

**SERVICIO INTEGRAL DE GENERACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL  
PARA EL GRAN PREMIO DE FÓRMULA 1 IFEMA MADRID 2026**

**EXP 26/129 - 2000028442**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**Junio 2026**

## INDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO .....	3
2. NORMATIVA APLICABLE .....	3
3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	4
4. SISTEMA ELÉCTRICO Y GENERACIÓN DE ENERGÍA .....	6
5. MEDIOS HUMANOS .....	12
6. PLAZOS DE EJECUCIÓN .....	14
7. CONDICIONES ECONÓMICAS .....	16
8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	18
9. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN .....	19
10. ASPECTOS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES.....	22

## 1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones técnicas para dar un **servicio integral de generación eléctrica temporal** destinado a dar servicio a distintas necesidades del **Gran Premio de España de Fórmula 1 Madrid 2026**, a celebrarse en el entorno MADRING – IFEMA Madrid.

## 2. NORMATIVA APLICABLE

El contratista deberá ejecutar todas las instalaciones conforme a las siguientes normas y reglamentos, en su última versión vigente:

- **REBT – Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002)** y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT).
- **R.D. 223/2008 – Equipos generadores de energía eléctrica.**
- **UNE-HD 60364 – Instalaciones eléctricas de baja tensión.**
- **UNE-EN 60204 – Seguridad en instalaciones eléctricas de maquinaria.**
- **UNE-EN 61439 – Cuadros eléctricos de baja tensión.**
- **Normas IFEMA y requisitos internos del recinto ferial** para instalaciones temporales.
- **Reglamento de instalaciones petrolíferas (RD 2085/1994)** y su ITC MI-IP 03 relativo a tanques móviles.
- **Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales**, y su normativa de desarrollo.
- **Real Decreto 486/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 1215/1997**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **Real Decreto 485/1997**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 513/2017 – Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)**, en lo que resulte de aplicación.
- **Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**, en lo relativo a la correcta gestión de residuos y prevención de derrames o contaminación.
- **Real Decreto 553/2020**, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, cuando resulte de aplicación.

Asimismo, serán de aplicación cuantas otras disposiciones legales, reglamentarias, técnicas y de seguridad se encuentren vigentes durante la ejecución del contrato, así como las instrucciones de las autoridades competentes y los procedimientos y normas internas de IFEMA MADRID que resulten exigibles para el acceso, implantación, operación, repostaje, desmontaje y legalización de las instalaciones temporales objeto del presente pliego.

### 3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario deberá asumir el alcance completo del servicio, incluyendo la ingeniería de detalle, la planificación, el suministro, transporte, descarga, implantación, montaje, conexionado, pruebas, legalización, puesta en servicio, operación, mantenimiento, repostaje, atención de incidencias, desmontaje y retirada final de todos los medios humanos y materiales necesarios para garantizar el suministro eléctrico temporal previsto en este pliego y en el Anexo A de este documento, sin más exclusiones que las expresamente indicadas en la documentación contractual.

- El suministro eléctrico temporal completo para los servicios, ubicaciones, potencias, configuraciones, niveles de continuidad y arquitecturas de respaldo definidos en el Anexo A de este documento y en el resto de la documentación contractual.
- La definición técnica final de la implantación, el replanteo en campo, la verificación de recorridos, accesos, zonas de maniobra y puntos de conexión, así como la coordinación necesaria con IFEMA MADRID y con el resto de los intervinientes para la correcta ejecución del servicio.
- El suministro, transporte, descarga, instalación, montaje, conexionado, protección mecánica, señalización, verificación y retirada de todas las instalaciones eléctricas temporales y de su infraestructura auxiliar necesarias para prestar el servicio, incluyendo, como mínimo, los siguientes elementos:
  1. **Grupos electrógenos de distintas potencias**, dimensionados conforme a las necesidades reales del servicio y a la arquitectura prevista para cada carga, incluyendo sistemas Tipo A con generación sincronizada, redundante y sin paso por cero, y sistemas Tipo B con respaldo mediante conmutación automática con breve interrupción del suministro, según lo establecido en este pliego y en el **Anexo A** de este documento.
  2. **Líneas de alimentación y acometidas eléctricas temporales**, mediante cableado tipo RZ1-K 0,6/1 kV o equivalente técnicamente admisible, de las longitudes y secciones necesarias para enlazar grupos electrógenos, cuadros de conmutación, cuadros de distribución y cargas finales, debidamente dimensionadas, identificadas y protegidas.
  3. **Cuadros eléctricos de conmutación, acoplamiento y distribución** de intemperie, con intensidad asignada, poder de corte, grado de protección y configuración funcional adecuados a cada servicio, a la potencia instalada y a la arquitectura de suministro prevista. Deberán incluir, según proceda, funciones de conmutación entre fuentes, acoplamiento, reparto y distribución de cargas, así como las protecciones magnetotérmicas y diferenciales que resulten necesarias para los circuitos aguas abajo. Los cuadros deberán disponer de conectores industriales de salida compatibles con el cableado y las cargas a alimentar, y podrán resolverse mediante equipos integrados o mediante cuadros independientes de conmutación y distribución cuando la segregación de servicios, la distancia entre cargas o la necesidad de circuitos diferenciados así lo exijan.
  4. **Canalizaciones y elementos de protección mecánica**, en tubo rígido, flexible o solución equivalente, de diámetro o sección adecuados al cableado alojado y a las condiciones reales de instalación, incluyendo los accesorios, soportes, fijaciones y protecciones necesarios para garantizar la seguridad y durabilidad de los tendidos temporales.
  5. **Pasos, rampas y cubre cables** adecuados al número, diámetro y sección de los cables alojados, con resistencia mecánica suficiente para el tránsito peatonal o rodado previsto y, cuando proceda, compatibles con el uso por personas con movilidad reducida (PMR).
  6. **Cableado eléctrico de distribución final**, de distintas secciones y con características adecuadas al servicio, para enlazar los cuadros de distribución con los puntos de consumo o conexión final que resulten necesarios, conforme a los criterios de dimensionamiento, identificación y protección definidos en este pliego.
  7. **Bases, conectores y puntos de conexión para cargas finales**, incluyendo, cuando proceda, bases tipo Schuko, conectores industriales monofásicos y trifásicos con toma de tierra tipo CETAC (Ceeform IEC

60309), y otros sistemas equivalentes certificados, con el grado de protección, intensidad asignada y configuración funcional adecuados a cada uso.

8. **Depósitos y sistema auxiliar de combustible**, debidamente dimensionados para abastecer a todos los grupos electrógenos adscritos al contrato, incluyendo depósitos móviles, cubetos, bandejas antiderrames, tuberías, válvulas, mangueras, racores, bombas y demás elementos auxiliares exigibles para una operación segura y continuada.
  9. **Suministro del combustible renovable o biocombustible** necesario para el montaje, pruebas, operación, celebración y desmontaje del evento, en cantidad suficiente para garantizar la continuidad del servicio y conforme a las condiciones económicas y de control de consumos previstas en el contrato.
  10. **Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS/SAI)**, incluyendo el **alquiler de UPS monofásicos de 5 kVA** cada uno, con **baterías para una autonomía mínima de 60 minutos a plena carga**, así como su transporte, implantación, conexionado, protecciones asociadas, puesta en servicio, operación, mantenimiento, sustitución en caso de avería y retirada final, conforme a las necesidades del servicio y a la documentación contractual.
- La redacción, firma, tramitación y entrega de la documentación técnica, preventiva y reglamentaria necesaria, así como la legalización total o parcial de las instalaciones ejecutadas, cuando resulte exigible.
  - La ejecución y documentación de verificaciones, ensayos, simulaciones de fallo, pruebas funcionales, mediciones y comprobaciones previas a la puesta en servicio, así como de las revisiones, controles operativos y certificados de cierre exigibles al finalizar los trabajos.
  - La operación, la supervisión técnica presencial continuada, el mantenimiento preventivo y correctivo, el repostaje, la gestión y control de consumos y la atención de incidencias, todo ello en los términos exigidos en este pliego. A estos efectos, el adjudicatario deberá garantizar la cobertura presencial durante el periodo de servicio con el régimen mínimo de turnos que resulte aplicable en cada fase: **dos turnos de 8 horas (8+8) para cobertura de 16 horas diarias** en los periodos ordinarios de servicio y en el día de pruebas, y **tres turnos de 8 horas (8+8+8) para cobertura continuada 24 horas al día** durante la **semana del Gran Premio de Fórmula 1 (7 días)**, o en cualquier otro periodo en que dicha cobertura continua resulte obligatoria conforme al presente pliego o a las instrucciones de IFEMA MADRID.
  - La disponibilidad de repuestos, materiales, equipos auxiliares, medios de sustitución y recursos de contingencia necesarios para garantizar la continuidad del servicio ante averías, alarmas, sobrecargas, incidencias mecánicas, eléctricas o asociadas al combustible. **En caso de incumplimiento de no disponer de equipo de respaldo se podrá aplicar una penalidad, descrita en el apartado de 22 PENALIDADES del Anexo I al PCAP.**
  - El transporte mediante vehículos adecuados, la entrega, el montaje, el desmontaje, la retirada final de equipos y materiales, la gestión de residuos y combustible remanente y la restitución de las zonas afectadas en condiciones adecuadas de seguridad, limpieza y operatividad.
  - La aportación de todos los medios humanos, equipos de comunicación, herramientas, equipos de medida, EPIs, vehículos y medios auxiliares necesarios para la ejecución íntegra, segura y continuada del contrato.

## 4. SISTEMA ELÉCTRICO Y GENERACIÓN DE ENERGÍA

El adjudicatario deberá diseñar, justificar, suministrar, instalar, verificar, legalizar, poner en servicio, operar y desmontar el sistema eléctrico temporal completo necesario para atender las cargas incluidas en el contrato y en el Anexo A de este documento. El dimensionamiento final de grupos electrógenos, cuadros, conmutaciones, cableados, protecciones, puesta a tierra y sistema de combustible deberá quedar plenamente justificado en la documentación técnica de implantación y en los proyectos o memorias que resulten exigibles para la legalización y puesta en servicio.

Todos los requisitos establecidos en el presente apartado tendrán la consideración de **condiciones técnicas mínimas obligatorias**. Su incumplimiento, la falta de justificación técnica suficiente o la aportación de soluciones incompatibles con las exigencias funcionales, reglamentarias, de seguridad, continuidad de servicio o legalización previstas en este pliego podrán ser considerados **incumplimiento grave de las condiciones del contrato**.

**En caso de incumplimiento de las condiciones técnicas aquí descritas, descrita en el apartado de 22 PENALIDADES del Anexo I al PCAP.**

### a) Generadores eléctricos

El dimensionamiento de los grupos electrógenos (GE), de los cuadros asociados y del cableado de alimentación y distribución deberá realizarse conforme a criterios de fiabilidad, continuidad de servicio, seguridad eléctrica, selectividad de protecciones, facilidad de operación y compatibilidad con las cargas realmente alimentadas.

- **Factor máximo de carga en régimen continuo del 80% por generador**, salvo justificación técnica expresa para un caso concreto, con objeto de preservar margen operativo, absorber puntas de demanda y mantener reserva de capacidad.
- Puesta a tierra de todos los grupos electrógenos, cuadros, masas metálicas y elementos asociados, conforme al esquema de tierra adoptado y a la reglamentación aplicable.
- Protección frente a sobrecargas, cortocircuitos, defectos de aislamiento y contactos indirectos, con coordinación y selectividad suficientes entre cabeceras, cuadros intermedios y salidas finales, conforme al REBT y a sus ITC de aplicación.
- Características eléctricas nominales de referencia: **400/230 V, 50 Hz, sistema trifásico**, salvo que para cargas concretas se requieran adaptaciones o transformaciones debidamente justificadas.

A efectos del presente pliego, se establecen **dos arquitecturas de suministro** claramente diferenciadas en función del nivel de criticidad de la carga y del grado de continuidad exigido:

- Tipo A: Generación principal mediante grupos electrógenos sincronizados (N+1) sin paso por 0.
- Tipo B: Sistemas de respaldo mediante conmutación automática (ATS o equivalente), con breve corte.

El **Tipo A** corresponderá a **servicios críticos** o cargas que deban mantenerse sin interrupción apreciable del suministro. Para estos casos, el adjudicatario deberá implantar obligatoriamente una arquitectura de generación en paralelo, sincronizada y redundante, capaz de soportar la pérdida de uno de los equipos previstos sin afección funcional al servicio alimentado.

1. La arquitectura de generación deberá disponerse en **configuración N+1** o en otra solución de redundancia equivalente o superior, siempre que quede técnicamente justificado que la indisponibilidad de un grupo no compromete la continuidad del suministro ni la potencia requerida por las cargas críticas.
2. **No se admitirán soluciones basadas exclusivamente en transferencia automática mediante ATS con corte** para las cargas clasificadas como Tipo A, al no resultar compatibles con la exigencia de continuidad de servicio sin paso por cero.

3. La continuidad del suministro deberá asegurarse mediante **grupos electrógenos sincronizados y funcionando en paralelo**, con regulación, control y reparto de carga adecuados, de forma que el sistema pueda absorber automáticamente la pérdida, desacoplamiento o salida de servicio de uno de los equipos sin interrupción del suministro a las cargas alimentadas.
4. La pérdida de un grupo electrógeno, de uno de sus auxiliares esenciales o de uno de los caminos internos de control no deberá provocar corte del suministro, caída inadmisibles de tensión o frecuencia, ni transferencia incompatible con la operación de las cargas críticas.
5. La solución propuesta para cada servicio Tipo A tendrá la consideración de **requisito mínimo obligatorio** y deberá justificarse mediante esquema funcional, filosofía de control, secuencia de operación, criterios de reparto de carga y descripción de la contingencia cubierta.
6. El sistema de generación deberá incorporar **arranque automático, sincronización, desacoplamiento seguro y gestión dinámica de carga** ante, al menos, las siguientes situaciones de contingencia o explotación:
  - Sobrecarga o incremento súbito de demanda.
  - Sobretemperatura o degradación de parámetros de operación.
  - Fallo mecánico, eléctrico o de control de cualquiera de los grupos.
  - Pérdida de sincronismo, disparo de protecciones o indisponibilidad de una unidad en paralelo.
7. Durante las fases de montaje, pruebas, operación y desmontaje, el adjudicatario deberá mantener **cobertura técnica especializada 24 horas al día**, con personal competente para actuar de inmediato sobre grupos sincronizados, cuadros de conmutación, protecciones y sistema de combustible.

El **Tipo B** corresponderá a **servicios no críticos** o a cargas compatibles con una **breve interrupción del suministro** durante la transferencia entre fuentes. En estos casos, la solución deberá basarse en **dos fuentes alternativas de alimentación**, con **conmutación automática mediante ATS o sistema funcionalmente equivalente**, de forma que, ante fallo, parada, disparo o indisponibilidad de la fuente principal, se ordene el arranque de la fuente de respaldo y la transferencia de carga dentro del tiempo propio de este tipo de sistemas. En esta arquitectura se admite **paso por cero**, si bien el adjudicatario deberá justificar la compatibilidad de dicho tiempo de transferencia con las cargas alimentadas y garantizar en todo caso la seguridad de maniobra, la selectividad de protecciones, la estabilidad del restablecimiento y la ausencia de riesgos para personas, equipos e instalación. **ESPECIFICAR CUALES VAN CON ATS DE IFEMA O DEL CONTRATISTA.**

### **Requisitos de los generadores**

**Los grupos electrógenos deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:** ser equipos de tecnología equivalente o superior a **Stage V**, con potencia nominal suficiente según Anexo A y según el dimensionamiento final justificado por el adjudicatario; disponer de cabina insonorizada tipo **super-silent** o equivalente, con nivel sonoro máximo de referencia **< 70 dB(A) a 7 m**, salvo que las condiciones del emplazamiento o la normativa aplicable exijan un valor más restrictivo; y estar preparados para funcionamiento continuado 24 h, maniobra local y remota, alarmado y operación segura en el entorno del evento.

El sistema de control de los grupos deberá incorporar, cuando resulte aplicable por la arquitectura prevista, las siguientes funciones mínimas:

- Sincronización automática y verificación de condiciones de acoplamiento.
- Control de reparto de cargas activa y reactiva entre unidades en paralelo, cuando proceda.
- Arranque automático por demanda, por fallo de fuente o por lógica de contingencia definida en la filosofía de control.
- Monitorización local y remota de estados, alarmas, parámetros eléctricos, horas de funcionamiento y consumos.

Los grupos deberán estar concebidos para **funcionamiento continuo 24 h** durante todo el periodo de servicio previsto, incluyendo arranques, paradas, trabajo en paralelo, operación a carga parcial y reposición tras contingencias.

Cada grupo electrógeno deberá integrarse en el sistema general de puesta a tierra previsto para la instalación, sin perjuicio de las configuraciones particulares que deban adoptarse para garantizar la protección de personas y equipos conforme al esquema de red utilizado.

Todos los equipos deberán disponer de **marcado CE**, documentación técnica del fabricante y declaración o evidencia de conformidad en materia de compatibilidad electromagnética y seguridad, cuando resulte exigible por su naturaleza.

### **Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS/SAI)**

Cuando así se requiera para la alimentación de cargas sensibles o críticas compatibles con respaldo estático, el adjudicatario deberá suministrar, instalar, verificar, poner en servicio, mantener y retirar los sistemas UPS/SAI necesarios. En particular, el contrato incluirá el **alquiler de tres (3) UPS monofásicas de 5 kVA** cada una, con **baterías dimensionadas para garantizar una autonomía mínima de 60 minutos en descarga a plena carga**. La solución comprenderá el equipo completo, sus baterías, protecciones, cableado de entrada y salida, by-pass, elementos de maniobra, señalización y cuantos accesorios sean necesarios para su funcionamiento seguro y continuado.

- **Configuración mínima exigida:** UPS monofásicos de 5 kVA, tecnología on-line de doble conversión o equivalente técnicamente admisible de prestaciones iguales o superiores para cargas sensibles, con tensión nominal de salida compatible con la carga alimentada y frecuencia de 50 Hz.
- **Autonomía:** la autonomía mínima exigida será de 60 minutos a plena carga por cada UPS, debiendo el licitador justificarla mediante fichas técnicas del fabricante, tablas de descarga o cálculos del conjunto UPS+baterías ofertado.
- **Baterías:** deberán suministrarse con bastidores, armarios o módulos de baterías adecuados, plenamente compatibles con cada UPS, protegidos frente a contactos accidentales y ubicados de forma segura, ventilada y accesible para mantenimiento.
- **Elementos funcionales mínimos:** rectificador/cargador, inversor, by-pass estático y, cuando proceda por criticidad o mantenimiento, by-pass manual de mantenimiento, monitorización local de alarmas y parámetros, y protecciones adecuadas en entrada, salida y baterías.
- **Conexión e integración:** el adjudicatario deberá incluir el conexionado completo de las UPS a la fuente de alimentación prevista y a las cargas finales, con cuadros o protecciones intermedias cuando sean necesarias, identificando claramente entrada, salida, by-pass y tierra, y garantizando compatibilidad eléctrica con el sistema temporal de generación o red de apoyo.
- **Prestaciones mínimas:** regulación estática de tensión, filtrado y acondicionamiento de la energía, transferencia sin interrupción a baterías ante fallo de red/fuente, rearme y recarga automática, y señalización de estados de servicio, batería baja, fallo, sobrecarga y actuación de by-pass.
- **Condiciones de explotación:** las UPS deberán permanecer operativas durante todo el periodo de servicio, incluyendo montaje, pruebas y operación, debiendo el adjudicatario realizar las verificaciones previas, pruebas funcionales y seguimiento del estado de baterías necesarios para asegurar la autonomía exigida.
- **Mantenimiento y contingencia:** el adjudicatario deberá incluir mantenimiento preventivo y correctivo, asistencia técnica y, en caso de avería o degradación que comprometa la autonomía o continuidad exigidas, la sustitución inmediata del equipo o del módulo de baterías afectado por otro de prestaciones equivalentes o superiores.

- **Documentación mínima:** fichas técnicas, curvas o tablas de autonomía, esquemas de conexión, manuales básicos de operación, certificados o declaraciones de conformidad y registros de prueba previos a la puesta en servicio.

### **Sistema de combustible**

- **Depósitos móviles homologados**, compatibles con el combustible previsto y dimensionados para asegurar la autonomía requerida por el servicio, con cubeto o sistema de retención de capacidad no inferior al 110% del mayor volumen almacenado o de la capacidad exigida por la normativa aplicable.
- Depósitos y elementos auxiliares ejecutados conforme a la reglamentación de instalaciones petrolíferas aplicable, incluyendo, cuando proceda, configuración de doble pared o solución equivalente reglamentariamente admisible.
- Tuberías, mangueras, racores, válvulas y accesorios certificados y compatibles con el combustible utilizado, protegidos frente a daños mecánicos, desconexiones accidentales y fugas.
- Sistema de alimentación de combustible con la redundancia, filtración, válvulas de corte y elementos de seguridad necesarios para evitar parada del servicio por fallo simple, cuando la criticidad de la instalación así lo requiera.
- Monitorización de nivel, alarmas y, cuando resulte exigible por el control del servicio, sistemas de medición o estimación fiable de consumos para registro operativo y justificación de facturación.
- Las operaciones de repostaje deberán planificarse y ejecutarse de forma segura, coordinada y compatible con la continuidad del servicio, evitando en lo posible la parada de la generación y adoptando las medidas preventivas y de emergencia exigibles.
- Serán obligatorios los cubetos, bandejas antiderrames, material absorbente, medios de contención y procedimientos de actuación necesarios para prevenir y controlar fugas o derrames.

### **b) Cuadros eléctricos**

El contratista deberá suministrar, instalar, identificar, verificar y poner en servicio los cuadros de generación, conmutación, distribución principal y distribución secundaria necesarios para la correcta explotación del sistema, debidamente adaptados a la potencia, intensidad, emplazamiento y régimen de funcionamiento previstos.

- **Cuadros de conmutación, acoplamiento y distribución con intensidad asignada suficiente** para la potencia instalada, la corriente de cortocircuito prevista y las condiciones de explotación a 400 V.
- Grado de protección mínimo **IP55** o superior cuando las condiciones ambientales, la exposición a intemperie o el emplazamiento lo requieran.
- Protecciones mediante interruptores automáticos con curva, calibre y poder de corte adecuados a la naturaleza de las cargas y a la corriente de cortocircuito prevista, admitiéndose curva D cuando resulte técnicamente procedente.
- Protecciones diferenciales tipo F, SI o equivalentes, con sensibilidad de **30 mA**, **300 mA** o la que corresponda en función del servicio, del esquema de protección y de la coordinación exigible.
- Barras y embarrados de distribución dimensionados conforme a intensidad, calentamiento, cortocircuito y régimen de servicio, con materiales y aislamiento adecuados.
- Cuando la criticidad del servicio lo requiera, los cuadros deberán incorporar la redundancia interna, segregación funcional o doble embarrado necesarios para mantener la seguridad y continuidad del suministro.
- Todos los cuadros deberán estar fabricados, ensamblados y verificados conforme a la **UNE-EN 61439** que resulte de aplicación y disponer de la documentación de conformidad correspondiente.

### c) Distribución eléctrica y cableado

La red de distribución temporal deberá diseñarse y ejecutarse de forma que garantice capacidad, seguridad, identificación, protección mecánica, facilidad de mantenimiento y compatibilidad con los recorridos y condiciones reales del recinto.

- **Cableado de alimentación y distribución** desde los grupos a los cuadros principales y secundarios y desde estos a las cargas finales, con tipología, aislamiento y sección adecuados a cada uso según normativa a cumplir.
- La sección de los conductores deberá justificarse, como mínimo, en función de:
  - Intensidad máxima admisible en régimen permanente y en condiciones reales de instalación.
  - Caída de tensión admisible, que con carácter general no deberá superar el **3%** en líneas principales salvo justificación técnica específica.
  - Longitudes reales de tendido, método de instalación, agrupamiento, temperatura ambiente y demás factores de corrección aplicables.
- Las canalizaciones y tendidos deberán quedar protegidos mecánicamente mediante rampas, cubrecables, tubos, canalizaciones o soluciones equivalentes homologadas allí donde exista riesgo de pisada, golpe, arrastre o paso de vehículos.
- Todos los circuitos deberán quedar debidamente identificados mediante marcaje de origen y destino, numeración, codificación de fases y documentación asociada.
- Los puntos de conexión deberán resolverse mediante conectores industriales macho o hembra, los más comunes serán; tipo **CETAC** (Ceeform IEC 60309), **Powerlock** (PowerSyntax®), o sistemas equivalentes certificados y compatibles con los equipos y cargas a conectar (el adjudicatario deberá disponer de los conectores adecuados en marca, calibre y tipología para la conexión de las cargas).

### d) Cableado por exterior

- Los tendidos exteriores discurrirán por recorridos seguros, protegidos y señalizados, evitando interferencias con evacuación, accesos, maniobras y circulación de personas o vehículos.
- Cuando resulte necesario, el cableado deberá discurrir canalizado o protegido adicionalmente frente a intemperie, roce, compresión, aplastamiento o manipulación accidental.
- En cruces de paso peatonal o rodado se emplearán cubrecables, pasos protegidos o soluciones equivalentes adecuadas al tránsito previsto, incluyendo soluciones compatibles con **Personas con Movilidad Reducida (PMR)** cuando proceda.
- En cruces aéreos sobre zonas de circulación, la altura libre mínima será de **3,5 m** o la superior que resulte exigible por la normativa aplicable o por las condiciones de operación del recinto.
- No se admitirán empalmes, derivaciones o reparaciones provisionales que no estén específicamente diseñados, certificados y protegidos para el uso previsto.

### e) Puesta a tierra

- El sistema de puesta a tierra deberá diseñarse específicamente para los grupos electrógenos, cuadros y circuitos temporales objeto del contrato, garantizando continuidad, eficacia de protección y compatibilidad con el esquema de red adoptado.

- La solución podrá consistir en red mallada, anillo, picas, placas o combinación de sistemas equivalentes, dimensionados según resistividad del terreno, corrientes de defecto y configuración de la instalación.
- La continuidad y eficacia del sistema de tierra deberán acreditarse mediante mediciones y verificaciones. El valor objetivo de resistencia deberá ser compatible con la protección prevista y, como criterio orientativo, se procurará un valor  $< 10 \Omega$  siempre que las condiciones del terreno lo permitan y resulte técnicamente procedente.
- Las uniones del sistema de tierra deberán ejecutarse mediante elementos certificados, con resistencia mecánica y eléctrica adecuadas, admitiéndose grapas específicas, conectores equivalentes o soldadura aluminotérmica cuando proceda.

## **f) Ensayos, pruebas y certificaciones**

Antes de la puesta en servicio, durante la operación y al cierre de los trabajos, el contratista deberá ejecutar y documentar, como mínimo, los siguientes ensayos, pruebas, controles y entregables:

### **Pruebas previas a la puesta en servicio**

- Pruebas de carga con nivel suficiente para verificar estabilidad, reparto, temperaturas, regulación y comportamiento del sistema, con referencia mínima del 70% cuando resulte viable y representativo.
- Simulación de contingencias y de fallo de equipos o fuentes, verificando la respuesta del sistema, la entrada de reserva o redundancia y la correcta transferencia o absorción de carga según la arquitectura prevista.
- Verificación de protecciones magnetotérmicas, diferenciales, disparos, enclavamientos y secuencias de maniobra.
- Mediciones de puesta a tierra, continuidad, aislamiento y demás comprobaciones reglamentarias que resulten exigibles.

### **Controles durante la operación**

- Seguimiento de consumos, cargas, alarmas, maniobras, horas de funcionamiento y parámetros principales de explotación.
- Emisión de registros o informes diarios de incidencias, actuaciones realizadas y estado general del sistema.
- Control de niveles de combustible, planificación de repostajes y verificación de ausencia de fugas o derrames.
- Inspección periódica de conexiones, puntos calientes, ventilación, estado mecánico y condiciones generales de seguridad.

### **Documentación y cierre de los trabajos**

- Certificados, actas y documentación eléctrica exigibles conforme al REBT y a la reglamentación que resulte de aplicación.
- Actas, inspecciones o certificados de entidad de control o inspección, cuando resulten exigibles para instalaciones temporales o instalaciones asociadas de combustible.
- Informe final de funcionamiento, incidencias, consumos, actuaciones realizadas y estado de cierre de la instalación.

## 5. MEDIOS HUMANOS

El adjudicatario designará los medios humanos mínimos exigidos en este apartado, sin perjuicio de cuantos adicionales resulten necesarios para garantizar la correcta planificación, montaje, legalización, operación, mantenimiento, repostaje, atención de incidencias y desmontaje de la instalación temporal de generación eléctrica. La suficiencia de medios será responsabilidad exclusiva del adjudicatario y no podrá alegarse insuficiencia de personal para justificar retrasos, incumplimientos de plazo, falta de cobertura operativa o merma en la continuidad del servicio.

**En caso de incumplimiento de los requisitos de medios humanos mínimos aquí descritos, se podrá aplicar la penalidad descrita en el apartado 22 PENALIDADES del Anexo I al PCAP.**

### Responsable técnico del contrato

El adjudicatario designará un responsable técnico único como interlocutor con IFEMA MADRID, con capacidad de decisión suficiente para coordinar medios, aprobar implantaciones, ordenar actuaciones correctivas y movilizar recursos adicionales. Deberá estar localizable de forma permanente durante toda la ejecución del contrato y disponible para presentarse presencialmente cuando sea requerido.

#### a) Jefe de equipo

Durante todas las fases del contrato; suministro, montaje, operación, servicio y desmontaje deberá existir un responsable presencial in situ mientras haya trabajos en curso, encargado de coordinar implantación, tendidos, conexionado, señalización, protecciones mecánicas, retirada de materiales y restitución de zonas afectadas.

#### b) Técnicos especialistas

**Dotación mínima en fase de montaje.** Durante el montaje, el adjudicatario deberá disponer como mínimo un responsable técnico o jefe de montaje y al menos dos técnicos electricistas presenciales, debiendo incrementar esta dotación cuando el número de emplazamientos, la simultaneidad de trabajos, la longitud de tendidos o la criticidad de las cargas así lo requieran.

**Dotación mínima en fase de operación.** Durante el periodo de servicio y celebración del evento, el adjudicatario deberá garantizar presencia técnica presencial continuada, con una dotación mínima simultánea de:

- En los periodos de servicio que se demanden por IFEMA en julio y agosto: se necesitan 2 turnos de 8 horas (total 16 horas), de 3 técnicos por turno (total 6 técnicos por día), con experiencia en operación de grupos electrógenos y cuadros de conmutación. La ubicación preliminar será un técnico en cada túnel, y otro en las zonas más críticas donde se hayan instalado los grupos para la electrónica de pista.
- Durante la semana de celebración del gran premio de F1: se necesitan 3 turnos de 8 horas (para cubrir las 24 horas), de 4 técnicos por turno (total 12 técnicos por día), con experiencia en operación de grupos electrógenos y cuadros de conmutación. La ubicación preliminar será un técnico en cada túnel, otro en la zona de Valdebebas del circuito y otro en las zonas del PIT BUILDING del recinto ferial.
- Los días de servicio definitivos se intentarán confirmar en la primera quincena de julio.

El adjudicatario deberá acreditar y contar con personal con experiencia acreditada en operación y mantenimiento de grupos electrógenos sincronizados, reparto de carga, cuadros de conmutación, repostaje y gestión segura del combustible, incluyendo prevención de derrames y actuación ante emergencias asociadas.

**Retén técnico y recursos de sustitución.** Además del personal presencial, el adjudicatario deberá disponer de un retén técnico operativo durante montaje, operación y desmontaje, con capacidad para movilizar personal adicional, materiales y equipos auxiliares o de sustitución cuando resulte necesario para asegurar la continuidad del servicio.

**Dotación mínima en fase de desmontaje.** Durante el desmontaje deberá mantenerse, como mínimo, un responsable presencial y dos técnicos electricistas hasta la retirada completa de equipos, cableados, protecciones mecánicas, residuos y elementos auxiliares asociados al contrato.

**c) Organización operativa, turnos y respuesta a incidencias**

**Criterio de coordinación con el apartado 6.** Los requisitos relativos a cobertura horaria, duración de los turnos, hitos temporales, plazos de movilización y tiempos máximos de llegada establecidos en el **apartado 6. Plazos de ejecución** tendrán carácter prevalente a efectos temporales. El presente subapartado regula la organización operativa de los medios humanos necesarios para cumplir dichos requisitos, sin ampliar ni contradecir lo allí dispuesto.

**Organización por turnos y relevo efectivo.** La prestación del servicio se organizará mediante turnos, relevos y suplencias planificados de forma que quede garantizada, en todo momento, la dotación presencial mínima exigida en este apartado y la cobertura operativa prevista en el apartado 6. Los relevos deberán efectuarse sin dejar periodos sin supervisión técnica efectiva, debiendo quedar identificados nominalmente los titulares y suplentes de cada turno y preverse los mecanismos de sustitución inmediata ante ausencias, incidencias o prolongaciones del servicio.

**Cualificación, habilitaciones y formación preventiva.** Todo el personal asignado deberá contar con la formación técnica y preventiva adecuada a las funciones desempeñadas. Cuando proceda, deberá acreditarse la cualificación profesional, la formación en prevención de riesgos laborales, los permisos y habilitaciones reglamentarias, así como la aptitud para trabajos en instalaciones eléctricas temporales y manipulación segura de combustibles.

**Experiencia mínima del personal clave.** El responsable técnico, el jefe de montaje y los especialistas principales deberán acreditar experiencia previa en servicios de naturaleza similar, con instalaciones temporales de generación eléctrica, distribución asociada, operación continuada y atención de cargas críticas en eventos o entornos de elevada exigencia operativa.

**Sustitución del personal clave.** El personal clave ofertado y asignado al contrato deberá participar efectivamente en su ejecución. Su sustitución solo podrá realizarse por causas justificadas y con personal de cualificación y experiencia equivalentes o superiores, debiendo comunicarse a IFEMA MADRID con la mayor antelación posible y, en caso de urgencia sobrevenida, de forma inmediata, sin que ello afecte a la continuidad de la cobertura operativa exigida en este pliego.

**Documentación previa obligatoria del equipo.** Antes del inicio de los trabajos, el adjudicatario deberá aportar la relación nominal del personal adscrito al contrato, con indicación de funciones, responsables, teléfonos de contacto, régimen de disponibilidad, organigrama operativo, cuadrantes de cobertura, turnos previstos, suplencias y documentación acreditativa de formación y habilitación cuando resulte exigible, en coherencia con la planificación y los plazos del apartado 6.

**Medios auxiliares del personal.** El personal deberá disponer de equipos de comunicación, herramientas, equipos de medida, EPIs, vehículos y demás medios auxiliares necesarios para prestar el servicio en condiciones de seguridad, autonomía operativa y respuesta inmediata.

**Incumplimiento de medios humanos.** La falta de adscripción o mantenimiento de los medios humanos mínimos exigidos, la ausencia de cobertura presencial comprometida, la desorganización de turnos o suplencias, el incumplimiento de los tiempos y plazos establecidos en el apartado 6 o la falta de acreditación documental del personal podrá considerarse incumplimiento de las condiciones técnicas del contrato.

## 6. PLAZOS DE EJECUCIÓN

Los plazos estimados de montaje, legalización, pruebas, puesta en servicio, operación y desmontaje serán los establecidos en la tabla del Anexo A, sin perjuicio de que dicho calendario pueda ser modificado para ajustarlo a las necesidades reales.

Resultarán de obligado cumplimiento los siguientes hitos mínimos: la entrega previa de la documentación técnica necesaria para la implantación y coordinación de actividades, la finalización completa del montaje con antelación suficiente para ejecutar las pruebas funcionales y reglamentarias, la disponibilidad de la instalación en la fecha y hora de inicio del servicio prevista en el Anexo A, la cobertura presencial continuada durante todo el periodo de operación y la retirada completa de los medios adscritos dentro del plazo de desmontaje previsto.

**En caso de retraso en los plazos establecidos, se podrá aplicar la penalidad 22 PENALIDADES del Anexo I al PCAP.**

**Planificación previa.** El adjudicatario deberá remitir, antes del inicio de los trabajos y dentro de los plazos previstos que se establezcan en el Anexo A u otros actualizados por IFEMA MADRID, la planificación de implantación, el organigrama operativo, los cuadrantes de turnos, la relación nominal del personal adscrito y la documentación técnica y preventiva necesaria para autorizar el acceso y coordinar la ejecución.

- **Montaje y pruebas previas.** El montaje deberá completarse con la antelación necesaria para realizar, antes del inicio del servicio, todas las verificaciones, ensayos, pruebas funcionales, simulaciones de fallo, comprobaciones de tierras y legalizaciones parciales o totales que resulten exigibles.
- **Puesta en servicio.** Todos los sistemas incluidos en el alcance deberán encontrarse plenamente operativos en la fecha y hora de inicio del servicio fijadas en el Anexo A, no admitiéndose trabajos pendientes que comprometan la seguridad, la legalización, la continuidad del suministro o la atención a las cargas críticas.
- **Cobertura durante la operación.** Durante todo el periodo de servicio el adjudicatario deberá mantener la cobertura técnica presencial continuada que corresponda en cada fase, conforme a las dotaciones mínimas, turnos y condiciones organizativas establecidas en el **apartado 5. Medios humanos**. En particular, deberá garantizar la cobertura de 16 horas en los periodos de servicio en julio y agosto que se demanden por IFEMA MADRID y la cobertura 24 horas al día, 7 días a la semana, durante la celebración en septiembre del gran premio de F1, así como la disponibilidad permanente del responsable técnico y del retén operativo.
- **Tiempos de respuesta en operación.** Cuando una incidencia requiera refuerzo, personal adicional, materiales o equipos de sustitución, el adjudicatario deberá iniciar la movilización en un plazo máximo de 15 minutos desde su detección o comunicación y garantizar la llegada del refuerzo al punto afectado en un plazo máximo de 60 minutos, salvo imposibilidad material debidamente justificada por restricciones de acceso ajenas al adjudicatario.
- **Desmontaje y retirada.** El desmontaje deberá ejecutarse dentro del plazo previsto en el Anexo A, incluyendo retirada de equipos, cableados, canalizaciones, cubrecables, residuos, combustible remanente y demás elementos auxiliares, dejando las zonas afectadas en condiciones adecuadas de seguridad y limpieza.
- **Entrega de documentación de cierre.** La documentación final, certificados, actas, registros de incidencias e informe final de funcionamiento deberán entregarse dentro de los plazos que se establezcan en el Anexo A o, en su defecto, a la finalización de los trabajos y con carácter previo a la liquidación del contrato.
- **Carácter esencial de los plazos.** El cumplimiento de los hitos temporales, de la cobertura operativa y de los tiempos máximos de respuesta tendrá la consideración de obligación técnica esencial a los efectos del contrato.

En resumen, los plazos importantes son los siguientes:

- Periodo de montaje: desde julio/agosto de 2026 según planificación por zonas
- Periodo de pruebas: agosto de 2026
- Periodo de operación: del 10 al 16 de agosto y del 7 al 13 de septiembre de 2026 (evento F1)
- Periodo de desmontaje: hasta la retirada completa de equipos prevista para 15 de septiembre de 2026
- Entrega de documentación: Hasta el 30 de septiembre del 2026

## 7. CONDICIONES ECONÓMICAS

El licitador deberá ofertar;

- El coste de día de alquiler y el coste de día de servicio por separado, que representarán el suministro, instalación, montaje, pruebas, legalización, puesta en servicio, operación, mantenimiento y desmontaje de todos los equipos generadores necesarios, la distribución eléctrica asociada y, cuando proceda según Anexo A.

Los días de alquiler y de servicio se ajustarán a los realmente realizados y efectuados, la tabla del Anexo A indica estimaciones por lo que podrán ser más o menos días en función de las necesidades reales.

- El coste del diferencial del combustible, precio único para todo el consumo que haya e independiente de la potencia del generador.

El consumo de combustible se facturará **por medición real, el combustible será ecológico HVO**, en base a los registros de operación de cada grupo electrógeno, obtenidos mediante los sistemas de monitorización, contadores o, en su defecto, estimaciones justificadas conforme a las curvas de consumo del fabricante y a las horas reales de funcionamiento. El adjudicatario deberá aportar, como soporte de facturación:

Registro individualizado por grupo electrógeno de:

- Horas de funcionamiento.
- Carga media, picos de demanda y régimen de operación.
- Consumo medido o estimado (litros).

Justificación técnica del método de cálculo empleado, cuando no exista medición directa.

Registro de repostajes realizados, indicando fecha, volumen suministrado y equipo afectado.

El precio unitario del combustible (€/litro) será **variable e indexado**, y se calculará conforme a la siguiente fórmula: **Precio combustible facturable = Precio de referencia oficial + Diferencial ofertado (€/litro)**

Donde:

El **precio de referencia oficial** será el precio medio del combustible empleado, correspondiente a la semana o días de suministro, publicado por el organismo oficial competente en materia de energía según la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

<https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/shpcarburantes/>

- El **diferencial ofertado** será único y fijo durante toda la ejecución del contrato, e incluirá todos los costes asociados al suministro, logística, manipulación y gestión del combustible. **Este diferencial podrá ser objeto de baja.**

El adjudicatario deberá aportar, junto a cada certificación:

- Referencia del índice oficial utilizado.
- Periodo aplicado.
- Cálculo del precio unitario resultante.
- Facturas del proveedor, cuando sean requeridas por IFEMA MADRID para validación.

No se admitirán consumos no justificados documentalmente ni estimaciones no trazables con los registros de operación exigidos en el contrato.

La liquidación final del combustible se realizará conforme al consumo real validado por IFEMA MADRID, dentro del límite de la partida económica prevista.

**En caso de incumplimiento en el control y justificación del combustible, se podrá aplicar la penalidad descrita en el apartado 22 PENALIDADES del Anexo I al PCAP.**

## **8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

1. Cumplir durante toda la ejecución del contrato la normativa técnica, eléctrica, de seguridad industrial, prevención de riesgos laborales, medio ambiente, gestión de residuos e instalaciones petrolíferas que resulte de aplicación, así como las normas internas y procedimientos operativos de IFEMA MADRID.
2. Presentar antes del inicio de los trabajos la documentación técnica, preventiva y de implantación exigible, incluyendo planos, esquemas, memorias, planificación, organigrama operativo, relación del personal adscrito y cuantos documentos sean necesarios para la coordinación de actividades, autorización de accesos, replanteo y puesta en servicio.
3. Asegurar la disponibilidad efectiva de repuestos, consumibles, materiales, equipos auxiliares, medios de sustitución y recursos de contingencia suficientes para mantener la continuidad del servicio ante averías, alarmas, sobrecargas, incidencias mecánicas, eléctricas o asociadas al sistema de combustible.
4. Garantizar la continuidad, seguridad y estabilidad del suministro durante todo el periodo de servicio, conforme a la criticidad de cada carga, a la arquitectura prevista para cada sistema y a los niveles de redundancia, conmutación y cobertura operativa definidos en este pliego y en el Anexo A.
5. Obtener, tramitar y entregar los certificados, actas, inspecciones y documentos de legalización o control reglamentario que resulten exigibles, incluyendo los emitidos por entidad de inspección o control industrial cuando proceda, tanto para la instalación eléctrica temporal como para las instalaciones asociadas de combustible.
6. Entregar la documentación final de cierre exigida por el contrato, incluyendo certificados, actas, registros de explotación, incidencias, consumos, informe final de funcionamiento, documentación de desmontaje y demás entregables previstos en este pliego.
7. Cumplir íntegramente los hitos y plazos de planificación, replanteo, implantación, montaje, legalización, pruebas, puesta en servicio, operación, desmontaje y retirada establecidos en el Anexo A, en el apartado 6 del presente pliego y en las instrucciones de coordinación emitidas por IFEMA MADRID.
8. Mantener durante el montaje, la operación y el desmontaje la cobertura técnica presencial, la disponibilidad del responsable técnico del contrato y el retén operativo exigidos en este pliego, asegurando en todo momento supervisión efectiva, capacidad de decisión y movilización inmediata de recursos adicionales.
9. Iniciar la movilización del refuerzo, materiales, medios adicionales o equipos de sustitución en el plazo máximo establecido en este pliego desde la detección o comunicación de la incidencia, garantizando la llegada al punto afectado dentro del tiempo de respuesta comprometido, salvo imposibilidad material debidamente justificada por restricciones de acceso ajenas al adjudicatario.
10. Entregar antes del inicio de los trabajos la planificación de implantación, el organigrama operativo, los cuadrantes de turnos, la relación nominal del personal adscrito, los medios asignados al contrato y la documentación técnica y preventiva necesaria para la ejecución, supervisión y coordinación del servicio.
11. Registrar y documentar todas las incidencias, alarmas, maniobras, repostajes, actuaciones correctivas, tiempos de movilización, tiempos de llegada, tiempos de resolución, sustituciones de equipos y demás datos operativos relevantes, poniéndolos a disposición de IFEMA MADRID en los informes diarios y en la documentación final del contrato.
12. Completar el desmontaje, la retirada de equipos y materiales, la gestión de residuos y combustible remanente, la restitución de las zonas afectadas y la entrega de toda la documentación de cierre dentro de los plazos establecidos, con carácter previo a la liquidación y facturación final del contrato, salvo que la documentación contractual disponga expresamente otra forma de pago.

## 9. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

La documentación exigida en este apartado tendrá carácter contractual y deberá entregarse por fases, de forma completa, ordenada, actualizada y dentro de los plazos establecidos en el Anexo A de este documento, en el apartado 6 del presente pliego o en las instrucciones de IFEMA MADRID. La documentación técnica, preventiva, de implantación y de organización del servicio deberá presentarse antes del inicio de los trabajos; la necesaria para pruebas, legalización parcial o total y puesta en servicio deberá estar disponible antes de energizar cada instalación o conjunto de instalaciones; los registros operativos e informes periódicos deberán remitirse durante la fase de operación; y la documentación final de cierre deberá entregarse antes de la liquidación y facturación final del contrato.

**En caso de retraso, se podrá aplicar la penalidad descrita en el apartado 22 PENALIDADES del Anexo I al PCAP.**

### **Proyecto eléctrico, documentación técnica y legalización**

El adjudicatario deberá entregar, con carácter previo a la energización de cada instalación o conjunto funcional, los proyectos, memorias, esquemas, cálculos, certificados, actas y demás documentos técnicos o reglamentarios necesarios para justificar el dimensionamiento, autorizar la puesta en servicio y tramitar la legalización parcial o total que resulte exigible.

- Cálculos justificativos de potencia, secciones, caída de tensión, cortocircuito, selectividad, protecciones y sistema de puesta a tierra.
- Esquemas unifilares, esquemas funcionales y, cuando proceda, diagramas de control, conmutación, acoplamiento y reparto de carga.
- Planos de implantación y distribución con ubicación de grupos electrógenos, cuadros, líneas, pasos protegidos, tierras y elementos auxiliares.
- Descripción de protecciones, enclavamientos, secuencias de maniobra, filosofía de control y contingencias cubiertas, cuando resulte aplicable por la arquitectura prevista.
- Certificados o documentación de conformidad de cuadros y equipos conforme a la normativa que resulte de aplicación, incluyendo UNE-EN 61439 cuando proceda.
- Manuales o fichas técnicas de operación y mantenimiento de los equipos principales adscritos al contrato.

Asimismo, antes de la puesta en servicio de cada tramo, sistema o conjunto afectado, el adjudicatario deberá aportar los certificados, actas, protocolos de prueba y demás documentos exigibles para la legalización o autorización de funcionamiento, sin perjuicio de la entrega posterior de la versión consolidada final al cierre del contrato.

Entre dichos documentos se incluirán, cuando resulten exigibles por la reglamentación aplicable y por la configuración final de la instalación:

- **Certificados de instalación eléctrica de baja tensión** o documentos equivalentes exigibles para la puesta en servicio.
- **Certificado final de dirección técnica o documento equivalente**, cuando resulte exigible.
- **Actas, inspecciones o certificados de entidad de control o inspección**, parciales o finales, cuando resulten exigibles, incluyendo en su caso:
  - Justificante de tasas o trámites asociados, cuando proceda.

- Informes o actas de inspección emitidos por la entidad actuante.
- Resolución favorable, diligencia o documento equivalente de conformidad, cuando exista.
- **Protocolos de verificación y pruebas previas a la puesta en servicio**, que incluirán, como mínimo, cuando proceda:
  - Continuidad de conductores y conexiones.
  - Resistencia de aislamiento.
  - Comprobación de protecciones diferenciales.
  - Mediciones de puesta a tierra.
  - Verificación de selectividad y secuencias de maniobra, cuando proceda.
  - Pruebas funcionales y simulación de contingencias o emergencia, cuando sean exigibles por la arquitectura prevista.

**a. Documentación de instalaciones de combustible**

Para los depósitos móviles, tuberías, bombas, mangueras, válvulas, cubetos y demás elementos asociados al sistema de combustible, el adjudicatario deberá aportar la documentación técnica, reglamentaria y de seguridad exigible por la normativa aplicable.

Toda esta documentación deberá encontrarse disponible antes del primer repostaje, de la carga inicial de combustible o de la puesta en operación de los equipos asociados, según corresponda, y mantenerse actualizada durante toda la ejecución del contrato.

- **Certificado de instalación o documento reglamentario equivalente**, emitido por empresa habilitada cuando proceda.
- **Protocolos o pruebas de estanqueidad, presión o verificación funcional** de los circuitos, cuando resulten exigibles.
- **Documentación de conformidad o fichas técnicas** de depósitos, mangueras, bombas, válvulas, cubetos y demás componentes principales.
- **Actas, inspecciones o certificados de entidad de control**, incluyendo justificantes y resoluciones favorables cuando proceda.
- Esquemas y planos del sistema de combustible efectivamente implantado.
- Procedimiento o plan de seguridad para repostaje, prevención de derrames y actuación ante incidencias.
- Registros de mantenimiento, control de niveles, repostajes y verificaciones operativas del sistema de combustible.

**b. Registros operativos e incidencias**

Durante la fase de operación, el adjudicatario deberá mantener un registro operativo completo, trazable y actualizado, a disposición de IFEMA MADRID, que permita acreditar el estado del servicio, las incidencias producidas y las actuaciones realizadas.

Este registro deberá mantenerse al día durante toda la operación, remitirse con la periodicidad requerida por IFEMA MADRID y entregarse en versión consolidada final al cierre del contrato.

- Incidencias eléctricas, mecánicas, de control, de combustible o de cualquier otro sistema asociado al servicio.
- Tiempos de detección, movilización, llegada, actuación y resolución de cada incidencia.

- Sustituciones o desconexiones de equipos, elementos auxiliares o componentes relevantes.
- Alarmas, eventos y maniobras registradas por los sistemas de monitorización o control.
- Intervenciones técnicas realizadas, incluyendo personal actuante, medios empleados y resultado de la actuación.

#### **c. Informe final de funcionamiento y explotación**

Al cierre del servicio, el adjudicatario deberá entregar un informe final de funcionamiento y explotación que recoja, de forma estructurada, el comportamiento real de la instalación, las incidencias registradas y las actuaciones realizadas durante la ejecución del contrato.

Este informe deberá entregarse dentro del plazo previsto en el Anexo A o, en su defecto, a la finalización de los trabajos y en todo caso antes de la liquidación y facturación final del contrato.

- Descripción del funcionamiento general de cada sistema de generación y distribución relevante.
- Resumen de cargas reales, máximos de demanda, niveles de utilización y parámetros de operación más significativos.
- Registro de consumos de combustible por equipo o sistema, con el nivel de detalle necesario para control operativo y justificación de facturación.
- Registros, tendencias o gráficas de utilización y comportamiento de los grupos electrógenos, cuando estén disponibles.
- Incidencias relevantes y medidas correctivas o preventivas adoptadas durante el servicio.
- Valoración técnica del rendimiento general del servicio y de las principales lecciones operativas identificadas.

#### **d. Certificados o actas de montaje y desmontaje**

Firmados por el responsable técnico o por quien resulte competente dentro de la organización del adjudicatario, estos documentos deberán dejar constancia del estado de implantación inicial y del cierre final de los trabajos.

Los documentos de montaje deberán emitirse a la finalización del montaje y con carácter previo a la puesta en servicio de las instalaciones correspondientes. Los de desmontaje deberán emitirse una vez concluida la retirada completa de medios y antes del cierre documental del contrato.

- Fechas y horas de inicio y finalización del montaje o desmontaje, según corresponda.
- Relación de equipos, cuadros, cableados y elementos auxiliares instalados o retirados.
- Verificación de implantación, protecciones mecánicas, señalización y condiciones generales de seguridad.
- Comprobaciones finales realizadas antes de la puesta en servicio o del cierre de los trabajos, según proceda.
- Declaración de conformidad del montaje ejecutado o del desmontaje y retirada segura realizados.

#### **e. Documentación complementaria y de cierre**

Además de la documentación específicamente indicada en los subapartados anteriores, el adjudicatario deberá entregar la documentación complementaria necesaria para acreditar la trazabilidad técnica, operativa, preventiva y ambiental del contrato.

Esta documentación deberá entregarse en su versión final actualizada al cierre de los trabajos y, en todo caso, con anterioridad a la liquidación del contrato, salvo aquellos documentos que, por su naturaleza, deban presentarse previamente para autorizar accesos, trabajos, repostajes o puesta en servicio.

- **Planos finales de implantación** del servicio ejecutado, en formato PDF y, en formato editable CAD.
- **Manual o dossier de explotación** en formato digital, con la información necesaria para interpretar la instalación y su operación real.
- **Documentación ambiental y de gestión de residuos**, incluyendo, cuando proceda, trazabilidad del combustible, residuos retirados y medidas adoptadas para prevenir derrames o afecciones ambientales.
- **Acreditación de seguro o cobertura equivalente** vigente durante el montaje, operación y desmontaje, cuando forme parte de la documentación exigible del contrato.
- Documentación preventiva y de coordinación efectivamente aplicada a la ejecución del servicio, en la medida en que deba integrarse en el cierre documental del contrato.

## 10. ASPECTOS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES.

- La empresa debe cumplir con toda la legislación que le sea de aplicación como consecuencia de su actividad (protección de datos, medioambiente, seguridad industrial, eficiencia energética, legislación socio-laboral y de prevención de riesgos, etc).
- La empresa debe de cumplir con las "Normas ambientales, de energía y de sostenibilidad de eventos" para personal de IFEMA y empresas colaboradoras.
- La empresa deberá utilizar pinturas en base agua.
- La empresa valorará la posibilidad de sustituir productos peligrosos que utilice en las instalaciones de IFEMA por otros de menor peligrosidad.
- La empresa tendrá a disposición las fichas de seguridad de los productos químicos almacenados en las instalaciones de IFEMA.
- La empresa gestionará los residuos peligrosos que genere como resultado de su actividad (pilas, fluorescentes, baterías o acumuladores, aceite usado, neumáticos fuera de uso, envases vacíos, absorbentes contaminados, restos pinturas, etc.) conforme a lo establecido en la ley 22/2011 y RD 180/2015. Para ello:
- Dispondrá de registro de pequeño productor de residuos peligrosos a nombre de la empresa en el que conste la dirección de IFEMA Palacio Municipal y que incluya todos los residuos peligrosos que genere a consecuencia de su actividad en nuestras instalaciones,
- Dispondrá de un pequeño almacén de residuos peligrosos identificado y techado, ubicado en zona adecuada, con envases homologados y etiquetados para cada residuo a contener y con cubeto de contención en caso de residuos líquidos,
- Retirá como mínimo semestralmente los residuos peligrosos almacenados. Los retirará un transportista autorizado y tendrá como destino un gestor autorizado de residuos peligrosos,
- Enviará a IFEMA al inicio del contrato una copia de los contratos de tratamiento con el/los gestores de residuos peligrosos que contrate, y una copia de la autorización del transportista y gestor contratado por el organismo competente en materia ambiental donde tengan ubicada su sede social (transportista) o la instalación de tratamiento de residuos (gestor).
- Enviará anualmente a IFEMA copia de las notificaciones previas de traslado y de los documentos de identificación de todas las retiradas realizadas de residuos peligrosos.
- La empresa deberá comprometerse a dejar las instalaciones limpias. Está prohibido abandonar residuos en las instalaciones, debiendo depositarlos donde corresponda: si es residuo no peligroso (papel-cartón,

plástico, madera, orgánico, vidrio, chatarra, tóner) en los contenedores de las instalaciones puestos a tal efecto y donde corresponda, y, si es residuo peligroso (fluorescentes, pilas, baterías, aceite usado, absorbentes contaminados, envases vacíos, restos pinturas, filtros usados, neumáticos usados, etc.), en el almacén de residuos peligrosos que ha dispuesto la empresa a tal efecto.

- La empresa deberá comprometerse a dejar las instalaciones en adecuadas condiciones de seguridad y a disponer de maquinaria (ya sea en alquiler o de su propiedad) que disponga de marcado CE y que esté adecuada al RD 1215/97.
- Priorizará la compra de equipos eficientes energéticamente hablando.

