

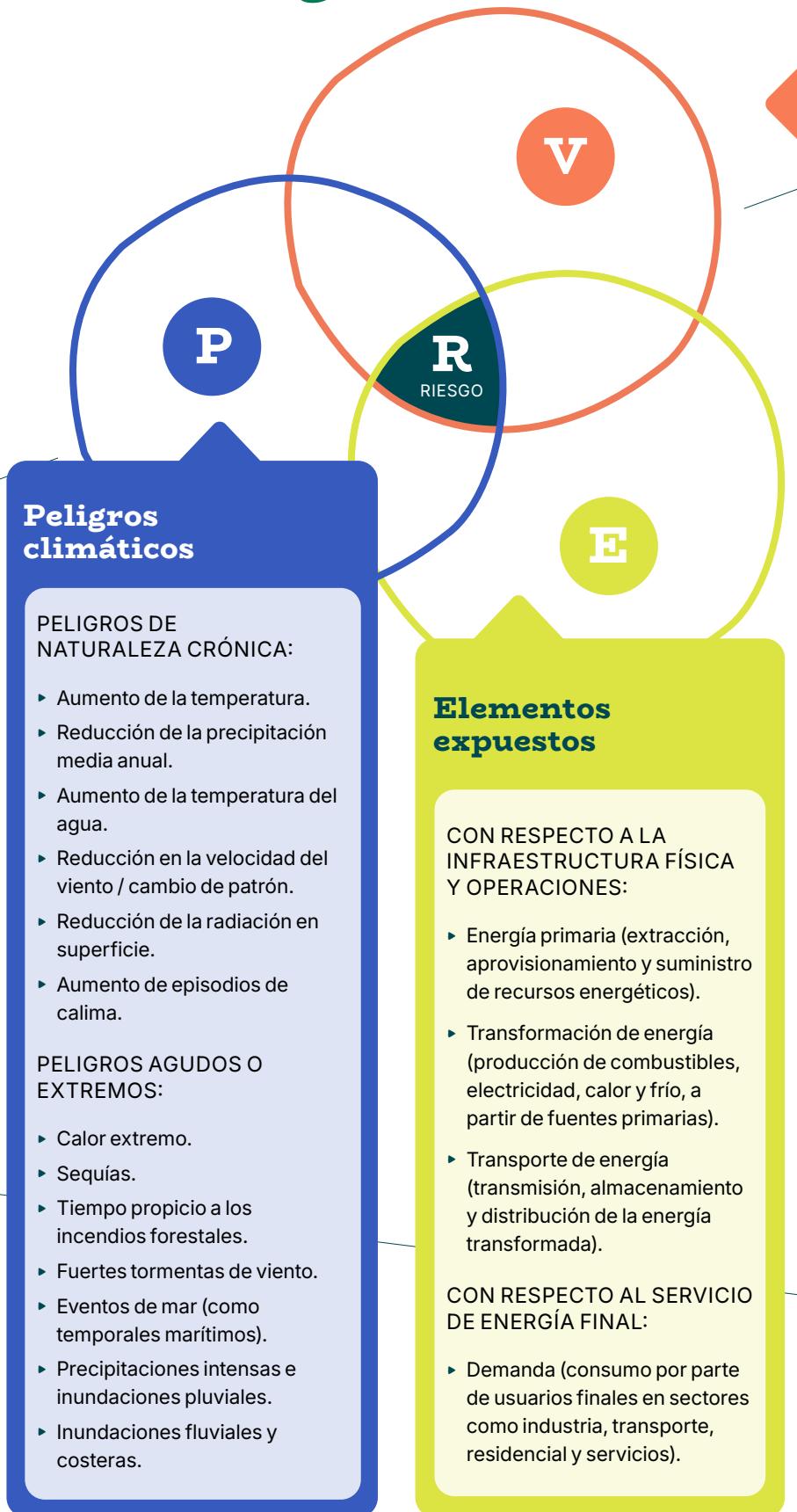


Energía

- ▶ El sector energético tiene una **importancia estratégica a nivel global**, jugando un papel esencial en la economía mundial y el desarrollo de las sociedades actuales.
- ▶ Se anticipa una **disminución en la eficiencia y capacidad de las redes de transporte y distribución eléctrica** como consecuencia de las altas temperaturas proyectadas en los escenarios futuros.
- ▶ Las altas temperaturas también afectan al **almacenamiento de energía** debido a la reducción del rendimiento de las baterías eléctricas.
- ▶ El aumento de las temperaturas medias y la mayor frecuencia de olas de calor podrían **incrementar notablemente la demanda eléctrica**.
- ▶ En España este sector presenta una **fuerte interdependencia con el recurso hídrico** (nexo agua-energía), lo que acentúa su vulnerabilidad frente al cambio climático.
- ▶ La fuerte vinculación del sector de la energía con otros sectores lo posiciona como un **nodo estratégico** cuya vulnerabilidad puede amplificar riesgos intersectoriales.



Componentes del riesgo



Factores de vulnerabilidad

- **Físico-tecnológica:** el diseño, antigüedad y mantenimiento de las infraestructuras energéticas y tecnológicas; demanda de agua de la instalación.
- **Económica:** escasez de recursos para aplicar mejoras y labores de mantenimiento adecuadas.
- **Social:** el incremento desigual o descontrolado de la demanda, las economías dependientes de la agricultura y las desigualdades en el acceso a la energía.
- **Ambiental:** la ubicación de las instalaciones, y su dependencia de ecosistemas vulnerables condiciona la disponibilidad de recursos como el agua o el viento.
- **Gobernanza:** marcos regulatorios, capacidad y confianza en las administraciones públicas.
- **Factores de riesgo subyacentes:** cambios en usos del suelo y del agua, agotamiento de recursos fósiles, incremento de precios de combustibles y emisiones de CO₂, variaciones demográficas y políticas energéticas.

Riesgos relevantes

	Riesgo Relevante (RR)	Riesgo Clave (RC)
RR9.1	Riesgo medioambiental y para el suministro de energía primaria fósil por daño físico a la infraestructura del petróleo y el gas en áreas costeras (<i>midstream y downstream</i>) como consecuencia de inundaciones y eventos de mar (tormentas, tempestades, incremento del nivel del mar, etc.).	
RR9.2	Riesgo para la capacidad de generación eléctrica o de interrupciones de suministro debido a daños físicos producidos en infraestructuras energéticas como consecuencia de eventos extremos.	
RR9.3	Reducción de la producción de energía procedente de biomasa debido a la reducción del recurso disponible por la reducción del aporte hídrico o el aumento del riesgo de incendio.	
RR9.4	Riesgo para la capacidad y flexibilidad operativa del sistema eléctrico debido al descenso de la producción de energía hidroeléctrica por reducción de la disponibilidad de los recursos hídricos.	RC9.1
RR9.5	Riesgo para la capacidad de generación eléctrica debido a la reducción de la producción de energía eólica por cambios en la velocidad del viento.	
RR9.6	Riesgo para la capacidad de generación eléctrica debido a la reducción de la producción de energía fotovoltaica por temperaturas extremas, cambios en la radiación solar y calima.	
RR9.7	Riesgo para la capacidad de generación de energía térmica debido a la reducción de la producción de energía geotérmica de baja temperatura por la disminución del nivel de los acuíferos.	
RR9.8	Riesgo para la capacidad de generación eléctrica en centrales térmicas por reducción de la eficiencia de los sistemas de refrigeración debido al descenso de recursos hídricos continentales, al aumento de la temperatura del agua y/o al aumento de la temperatura atmosférica.	
RR9.9	Reducción de la eficiencia y capacidad de transmisión de las líneas de transporte y distribución eléctrica por aumento de la temperatura atmosférica.	RC9.2
RR9.10	Riesgo sobre el almacenamiento de energía debido a la reducción del rendimiento de las baterías eléctricas por aumento de la temperatura atmosférica.	
RR9.11	Reducción de la producción de H2 verde por reducción de la disponibilidad de los recursos hídricos.	
RR9.12	Reducción de capacidad de suministro debido al aumento del consumo energético y/o picos de demanda como consecuencia de las altas temperaturas.	RC9.3



RC9.1

Riesgo para la capacidad y flexibilidad operativa del sistema eléctrico debido al descenso de la producción de energía hidroeléctrica por reducción de la disponibilidad de los recursos hídricos

Severidad del impacto

Horizontes temporales y estimaciones de niveles de calentamiento		Actual	Corto plazo 2021-2040 (1,5 °C)	Medio plazo 2041-2060 (2 °C)	Largo plazo 2081-2100 (3-4 °C)
Severidad del impacto	Limitada	Limitada	Limitada	Sustancial	
Nivel de confianza	Alto ♦♦♦	Medio ♦♦	Medio ♦♦	Medio ♦♦	

Recomendaciones

No requiere acciones adicionales inmediatas, pero debe permanecer bajo observación para valorar su evolución. Requiere un seguimiento periódico. Se puede abordar principalmente dentro de un único ámbito de la gestión pública.

Análisis de riesgos complejos




RC9.2

Riesgo de reducción de la eficiencia y capacidad de transmisión de las líneas de transporte y distribución eléctrica por aumento de la temperatura atmosférica

Severidad del impacto

Horizontes temporales y estimaciones de niveles de calentamiento	Actual	Corto plazo 2021-2040 (1,5 °C)	Medio plazo 2041-2060 (2 °C)	Largo plazo 2081-2100 (3-4 °C)
Severidad del impacto	Limitada	Limitada	Sustancial	Sustancial
Nivel de confianza	Bajo ♦	Bajo ♦	Bajo ♦	Bajo ♦

Recomendaciones

No requiere acciones adicionales inmediatas, pero debe permanecer bajo observación para valorar su evolución. Requiere un mayor esfuerzo en la recopilación y análisis de datos, así como un seguimiento continuo. Se puede abordar principalmente dentro de un único ámbito de la gestión pública.

Análisis de riesgos complejos




RC9.3

Riesgo de reducción de capacidad de suministro debido al aumento del consumo energético y/o picos de demanda como consecuencia de las altas temperaturas

Severidad del impacto

Horizontes temporales y estimaciones de niveles de calentamiento	Actual	Corto plazo 2021-2040 (1,5 °C)	Medio plazo 2041-2060 (2 °C)	Largo plazo 2081-2100 (3-4 °C)
Severidad del impacto	Limitada	Limitada	Sustancial	Sustancial
Nivel de confianza	Bajo ♦	Bajo ♦	Bajo ♦	Bajo ♦

Recomendaciones

No requiere acciones adicionales inmediatas, pero debe permanecer bajo observación para valorar su evolución. Requiere un mayor esfuerzo en la recopilación y análisis de datos, así como un seguimiento continuo. Se puede abordar principalmente dentro de un único ámbito de la gestión pública.

Análisis de riesgos complejos

