

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO DE HORMIGÓN DE PLANTA A PIE DE OBRA PARA LAS ACTUACIONES DE TRAGSA EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA.

REF.: TSA000073893

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego tiene por objeto recoger las prescripciones y especificaciones técnicas y normas básicas por las que se regirá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P (en lo sucesivo TRAGSA), del suministro de hormigón derivado de la presente licitación.

Este pliego, junto con el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, rigen la adjudicación del contrato, su contenido y efectos, de acuerdo con lo establecido, asimismo, en la Ley 9/2017 de 9 de noviembre por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (En adelante LCSP).

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de la prestación y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSA.

Debido a la actual coexistencia entre la derogada EHE-08 y el vigente Código Estructural para algunos proyectos, se incluyen a continuación los diferentes hormigones objeto de suministro con su tipificación según ambas normativas. En primer lugar, la denominación que actualmente aparece en las Tarifas de Tragsa y que corresponde a la EHE-08, y a continuación, entre paréntesis, la tipificación según el Código Estructural.

El cuadro de unidades a suministrar se describe en la siguiente tabla:

NºUds.	Ud.	Normativa	Descripción
500	m ³	EHE-08	Hormigón estructural en masa HM-20/spb/20/I, árido 20 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural en masa HM-20/spb/20/X0, árido 20 mm (p.o.)

1.500	m ³	EHE-08	Hormigón estructural en masa HM-20/spb/40/I, árido 40 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural en masa HM-20/spb/40/X0 árido 40 mm (p.o.)
2.700	m ³	EHE-08	Hormigón estructural en masa HM-25/spb/20/I-IIa, árido 20 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural en masa HM-25/spb/20/X0-XC1-XC2, árido 20 mm (p.o.)
3.000	m ³	EHE-08	Hormigón estructural en masa HM-25/spb/40/I-IIa, árido 40 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural en masa HM-25/spb/40/X0-XC1-XC2, árido 40 mm (p.o.)
400	m ³	EHE-08	Hormigón no estructural HNE-15/spb/20, árido 20 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón no estructural HL-150/spb/20 árido 20 mm (p.o.)
500	m ³	EHE-08	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/20/I-IIa, árido 20mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/20/X0-XC1-XC2, árido 20 mm (p.o.)
50	m ³	EHE-08	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/40/I-IIa, árido 40mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/40/X0-XC1-XC2 árido 40 mm (p.o.)
100	m ³	EHE-08	Hormigón no estructural HNE-15/spb/20, sulforresistente, árido 20 mm puesto en obra
		Código Estructural	Hormigón no estructural HL-150/spb/20, sulforresistente, árido 20 mm (p.o.)

300	m ³	EHE-08	Hormigón estructural en masa HM-20/spb/20/I, sulforresistente, árido 20 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural en masa HM-20/spb/20/X0 sulforresistente, árido 20 mm (p.o.)
200	m ³	EHE-08	Hormigón estructural en masa HM-25/spb/20/I-IIa, sulforresistente, árido 20 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural en masa HM-25/spb/20/X0-XC1-XC2, sulforresistente, árido 20 mm (p.o.)
100	m ³	EHE-08	Hormigón estructural para armar HA-35/spb/20/I-II-III+Q+E, sulforresistente, árido 20 mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural para armar HA-35/spb/20/X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XS1-XS2-XS3-XA1-XA2-XA3-XM1-XM2-XM3, sulforresistente, árido 20 mm (p.o.)
300	m ³	EHE-08	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/20/ I-IIa, sulforresistente, árido de 20mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/20/X0-XC1-XC2, sulforresistente, árido 20 mm (p.o.)
100	m ³	EHE-08	Hormigón estructural para armar HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb+Qa+Qb+E, sulforresistente, árido de 20mm puesto en obra.
		Código Estructural	Hormigón estructural para armar HA-30/spb/20/X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XS1-XS2-XA1-XA2-XM1-XM2-XM3, sulforresistente, árido 20 mm (p.o.)
2.000	m ³	EHE-08/Código Estructural	Incremento m ³ de hormigón por adición de aditivo retardante. Dosis de aditivo: 2,8 kg/m ³
500	m ³	EHE-08/Código Estructural	Suplemento de transporte para cargas inferiores a 6 m ³ .
200	m ³	EHE-08/Código Estructural	Suplemento de árido de 6 - 15 mm.

500	m ³	EHE-08/Código Estructural	Aumento por consistencia fluida m ³
200	m ³	EHE-08/Código Estructural	Servicio de bombeo mínimo 20 m ³
200	m ³	EHE-08/Código Estructural	Bombeo de hormigón a partir de 20 m ³

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente pliego es definir las prescripciones técnicas del suministro de hormigón de planta para todas las actuaciones del ámbito de la gerencia provincial de Córdoba.

3. ALCANCE DEL PLIEGO

Los hormigones que se suministren en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en el vigente Real Decreto 470/2021, de 29 de junio (BOE nº 190 de 10 de agosto de 2021), por el que se aprueba el Código Estructural que contiene la nueva regulación técnica en materia de estructuras de hormigón y de acero.

Debido a la actual coexistencia entre la derogada EHE-08 y el vigente Código Estructural para algunos proyectos, se incluyen a continuación los diferentes hormigones objeto de suministro con su tipificación según ambas normativas.

3.1 TIPOS DE HORMIGÓN A SUMINISTRAR

Con todo lo anterior, los tipos de hormigón, elaborados en planta, objeto de suministro son los siguientes:

m³ HM-20/spb/20/I - HM-20/spb/20/X0

Hormigón en masa de resistencia característica a la compresión a 28 días de 20 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo 20 mm y exposición sin riesgo de ataque por corrosión. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HM-20/spb/40/I - HM-20/spb/40/X0

Hormigón en masa de resistencia característica a la compresión a 28 días de 20 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo 40 mm y exposición sin riesgo de ataque por corrosión. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HM-25/spb/20/I-IIa - HM-25/spb/20/X0-XC1-XC2

Hormigón en masa de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 20 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HM-25/spb/40/I-IIa - HM-25/spb/40/X0-XC1-XC2

Hormigón en masa de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 40 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HNE-15/spb/20 - HL-150/spb/20

Hormigón no estructural de resistencia característica a la compresión a 28 días de 15 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido 20 mm. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HA-25/spb/20/I-IIa - HA-25/spb/20/X0-XC1-XC2

Hormigón para armar de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 20 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HA-25/spb/40/I-IIa - HA-25/spb/40/X0-XC1-XC2

Hormigón para armar de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 40 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HNE-15/spb/20, sulforresistente - HL-150/spb/20, sulforresistente

Hormigón no estructural de resistencia característica a la compresión a 28 días de 15 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido 20 mm, sulforresistente. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HM-20/spb/20/I, sulforresistente - HM-20/spb/20/X0, sulforresistente

Hormigón en masa de resistencia característica a la compresión a 28 días de 20 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo 20 mm y exposición sin riesgo de ataque por corrosión, sulforresistente. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HM-25/spb/20/I-IIa sulforresistente - HM-25/spb/20/X0-XC1-XC2, sulforresistente

Hormigón en masa de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 20 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada, sulforresistente. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra

m³ HA-35/spb/20/I-II-III+Q+E, sulforresistente - Hormigón estructural para armar HA-35/spb/20/X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XS1-XS2-XS3-XA1-XA2-XA3-XM1-XM2-XM3, sulforresistente

Hormigón para armar de resistencia característica a la compresión a 28 días de 35 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 20 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos o muy secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada; de agresividad química débil, moderada o alta; con corrosión por abrasión/ erosión moderada, intensa o extrema, sulforresistente. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HA-25/spb/20/ I-IIa, sulforresistente - HA-25/spb/20/X0-XC1-XC2, sulforresistente

Hormigón para armar de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 20 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada, sulforresistente. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

m³ HA-30/spb/20/I-II-IIIa-IIIb+Qa+Qb+E, sulforresistente - HA-30/spb/20/X0-XC1-XC2-XC3-XC4-XS1-XS2-XA1-XA2-XM1-XM2-XM3, sulforresistente

Hormigón para armar de resistencia característica a la compresión a 28 días de 30 N/mm², de cualquier consistencia, con tamaño máximo del árido de 20 mm y exposición a corrosión inducida por carbonatación en ambientes secos o muy secos, raramente secos, permanentemente húmedos o de humedad moderada; de agresividad química débil, moderada o alta; con corrosión por abrasión/ erosión moderada, intensa o extrema, sulforresistente. Elaborado en planta. Incluida la carga, transporte y puesta en obra.

El hormigón se suministrará bajo pedidos parciales, según necesidades de obra.

4. NORMATIVA DE REFERENCIA

4.1. GENERALIDADES

En el BOE nº 190 de 10 de agosto de 2021, se publica el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural que contiene la nueva regulación técnica en materia de estructuras de hormigón y de acero.

Con carácter general, el Código se aplica a todas las estructuras y elementos estructurales de hormigón, de acero o mixtos de hormigón-acero, y en él se regulan las cuestiones relativas a bases de proyecto y análisis estructural, así como a los requisitos técnicos exigibles a los materiales componentes, a la durabilidad y vida útil de las estructuras, a la acción de incendio, al control y la ejecución de las estructuras, actualizando las instrucciones EHE-08 y EAE que se derogan.

El Código Estructural entró en vigor el día **11 de noviembre de 2021**.

Lo dispuesto en el real decreto no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el ámbito de las administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiese efectuado con anterioridad a su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a un año para las obras de edificación (10 de noviembre de 2022) , ni de tres años para las de ingeniería civil (10 de noviembre de 2024), desde dicha entrada en vigor, salvo que por el correspondiente órgano competente, o en su caso por el promotor, se acordase acomodar el proyecto al contenido del «Código estructural».

El Acuerdo Marco del que se deriva el presente Pliego fue aprobado con posterioridad a la entrada en vigor del actual Código Estructural, por lo que deberá acogerse a lo determinado por el mencionado **Código Estructural**.

4.2. OTRA NORMATIVA A APLICAR

- CTE: Código técnico de la edificación.
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Real Decreto 470/2021 Código Estructural.
- UNE-EN 12620:2003+A1:2009: Áridos para hormigones.
- UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013: Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.
- UNE-EN 933-2/1M:1999: Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-1:2012: Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado
- UNE-EN 12350-7:2020: Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Contenido de aire. Métodos de presión.
- UNE-EN 197-2:2020 : Cemento. Parte 2: Evaluación y verificación de la constancia de prestaciones.
- UNE-EN 197-1:2011; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 14216:2015: Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

La central de fabricación estará inscrita en el Registro Industrial según el *Título 4º de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria* y el *Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial* de ámbito estatal, estando dicha inscripción a disposición de TRAGSA.

La central de fabricación cumplirá los requisitos del *Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central*.

A continuación, se definen las propiedades de los materiales constituyentes.

- CEMENTO

Los cementos deberán cumplir la *Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16)* y lo indicado en el *Artículo 28. Cementos del Código Estructural*. El cemento utilizado deberá contar con certificado de calidad de producto o documentación acreditativa de marcado CE (Declaración de prestaciones y certificado de constancia de prestaciones).

- AGUA

El agua utilizada no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión, debiendo cumplir las especificaciones indicadas en el *Artículo 29. Agua del Código Estructural*. El agua de fabricación deberá proceder de red pública de abastecimiento o realizar su análisis periódico en laboratorio.

- ÁRIDOS

Los áridos que se utilicen deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón y deberán cumplir con lo establecido en el *Artículo 30. Áridos del Código Estructural*. Deberán contar con certificado de calidad de producto o documentación acreditativa de marcado CE (*Declaración de prestaciones y certificado de control de producción de fábrica*). **QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL EMPLEO DE ÁRIDOS RECICLADOS**

- ADITIVOS

Los aditivos que se incorporen no podrán superar la proporción del 5% del peso del cemento y deberán cumplir

con todo lo establecido en el *Artículo 31. Aditivos del Código Estructural*.

En los documentos de origen que debe facilitar el suministrador, figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 (*Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado*), así como el certificado del fabricante que garantice que el producto satisface los requisitos prescritos en la citada norma, el intervalo de eficacia (proporción a emplear) y su función principal.

Se deberá contar con certificado de calidad de producto o documentación acreditativa de marcado CE (*Declaración de prestaciones y certificado de control de producción de fábrica*).

- **ADICIONES**

Como adiciones se podrán utilizar exclusivamente cenizas volantes y humo de sílice que cumplan lo establecido en el *artículo 32. Adiciones del Código Estructural*. Se deberá tener en cuenta las especificaciones marcadas en la norma UNE-EN 450-1:2013 (*Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad*) y la norma UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009 (*Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad*).

La central dispondrá de la garantía documental que acredite las características de los aditivos y adiciones conforme a las normas citadas anteriormente.

6. CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

El suministro del hormigón se realizará en obra, debiendo el ADJUDICATARIO realizar el transporte y vertido en la obra.

El suministro, con carácter general, deberá adaptarse al horario habitual de trabajo de TRAGSA.

TRAGSA será la responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, realizando los ensayos de control precisos y siguiendo los procedimientos indicados en el *Capítulo 12. Gestión de la calidad del proyecto de estructuras de hormigón del Código Estructural* y en el *Sistema de Gestión de Calidad del Grupo TRAGSA*.

TRAGSA se reservará el derecho a tomar muestras, sin previo aviso, de los áridos, aditivos, cementos y agua a emplear de la planta de suministro para poder contrastar los resultados de sus ensayos con los presentados por el ADJUDICATARIO.

TRAGSA realizará pruebas periódicas de calidad al hormigón que se vierta en obra y a sus componentes, tal y como se describe en el párrafo anterior, siendo motivo de resolución inmediata del contrato el no cumplimiento respecto a la tipología solicitada ajustada a norma.

Cada suministro de hormigón deberá venir acompañado de una hoja de suministro o albarán que contenga la información que se indica en el *Anejo 4. Documentación de suministro y control de los productos recibidos directamente en obra del Código Estructural*, por lo que el ADJUDICATARIO deberá presentar al Jefe de Obra de TRAGSA el albarán que contendrá:

- Identificación del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la central de hormigón.
- Identificación del peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Cantidad de hormigón suministrado.
- Designación del hormigón según se especifica en el *Código Estructural*. En el caso de designación por propiedades, deberá contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto. En el caso de designación por dosificación, deberá contener siempre la dosificación de cemento (en KG/m³), la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto. En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - Tipo y contenido de cemento.
 - Relación agua/cemento.
 - Contenido de adiciones, si procede.
 - Tipo y cantidad de aditivos.
 - Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados.
 - Identificación del lugar de suministro.
 - Identificación del camión que transporta el hormigón.

- Hora límite del uso de hormigón.

El ADJUDICATARIO deberá prestar especial atención en el cumplimiento de todos los campos del albarán y en facilitar la adecuada trazabilidad del suministro.

El comienzo de la descarga de hormigón desde el equipo de transporte del ADJUDICATARIO, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

La totalidad del hormigón suministrado quedará registrada en un certificado final de suministro, tal y como se especifica en el *Anejo 4. Documentación de suministro y control de los productos recibidos directamente en obra del Código Estructural* que se proporcionará a TRAGSA cuando esta lo solicite.

En concreto, el hormigón recibido podrá someterse, entre otros, a ensayos de consistencia según norma UNE-EN 12350-2:2020 (*Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento*) y de resistencia a compresión según norma UNE-EN 12390-3:2020 (*Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas*). Durante la entrega podrán ser rechazados los envíos de hormigón cuyos resultados de ensayos de consistencia (y aire ocluido, en su caso) no cumplan con las especificaciones del hormigón solicitado.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si en el ensayo de consistencia, el asiento del cono de Abrams es menor que el especificado para el tipo de hormigón solicitado, el ADJUDICATARIO podrá adicionar aditivo plastificante o superplastificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las tolerancias indicadas en el *artículo 33.5 Docilidad del hormigón del Código Estructural* y siempre que se haga conforme a un procedimiento escrito y específico que previamente haya sido aprobado por el fabricante del hormigón. Para ello, el elemento de transporte (amasadora móvil) deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será de al menos 1 min/m³, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

Para el vertido y colocación del hormigón se seguirá lo establecido en el *artículo 68 Control de los procesos de hormigonado del Código Estructural* y las indicaciones del personal del Grupo TRAGSA.

Si como consecuencia de la realización de ensayos de resistencia al hormigón suministrado, siguiendo la metodología expuesta en el *artículo 57. Control del hormigón del Código Estructural*, resultase que la resistencia característica estimada del hormigón es inferior a la resistencia característica del hormigón solicitado o resistencia de proyecto, por debajo de los límites establecidos, será por cuenta del ADJUDICATARIO el coste que se derive de las decisiones que pudiera tomar la Dirección de Obra al respecto, bien mediante los estudios y ensayos que procedan o los refuerzos y/o demoliciones que sean necesarias, sin perjuicio de ulteriores responsabilidades.

En el supuesto de utilizar algún tipo de aditivo, estos deben ir acompañados de un Certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en el *artículo 18 del Código Estructural*, junto con la designación y etiqueta según la norma UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 (*Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado*). En el hormigón armado se prohíbe expresamente el empleo de aditivos que contengan cloruros, sulfuros o sulfitos por la corrosión que produce en las armaduras según lo especificado en el *artículo 31.1 del Código Estructural*.

6.1 PUESTA EN OBRA

La elaboración y puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 52. Puesta en obra y curado del hormigón y de los productos de protección, reparación y refuerzo del Código Estructural.

La central conservará en todo momento los documentos de suministro y control de los componentes utilizados en la fabricación del hormigón establecidos en el *Anejo 4. Documentación de suministro y control de los productos recibidos directamente en obra del Código Estructural* y los pondrá a disposición de TRAGSA cuando así se solicite.

Cuando el hormigón se amase totalmente en la central y se transporte en amasadoras móviles, su volumen no excederá del 80% del volumen del tambor. Cuando el hormigón se amase o se termine de amasar en amasadoras móviles, el volumen no excederá los 2/3 del volumen total del tambor. Las amasadoras móviles empleadas deberán garantizar en todo momento la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga en obra.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y los áridos y la colocación del hormigón en obra, no deberá ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores del fraguado, en cuyo caso la central deberá indicar en la documentación que acompañe al hormigón suministrado el plazo máximo de colocación, en función de las características específicas del retardante utilizado.

En cuanto a los lavados de las cubas de los camiones hormigoneras el SUMINISTRADOR se compromete a no realizarlos en cauces, campos de cultivo, etc. y a proceder al lavado en las zonas específicas designadas por TRAGSA o en las zonas específicas de sus instalaciones.

En cada una de las peticiones de oferta ligadas a este Acuerdo Marco, el ofertante indicará la dirección completa de las instalaciones del suministrador de hormigón y coordenadas GPS.

6.2. TRAZABILIDAD DEL HORMIGÓN

Se considerará trazable todo hormigón que tenga funciones estructurales. Se asegurará la trazabilidad de cada una de las remesas de hormigón puestas en obra (trazabilidad por cuba). El ADJUDICATARIO deberá prestar especial atención en el cumplimiento de todos los campos del albarán y en facilitar la adecuada trazabilidad del suministro.

6.3. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

El almacenamiento de cementos a granel se efectuará en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

El almacenamiento de cementos envasados deberá realizarse sobre palets, o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento en las que puedan dañarse éstos o la calidad del cemento.

En el caso de los aditivos pulverulentos, se almacenarán en las mismas condiciones que los cementos. Cuando los aditivos sean líquidos, o bien procedan de materiales pulverulentos disueltos en agua, los depósitos para su almacenamiento deberán estar protegidos de la helada, evitar cualquier contaminación y garantizar que no se producen depósitos o residuos de materiales en su fondo, manteniendo la uniformidad de todo el aditivo.

En el caso de adiciones de cenizas volantes o humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la

humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

6.4. OTRAS CONDICIONES

El suministro, con carácter general, deberá adaptarse al horario de trabajo de TRAGSA. No obstante, y siempre que las necesidades de producción así lo requieran, se tendrán que realizar suministros fuera de esta jornada.

El licitador deberá indicar el emplazamiento de la planta de suministro de hormigón y el recorrido a realizar por las cubas, indicando la distancia kilométrica de la planta a la obra, así como el tiempo estimado en el desplazamiento de las cubas hasta el punto de destino en obra.

En caso de requerirse bombeo, se utilizará el tipo de bomba en cada caso que se ajuste a cada necesidad de vertido. El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente suministrados en obra.

6.5. EQUIPO TÉCNICO/MANO DE OBRA

Todo el personal que vaya a participar en la ejecución del objeto del presente Pliego deberá tener la cualificación y calificación profesional adecuada al suministro, siendo responsable directo el ADJUDICATARIO de velar y hacer cumplir dicho precepto.

Todo el personal puesto en obra deberá acatar las normas que sobre prevención de Riesgos Laborales estén impuestas y especialmente las reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud.

6.6. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El ADJUDICATARIO deberá comprometerse a los siguientes puntos:

- a) A demostrar la adecuada gestión de los Residuos Peligrosos generados por el mantenimiento de su maquinaria, conforme a los requisitos legales establecidos en cada momento, como único responsable de los mismos.
- b) A que los diversos componentes que puedan configurar la maquinaria y los equipos cumplan con todos los requisitos exigidos por la legislación medioambiental aplicable, ya sean administrativos, técnicos o de seguridad, y en especial los relativos a emisión de ruidos, gases u otros productos nocivos o perjudiciales para el medio ambiente.
- c) A que la maquinaria y equipos supere favorablemente en tiempo y forma los controles y revisiones administrativos preceptivos y exigibles que sean de aplicación, y aquellos otros requisitos que pueda exigir TRAGSA para el buen fin del contrato.

- d) A que la maquinaria y equipos cumpla como mínimo con los planes de mantenimiento y conservación indicados en la documentación correspondiente a dicha maquinaria y equipos, y con las indicaciones adicionales a la misma que verbalmente realicen a tal fin el fabricante, distribuidor o concesionario del servicio técnico. En este sentido, el suministro a realizar por el ADJUDICATARIO se llevará a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular sin crear riesgos para el agua, el aire, el suelo o subsuelo, conservando en perfecto estado el entorno en el que se realicen.
- e) Que la maquinaria disponga de toda la documentación reglada y en vigor (certificados FOPS, ROPS, etc. según máquina y seguros). Dicha acreditación deberá ser facilitada a TRAGSA cuando así lo requiera ésta.
- f) Con el objeto de amparar la actividad circulatoria en el ámbito de las obras o trabajos, el ADJUDICATARIO se obliga a que todos los vehículos y maquinaria que utilice en la obra o trabajos, en su caso, bien de su propiedad o cedido su uso bajo cualquier concepto, estén provistos de los oportunos permisos, Licencias y Seguros de Circulación: (seguro obligatorio y voluntario de responsabilidad civil ilimitada), presentando, así como en los casos anteriores, las pólizas de seguro correspondiente y los recibos acreditativos de pago.

7. CALIDAD

La Central acreditará el cumplimiento de los requisitos *del Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central*, mediante:

- Certificado de Conformidad del Control de la Producción, emitido por Organismo de Control Acreditado conforme al *Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial*, o
- Certificado de Calidad del Hormigón, emitido por una entidad de certificación de producto que esté acreditada conforme a la norma UNE-EN ISO 17065.

8. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los materiales y equipos a utilizar en los trabajos se ajustarán a las instrucciones y normas promulgadas por TRAGSA que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que el presente Pliego pueda establecer.

Las medidas de seguridad colectivas serán instaladas y mantenidas por la empresa TRAGSA, debiendo el ADJUDICATARIO hacer buen uso de las mismas y respetar las normas y limitaciones establecidas por la normativa vigente y todas aquellas establecidas por TRAGSA que serán, en todo caso, más restrictivas.

Los equipos de protección individual serán suministrados a sus trabajadores por cuenta del ADJUDICATARIO, debiendo mantenerse en perfectas condiciones de forma permanente y sustituirse en caso de deterioro o rotura.

Durante la ejecución del presente contrato, se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud recogidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Asimismo, se observarán las Guías Técnicas elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en relación para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.

El ADJUDICATARIO nombrará a un responsable de seguridad y salud para la supervisión de las medidas tomadas en relación con los trabajos objeto del contrato. Esta persona estará en permanente contacto con el responsable de seguridad y salud de TRAGSA para su perfecta sincronización.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Los colaboradores estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el *artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el *artículo 10 del Real Decreto 1627/1997*.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el *artículo 7 del Real Decreto 1627/1997*.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el *artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV

del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de la obra.

- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que le serán solicitados tras la firma del contrato y/o a requerimiento de Tragsa:

- a) Anexo II Declaración responsable sobre prevención de riesgos laborales
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
Incluir sólo en suministros que lleven aparejado labores de montaje o instalación por parte del propio Suministrador y todos aquellos suministros de hormigón que se realicen con Bomba.:
(Toda esta documentación será proporcionada por el ADJUDICATARIO a través de la plataforma eGestiona (Externalia) para que, desde ella, se realice la verificación documental).
- c) Acreditación por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva
- d) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs
- e) Justificación de la información recibida sobre los riesgos inherentes al puesto de trabajo en general, y a la actuación objeto del contrato en particular. Se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificación de la formación impartida a los trabajadores en materia de prevención de riesgos. Esta formación debe ser especificada para cada puesto de trabajo. El justificante es un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, debe contener el temario recibido y estará firmado por el propio trabajador y por la persona encargada de impartir dicha formación por parte de la empresa.
- g) Certificado de aptitud médica de los trabajadores que van a participar en los trabajos, de acuerdo con los reconocimientos médicos específicos efectuados.
- h) Justificación del cumplimiento de la reglamentación de la Seguridad Industrial, si fuera necesario (por ejemplo: transporte de mercancías peligrosas).
- i) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia a los mismos.
- j) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

- k) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- l) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.
(Si por la naturaleza del objeto del contrato fuese necesario la solicitud de mayores requerimientos se añadirán a los aquí indicados)

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del ADJUDICATARIO de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal dependiente de él, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y de los equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

9. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El ADJUDICATARIO deberá cumplir con todos los requisitos exigidos por la legislación medioambiental aplicables durante la duración del suministro, así como con la normativa interna de TRAGSA en materia de medioambiente. TRAGSA comunicará al ADJUDICATARIO los requisitos medioambientales a respetar en las instalaciones de TRAGSA mientras dure la relación contractual.

El ADJUDICATARIO y el personal de él dependiente por virtud de cualquier vínculo jurídico, desarrollaran la actividad objeto del contrato con estricto respeto y cumplimiento de la normativa medioambiental vigente en cada momento, y en particular reducirán a lo estrictamente necesario imprescindible y autorizado por dicha normativa el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

Asimismo, el ADJUDICATARIO será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Será responsabilidad del ADJUDICATARIO la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

- a) Cumplir las exigencias de segregación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- b) Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- c) Cumplir las instrucciones del jefe de obra de TRAGSA o de la persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.
- d) Disponer de los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo.
- e) Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.
- f) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí.

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el ADJUDICATARIO procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran producido, aportando a TRAGSA certificado/s del Gestor/es donde se acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, e indicando la obra de procedencia.

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el ADJUDICATARIO no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando TRAGSA así lo requiera. En el caso de máquinas móviles que puedan circular por carretera, deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos (ITV). El ADJUDICATARIO declara cumplir, como mínimo, los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, cuando TRAGSA así lo requiera el ADJUDICATARIO acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

No se admite la presentación de variantes.

Madrid a 15 de septiembre de 2022