,9 | 39,7 | 170 | 225 |

CONTROL POR ATRIBUTOS (características físicas y químicas):

Control de producción

Nº de muestras:

45

Especificación
Nº de ensayos
Valor medio
Nº defectos
Nº defectos admitidos

| P.F. (%) | R.I. (%) | Cl ⁻ (%) | SO ₃ (%) | EXP (mm) |
|----------|----------|---------------------|---------------------|----------|
| | | ≤ 0,1 | ≤ 3,5 | ≤ 10 |
| | | 47 | 47 | 38 |
| | | 0,08 | 2,95 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 |
| | | 1 | 1 | 0 |

Muestras de contraste

Nº de muestras:

3

Especificación
Nº de ensayos
Valor medio
Nº defectos
Nº defectos admitidos

| P.F. (%) | R.I. (%) | Cl ⁻ (%) | SO ₃ (%) | EXP (mm) |
|----------|----------|---------------------|---------------------|----------|
| | | ≤ 0,1 | ≤ 3,5 | ≤ 10 |
| | | 3 | 3 | 3 |
| | | 0,05 | 2,63 | 0,7 |
| | | 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: 01/10/2017

AENOR CTC-015 "Cements"

CERTIFICATE OF STATISTICAL ASSESSMENT OF CEMENT PRODUCTION

Company: LAFARGE CEMENTOS, S.A.U.

Cement Plant: VILLALUENGA DE LA SAGRA

CEMENT: CEM II/B-L 32,5 N

UNE-EN 197-1:2011

Evaluated period: 04/2017 - 06/2017

AENOR Certificate: 015/002090



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_{7i} COEFFICIENT FOR OBTAINING THE ENVIRONMENTAL SENSITIVITY INDEX (EHE 08)

95

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

| Clinker | Pozzolana | Fly ash | Blast furnace slag | Limestone | Burnt shale | Silica fume | Minor constituents |
|---------|-----------|---------|--------------------|-----------|-------------|-------------|--------------------|
| 73 | | | | 23 | | | 4 |

INSPECTION BY VARIABLES

Autocontrol samples

Number of samples

45

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

| Strength (MPa) | | Setting time (min.) | |
|----------------|---------------|---------------------|-------|
| a 7 días | a 28 días | Initial | Final |
| ≥ 16 | 32,5 < > 52,5 | ≥ 75 | ≤ 720 |
| 45 | 45 | 47 | 47 |
| 31,4 | 38,6 | 170 | 224 |
| 2,36 | 2,06 | 14 | 26 |
| 26,5 | 34,3 | 147 | 181 |
| 35,3 | 42 | 193 | 267 |

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

Consumer's risk < 3,25 %

Audit samples

Number of samples

| Strength (MPa) | | Setting time (min.) | |
|----------------|---------------|---------------------|-------|
| a 7 días | a 28 días | Initial | Final |
| ≥ 16 | 32,5 < > 52,5 | ≥ 75 | ≤ 720 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 31,1 | 38,4 | 145 | 212 |
| 2,44 | 1,25 | 23 | 13 |
| 29,4 | 37,2 | 125 | 200 |
| 33,9 | 39,7 | 170 | 225 |

INSPECTION BY ATTRIBUTES (Physical and chemical characteristics):

Autocontrol samples

Number of samples

45

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

| Loss on Ignition (%) | Insoluble residue (%) | Chloride (%) | SO3 (%) | Soundness (mm) |
|----------------------|-----------------------|--------------|---------|----------------|
| | | ≤ 0,1 | ≤ 3,5 | ≤ 10 |
| | | 47 | 47 | 38 |
| | | 0,08 | 2,95 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 |
| | | 1 | 1 | 0 |

Audit samples

Number of samples

3

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

| Loss on Ignition (%) | Insoluble residue (%) | Chloride (%) | SO3 (%) | Soundness (mm) |
|----------------------|-----------------------|--------------|---------|----------------|
| | | ≤ 0,1 | ≤ 3,5 | ≤ 10 |
| | | 3 | 3 | 3 |
| | | 0,05 | 2,63 | 0,7 |
| | | 0 | 0 | 0 |
| | | 0 | 0 | 0 |

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.