

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONCLUSIÓN DE ACUERDOS MARCO PARA EL SUMINISTRO DE HORMIGÓN EN LA PROVINCIA DE HUESCA A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA.**

**REF.: TSA000072862**

**1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO**

El objeto del presente pliego es la contratación del ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO DE HORMIGÓN EN LA PROVINCIA DE HUESCA.

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.

A continuación, se describen las unidades a contratar:

Nº Uds	Descripción
800,00	m3. Suministro Hormigón limpieza HNE-15/b/20, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HL-150/b/20, árido 20 mm (p.o.))
3.250,00	m3. Suministro Hormigón en masa HM-20/spb/20/I, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HM-20/spb/20/X0, árido 20 mm (p.o.))
3.500,00	m3. Suministro Hormigón en masa HM-20/spb/20/IIa, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HM-20/spb/20/XC1-XC2, árido 20 mm (p.o.))
3.250,00	m3. Suministro Hormigón para armar HA-25/spb/20/I, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HA-25/spb/20/X0, árido 20 mm (p.o.))
3.500,00	m3. Suministro Hormigón para armar HA-25/spb/20/IIa, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HA-25/spb/20/XC1-XC2, árido 20 mm (p.o.))

3.250,00	m3. Suministro Hormigón para armar HA-30/spb/20/I, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HA-30/spb/20/X0, árido 20 mm (p.o.))
3.500,00	m3. Suministro Hormigón para armar HA-30/spb/20/IIa, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HA-30/spb/20/XC1-XC2, árido 20 mm (p.o.))
250,00	m3. Suministro Hormigón en masa HM-20/spb/20/IIb, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HM-20/spb/20/XC3, árido 20 mm (p.o.))
250,00	m3. Suministro Hormigón en masa HM-30/spb/20/I, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HM-30/spb/20/X0, árido 20 mm (p.o.))
500,00	m3. Suministro Hormigón en masa HM-30/spb/20/IIa, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HM-30/spb/20/XC1-XC2, árido 20 mm (p.o.))
250,00	m3. Suministro Hormigón en masa HM-30/spb/20/IIb, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural: HM-30/spb/20/XC3, árido 20 mm (p.o.))
250,00	m3. Suministro Hormigón para armar HA-25/spb/20/IIb, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural HA-25/spb/20/XC3, árido 20 mm (p.o.))
250,00	m3. Suministro Hormigón para armar HA-30/spb/20/IIb, elaborado en planta y transportado hasta obra, incluso descarga. (Según Código Estructural HA-30/spb/20/XC3, árido 20 mm (p.o.))
50,00	m3. Incremento cemento Qb, SR para HM-20
50,00	m3. Incremento cemento Qb, SR para HA-25
50,00	m3. Incremento cemento Qb, SR para HA-30
50,00	m3. Incremento cemento +XA1
50,00	m3. Incremento cemento +XA2
50,00	m3. Incremento cemento +XA3
50,00	m3. Incremento cemento +XM1
50,00	m3. Incremento cemento +XF1
50,00	m3. Incremento cemento +XF2

22.800,00	m3. Incremento por gestión de residuos
2.000,00	m3. Incremento por consistencia fluida para bombeo
500,00	m3. Adición Anticongelante
500,00	m3. Adición Retardante
500,00	m3. Adición Hidrófugo
500,00	M3. Fratasado
500,00	m3. Incremento tamaño máx 12
500,00	m3. Adición fibra No estructural
200,00	m3. Suplemento carga incompleta inferior a 7,5 m3. Precio a aplicar sobre volumen no cargado.
2.500,00	min. Minuto suplemento exceso de tiempo en la descarga superior a 60 minutos, facturándose el tiempo superior a esta cantidad en fracciones de 15 minutos.
100,00	h. Bomba hormigonar hasta 32 m (mínimo 5 h)
20,00	Ud. Desplazamiento bomba hormigonar hasta 32 m (ida y vuelta)
100,00	h. Bomba hormigonar de 33-36 m (mínimo 5 h)
20,00	Ud. Desplazamiento bomba hormigonar de 33-36 m (ida y vuelta)
100,00	h. Bomba hormigonar de 37-42 m (mínimo 5 h)
20,00	Ud. Desplazamiento bomba hormigonar de 37-42 m (ida y vuelta)
100,00	h. Bomba hormigonar de 43-52 m (mínimo 5 h)
20,00	Ud. Desplazamiento bomba hormigonar de 43-52 m (ida y vuelta)

## 2. NORMATIVA DE REFERENCIA

### 2.1. 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 hormigón suministrado deberá cumplir, por tanto, el CÓDIGO ESTRUCTURAL, y en aquellos casos que se indique en la oferta, deberá de cumplir la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

## 2.2. 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

### **3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

#### **3.1. GENERALIDADES**

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en el vigente Código Estructural aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio y normativa aplicable.

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.

#### **3.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES**

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 26.Cementos de la EHE-08* o en el *Artículo 28.Cementos del Código Estructural*, según corresponda. 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 27. Agua de la EHE-08* o en el *Artículo 29. Agua del Código Estructural*, según corresponda. 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 28. Áridos de la EHE-08* o en el *Artículo 30. Áridos del Código Estructural*, según corresponda. 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 29. Otros componentes del hormigón de la EHE-08 (concretamente, en el apartado 29.1 Aditivos)* o en el *Artículo 31. Aditivos del Código Estructural*, según corresponda.

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 29. Otros componentes del hormigón de la EHE-08 (concretamente, en el apartado 29.2 Adiciones)* o en el *Artículo 32. Adiciones del Código Estructural*, según corresponda. 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.

#### **4. ELABORACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN**

##### **4.1. PRESCRIPCIONES PARTICULARES**

###### Normativa de aplicación:

Todos los componentes deberán cumplir las prescripciones establecidas en la vigente instrucción en la normativa vigente que sea de aplicación: 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 y ANEXO Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. Normas UNE referenciadas.

##### **4.2. TRAZABILIDAD**

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.

##### **4.3. SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE SUS 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.

El suministro del hormigón se realizará en obra, debiendo el ADJUDICATARIO realizar el transporte hasta el lugar designado en la obra.

La elaboración y puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones de la normativa.

El suministro se realizará en camiones hormigonera.

Tragsa realizará pedidos parciales a lo largo de la vigencia del contrato, en función de las necesidades de la obra. Los pedidos parciales se corresponderán generalmente con “cubas llenas”, en caso contrario se abonará el importe correspondiente a la carga incompleta.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original, salvo que así se requiera por parte de Tragsa. Si el hormigón no llegara a la obra con la consistencia adecuada al pedido, podrá ser rechazado.

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.

El colaborador deberá entregar un certificado de calibración que acrediten que realiza como mínimo cada dos años mediante una empresa autorizada, la comprobación de todas las básculas y dosificadores de las plantas de hormigón a emplear, como mínimo de áridos, cemento, agua y aditivos

#### Designación y características

El hormigón fabricado en central podrá designarse por propiedades o, excepcionalmente, por dosificación. En ambos casos deberá especificarse, como mínimo:

El suministrador debe entregar con cada carga un albarán donde figuren, como mínimo, los siguientes datos.

- Identificación del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario y del responsable de la recepción.
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado en m<sup>3</sup> de hormigón fresco.
- Designación del hormigón según el Código Estructural, o la EHE, según el suministro, debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.

- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos, tipo y contenido por m<sup>3</sup> de cemento, relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia), contenido en adiciones, en su caso tipo cantidad de aditivos, según UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 y normas relacionadas.
- Identificación del cemento.
- Identificación de los aditivos y adiciones empleados o indicación de que no hay.
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón y de la persona que realiza la descarga.
- Hora límite de uso del hormigón, incluso cuando se usen retardantes del fraguado.

La totalidad del hormigón suministrado quedará registrada en un certificado final de suministro, que se proporcionará a TRAGSA cuando éste lo solicite.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Se prohíbe el almacenaje de este producto.

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 de 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.

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 los ensayos que considere oportunos, para comprobar que el material suministrado cumple con la calidad exigida. Caso que dichos ensayos den un resultado que denoten una calidad inferior de la esperada (resistencia, consistencia, etc.), la empresa adjudicataria estará obligada a realizar en obra los ensayos pertinentes para comprobar nuevamente la calidad del elemento hormigonado. Si el resultado sigue siendo negativo, la empresa adjudicataria correrá con los costes de demolición y reconstrucción de la unidad efectuada.

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

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.

#### Planificación de las entregas. Ritmo de suministro

El ritmo de suministro se establecerá con arreglo a las necesidades de material establecidas en la programación durante el desarrollo de la obra.

El suministro, con carácter general, deberá adaptarse al horario de trabajo de TRAGSA (de lunes a viernes de 7:30h a 17:30 h). No obstante, y siempre que las necesidades de producción así lo requieran, se tendrán que realizar suministros fuera de esta jornada.

#### Gastos a cargo del Adjudicatario

Entre otros, serán a cargo del Adjudicatario:

- Gastos derivados de la carga y el transporte de los materiales hasta el punto de suministro. La descarga será por cuenta de TRAGSA.
- Medidas a adoptar en aplicación de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, y aquellas otras medidas que corresponda poner en práctica para una efectiva y correcta Prevención de Riesgos.

#### **4.4. TRANSPORTE**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las

masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

En cada suministro se deberá calcular la distancia de la planta respecto a la que se indique por parte de TRAGSA, como lugar o lugares más alejados. El cálculo de la distancia se deberá realizar mediante la aplicación web Google Maps ®, y siempre sin sobrepasar la velocidad máxima de la vía y del tipo de vehículo, y considerando que la velocidad máxima en vías no asfaltadas es de 20km/h **El tiempo máximo entre la carga en planta hasta su llegada a la obra será como máximo de 60 minutos**, a fin de disponer de tiempo suficiente para el vertido del mismo según normativa, en caso de superar este tiempo el hormigón será rechazado.

#### 4.5. 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 de la normativa en vigor, y en el Sistema de Gestión de Calidad del Grupo TRAGSA.

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

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 el asentamiento es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo plastificante o superplastificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, 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 o, en su caso, la central de obra, deberá estar equipado con el correspondiente sistema dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de amasado será de al menos 1 min/m<sup>3</sup>, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos de recepción del mismo. En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que, en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

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 Control de la Producción, emitido por Organismo de Control Acreditado conforme a lo recogido en la Ley 163/2019.

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.

#### **4.6. 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.

Se realizará el suministro a pie de obra de hormigón, con o sin aditivos, según necesidades, elaborado en una central de hormigón legalmente autorizada de acuerdo con 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 de Industria de ámbito estatal, estando dicha inscripción a disposición de TRAGSA.

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.

De modo general, se establece como posibles aditivos retardante, anticongelante e hidrófugo, que serán cuantificados conforme a lo expresado en el cuadro de unidades. El hormigón será medido y abonado en función del pedido realizado y suministrado. Las cantidades que aparecen en el cuadro de unidades son totalmente orientativas. Todos los componentes deberán cumplir las prescripciones establecidas en la vigente instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 o en el Código Estructural, y cualquier otra normativa vigente que sea de aplicación.

Los pedidos de hormigón por parte de Tragsa se realizarán al adjudicatario con una antelación mínima de 24 horas, siendo el pedido mínimo de 3 m<sup>3</sup>, y estableciendo una capacidad máxima de suministro de 25 m<sup>3</sup> /hora exigible por Tragsa al adjudicatario, adaptándose en todo momento al ritmo de necesidades de Tragsa.

Dada la tipología de obra de TRAGSA, es posible que los pedidos de hormigón sean volúmenes reducidos, por lo que se establece como precio auxiliar, una unidad que compense el caso de que el pedido total no alcance los 7,5 m<sup>3</sup> (no se incluye el caso de que la última cuba de un pedido mayor no sea completa).

Se establece un tiempo máximo de vertido de una cuba (independientemente del volumen que se haya pedido), de una hora y media desde la hora de salida de la planta hasta que se termina de descargar en obra.

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.

## 5. CALIDAD

Previo al suministro, el ADJUDICATARIO deberá presentar al jefe de obra de TRAGSA el certificado de dosificación que contendrá:

- Acreditación del laboratorio
- Identificación de la central.
- Designación del hormigón.
- Dosificación real del hormigón ensayado.
- Resultados individuales de la resistencia a compresión obtenidos en los ensayos y valor calculado de la resistencia característica mínima compatible con los criterios de durabilidad.
- Conformidad del hormigón ensayado con las exigencias del Código Estructural o EHE, según el caso
  - Fecha de realización de los ensayos y periodo de validez del certificado (máximo 6 meses)

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 *Código Estructural o EHE-08*, según el caso.

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 Código Estructural o EHE, 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.

Si como consecuencia de la realización de ensayos de resistencia al hormigón suministrado, siguiendo la metodología expuesta en el Código Estructural, o EHE, 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 TRAGSA 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 *Código Estructural, o EHE, según el suministro* 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 *Código Estructural y EHE*.

## **6. OTRAS CONDICIONES**

### **6.1. 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.

## 6.2. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El adjudicatario deberá comprometerse a los siguientes puntos:

- Como único responsable de los Residuos Peligrosos generados por el mantenimiento de su maquinaria, podrá demostrar la adecuada gestión de los mismos conforme a los requisitos legales establecidos en cada momento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

### **6.3. 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 coordinador en materia 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 coordinador en materia 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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:

- Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCS.
- Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.
- Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores, que deberá estar firmado por el propio

trabajador.

- Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estar firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.
- Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia a los mismos.
- Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- 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).
- Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.
- 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.
- Justificación del cumplimiento de la reglamentación de la Seguridad Industrial, si fuera necesario (por ejemplo: transporte de mercancías peligrosas).

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.

#### **6.4. 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:

- 1.- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 2.- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- 3.- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de TRAGSA o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.
- 4.- Disponer los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo.
- 5.- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.
- 6.- 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 Orden MAM/304/2002, 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. 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.

#### **6.5. OTRAS CONSIDERACIONES**

**No se admiten presentación de variantes**