

## MANIFESTACIÓN DE INTERÉS DE LA ENTIDAD DE ACOGIDA

### RETO DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

Un **reto de asesoramiento científico** es una necesidad concreta de información, análisis o evidencia científica identificada por una administración pública para mejorar el diseño, implementación o evaluación de sus políticas, programas o servicios.

#### 1. Nombre del departamento, órgano, organismo o entidad de derecho público de la Administración General del Estado

Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial, Ministerio de Industria y Turismo

#### 2. Título abreviado del reto de asesoramiento científico para la web (Máximo 15 palabras)

Asesoramiento científico para mejorar la seguridad industrial de baterías conectadas a la red

#### 3. Acrónimo del reto de asesoramiento científico

SAFE-BESS

#### 4. Título completo del reto de asesoramiento científico

Asesoramiento científico para el análisis de criterios de seguridad industrial frente a incendios, explosiones y liberación de gases en plantas de almacenamiento de energía en baterías conectadas a la red

#### 5. Descripción del reto de asesoramiento científico

##### 5.1. Descripción de la política pública en la que se enmarca el reto de asesoramiento científico [Máximo 300 palabras]

La electrificación de la economía y la integración de las energías renovables están acelerando el **despliegue de plantas de almacenamiento de energía en baterías (BESS) conectadas a alta tensión**. Estas infraestructuras son un elemento estratégico para la flexibilidad del sistema eléctrico, la gestión de congestiones, la mayor viabilidad de la generación renovable, la estabilidad de la red, la descarbonización y la seguridad del suministro. Su rápida implantación exige, sin embargo, **nuevos retos para la política pública de seguridad industrial** que contemple de riesgos que no encajan plenamente en la regulación concebida para subestaciones, centros de transformación o líneas de alta tensión convencionales.

En particular, **los BESS presentan fenómenos de fallo específicos** (como el *thermal runaway*, propagación entre módulos o contenedores, reignición, liberación de gases tóxicos o inflamables,

sobrepresión, explosión y afección a equipos eléctricos adyacentes) que requieren criterios técnicos propios de diseño, separación, compartimentación, ventilación, detección, extinción, operación, mantenimiento y protocolos de respuesta ante emergencias.

La casuística varía según la química de las baterías (tecnologías de ion-litio -LFP, NMC, NCA, LTO, LMO y LCO-, níquel-hidruro metálico, sodio-ion o baterías de flujo redox), el formato constructivo (*al aire libre, en contenedores o en edificios*), la capacidad de almacenamiento instalada, entre otros aspectos.

El reto se enmarca, por tanto, en la necesidad de dotar al Ministerio de Industria y Turismo de una **base científica y técnica sólida para orientar futuras guías, protocolos, reglamentos o instrucciones técnicas aplicables a plantas BESS** con el objetivo de homogeneizar la evaluación de proyectos en el ámbito de la seguridad industrial y de las instalaciones eléctricas de alta tensión.

## 5.2. Justificación y objetivos del reto de asesoramiento científico [Máximo 300 palabras]

El reto es relevante porque España está iniciando una **fase de despliegue acelerado del almacenamiento** y empiezan a tramitarse proyectos BESS de gran escala vinculados a subestaciones y redes de alta tensión. Sin una base regulatoria específica y homogénea entre administraciones, la evaluación de proyectos y las medidas de seguridad pueden variar entre territorios y actores, generando incertidumbre para administraciones, promotores, operadores, aseguradoras, servicios de emergencia y ciudadanía.

El objetivo general es proporcionar evidencia científica y técnica para apoyar el diseño de criterios de seguridad contra incendios y emergencias en plantas BESS.

Objetivos específicos:

- 1) Revisar las políticas públicas y reglamentaciones internacionales (NFPA 855, UL 9540/9540A o IEC 62933) sobre seguridad en BESS conectados a la red y sobre estándares aplicables de diseño, instalación y operación de los mismos.
- 2) **Analizar escenarios de riesgo en plantas BESS:** ignición, propagación, explosión, gases peligrosos, fallo eléctrico, reignición y efectos sobre equipos de alta tensión y edificios/infraestructuras auxiliares.
- 3) **Comparar las medidas preventivas y mitigadoras existentes:** selección tecnológica, arquitectura del sistema, separación entre unidades, ventilación, detección temprana, supresión/extinción, confinamiento, drenaje, monitorización, protecciones eléctricas y planes de emergencia.
- 4) Evaluar diferencias por química (tecnologías del ión litio y tecnologías emergentes), diseño (instalaciones *indoor/outdoor*; *stand-alone* o híbridadas), escala y proximidad a otras instalaciones.

- 5) Formular propuestas de política pública con criterios verificables, proporcionales y aplicables por la Administración y por los agentes del sector.

**5.3. Resultados esperados** [Máximo 300 palabras]

*5.3.1. Entregables previstos orientados al apoyo a la política pública*

- Informe intermedio con síntesis de evidencia: revisión de políticas públicas, normativa técnica, estándares internacionales, siniestros relevantes, lecciones aprendidas y prácticas regulatorias comparadas.
- Informe final con *policy brief*: dirigido a responsables públicos y técnicos, incluyendo una matriz de riesgos y una comparación de medidas preventivas y de protección en función de tipologías de planta, química de batería, potencia y emplazamiento.
- Recomendaciones para la elaboración de una guía técnica preliminar de evaluación de proyectos BESS, incluyendo las ventajas, limitaciones y condiciones de aplicación.
- Artículo para su publicación en la revista [Economía Industrial](#) (opcional). Todas las publicaciones estarán sujetas al visto bueno previo del responsable del ministerio.

*5.3.2. Actividades previstas para presentar los resultados*

- Sesiones periódicas de trabajo entre la persona investigadora y la unidad de acogida.
- Taller técnico específico con expertos en seguridad industrial, operadores de red, cuerpos de bomberos, protección civil, aseguradoras y representantes del sector para contrastar hipótesis y validar la aplicabilidad de las recomendaciones.
- Presentación final del *policy brief* ante los órganos competentes del ministerio.

*5.3.3. Derechos de propiedad intelectual sobre los resultados generados*

[marcar con una X la opción elegida]

- La entidad beneficiaria (universidad, centro de investigación, etc.) ostentará los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados. *[Opción que aparece en la convocatoria por defecto].*
- La entidad de acogida (organismo público) solicita a la entidad beneficiaria la cesión de los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados.
- Otra fórmula: \_\_\_\_

**6. Perfil requerido de investigador/a**

[Máximo 300 palabras]

**6.1. Requisitos de formación** [Indicar al menos el área/s de conocimiento del doctorado]

Doctorado en Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, Seguridad Industrial o áreas afines.

## 6.2. Requisitos de experiencia

- Experiencia en el análisis de riesgos tecnológicos o sistemas de protección activa y pasiva en entornos industriales o energéticos.
- Se valorará el conocimiento sobre los riesgos asociados a la operación de BESS.
- Se valorará el conocimiento de marcos normativos y estándares técnicos aplicables a BESS.

## 6.3. Requisitos de competencias

- Capacidad para trasladar conclusiones técnicas de forma clara y útil a responsables de políticas públicas y personal técnico de la Administración.
- Autonomía en el trabajo y alta disposición a colaborar en entornos institucionales y multidisciplinares.
- Capacidad de análisis riguroso, síntesis y formulación de recomendaciones basadas en evidencia.
- Ausencia de circunstancias que puedan dar lugar a conflicto de intereses.

## CONDICIONES PARA LA RESOLUCIÓN DEL RETO

### 7. Unidad de acogida

#### 7.1. Unidad de acogida

Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial (Dirección General de Estrategia Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa, Secretaría de Estado de Industria).

#### 7.2. Sede y lugar de la unidad de acogida

Ministerio de Industria y Turismo. Paseo de la Castellana, 160. Madrid.

### 8. Incorporación

#### 8.1. Plazo de incorporación. [Marcar con una X la opción deseada]

- Fecha a elección de la persona participante (dentro del plazo de 5 meses desde la resolución definitiva).
- En un plazo de \_\_\_ meses desde la resolución definitiva.
- Incorporación inmediata (dentro de los 10 días hábiles siguientes a la resolución definitiva).

#### 8.2. Medidas formativas para la incorporación sobre las funciones y organización de la unidad de acogida

Se facilitará una sesión de acogida e información sobre las funciones de la unidad, la organización interna del Ministerio y las fuentes de información disponibles.

## **9. Régimen de presencialidad y horario**

**9.1. El participante desarrollará un 20 % de su estancia de forma presencial.**

**9.2. Horario: flexible y negociable**

## **10. Uso de datos**

La unidad de acogida se compromete a facilitar a la persona participante el acceso a los datos y documentación disponibles en el Ministerio que sean pertinentes para el desarrollo del proyecto de asesoramiento científico, en cumplimiento con la normativa vigente sobre protección de datos, confidencialidad, seguridad de la información y secreto administrativo o industrial que resulte aplicable.

El organismo público podrá establecer condiciones específicas de acceso, uso y tratamiento de dicha información, incluyendo acuerdos de confidencialidad, consulta en entornos seguros, anonimización o seudonimización de datos, limitaciones de uso y protocolos de conservación, custodia y destrucción de documentación.