



Principado de
Asturias

Consejería de Ciencia, Industria y Empleo
a

Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías

Avance Directrices Sectoriales



A. Marco	3
A1. Antecedentes y Contexto Administrativo.....	3
A1.1. El acuerdo del consejo de gobierno	4
A1.2. La suspensión de títulos habilitantes	4
A2. Marco Normativo de Referencia	5
A2.1. Normativa europea	5
A2.2. Estatal	6
A2.3. Normativa autonómica	9
A3. Objetivos generales de la elaboración de las directrices	10
A3.1. Definición de la estrategia de localización (zonificación)	11
A3.2. Establecimiento de criterios técnicos de implantación	11
A3.3. Tipificación y alcance de las instalaciones.....	11
A3.4. Soporte para la evaluación ambiental y participación pública.....	11
B. Modelo	13
B1. Tipología de instalaciones objeto de regulación. El qué	13
B2. Alcance Espacial y Estrategia Territorial. El dónde	14
B2.1. Delimitación del ámbito de estudio: Gradación de radios de viabilidad	16
B2.2. Las Zonas de Oportunidad	17
B2.3. Criterios para la ubicación en Suelo No Urbanizable	18
B3. Evaluación de las distancias mínimas de seguridad de referencia	20
B4. Criterios de Implantación ¿El cómo?.....	21
B4.1. Criterios territoriales.....	21
B4.2. Criterios de seguridad	23
C. Tramitación prevista de las Directrices	26
D. Monitorización y seguimiento.....	27
D1. Cuadro de Mando de Almacenamiento Regional	27
D1.1. Indicadores de desarrollo e implantación.....	27
D1.2. Sistema de indicadores de sostenibilidad territorial	28
D1.3. Encuesta de percepción ciudadana	28
D2. Gestión e implementación del sistema.....	28
D2.1. Obligaciones de reporte de los promotores	29
D2.2. Revisión y Adaptación del Modelo (Gestión Dinámica)	29
E. Índices.....	30
E1. Figuras	30
E2. Referencias Bibliográficas (APA 7ª Ed.)	30
E3. Acrónimos	31



A1. Antecedentes y Contexto Administrativo

En los últimos meses, el sistema eléctrico del Principado de Asturias ha experimentado una fase de transformación vinculada a la transición energética, lo que ha impulsado un incremento sin precedentes de solicitudes para la implantación de Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS, por sus siglas en inglés). Esta dinámica, catalizada por la puesta a disposición de nuevos puntos de conexión en el territorio nacional por parte de Red Eléctrica de España y otras empresas distribuidoras, ha generado una fuerte presión territorial.

Las instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica son instalaciones en las que se difiere el uso final de electricidad a un momento posterior a cuando fue generada, o que realizan la conversión de energía eléctrica en una forma de energía que se pueda almacenar para la subsiguiente reconversión de dicha energía en energía eléctrica. Estas instalaciones si se disponen de forma exclusiva para su conexión a la red eléctrica y disponiendo de su correspondiente permiso de acceso y conexión tanto para el consumo como para el vertido de energía eléctrica a red es lo que se conoce como como una instalación de almacenamiento Stand Alone. Los titulares de instalaciones de almacenamiento se les consideran sujetos que desarrollan una actividad destinada al suministro de energía eléctrica.

No obstante, también existe la posibilidad de que otros sujetos vinculados al suministro de energía eléctrica como los productores de electricidad (como los generadores con energías renovables), o los consumidores o los denominados autoconsumidores, o titulares de redes de transporte y distribución puedan poseer este tipo de instalaciones. En estos casos estos sujetos permanecerán con su condición actual.

La Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA), en su sesión de 31 de julio de 2024, alertó oficialmente sobre este fenómeno, calificándolo como un "aluvión descontrolado de solicitudes" que buscaban ubicaciones sin obedecer a criterios urbanísticos consolidados. Esta situación no solo evidenció un vacío en la regulación territorial específica, sino que también generó alarma pública, ante el riesgo de que la proliferación desordenada de estas infraestructuras —cuyas características de implantación son asimilables a las de los usos industriales— pudiera comprometer el modelo territorial asturiano, fragmentando el paisaje, amenazando el patrimonio natural y afectando a su particular modelo poblacional de núcleos diseminados y dispersos.

Ante la necesidad de garantizar que el despliegue de las nuevas tecnologías de descarbonización sea compatible con la morfología del medio rural, la Administración autonómica constató la urgencia de establecer un marco regulatorio garantista. El objetivo es evitar dejar la planificación territorial exclusivamente a merced de la iniciativa empresarial, procediendo a la ordenación racional de estas instalaciones basándose en estudios objetivos que prioricen la utilización de suelos degradados, industriales o energéticos frente al consumo injustificado de suelo rural.

Esta sección sitúa el documento en su contexto legal y justifica su necesidad inmediata.



A1.1. El acuerdo del consejo de gobierno

Para materializar esta ordenación, el **Consejo de Gobierno del Principado de Asturias adoptó, con fecha 25 de agosto de 2025, el Acuerdo** por el que se inicia formalmente el procedimiento para la formulación y elaboración de las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para las instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica en baterías (BESS) en el suelo no urbanizable.

En dicho Acuerdo, el Consejo de Gobierno establece una distribución competencial clara y vinculante para la redacción de la norma:

- Atribuye la **formulación definitiva de las directrices** a la Consejería de Ordenación de Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos.
- Ordena expresamente a la **Consejería de Ciencia, Industria y Empleo** la elaboración de este **Documento de Avance**, así como la redacción del Documento Inicial Estratégico (DIE) para la evaluación ambiental pertinente.

El presente Documento de Avance da cumplimiento a dicho mandato, con la finalidad de precisar los objetivos estratégicos de la nueva ordenación y ofrecer un resumen estructurado de los aspectos espaciales, técnicos y ambientales más relevantes que se someterán a regulación. Conforme a lo establecido en el propio Acuerdo de inicio, el texto resultante de este documento servirá de base técnica para ser sometido a un trámite obligatorio de **información pública por un plazo de un mes**, garantizando así la participación temprana de los agentes sociales, económicos e institucionales antes de la formulación definitiva de la norma.

A1.2. La suspensión de títulos habilitantes

En los últimos tiempos, el Principado de Asturias se ha enfrentado a un auténtico "aluvión de solicitudes" por parte de promotores empresariales que buscan acceder a los nudos de conexión para implantar sistemas de almacenamiento de energía eléctrica. La magnitud de esta presión territorial queda patente en las cifras actuales: existen más de 170 solicitudes de acceso y conexión exclusivas para instalaciones de tipo *stand-alone* en la región, encontrándose más de 50 de ellas ya inmersas en fase de tramitación administrativa.

Ante la falta de una regulación territorial específica para este tipo de infraestructuras y basándose en los informes técnicos —como el elaborado por la Universidad de Oviedo— que acreditan la necesidad apremiante de ordenar este proceso, la Administración autonómica optó por intervenir de urgencia para evitar la degradación irreversible del medio rural asturiano.

Esta intervención se materializó mediante la aprobación del **Decreto 89/2025**, publicado en el BOPA el 8 de julio, por el que se modifica el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Asturias (ROTU). Dicha norma establece una medida cautelar consistente en la **suspensión de las autorizaciones urbanísticas** (títulos habilitantes) para la implantación de instalaciones de baterías (*stand-alone*) con una potencia superior a los 3 MW que pretendan ubicarse en **suelo no urbanizable**.

Esta suspensión de títulos tiene una vigencia temporal máxima fijada en **24 meses**. Su objetivo principal no es prohibir el almacenamiento energético, sino dotar a la Administración de un "paréntesis legal" necesario para redactar y aprobar las presentes Directrices Sectoriales sin que, durante el proceso, se produzcan hechos consumados que alteren el modelo territorial.



No obstante, en aras de garantizar que la transición energética no se paralice y de canalizar la inversión hacia áreas de bajo impacto, la suspensión contempla **excepciones estratégicas**. La suspensión de títulos no **es aplicable** a:

- Proyectos que se ubiquen en **suelos industriales, mineros o energéticos degradados**.
- Instalaciones asociadas a modalidades de **autoconsumo de hasta 3 MW**.

Esta excepcionalidad normativa justifica también que en el enfoque de este Documento de Avance, centrado en identificar y validar "zonas de oportunidad" se proceda también a incluir estos espacios degradados dado que actualmente los promotores sí podrían desarrollar sus proyectos con plenas garantías y sin verse afectados por la suspensión temporal.

Por todo ello estas Directrices Sectoriales tendrán como objeto el regular la implantación en el suelo considerado como no urbanizable del Principado de Asturias las instalaciones de con una potencia superior a 3 MW.

A2. Marco Normativo de Referencia

La implantación de Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) opera bajo un complejo marco regulatorio multinivel. Desde el ámbito europeo, normas como la Directiva (UE) 2023/2413 (Directiva RED III) se contemplan expresamente las instalaciones de almacenamiento y de su conexión a la red otorgando a los activos de almacenamiento y a sus infraestructuras de evacuación la presunción de "**interés público superior**".

No obstante, como ha señalado la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA), este imperativo de transición energética no debe contraponerse ni sacrificar el modelo básico de ordenación territorial de la comunidad autónoma, debiendo garantizarse la preservación del paisaje, el patrimonio natural y el modelo poblacional disperso característico del medio rural asturiano.

Por tanto, el presente marco normativo de referencia identifica aquellas disposiciones estatales y autonómicas que condicionan de forma directa la viabilidad técnica, administrativa y espacial de estas instalaciones, sirviendo de base jurídica para justificar los criterios de localización (zonas de oportunidad) y exclusión propuestos en estas Directrices.

A2.1. Normativa europea

El Pacto Verde Europeo establece la hoja de ruta para lograr el objetivo de la Unión Europea para el año 2050 de alcanzar la neutralidad climática, en línea con el compromiso de aumentar la acción climática global del Acuerdo de París. La transición hacia la neutralidad climática supone una profunda transformación del sistema energético, que pasará a estar alimentado, fundamentalmente, por recursos renovables. El carácter variable de algunas de estas fuentes energéticas hace necesario contar con diversas herramientas que confieran flexibilidad al sistema, entre las que se encuentra el almacenamiento energético.

El Plan REPower EU aprobado en mayo de 2022, pone de manifiesto la existencia de una doble urgencia para transformar el sistema energético europeo: por un lado, de poner fin a la dependencia de la Unión Europea con respecto a los combustibles fósiles, y, por otro, de hacer frente



a la crisis climática. Para ello, la Comisión propone considerar que los activos de almacenamiento de energía sean de interés público superior y se facilite su despliegue, señalando su importante papel a la hora de garantizar la flexibilidad y la seguridad del suministro energético, facilitando la integración de la generación renovable, alimentando la red y conservando la energía para utilizarla cuando más se necesita.

La normativa europea sobre almacenamiento energético se centra en la necesidad de integrar el almacenamiento energético en el sistema eléctrico para garantizar la seguridad y flexibilidad del suministro energético. Esto incluye la regulación de instalaciones de almacenamiento energético, la facilitación del acceso a redes y los mercados del sistema eléctrico y la promoción de la generación renovable mediante las siguientes directivas y reglamentos:

1. **Reglamento (UE) 2023/1542, de 12 de julio de 2023:** Relativo a las baterías y residuos de baterías, por el que se modifican la Directiva 2008/98/CE y el Reglamento (UE) 2019/1020, y se deroga la Directiva 2006/66/CE. Determina los criterios para el uso, trazabilidad, reutilización, sustancias peligrosas y reciclaje de todas las baterías, incluyendo las denominadas industriales para uso en almacenamiento energético.

Establece: (a) Requisitos de sostenibilidad y seguridad de baterías industriales/estacionarias; (b) Declaración de huella de carbono; (c) Pasaporte digital de batería; (d) Responsabilidad ampliada del productor; (e) Objetivos de recogida, reciclaje y recuperación de materiales.

2. Esta necesidad de incorporar el almacenamiento se refuerza en **la Recomendación de la Comisión de 14 de marzo de 2023**, relativa al almacenamiento de energía y para respaldar un sistema energético de la UE descarbonizado y seguro (2023/C 103/01).
3. **Directiva (UE) 2023/2413 (RED III):** Modifica la Directiva 2018/2001 sobre energías renovables, el Reglamento 2018/1999 y la Directiva 98/70/CE. Promueve el almacenamiento de energía como herramienta de descarbonización y establece plazos para la simplificación de autorizaciones.
4. **Directiva (UE) 2019/944, del Mercado Interior de la Electricidad:** Establece el marco regulatorio para el mercado eléctrico europeo e introduce disposiciones específicas sobre almacenamiento energético, separación de actividades y acceso a la red.
5. **Reglamento (UE) 2019/943 (ACER, mercado mayorista):** Reglas del mercado interno de la electricidad, incluyendo la participación de instalaciones de almacenamiento en los mercados de energía y servicios de sistema.

A2.2. Estatal

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico contempla que el suministro de energía eléctrica constituye un servicio de interés económico general, contemplando a las instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica de tipología Stand Alone como parte de ese suministro. Estas instalaciones están sometidas a los trámites de Autorizaciones administrativas previa y de construcción a autorización de explotación y además por la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental a una evaluación ambiental simplificada.



La regulación eléctrica estatal resulta determinante para la ordenación territorial de los parques de baterías, ya que impone condicionantes físicos, administrativos y temporales estrictos para la obtención de los permisos de acceso y conexión a la red.

a. Textos legales fundamentales

1. **Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica:** Esta norma regula los procedimientos de acceso a la red para instalaciones de almacenamiento. En él se desarrolla como se otorga el permiso de uso de la red de distribución o transporte a la que se conecta bien una de instalación de producción de energía eléctrica, o una instalación de almacenamiento para posterior inyección a la red, o una instalación de consumo, incidiendo directamente en la estrategia territorial a través de dos mecanismos clave:
 - a. **El punto de acceso a red** para instalaciones *Stand Alone* generalmente se concede en un nudo de esta, es decir en un punto eléctrico en el que confluyen tres o más líneas eléctricas con el mismo nivel de tensión y donde también pueden existir transformadores. Esta definición se ajusta a las denominadas subestaciones y también a centros de reparto. Por ello nuestro modelo territorial debe partir del conocimiento de la ubicación actual y planificada para el futuro de estos nudos
 - b. **Hibridación de instalaciones (Art. 27):** El decreto permite a los titulares de instalaciones de generación existentes incorporar módulos de almacenamiento utilizando el mismo punto de conexión y la capacidad de acceso ya concedida. Esto fomenta territorialmente la ubicación de baterías en las poligonales de parques eólicos o fotovoltaicos ya operativos.
2. **Real Decreto 997/2025, de 5 de noviembre, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico:** Aprobado con el objetivo de reforzar la resiliencia y estabilidad del sistema eléctrico y fomentar el almacenamiento (alineado con el objetivo del PNIEC de alcanzar 22,5 GW en 2030), este decreto introduce medidas de agilización que impactan directamente en la implantación de los BESS:
 - a. **Exención de evaluación ambiental simplificada:** Mediante la modificación de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, se exime de este trámite a los sistemas de almacenamiento híbridos, siempre y cuando se sitúen estrictamente **dentro de la poligonal ya evaluada ambientalmente** en el proyecto original y este cuente con declaración de impacto ambiental favorable.
 - b. **Reducción de plazos y caducidades:** Se reducen a la mitad los plazos de tramitación estatal para autorizaciones administrativas. Asimismo, para evitar la especulación y liberar capacidad de red, se fija la caducidad de los derechos de acceso y conexión para demanda a los cinco años si no se hace uso de ellos.
 - c. **Definición de Potencia Instalada:** Se unifica el criterio técnico para las baterías, definiendo la potencia instalada como la menor entre la suma de módulos, la de los inversores o el transformador.
3. **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética:** Establece el objetivo de neutralidad climática y promueve el almacenamiento energético como herramienta clave de la transición energética. Afecta a la planificación y autorización de nuevas instalaciones de almacenamiento de energía.



Estas normas estatales conforman un escenario en el que la viabilidad de los proyectos BESS está indisolublemente ligada a su proximidad a las redes existentes principios que asume este Documento de Avance para definir sus Zonas de Oportunidad.

b. Normativa de seguridad industrial

Tras analizar el marco regulatorio aplicable a las baterías, es imprescindible abordar la normativa estatal y sectorial relativa a la seguridad industrial, que constituye la base para la prevención de riesgos y la protección de personas, bienes y medio ambiente en el ámbito de las instalaciones de almacenamiento energético. Esta normativa, detallada a continuación, regula aspectos clave como la seguridad eléctrica, la protección contra incendios y las condiciones técnicas de las instalaciones, asegurando el cumplimiento de los estándares exigidos para la implantación y operación segura de los sistemas BESS en España.

1. **Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria:** Marco matriz nacional que regula la prevención de riesgos y protección de personas, bienes y medio ambiente en actividades industriales y energéticas.
2. **Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico:** Marco regulatorio para las instalaciones que actúan como sujetos del sistema eléctrico.
3. **Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo:** Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, de aplicación al conjunto único de la planta de almacenamiento.
4. **Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero:** Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aplicable a la evacuación y alimentación de transformadores.
5. **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto:** Reglamento electrotécnico para baja tensión, aplicable a los equipos contenerizados y sistemas de potencia interna.
6. **Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo:** Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), de aplicación directa en autoconsumo e indirecta/complementaria en plantas *Stand Alone* para control de propagación y evacuación.
7. **Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo:** Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI), que rige el diseño y mantenimiento de los sistemas activos de extinción y detección.
8. **ITC-RAT 14:** Requisitos para instalaciones eléctricas de interior y envolventes prefabricadas.
9. **ITC-RAT 15:** Requisitos para instalaciones eléctricas de exterior en parques vallados.
10. **ITC-BT-37:** Instalaciones a tensiones especiales.
11. **ITC-BT-40:** Instalaciones generadoras de baja tensión.
12. **Norma IEC 62619:** Especificaciones para las pruebas de abuso térmico (hasta 85 °C) para prevenir el embalamiento térmico (*thermal runaway*).



A2.3. Normativa autonómica

a. Ambiental

La Ley 1/2023, de 15 de marzo, de Calidad Ambiental de Asturias, establece el marco jurídico para garantizar la calidad ambiental en el Principado de Asturias, regulando la prevención, control y mejora del medio ambiente.

Tiene como finalidad preservar, restaurar y valorar el capital natural, incrementando la resiliencia frente al cambio climático y otros riesgos medioambientales, y compatibilizando la protección ambiental con el desarrollo económico y social, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y con la Agenda 2030.

Establece el marco procedimental y normativo para garantizar una adecuada calidad ambiental, para lo cual somete las actividades susceptibles de producir molestias, alterar la calidad del medio ambiente u ocasionar riesgos o daños a la salud de las personas o al medio ambiente a un régimen de intervención administrativa con el fin de evitar o, cuando ello no sea posible, reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo, así como potenciar la implementación de medidas en materia de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático y de desarrollo de la economía circular.

El régimen de intervención ambiental establecido para las instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica de tipología Stand Alone en esta Ley es el de la Declaración Responsable ambiental, salvo en el caso en que el órgano ambiental decidiera que el proyecto debe someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria porque podría tener efectos significativos sobre el medio ambiente. En este caso, el régimen de intervención establecido sería el de autorización ambiental integrada simplificada.

b. Territorial

La implantación de los Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) en el Principado de Asturias debe integrarse en el marco normativo autonómico, vertebrado por el **Texto Refundido de las Disposiciones Legales Vigentes en Materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo (TROTU)**, aprobado por Decreto Legislativo 1/2004, y el **Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo (ROTU)**, aprobado por Decreto 63/2022. Este marco establece como principios fundamentales la utilización racional del territorio, la protección del medio ambiente y el equilibrio entre el bienestar económico y el desarrollo sostenible.

Las características intrínsecas del medio rural asturiano, donde el Suelo No Urbanizable (SNU) representa el 97,3% del territorio, han condicionado la respuesta regulatoria autonómica frente a la proliferación de proyectos BESS:

c. Condiciones generales en suelo no urbanizable y suspensión

Aunque la normativa urbanística (Art. 128 del TROTU y Art. 119 del ROTU) contempla las infraestructuras de suministro de energía como dotaciones de "interés público" autorizables en SNU mediante un Estudio de Implantación, la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA) determinó que los BESS presentan características y requerimientos espaciales asimilables a los usos industriales. Su implantación desordenada amenaza la morfología del



medio rural, fragmentando el paisaje y afectando al modelo poblacional disperso de los núcleos rurales.

El Gobierno del Principado de Asturias aprobó el **Decreto 89/2025**, que modifica el ROTU introduciendo la posibilidad de la **suspensión del otorgamiento de licencias y títulos administrativos habilitantes** cuando por razones imperiosas de interés general lo requieran, con carácter previo a la aprobación inicial de los instrumentos de ordenación territorial.

Por ello se tomó el Acuerdo de 25 de agosto de 2025, del Consejo de Gobierno, por el que se inicia el procedimiento para la formulación y elaboración de las directrices sectoriales de ordenación del territorio para almacenamiento de energía eléctrica en baterías (BESS) en el suelo no urbanizable y se suspende temporalmente la concesión de licencias y otros títulos habilitantes.

d. Excepciones legales: La prioridad de los Suelos Industriales y Degradados

El marco autonómico no prohíbe el almacenamiento, sino que lo canaliza hacia emplazamientos compatibles. El propio decreto de suspensión de licencias establece **excepciones expresas** que constituyen el fundamento jurídico de la estrategia de "Zonas de Oportunidad". Quedan excluidos de la moratoria:

1. Los suelos clasificados como urbanos o urbanizables de uso industrial.
2. Los suelos no urbanizables en los que se estén desarrollado **actividades de tipo minero, industrial o energético**, o en los que se hubieran desarrollado este tipo de actividades y que actualmente se encuentren en situación de desuso, abandono o degradación, y no hayan culminado su proceso de restauración, cuya regulación se realizará conforme al régimen de usos establecido para la categoría de suelo asignada por el planeamiento.

Esta excepcionalidad normativa se sustenta directamente en el **artículo 5 del ROTU**, que consagra como principio el desarrollo territorial sostenible mediante la "consideración del suelo como recurso natural no renovable" y la búsqueda de la calidad ambiental a través de la **"recuperación de suelos contaminados y espacios degradados"**.

En consecuencia, de acuerdo con los informes técnicos de la CUOTA y del INDUROT, se asume a priori que no todo el Suelo No Urbanizable de carácter general (y en especial el de Especial Protección, Costas o Interés vinculado a Núcleos Rurales) puede reunir las condiciones apropiadas para albergar infraestructuras almacenamiento de energía eléctrica de tipología Stand Alone. Sí, en cambio, siempre que sea técnica y económicamente viable, la implantación debe dirigirse hacia el suelo industrial y hacia **espacios degradados** identificados en la región, cumpliendo así el doble objetivo de facilitar la transición energética y restaurar ambientalmente el territorio asturiano.

A3. Objetivos generales de la elaboración de las directrices

Conforme a lo dispuesto en el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 25 de agosto de 2025 y en las prescripciones técnicas que rigen su elaboración, el presente Documento de Avance tiene como finalidad principal precisar los objetivos pretendidos con la nueva ordenación territorial y



ofrecer un resumen estructurado de los aspectos espaciales, técnicos y ambientales más relevantes que serán objeto de regulación. Para dar cumplimiento a este mandato, el Avance persigue los siguientes objetivos específicos operativos:

A3.1. Definición de la estrategia de localización (zonificación)

Proponer una metodología de análisis espacial que permita identificar el territorio asturiano con potencial adecuado para instalar sistemas de almacenamiento *Stand Alone*, basándose fundamentalmente en su proximidad a los nudos de acceso y conexión de la red eléctrica. El objetivo es delimitar qué áreas dentro del suelo no urbanizable pueden considerarse aptas (con especial atención a la recuperación de espacios degradados) evaluando su compatibilidad con los usos existentes y permitidos.

Para la consecución de este objetivo, la metodología abandonará el enfoque reactivo y adoptará un modelo proactivo. Se fundamentará en acotar el territorio bajo el imperativo legal de la viabilidad de conexión compartida, estableciendo para ello una **gradación espacial basada en anillos concéntricos o radios de búsqueda** desde las subestaciones (cuyo desarrollo técnico y distancias se exponen en detalle en el *apartado 4.1. Delimitación del ámbito de estudio: Gradación de radios de viabilidad*). Asimismo, se establecerá una diferenciación clara entre el ámbito de estudio integral (necesario para la búsqueda de alternativas) y el ámbito de regulación estricto (circunscrito al Suelo No Urbanizable).

A3.2. Establecimiento de criterios técnicos de implantación

Identificar y describir los diferentes análisis técnicos que resultará preceptivo realizar (estudios de ruidos, contaminación atmosférica, contaminación de aguas, contaminación electromagnética, protección contra incendios y control de gases) para evaluar los impactos territoriales y ambientales. El objetivo de esta identificación es fijar los criterios de diseño que permitirán determinar, con base científica, las distancias mínimas aconsejables de las instalaciones a núcleos de población, viviendas aisladas u otras infraestructuras, así como la integración en el paisaje.

A3.3. Tipificación y alcance de las instalaciones

Estructurar el contenido de las futuras directrices dividiendo la realidad del almacenamiento en bloques temáticos diferenciados. El objetivo es identificar qué modelos de implantación se adoptan para las plantas Stand Alone de más de 3 MW de potencia que generan un consumo de nuevo suelo y deben ser objeto de regulación territorial restrictiva, y definir que tipos de almacenamientos deben quedar expresamente excluidos de estas Directrices por estar amparados en la planificación de la red eléctrica estatal o en poligonales de generación ya evaluadas.

A3.4. Soporte para la evaluación ambiental y participación pública

El documento nace con el objetivo instrumental de servir de base para la redacción del Documento Inicial Estratégico (DIE). La conjunción de ambos documentos (Avance y DIE) es el paso habilitante necesario para someter la futura ordenación a un proceso de participación pública.



transparente, permitiendo a los distintos agentes sociales y económicos conocer el modelo propuesto y aportar sugerencias antes de la formulación jurídica definitiva de la norma.



B. MODELO

B1. Tipología de instalaciones objeto de regulación. El qué

El contenido de las futuras directrices se estructurará reconociendo que los impactos territoriales varían según la tipología del sistema. Conforme a la legislación sectorial y al ámbito de aplicación de la suspensión de licencias (Decreto 89/2025), la nueva ordenación se centrará exclusivamente en el ámbito del suelo no urbanizable y en los siguientes bloques temáticos:

1. **Plantas *Stand Alone* y sus infraestructuras necesarias:** Regulación de las plantas de almacenamiento independientes conectadas a la red, sus estaciones transformadoras y viales de acceso e infraestructuras necesarias, por ser estas las que generan una nueva ocupación del suelo y las directamente afectadas por la moratoria.
2. **Líneas eléctricas de conexión de las plantas *stand alone*.** Análisis singular de los trazados de evacuación entre las plantas *stand alone* y los nudos de red, estableciendo condicionantes para minimizar su impacto de forma independiente al de la propia batería. Con carácter general, estas líneas de evacuación discurrirán soterradas en su totalidad.

Esta exigencia responde tanto al principio de mínimo impacto visual y paisajístico que rige estas Directrices como a la orientación técnica de la Dirección General de Energía y Minería del Principado de Asturias. Solo de forma excepcional y debidamente justificada podrán admitirse tramos aéreos en los siguientes supuestos:

- a. Cuando la tensión nominal de la línea sea superior a 132 kV, umbral a partir del cual el soterramiento presenta dificultades técnicas y económicas de especial relevancia.
- b. Cuando se trate de cruzamientos con infraestructuras de especial complejidad —ríos, vías de comunicación de alta capacidad o infraestructuras ferroviarias— y se acredite la inviabilidad técnica de la solución subterránea.

En ambos casos, el promotor deberá aportar una justificación técnica expresa en el estudio de implantación, que incluya el análisis de alternativas de trazado y la valoración del impacto visual desde los núcleos habitados. Esta práctica es ya la solución mayoritariamente adoptada en los proyectos BESS *stand alone* tramitados ante el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, incluido el proyecto Tabiella BESS en el concejo asturiano de Gozón, cuya evaluación ambiental descartó expresamente las alternativas con tramos aéreos por su mayor impacto paisajístico y el riesgo de colisión de avifauna (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, 2024). En estricta consonancia con el Informe vinculante de la CUOTA de 31 de julio de 2024 y la Ley del Sector Eléctrico (Ley 24/2013), quedan fuera del objeto de esta ordenación territorial:

- **Instalaciones de Autoconsumo:** Sistemas BESS mayores de 3 MW que estén asociados a actividades consumidoras de energía eléctrica (vinculados a suelo urbano o industrial)
- **Instalaciones Híbridadas:** Las baterías asociadas a plantas de generación renovable existentes o nuevas no son objeto de este análisis territorial. Al compartir el derecho de acceso concedido e implantarse dentro de las poligonales de los proyectos de generación, se benefician de la tramitación ambiental simplificada dictada por la normativa estatal (RD 1183/2020 y RD 997/2025) y si tratamiento territorial será el mismo que el de la instalación



a la que se asocian no generan los problemas de dispersión en suelo rural que motivan estas Directrices.

- **Instalaciones plenamente integradas en la Red:** Aquellos sistemas utilizados por los gestores de las redes para garantizar la fiabilidad y seguridad del sistema eléctrico tienen la consideración legal de "elementos constitutivos de la red de transporte o distribución" (Arts. 34.1 y 38.2 de la Ley 24/2013). Su regulación e implantación se rige por la planificación eléctrica estatal, quedando excluidas de esta ordenación autonómica y su tratamiento territorial será el mismo que el de la instalación a la que se asocien tal como una subestación o un centro de transformación.

B2. Alcance Espacial y Estrategia Territorial. El dónde

Para dar cumplimiento a los objetivos del Documento de Avance, resulta imprescindible definir una metodología de análisis espacial que permita identificar qué partes del territorio asturiano poseen la capacidad de acogida idónea para albergar sistemas de almacenamiento de energía eléctrica, de las instalaciones *Stand Alone*.

Hasta la fecha, la búsqueda de emplazamientos para estas infraestructuras se ha regido por un enfoque reactivo frente a las solicitudes de los promotores, lo que ha derivado en una presión territorial desordenada sobre el medio rural. La presente estrategia territorial abandona esta inercia y adopta un **modelo proactivo y planificador**. El objetivo es conciliar la ineludible transición energética y el despliegue de los BESS —reconocidos como infraestructuras de interés público superior— con la estricta preservación del modelo territorial asturiano, su paisaje y su morfología de núcleos rurales dispersos.

1. **El criterio técnico y legal de proximidad:** La viabilidad de conexión a los nudos de evacuación de la red eléctrica existente.
2. **El principio de desarrollo territorial sostenible:** La limitación del consumo de nuevo Suelo No Urbanizable, dirigiendo la presión de implantación hacia la recuperación ambiental de pasivos industriales, mineros o energéticos, conforme a los principios del Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo (ROTU).

Bajo estas premisas, la metodología espacial segmenta el territorio mediante un sistema dual que se desarrolla en los siguientes apartados: la definición de las áreas viables de implantación preferente "**Zonas de Oportunidad**" y la acotación estricta de las áreas incompatibles "**Zonas de Exclusión**".

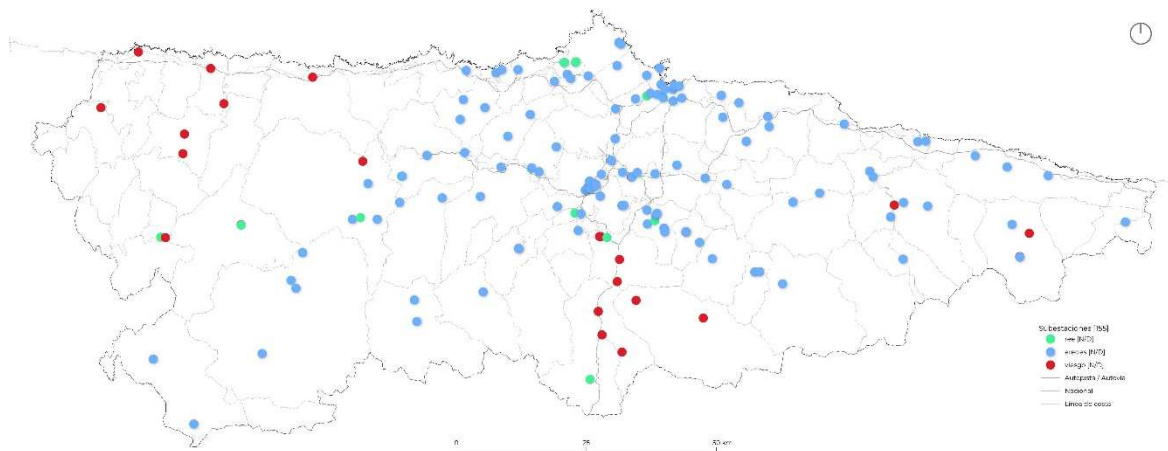


Figura 1 Ubicación de las subestaciones de partida

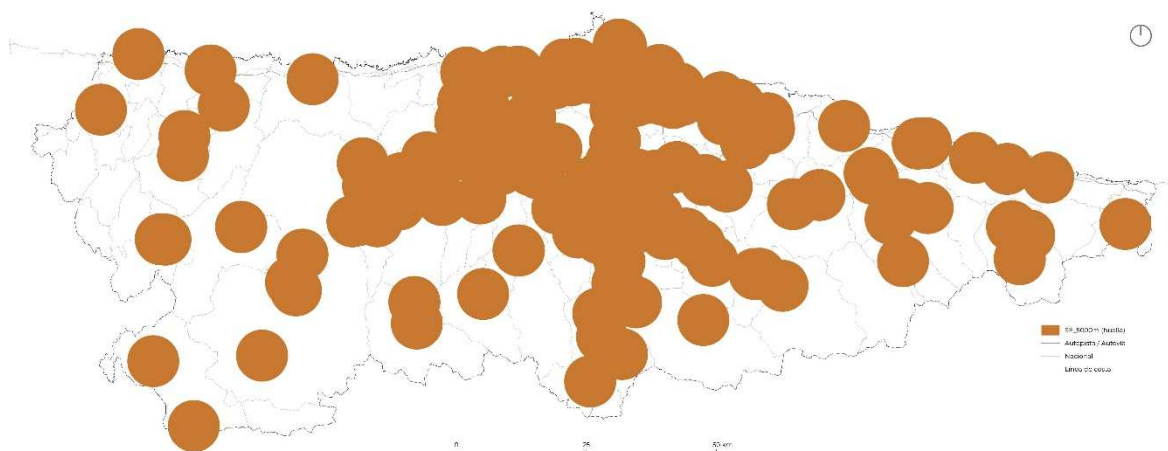


Figura 3 Superficie de 5 km

2. **Radio de Excepcionalidad (> 5 km):** Tal y como señalan los criterios técnicos, más allá de la distancia de 5 km resulta poco viable económicamente la construcción de una línea eléctrica de conexión exclusiva. Por tanto, los territorios situados fuera de este radio quedarán, con carácter general, excluidos para instalaciones *Stand Alone*. No obstante, se podrá contemplar el estudio de distancias superiores (hasta 10 km) de forma excepcional, condicionado a que el proyecto se emplace sobre un gran pasivo ambiental (macro-espacio degradado) y que la evacuación discurra utilizando pasillos eléctricos o corredores de infraestructuras ya existentes y legalizados, sin suponer nuevas afecciones al suelo rural genérico.

B2.2. Las Zonas de Oportunidad

La metodología de este Avance **realiza un análisis de capacidad de acogida** sobre el 100% del territorio (Suelo Urbano, Urbanizable y No Urbanizable). La identificación de alternativas en suelos industriales y en los 224 espacios degradados inventariados por el INDUROT/CSIC es el paso previo e indispensable que justifica técnica y jurídicamente las posteriores exclusiones en el Suelo No Urbanizable genérico

Una vez delimitados los radios de viabilidad en torno a los nudos eléctricos, la metodología de este Avance exige un análisis integral del **100 % del territorio** comprendido en dichos anillos, abarcando todas las clases de suelo (urbano, urbanizable y no urbanizable). Este enfoque holístico es el paso previo indispensable para demostrar objetivamente la existencia de alternativas de implantación viables y de bajo impacto, lo que a su vez justifica jurídicamente las futuras restricciones y exclusiones sobre el medio rural genérico.

Bajo esta premisa, y en estricta consonancia con las directrices de la CUOTA y las excepciones a la moratoria de licencias (Decreto 89/2025), el objetivo de la nueva ordenación es canalizar los proyectos hacia emplazamientos donde su impacto sea mínimo o netamente positivo. Para ello, se definen como "Zonas de Oportunidad" de implantación preferente las siguientes categorías:



a. Suelos Urbanos y Urbanizables de uso Industrial, Minero o Energético

Al analizar la totalidad del territorio, se identifican prioritariamente estos espacios ya antropizados. Dado que las instalaciones BESS *Stand Alone* presentan características y requerimientos asimilables a los usos industriales, estas clasificaciones de suelo constituyen el destino idóneo para acogerlas. Aunque la regulación urbanística de estos suelos excede el ámbito de aplicación de estas Directrices (circunscritas legalmente al medio rural), su señalamiento cartográfico obedece al principio de no consumir suelo de carácter rústico mientras exista suelo ya transformado o susceptible de transformación, aprovechando las infraestructuras viarias y de servicios existentes.

b. Espacios Degradados y Suelos Contaminados en Suelo No Urbanizable

Para aquellos proyectos que, por sus requerimientos espaciales o de conexión, deban ubicarse en Suelo No Urbanizable (ámbito estricto de regulación de las presentes Directrices), se priorizarán los terrenos que alberguen o hayan albergado actividades mineras, industriales o energéticas no restauradas. Para operativizar esta categoría, el Avance integra los resultados del inventario de espacios degradados del área central de Asturias (Proyecto PA-24-BIODIVERSIDAD-BIO09), ejecutado por la Universidad de Oviedo (INDUROT) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Dicho estudio ha identificado un total de 224 espacios degradados, de los cuales 208 superan la hectárea de superficie, ofreciendo dimensiones idóneas para albergar los proyectos BESS.

Priorizar la instalación de baterías en estos pasivos ambientales (antiguas escombreras, minas a cielo abierto o centrales térmicas en desuso) permite cumplir un doble objetivo estratégico: por un lado, facilitar la ineludible transición energética; y por otro, promover la restauración ecológica y paisajística de terrenos deteriorados, en escrupuloso cumplimiento de los principios de desarrollo territorial sostenible recogidos en la normativa urbanística autonómica.

B2.3. Criterios para la ubicación en Suelo No Urbanizable

En contraposición a las Zonas de Oportunidad, la metodología espacial de este Avance exige delimitar cartográficamente las áreas prohibidas con la implantación de estas infraestructuras. Para preservar el modelo territorial asturiano, evitar la dispersión de instalaciones asimilables a las industriales en el medio rural y garantizar la seguridad pública, quedarán excluidas de forma directa las siguientes áreas:

a. Suelo No Urbanizable de especial protección

Queda excluida la implantación de sistemas de almacenamiento de energía mediante baterías (BESS) de tipología *Stand Alone* en la totalidad de los Suelos No Urbanizables de Especial Protección, incluyendo espacios naturales protegidos, protección de costas, áreas de interés arqueológico, faunístico, forestal o de cauces.

De acuerdo con los análisis territoriales del INDUROT, la fragilidad ambiental de estos espacios y sus excepcionales valores ecológicos y paisajísticos exigen un alto grado de protección, resultando la instalación de los contenedores y equipos de potencia absolutamente incompatible con la preservación de dichos valores.



Excepción para Infraestructuras de Evacuación: La exclusión territorial referida aplica estrictamente a la planta de almacenamiento *Stand Alone* (recintos de baterías, inversores y centros de transformación). Las infraestructuras de evacuación (líneas eléctricas y canalizaciones) necesarias para conectar plantas ubicadas en suelos aptos podrán atravesar estos suelos de especial protección siempre que se demuestre la inexistencia de una alternativa técnica y económicamente viable por suelos no protegidos. Para ello, deberán contar con la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable que garantice que no suponen un deterioro significativo de los valores objeto de protección, conforme a la Ley 21/2013 y a la consideración de estas líneas como uso autorizable en la normativa urbanística autonómica.

b. Núcleos Rurales

Queda expresamente excluida la implantación de instalaciones BESS *Stand Alone* en el interior de las entidades de población delimitadas urbanísticamente como Núcleos Rurales.

Para el entorno rústico y agrario inmediato a estos núcleos (terrenos habitualmente clasificados como Suelo No Urbanizable de Interés), **no se establece una prohibición de implantación con carácter general, salvo la de** no utilizar una franja de 30 metros colindante con la línea de planeamiento, distancia que está establecida en el Plan Anual de Prevención, Vigilancia y Extinción del Principado de Asturias. La preservación de estas áreas, necesarias para salvaguardar el modelo territorial propio del Principado de Asturias y evitar conflictos con las actividades del sector primario, operará en estricta conjunción con los parámetros de seguridad industrial.

De este modo, la viabilidad de ubicación en el entorno de los núcleos quedará condicionada a la superación de los análisis de riesgos. Conforme al dictamen de la CUOTA, y en prevención de los riesgos derivados de estas infraestructuras (tales como la emisión de gases tóxicos, incendios o impacto acústico), se requerirá una **distancia mínima de exclusión a fijar en cada caso particular**. Dicha distancia de salvaguarda poblacional no responderá a un valor fijo predeterminado, sino que se determinará en función de los análisis de riesgos específicos que se identifiquen en el proyecto técnico, de la topografía del terreno y de las concretas medidas preventivas y mitigadoras que aporte el promotor para garantizar la nula afección a las viviendas.

Asimismo, en el análisis del emplazamiento se tendrá en cuenta la presencia de fuentes, manantiales y abrevaderos próximos, con objeto de evaluar el riesgo de contaminación de las aguas superficiales o subterráneas derivado de un vertido accidental de electrolitos u otras sustancias peligrosas, incluyendo las aguas de extinción de incendios.

c. Zonas afectadas por riesgos o que incumplan las distancias de seguridad

Quedan excluidos los emplazamientos en que concurren riesgos naturales acreditados, tales como inundabilidad (principalmente en la zona de flujo preferente), en la zona de la interfaz urbano-forestal, etc., en el que régimen de usos del suelo derivado de la protección frente a dichos riesgos impida o prohíba la implantación de la instalación, tanto por la protección frente al riesgo natural como porque no puedan garantizarse las condiciones técnicas de seguridad exigibles a estas infraestructuras.

Asimismo, quedarán excluidas las parcelas que no acrediten los radios de seguridad frente a emisiones de gases tóxicos, incendio o impacto acústico que se establezcan como suficientes en los análisis de riesgos que se incluyan en las directrices.

[illegible]

B3. Evaluación de las distancias mínimas de seguridad de referencia

Con objeto de determinar las distancias mínimas de seguridad frente a la población, se realizará un análisis de riesgo genéricos aplicables a instalaciones BESS Stand Alone típicas. Estos estudios cubrirán los siguientes escenarios:

- Los resultados de estos análisis genéricos se traducirán en los rangos de distancias mínimas de seguridad que quedarán incorporados como parámetro normativo vinculante en las Directrices definitivas, evitando que cada promotor deba acometer estos cálculos de base desde cero.

No obstante, dado el acelerado avance tecnológico en los sistemas de almacenamiento (BESS), **este modelo de referencia tendrá un carácter evolutivo**, por lo tanto, la Administración podrá actualizar los escenarios accidentales y las distancias asociadas a medida que se disponga de nueva evidencia científica o se estandaricen tecnologías con menores índices de peligrosidad. Del mismo modo, en aquellos proyectos donde el promotor proponga una reducción de dichas



distancias, o emplee tecnologías cuyas características de seguridad difieran significativamente de los escenarios accidentales de referencia, se deberá aportar una **Justificación técnica de suficiencia del buffer de seguridad**.

Este estudio deberá demostrar de forma inequívoca que el nivel de riesgo derivado del proyecto es igual o inferior al obtenido en el modelo de referencia de la Administración, cumpliendo los siguientes criterios de implantación.

B4. Criterios de Implantación. El cómo

Una vez identificado el emplazamiento concreto que supera los filtros del qué y del dónde, **el instrumento que sustancia el cómo es el Estudio de Implantación previsto en el TROTU, y sometido a evaluación ambiental estratégica simplificada**.

El instrumento que sustenta la ejecución técnica es el **Estudio de Implantación**. Las directrices señalan los análisis mínimos, sin perjuicio de que el promotor los desarrolle con el detalle exigible en la fase de evaluación ambiental.

B4.1. Criterios territoriales

a. Medioambientales

El proyecto requiere la elaboración de un análisis de riesgos ambientales que contemple, al menos, la identificación de posibles escenarios de riesgo tales como incendios, fugas, emisiones, fallos en los sistemas de contención e impactos sobre el suelo, el agua y la atmósfera. Asimismo, se deberá incluir un análisis de vulnerabilidad del entorno y de los receptores sensibles, con la correspondiente estimación de probabilidades y magnitudes de daño. Además, se evaluarán las medidas preventivas, mitigadoras y los sistemas de protección aplicables.

b. Geológicos

Para garantizar la estabilidad de las infraestructuras pesadas (contenedores y transformadores) y evitar riesgos de erosión y punzonamiento, el terreno elegido deberá contar con un Estudio Geológico-Geotécnico en el terreno seleccionado. Este estudio deberá incluir, según las características del terreno, los siguientes aspectos o una justificación técnica que los sustituya:

- Ensayos in situ y sondeos: Para caracterizar la litología y capacidad portante del terreno.
- Cálculo de punzonamiento: Análisis de las cargas puntuales ejercidas por los módulos de baterías sobre la solera o cimentación para evitar fallos estructurales.
- Riesgo de subsidencia: Especialmente relevante en Asturias debido a la presencia de antiguas zonas mineras.
- Análisis del impacto sobre el suelo: compactación, contaminación potencial, estabilidad.
- Diseño de cimentación y drenaje adecuados (nivelaciones, cunetas, plataformas elevadas, zanjas drenantes, sistemas de bombeo)



c. Hidrológico

Relacionado con los aspectos geotécnicos del apartado anterior y para prevenir riesgos derivados de la dinámica del agua, el estudio deberá incluir los siguientes aspectos o una justificación técnica que los sustituya:

- Evaluación del riesgo de inundaciones mediante una cartografía de inundabilidad; Modelización para periodos de retorno de 100 y 500 años (T100 y T500).
- Análisis de pluviometría y cota de lámina de agua para diseño de drenajes: Dimensionamiento de cunetas, zanjas y sistemas de retención para gestionar escorrentías extraordinarias.
- Análisis de cuencas vertientes y caudales de diseño
- Gestión de aguas de extinción: Estudio de capacidad de las cubetas para contener el volumen total de agua o espumógenos en caso de incendio prolongado, evitando vertidos al medio.
- Verificación del comportamiento de la instalación ante tormentas extremas con fuertes avenidas de agua.
- Afecciones a aguas superficiales y subterráneas: inventario de fuentes, manantiales, abrevaderos y masas de agua en el entorno del emplazamiento.

d. Integración paisajística

Se debe realizar un **Estudio de Integración Ambiental y Paisajística**. Comprende:

- **Análisis visual:** Modelización de cuencas visuales y fotomontajes desde núcleos de población cercanos.
- **Medidas de integración cromática y volumétrica:** selección de colores y acabados de los contenedores acordes con el entorno, limitación de alturas y definición de una envolvente máxima de las instalaciones para reducir la fragmentación visual del paisaje rural asturiano.
- **Pantallas vegetales:** cuando se propongan como medida correctora, el diseño de las pantallas vegetales deberá ser compatible con la seguridad contra incendios. Las especies seleccionadas deberán ser autóctonas, resistentes al fuego y conformes al artículo 26 de la Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de montes y ordenación forestal del Principado de Asturias, quedando prohibida la plantación en la franja de protección perimetral de 30 metros a la que se refiere el Plan Anual de Prevención, Vigilancia y Extinción. El análisis de compatibilidad con el entorno forestal deberá quedar acreditado en el estudio de implantación.
- **Vallado e iluminación:** el cerramiento perimetral deberá integrarse en el paisaje evitando soluciones de alto impacto visual. La iluminación artificial se limitará a la estrictamente necesaria por razones de seguridad, empleando luminarias de baja emisión hacia el hemisferio superior para minimizar la contaminación lumínica.

El soterramiento de las líneas de evacuación constituye la medida de integración paisajística de mayor eficacia para este tipo de instalaciones en el medio rural asturiano, al eliminar el impacto visual de apoyos y tendidos y reducir el riesgo de colisión de avifauna. Su aplicación con carácter general se establece en el apartado B.1 de estas Directrices.



B4.2. Criterios de seguridad

a. Riesgos accidentales

Los riesgos intrínsecos derivados de las características propias de los parques de baterías que generan mayor preocupación e inquietud en la población son los de origen accidental durante la vida útil de la instalación. Entre ellos destacan el riesgo de incendio y explosión y el de emisión de gases tóxicos o contaminantes. Estos riesgos se analizan en los proyectos de implantación mediante las correspondientes modelizaciones y matrices de riesgo, según se detalla a continuación.

a.1. Incendio y explosión

Es el análisis de mayor criticidad. Se fundamenta en el marco normativo que regula la seguridad contra incendios que clasifica este tipo de instalaciones.

El análisis deberá comprender los escenarios derivados de posibles incendios internos y externos, propagación entre módulos, embalamiento térmico y emisiones tóxicas asociadas. Así mismo deberá incluir las medidas de protección activa como los sistemas de extinción automática específicos para tecnología de ión-litio (aerosoles, agentes limpios o agua nebulizada), detección multicriterio, plan de emergencia con tiempos de intervención definidos y condiciones de accesibilidad para los servicios de extinción de incendios.

La siguiente documentación tendrá carácter obligatorio y deberá ser aportada por el promotor como parte integrante del estudio de implantación:

1. Estudio de embalamiento térmico.
2. Modelización de incendios con predicción de la distribución espacial de la radiación térmica y la dispersión de la nube tóxica.
3. Justificación técnica del buffer de seguridad. Análisis que acredite la suficiencia de la distancia mínima obligatoria respecto a los núcleos de población en suelo no urbanizable, apoyado en los resultados de los estudios anteriores.
4. Medios de extinción de incendios disponibles, abastecimiento de agua para hidrantes y accesibilidad adecuada para los equipos móviles de extinción.

a.2. Químicos y emisión de gases contaminantes

Un sistema BESS no emite gases en condiciones normales de operación. El análisis se centrará, por tanto, en los escenarios de fallo anómalo. La documentación de este apartado comprenderá:

1. Estudio de toxicidad aguda. El promotor aportará la evaluación de los umbrales de exposición (AEGL/IDLH) para la población potencialmente afectada en caso de liberación accidental de electrolitos, con delimitación de las zonas de afección según las condiciones de ventilación y las características del emplazamiento.
2. Estudio ATEX. Análisis de la peligrosidad y clasificación de las zonas con riesgo de atmósfera explosiva en el interior de los contenedores, conforme al Real Decreto 681/2003, de 12 de



junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Este estudio será aportado por el promotor como parte integrante de la documentación del proyecto.

b. Riesgos operacionales

Del mismo modo que en el apartado anterior, en el proyecto que presente cada promotor se debe incluir el análisis realizado en el emplazamiento de ruidos emitidos en operación del parque de baterías y de los campos electromagnéticos, con el fin de establecer en su caso las barreras acústicas y de apantallamiento a la hora de diseñar el emplazamiento de la instalación, considerando:

b.1. Ruidos y vibraciones

Estudio de Impacto Acústico basado en la Resolución del 25 de abril de 2014 con la instrucción técnica para la evaluación y determinación del impacto acústico de las instalaciones industriales del Principado de Asturias, la Ley 37/2003, los RD 1367/2007 y RD 1513/2005 y la Directiva 2014/52/UE

- Caracterización sonora: Medición de potencia acústica de inversores, transformadores y, fundamentalmente, de los sistemas de ventilación y refrigeración (HVAC) que operan continuamente.
- Modelización predictiva: Uso de software — propietario o libre — que implemente correctamente CNOSSOS-EU conforme a ISO 17534 para asegurar el cumplimiento de los límites establecidos para viviendas aisladas.
- Vibraciones: Estudio de transmisión estructural en transformadores de gran potencia y diseño de bancadas de atenuación.

b.2. Campos electromagnéticos

Estudio técnico conforme al **RD 299/2016 y la Recomendación 1999/519/CE**.

- Modelización 3D: Simulación de los campos eléctricos y magnéticos de baja frecuencia (50 Hz) generados por el cableado y las celdas en escenario de máxima carga.
- Medición triaxial: Campaña de medidas in situ con equipos calibrados en los límites de la parcela para garantizar la protección de la población general.
- Optimización de diseño: Disposición del cableado y transformadores para favorecer la cancelación de campos magnéticos.

b.3. Contaminación de las aguas

La extinción de un incendio en una instalación BESS puede requerir el empleo de grandes volúmenes de agua o agentes espumantes. Estas aguas de extinción pueden contaminarse con electrolitos, metales pesados, fluoruros y otras sustancias derivadas de la combustión o la descomposición térmica de las celdas —fluoruro de hidrógeno, compuestos de manganeso, cobalto, níquel y litio, entre otros (Gottuk & Gott, 2023; European Fire Safety Alliance, 2022)—, constituyendo un riesgo de vertido sobre el suelo y los sistemas hidrológicos del entorno, cuya prevención es exigible en el marco de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del



Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, y del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas. A tal efecto, el estudio de implantación deberá incluir:

- **Sistema de recogida y contención de aguas de extinción.** Diseño de cubetos impermeables o balsas de retención con capacidad suficiente para contener el volumen total de agua y agentes extintores empleados en el escenario de incendio de mayor magnitud, evitando vertidos al suelo y a los sistemas de drenaje. El dimensionamiento del sistema de contención deberá justificarse en el estudio de embalamiento térmico y respetar las condiciones establecidas en el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- **Inventario de masas de agua vulnerables.** Identificación de acuíferos, cursos de agua superficiales, captaciones de abastecimiento, fuentes, manantiales y abrevaderos en el ámbito de influencia de la instalación, con valoración del riesgo de contaminación en distintos escenarios accidentales, considerando la dirección de escorrentía superficial y la permeabilidad del terreno.
- **Plan de gestión de residuos líquidos.** Procedimiento de recogida, transporte y tratamiento de las aguas contaminadas una vez extinguido el incendio, conforme a la normativa sobre residuos peligrosos —en particular el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo— y a la normativa de protección de las aguas continentales. Este plan deberá identificar los gestores autorizados y los procedimientos de notificación a la confederación hidrográfica competente en caso de vertido accidental.



C. TRAMITACIÓN PREVISTA DE LAS DIRECTRICES

La elaboración y aprobación de las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para las instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica en baterías (BESS) constituye un procedimiento reglado y garantista. De acuerdo con el marco competencial establecido en el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 25 de agosto de 2025, la tramitación seguirá las siguientes fases operativas:

- 1. Fase Inicial: Elaboración del Avance y del Documento Inicial Estratégico (DIE)** La fase de arranque corresponde a la **Consejería de Ciencia, Industria y Empleo**, a la que se le encomienda la redacción del presente Documento de Avance. De forma paralela y complementaria, se redactará el Documento Inicial Estratégico (DIE). La conjunción de ambos textos sentará las bases técnicas, territoriales y ambientales sobre las que pivotará la futura regulación.
- 2. Trámite de Información Pública y Consultas** Una vez finalizados, tanto el Documento de Avance como el Documento Inicial Estratégico serán sometidos a un **período de información pública por un plazo de un mes**. El objetivo de este trámite es garantizar la máxima transparencia y fomentar la participación ciudadana, institucional y de los agentes económicos y sociales. Durante este período, cualquier entidad o particular podrá presentar sugerencias, observaciones o alternativas a la ordenación propuesta.
- 3. Estudio de Alegaciones y Definición del Modelo** Concluido el trámite de información pública, se abrirá una fase técnica y jurídica (identificada como Fase 3 en la programación de los trabajos) consistente en el estudio detallado de todas las alegaciones e informes recibidos. El análisis de estas aportaciones permitirá fijar las prioridades definitivas de la ordenación y perfilar desde un ámbito jurídico el contenido final y las determinaciones exactas que deberán contener las futuras Directrices Sectoriales. En esta fase se elaborarán también los informes técnicos necesarios sobre los diferentes impactos que se pongan de manifiesto durante el proceso participativo.
- 4. Formulación y Aprobación Definitiva** Tras la resolución de las alegaciones y la finalización del proceso de evaluación ambiental estratégica, la competencia para la formulación y tramitación final de las Directrices recaerá sobre la **Consejería de Ordenación de Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos**.

Cabe recordar que todo este procedimiento administrativo se encuentra enmarcado dentro de un plazo temporal máximo estricto, condicionado por la suspensión de títulos habilitantes (motoria) aprobada mediante el Decreto 89/2025, cuya vigencia se ha fijado en un máximo de **24 meses**. Por tanto, la aprobación definitiva de las presentes Directrices Sectoriales deberá producirse antes de la expiración de dicho plazo transitorio.



D. MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La rápida evolución tecnológica de los Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS), así como las continuas actualizaciones en la capacidad de los nudos de la red eléctrica de transporte y distribución, exigen que la presente ordenación territorial no se conciba como un instrumento estático, sino bajo un **modelo de gestión dinámica**. Para garantizar la eficacia de las futuras Directrices Sectoriales y evaluar el impacto real de esta actividad sobre el territorio asturiano, se establecerán los siguientes mecanismos de monitorización y seguimiento, independientes y complementarios a los Planes de Vigilancia Ambiental que dicte el órgano ambiental para cada proyecto.

El sistema de seguimiento **se articula en torno a tres herramientas complementarias** que responden, respectivamente, a si se aplica lo ordenado, si lo que se aplica conduce a un territorio más sostenible y cómo percibe la ciudadanía el resultado de estas decisiones territoriales.

D1. Cuadro de Mando de Almacenamiento Regional

El Principado de Asturias implementará un sistema de monitorización regional que permita evaluar de forma continua el desarrollo de la actividad y los efectos territoriales y ambientales de su implantación. Sus resultados se publicarán anualmente en el portal de datos abiertos del Principado, organizados en tres grupos de indicadores.

D1.1. Indicadores de desarrollo e implantación

Orientados a valorar el grado de aplicación de las determinaciones de las presentes Directrices, podrán referirse a aspectos tales como:

- **La capacidad instalada** relacionados con la potencia total (MW) y la energía (MWh) de almacenamiento autorizada e instalada en el Principado, desglosadas por nudo de acceso y clase de suelo y comparadas con los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima vigente.
- **El despliegue territorial** atendiendo, entre otras, al número de instalaciones BESS *stand alone* autorizadas, en tramitación y operativas; así como el grado de saturación de los entornos de 5 km en torno a los nudos eléctricos.
- **El rendimiento y la seguridad** mediante la medición del número de incidentes industriales declarados (activación de sistemas de extinción, emisiones o contaminación de aguas); y el estado de cumplimiento de las memorias de actividad remitidas por los promotores.
- **El perfil tecnológico** mediante la evolución de la densidad energética de las tecnologías implantadas (MWh/ha), adopción de químicas de batería con menores perfiles de riesgo térmico, y actualización de los umbrales de seguridad del modelo de referencia conforme al avance científico disponible.



D1.2. Sistema de indicadores de sostenibilidad territorial

Orientados a valorar si el modelo territorial definido por las Directrices conduce efectivamente a un uso más sostenible del suelo y a una mejora de la calidad ambiental del Principado. Los indicadores se podrán medir por ámbitos territoriales concretos, como el concejo, o el entorno de subestación, para permitir la detección de desequilibrios territoriales y la comparación entre ámbitos. **Los indicadores se organizan en dos ejes de sostenibilidad:**

- **En el eje de eficiencia ambiental**, podrán referirse a aspectos tales como la evolución de la superficie de suelo no urbanizable de carácter general transformada por instalaciones BESS stand alone; el porcentaje de nuevas implantaciones localizadas en espacios degradados respecto al total; la conectividad ecológica en los entornos de los emplazamientos; las emisiones de CO₂ equivalente evitadas por unidad de energía almacenada, como expresión de la contribución efectiva de estas instalaciones a la descarbonización del sistema eléctrico regional; o los incidentes de contaminación del suelo o de las aguas superficiales o subterráneas registrados.
- **En el eje de cohesión social y calidad del entorno**, podrán referirse a aspectos tales como la distancia media de las instalaciones autorizadas a los núcleos rurales más próximos; el porcentaje de instalaciones con evaluación de impacto acústico favorable sin necesidad de barreras complementarias; el número de emplazamientos implantados sobre espacios degradados previamente inventariados por el INDUROT; o un indicador de integración paisajística, expresado como proporción de instalaciones con medidas de integración cromática, volumétrica o vegetal conformes a los criterios de las presentes Directrices.

D1.3. Encuesta de percepción ciudadana

Con una cadencia mínima de cuatro años, coincidente con el ciclo de revisión de las Directrices, se realizará una encuesta dirigida a la población de los concejos con mayor presencia de instalaciones BESS o con mayor densidad de solicitudes de implantación. Su objeto es conocer la valoración ciudadana sobre el impacto territorial, paisajístico y de seguridad de estas infraestructuras. La encuesta se elaborará en colaboración con SADEI o el organismo estadístico del Principado de Asturias, con el fin de garantizar la solidez metodológica del instrumento y su coherencia con las operaciones estadísticas del Principado. Los resultados se incorporarán al informe de seguimiento como elemento de legitimación de las medidas correctoras que, en su caso, se adopten, y se difundirán públicamente junto al resto de la información del sistema.

D2. Gestión e implementación del sistema

El sistema tendrá carácter gradual y evolutivo. Su contenido se irá completando a medida que se disponga de series de datos suficientes y de nuevas fuentes de información sistematizadas. Las Directrices Sectoriales definitivas determinarán los criterios metodológicos para el cálculo de cada indicador y los valores de referencia con los que se comparará su evolución.

La actividad estadística correspondiente a la recopilación, obtención, elaboración, tratamiento y custodia de los datos necesarios para el funcionamiento de este sistema, así como la publicación y difusión de sus resultados, tendrá la consideración de actividad estadística pública de interés para el Principado de Asturias y deberá incorporarse al Plan Asturiano de Estadística,



de conformidad con lo establecido en la Ley 7/2006, de 3 de noviembre, de Estadística del Principado de Asturias. Corresponderá a la Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI), en colaboración con la Dirección General con competencias en materia de energía, desarrollar la actividad estadística necesaria para la configuración del sistema y para su aplicación continuada, garantizando la interoperabilidad con el resto de los sistemas estadísticos del Principado.

Mientras no se apruebe un Plan Asturiano de Estadística que incluya como actividad estadística pública de interés la indicada en el párrafo anterior, deberá incluirse en los programas estadísticos anuales la correspondiente actividad a los efectos de configurar y mantener operativo el presente sistema de seguimiento.

D2.1. Obligaciones de reporte de los promotores

Para nutrir este sistema de seguimiento estratégico, las autorizaciones de las instalaciones BESS *stand alone* llevarán aparejada la obligación para el titular o entidad operadora de remitir periódicamente una memoria de actividad a la autoridad competente. Esta memoria deberá reportar los datos operativos de la instalación, las posibles incidencias derivadas de los riesgos industriales (activación de sistemas contra incendios, emisiones, contaminación de aguas, etc.) y la justificación del correcto mantenimiento de las medidas correctoras, de integración paisajística y de compensación territorial que motivaron su autorización.

D2.2. Revisión y Adaptación del Modelo (Gestión Dinámica)

La recopilación de estos datos permitirá a la Administración autonómica tomar decisiones fundamentadas sobre el futuro de la ordenación territorial. Si el análisis continuado constata que se ha alcanzado un nivel de autosuficiencia de almacenamiento óptimo para el sistema eléctrico regional, o si emergen nuevas formas de gestionar la demanda energética, el Principado de Asturias podrá activar mecanismos para restringir nuevas implantaciones (modificando la ponderación de las Zonas de Oportunidad y Exclusión) o, a la inversa, flexibilizar los radios de implantación excepcionales si el interés público lo requiere. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos de implantación por parte de un promotor, este seguimiento habilitará la adopción de medidas coercitivas o de restitución de la legalidad.



E1. Figuras

Figura 1 Ubicación de las subestaciones de partida	15
Figura 4 Zona de 5 km.....	16
Figura 5 Superficie de 5 km.....	17
Figura 6 Superposición de zonas.....	20

E2. Referencias Bibliográficas (APA 7ª Ed.)

- Consejo de Gobierno del Principado de Asturias. (2025, 5 de septiembre). Acuerdo de 25 de agosto de 2025, por el que se inicia el procedimiento para la elaboración de las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para las instalaciones de almacenamiento de energía eléctrica (BESS) en el suelo no urbanizable. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*.
- España. (1986). *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico*. Boletín Oficial del Estado, 103, 30 de abril de 1986. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-10638>
- España. (2000, 1 de diciembre). Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. *Boletín Oficial del Estado*.
- España. (2001). *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*. Boletín Oficial del Estado, 176, 24 de julio de 2001. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>
- España. (2003). *Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo*. Boletín Oficial del Estado, 145, 18 de junio de 2003. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-11841>
- España. (2005). *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*. Boletín Oficial del Estado, 15, 18 de enero de 2005. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2005-945>
- España. (2025a). *Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI)*. Boletín Oficial del Estado, 87, 10 de abril de 2025. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2025-7190>



España. (2025b, 6 de noviembre). Real Decreto 997/2025, por el que se aprueban determinadas medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico. *Boletín Oficial del Estado*.

European Fire Safety Alliance. (2022). *Large-scale battery energy storage system fires: Hazards, suppression and environmental impact*. EuroFSA Technical Report.

Gottuk, D., & Gott, J. (2023). *Fire hazards of lithium-ion battery energy storage systems: A review of fire suppression and runoff water considerations*. National Institute of Standards and Technology (NIST). <https://doi.org/10.6028/NIST.TN.2263>

Principado de Asturias. (2025, 8 de julio). Decreto 89/2025, de modificación del Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Asturias (ROTU). *Boletín Oficial del Principado de Asturias*.

Servicio de Gestión Energética. (2025). *Pliego de Prescripciones Técnicas: Asistencia técnica para apoyo a la redacción del documento denominado "Avance de las Directrices Sectoriales de Almacenamiento de Energía Eléctrica en Baterías (BESS) en suelo no urbanizable"* (Expediente CONP/2025/10114). Gobierno del Principado de Asturias.

Unión Europea. (2000). *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L 327, 22 de diciembre de 2000.

E3. Acrónimos

AEGL	<i>Acute Exposure Guideline Levels</i> . Niveles guía de exposición aguda para sustancias químicas peligrosas, utilizados como referencia en los estudios de toxicidad aguda.
ATEX	<i>ATmosphères Explosibles</i> . Denominación de la normativa europea sobre protección frente a atmósferas explosivas, transpuesta en España mediante el Real Decreto 681/2003.
BESS	<i>Battery Energy Storage System</i> . Sistema de almacenamiento de energía en baterías. En castellano, instalación de almacenamiento de energía eléctrica mediante baterías.
BOPA	Boletín Oficial del Principado de Asturias.
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
CUOTA	Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias.
DIA	Declaración de Impacto Ambiental.
DIE	Documento Inicial Estratégico. Instrumento de inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica de las Directrices Sectoriales.
Eu-roFSA	<i>European Fire Safety Alliance</i> . Alianza Europea de Seguridad contra Incendios.
HVAC	<i>Heating, Ventilation and Air Conditioning</i> . Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, referidos en el documento a los equipos de refrigeración de los contenedores de baterías.



IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> . Comisión Electrotécnica Internacional, organismo normalizador de referencia para normas técnicas del sector eléctrico y electrónico.
IDLH	<i>Immediately Dangerous to Life or Health</i> . Concentración de una sustancia química que representa un peligro inmediato para la vida o la salud, utilizado como umbral de referencia en estudios de toxicidad aguda.
INDU-ROT	Instituto Universitario de Ordenación del Territorio de la Universidad de Oviedo.
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology</i> . Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos, referenciado en el documento por sus trabajos sobre riesgos de incendio en instalaciones BESS.
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Marco estratégico estatal para la transición energética hasta 2030, que fija el objetivo de 22,5 GW de almacenamiento.
RED III	Directiva (UE) 2023/2413, por la que se modifica la Directiva de Energías Renovables. Promueve el almacenamiento energético como herramienta de descarbonización.
RIPCI	Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
ROTU	Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias, aprobado por Decreto 63/2022.
RSCIEI	Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, aprobado por Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo.
SADEI	Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales. Organismo estadístico del Principado de Asturias.
SNU	Suelo No Urbanizable.
TROTU	Texto Refundido de las Disposiciones Legales Vigentes en Materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias, aprobado por Decreto Legislativo 1/2004.