Suélica

Sostenibilidad Energética para el Liderazgo e Integracion de Capacidades Nacionales

MANUALES Y GUÍAS

Manual de usuario

Guía paso a paso para explorar las funcionalidades de Suélica.

V 1.0

Noviembre de 2026

Las pantallas corresponden a la versión de la plataforma de esa fecha.

Contenido

1 Qué es Suélica

2 Primeros pasos

3 Proyectos

4 Crear un escenario eólico

5 Ver los resultados eólicos

6 Crear un escenario geotérmico

7 El Visor

8 Otras páginas

9 Preguntas frecuentes

1 Qué es Suélica

Suélica es una plataforma web para estudiar **dónde conviene instalar proyectos de energía renovable en Colombia**: parques eólicos y plantas geotérmicas.

Qué puedes hacer

- **Explorar el mapa (Visor):** ver capas de información del territorio y las métricas de viento de cada zona.
- **Modelar (Modelador):** elegir unas zonas y pedirle a la plataforma que las evalúe. A cada evaluación se le llama **escenario**.
- **Ver resultados:** indicadores, gráficos, un mapa con las zonas evaluadas y un **informe en PDF**.
- **Organizar tu trabajo en proyectos:** un proyecto agrupa varios escenarios.

2 Primeros pasos

2.1 La página de inicio

Al abrir Suélica llegas a la página de inicio. Desde aquí puedes conocer el proyecto o ir directo al mapa.

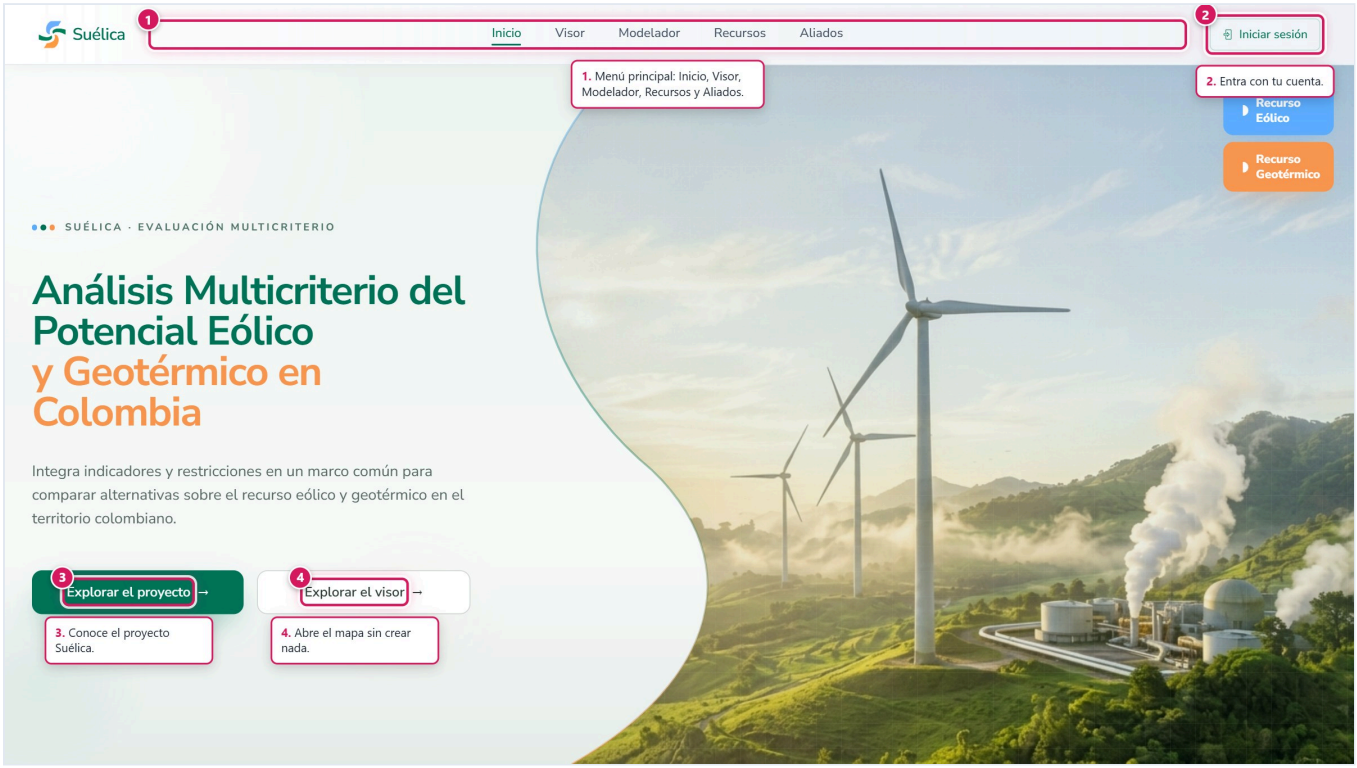


Figura 1. Página de inicio.

1. **Menú principal.** Siempre está arriba: Inicio, Visor (el mapa), Modelador (para crear escenarios), Recursos (manuales, videos e informes de ejemplo) y Aliados (las instituciones que participan).
2. **Iniciar sesión.** Para crear escenarios y ver tus proyectos tienes que entrar con tu cuenta.
3. **Explorar el proyecto.** Baja por la página para conocer de qué se trata Suélica.
4. **Explorar el visor.** Abre la página de visor directamente.

2.2 Iniciar sesión

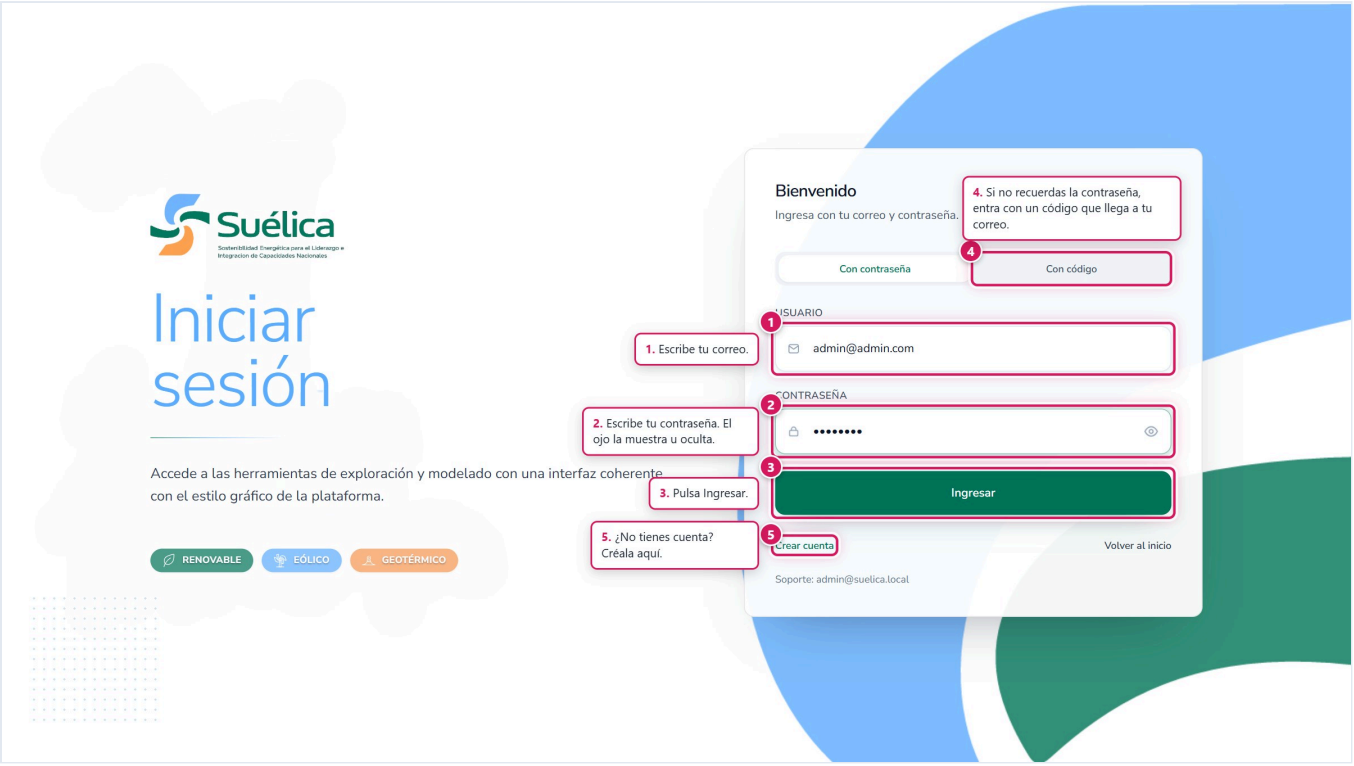


Figura 2. Pantalla para iniciar sesión.

1. Escribe tu **correo** en «Usuario».
2. Escribe tu **contraseña**. El ícono del ojo la muestra u oculta, por si quieres revisar que la escribiste bien.
3. Pulsa **Ingresar**.
4. Si no recuerdas la contraseña, cambia a **Con código**: la plataforma te envía un código a tu correo para entrar.
5. Si todavía no tienes cuenta, pulsa **Crear cuenta** y sigue los pasos (te llegará un código de verificación por correo).

> **TEN EN CUENTA**
> Si ves el mensaje «No se pudo iniciar sesión», revisa el correo y la contraseña. Si el problema sigue, escribe al correo de soporte que aparece debajo del formulario.

2.3 Tu cuenta y cerrar sesión

Una vez dentro, tu correo aparece arriba a la derecha. Al pulsarlo se abre tu menú.

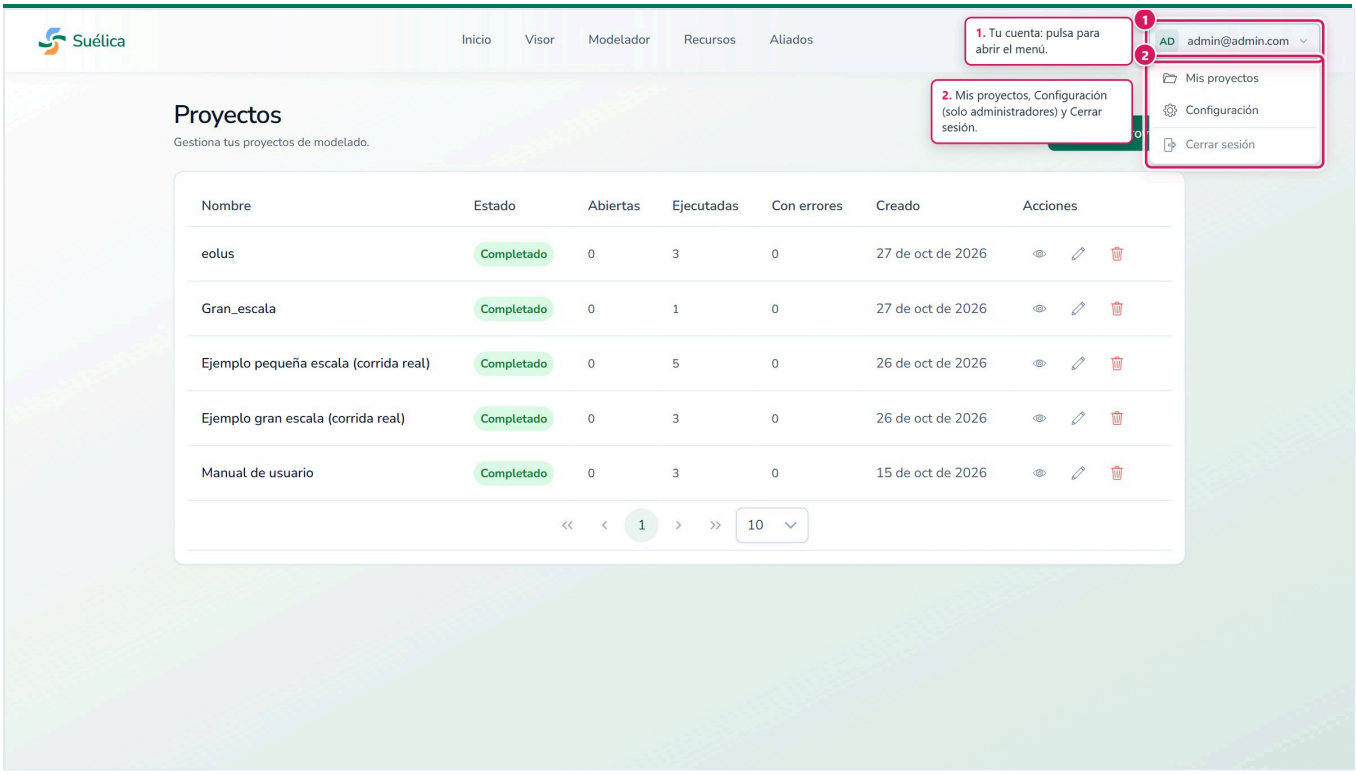


Figura 3. Menú de la cuenta.

1. Pulsa tu correo para abrir el menú.
2. **Mis proyectos** te lleva a la lista de tus proyectos. **Configuración** solo aparece si eres administrador. **Cerrar sesión** sale de tu cuenta.

3 Proyectos

Un proyecto agrupa los escenarios de un mismo estudio. Puedes crear el proyecto antes de modelar o crearlo directamente desde el Modelador (capítulo 4).

3.1 Lista de proyectos

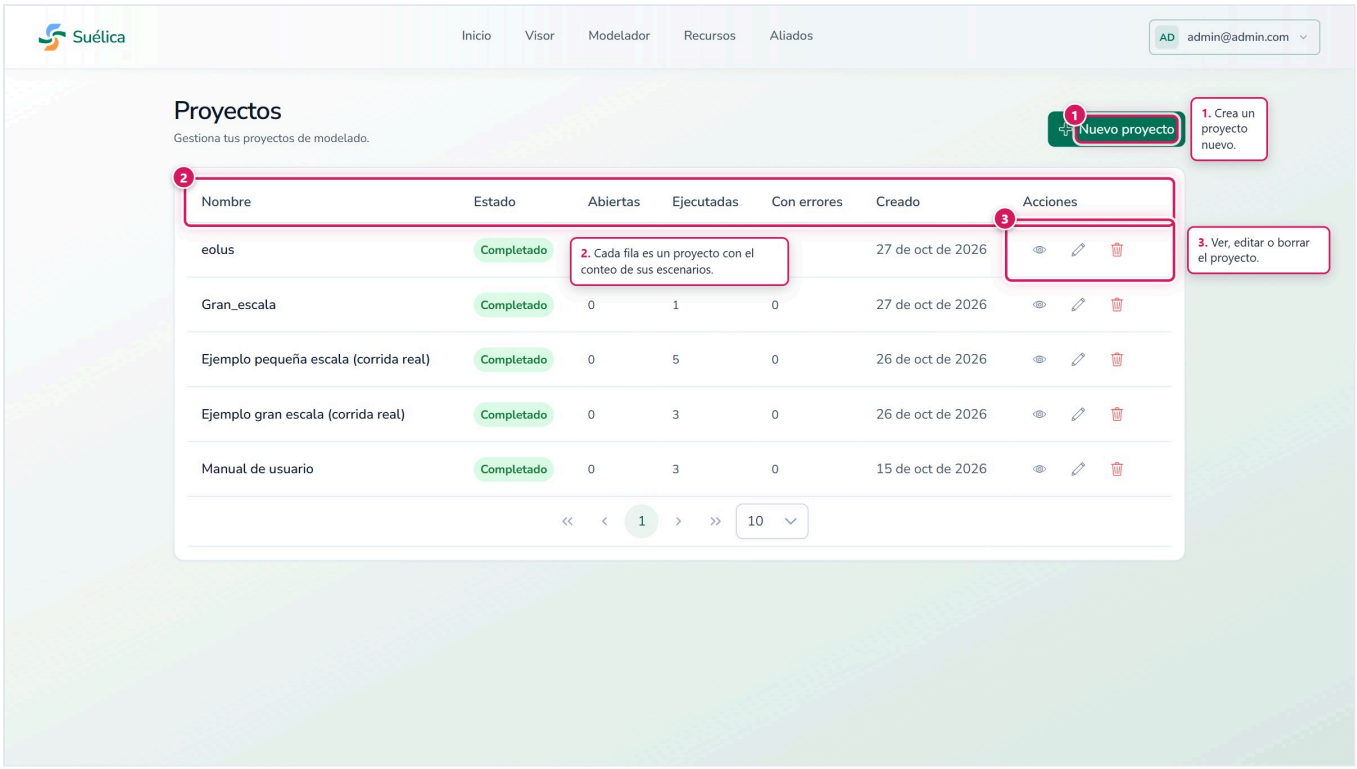


Figura 4. Lista de proyectos.

1. **Nuevo proyecto:** crea un proyecto vacío.
2. Cada fila es un proyecto. Las columnas muestran cuántos escenarios están **abiertos** (en curso), **ejecutados** (terminados) y **con errores**, y la fecha de creación.
3. **Acciones:** el ojo abre el proyecto, el lápiz cambia el nombre o la descripción, y la caneca lo borra.

> **TEN EN CUENTA**
>
> Borrar un proyecto borra también todos sus escenarios y resultados. La plataforma pide confirmación, pero no se puede deshacer.

3.2 Crear un proyecto

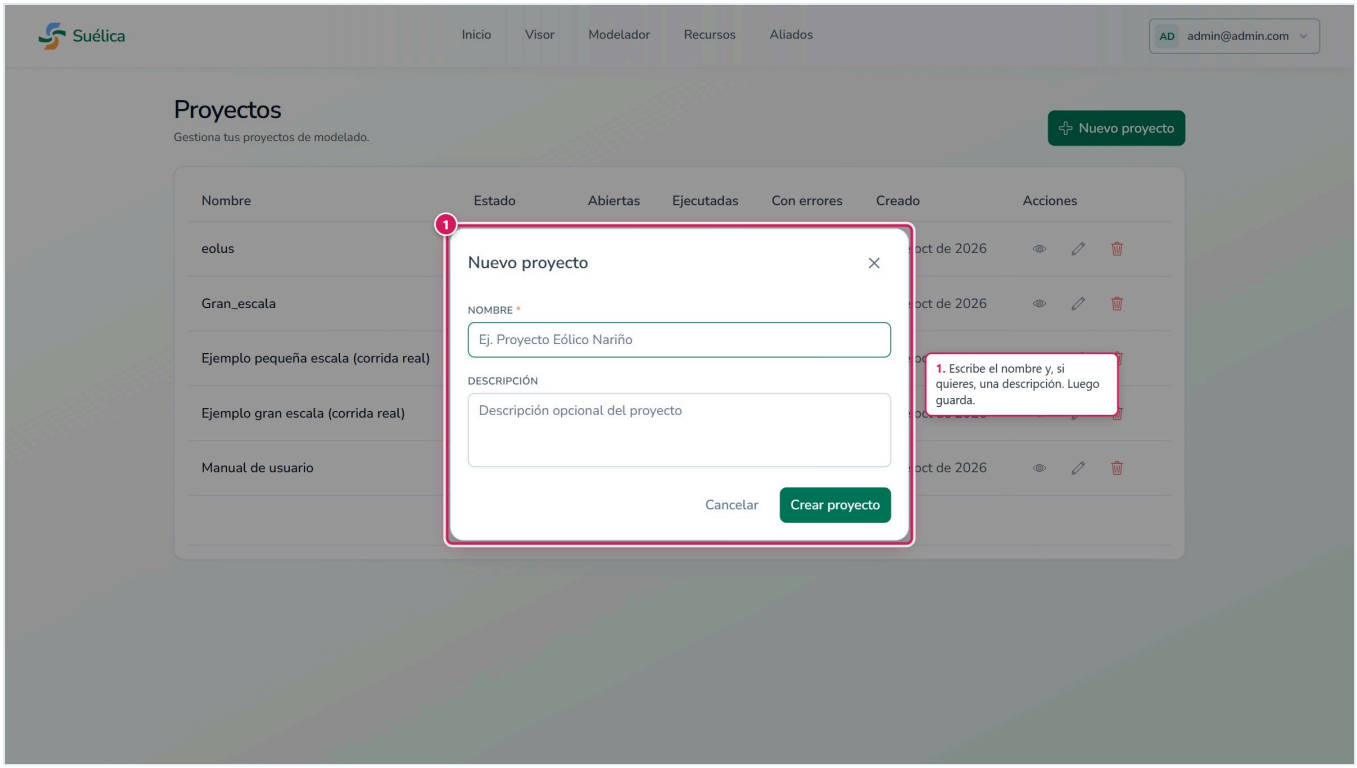


Figura 5. Ventana para crear un proyecto.

1. Escribe el **nombre** (obligatorio) y, opcional, una **descripción**. Pulsa **Crear proyecto**.

3.3 Dentro de un proyecto

Al abrir un proyecto ves sus datos y la lista de sus escenarios.

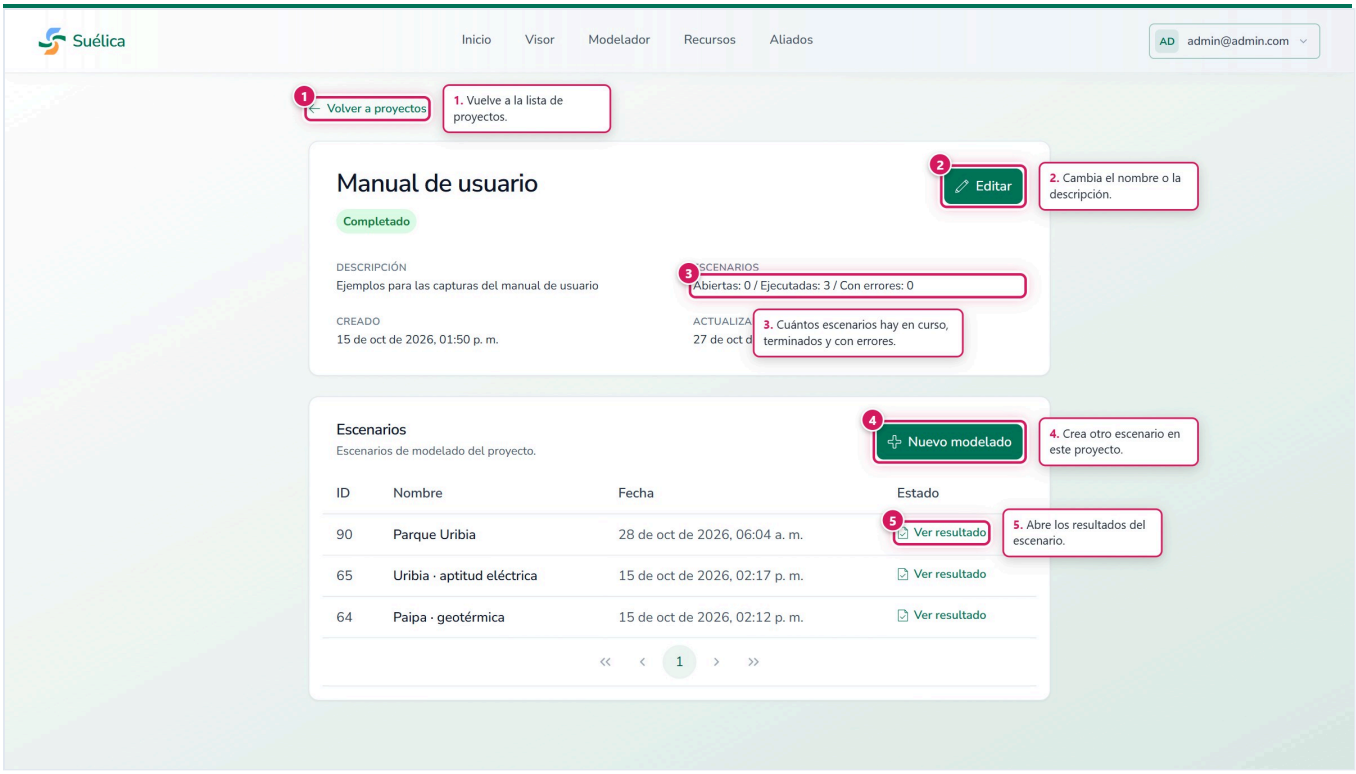


Figura 6. Página de un proyecto con sus escenarios.

1. **Volver a proyectos** te devuelve a la lista.
2. **Editar** cambia el nombre o la descripción.
3. El resumen dice cuántos escenarios están en curso, terminados y con errores.
4. **Nuevo modelado** abre el Modelador para crear otro escenario dentro de este proyecto.
5. **Ver resultado** abre los resultados de un escenario terminado; puede variar según la escala y recurso seleccionado.

3.4 Estados de un escenario

Cuando ejecutas un escenario, la plataforma lo calcula en segundo plano. No necesitas quedarte mirando: la página se actualiza sola y puedes seguir trabajando en otra cosa.

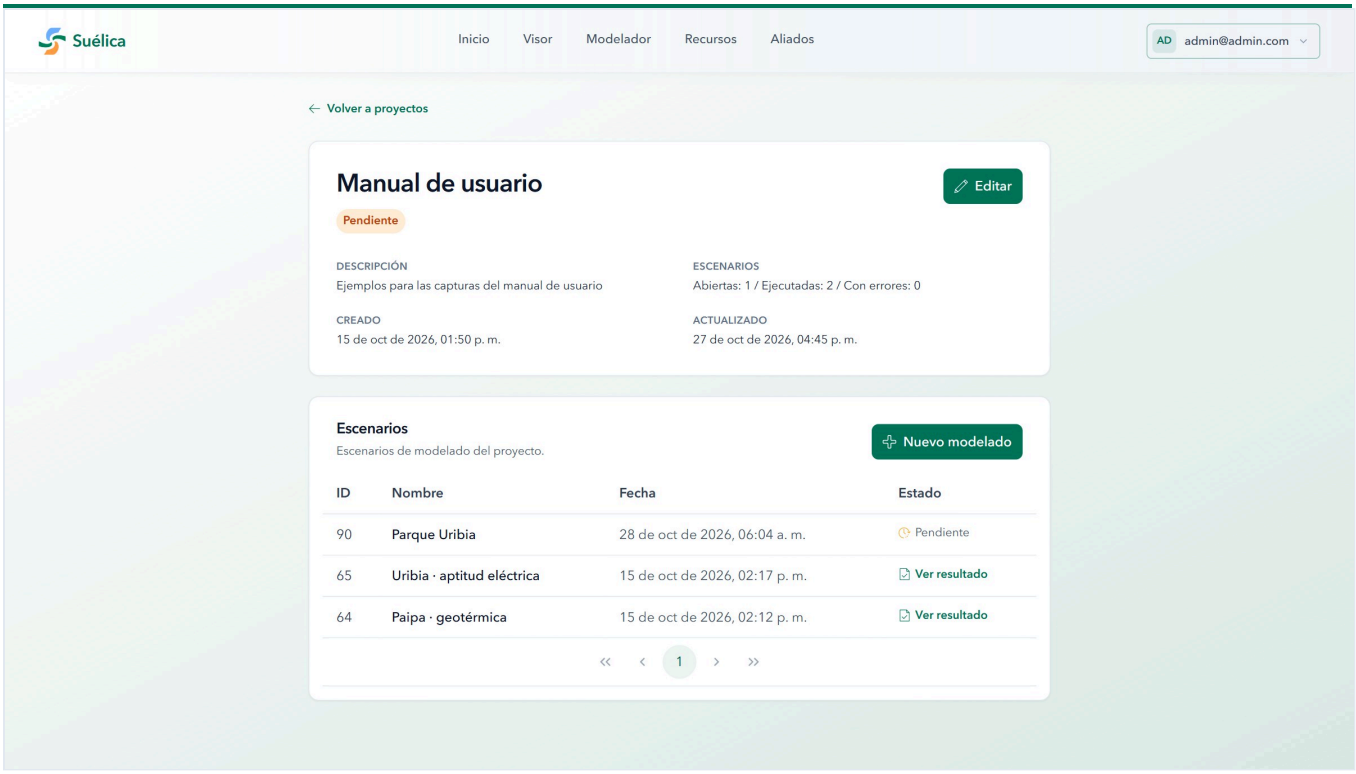


Figura 7. Escenario recién creado, en espera de cálculo.

- **Pendiente:** el escenario está en la fila, a la espera de empezar.
- **Ejecutando…:** se está calculando. Suele tardar entre unos segundos y pocos minutos.
- **Ver resultado:** terminó bien. Pulsa para ver los resultados.
- **Error:** algo falló. Prueba crear el escenario de nuevo; si se repite, avisa al administrador.

4 Crear un escenario eólico

El **Modelador** es donde creas escenarios. A la izquierda hay un panel con tres pasos (Proyecto, Ajustes y Zona) y a la derecha el mapa de Colombia. En verde se ven las zonas candidatas para energía eólica.

A la izquierda del mapa, el botón **Capas** muestra u oculta información sobre el mapa.

En este ejemplo creamos el escenario «Parque Uribia», en La Guajira, dentro de un proyecto nuevo llamado «Manual de usuario».

4.1 Paso 1: Proyecto

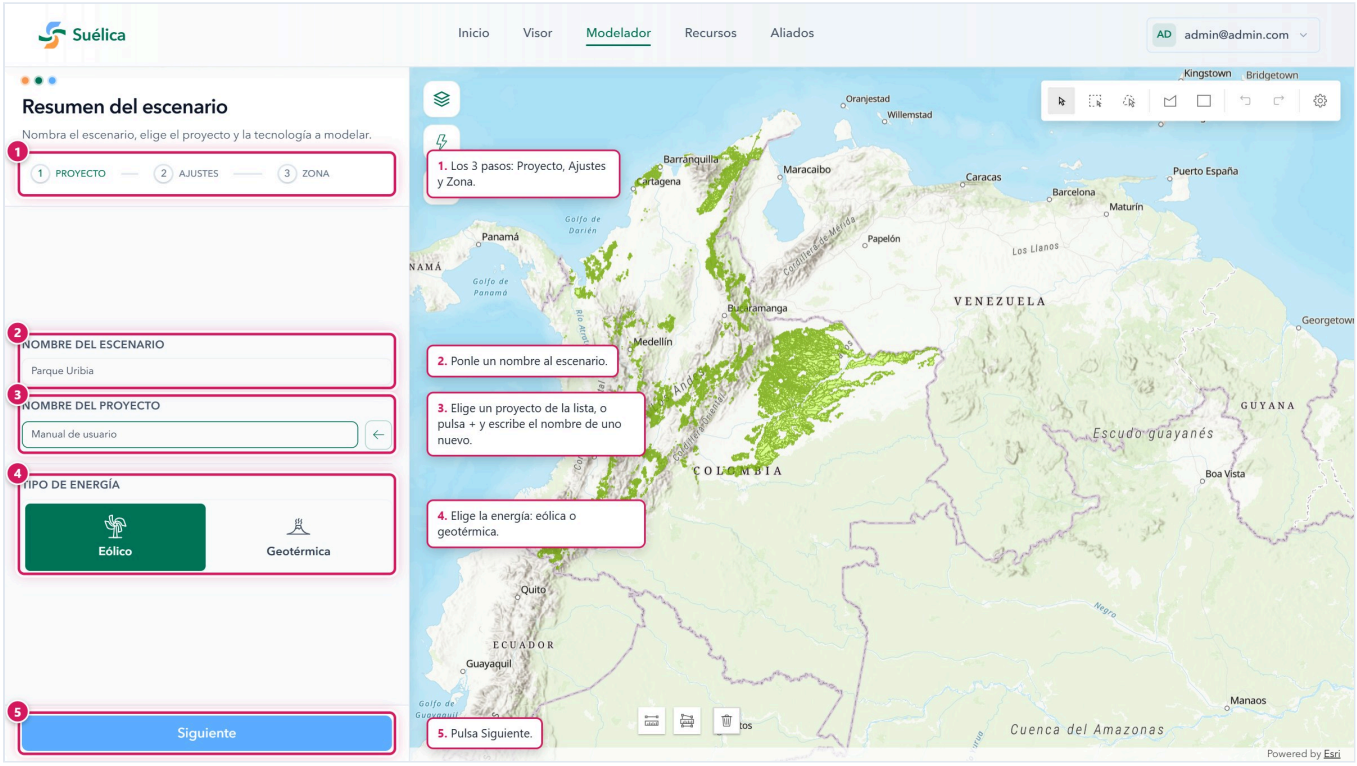


Figura 8. Paso 1 del Modelador.

1. Arriba ves en qué paso vas: **Proyecto**, **Ajustes** y **Zona**. Puedes volver a un paso anterior pulsándolo.
2. Escribe un **nombre para el escenario** que te ayude a reconocerlo después.
3. Elige el **proyecto** donde se guardará. Si quieres uno nuevo, pulsa el botón **+** y escribe su nombre (la flecha vuelve a la lista de proyectos existentes).
4. Elige el **tipo de energía**: **Eólico** o **Geotérmica**. Este capítulo sigue el camino eólico; la geotérmica está en el capítulo 6.
5. Pulsa **Siguiente**.

4.2 Paso 2: Ajustes

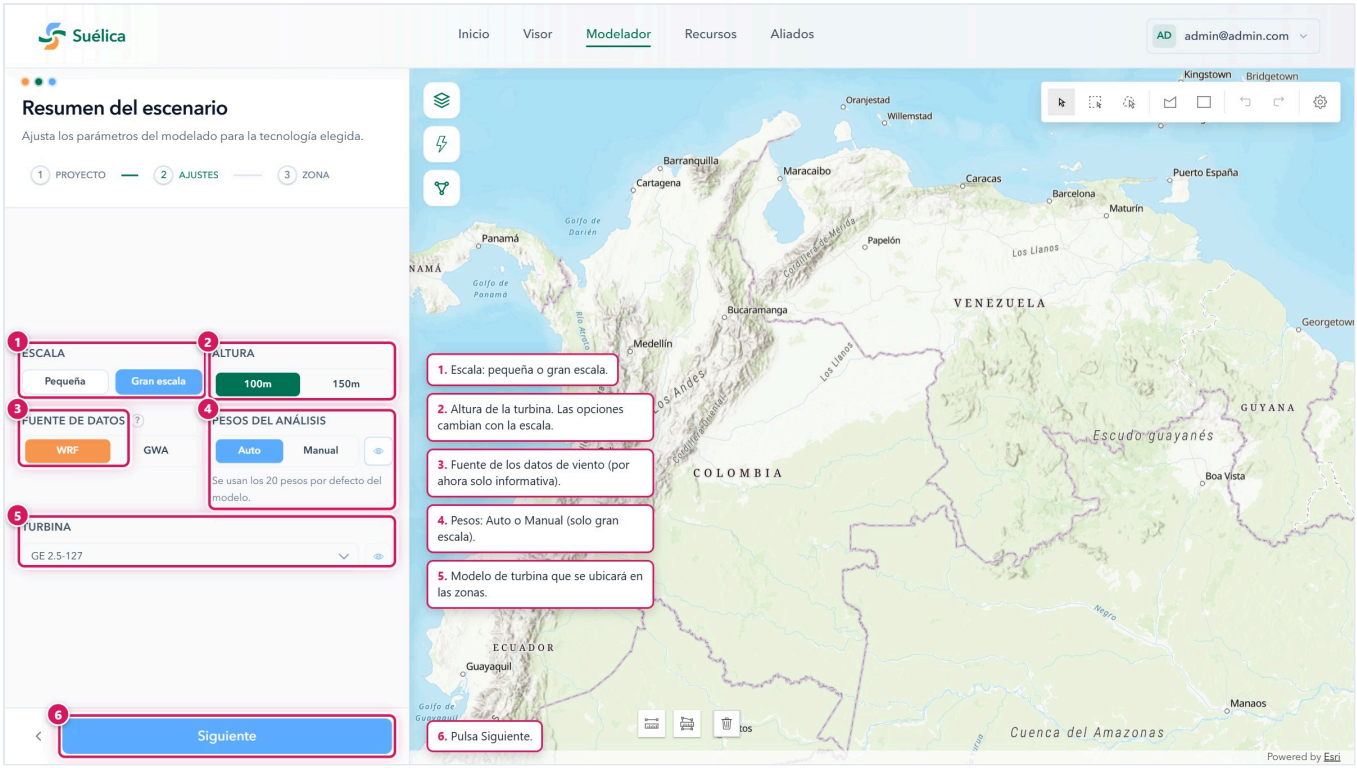


Figura 9. Paso 2: ajustes del modelado eólico.

1. **Escala:** «Pequeña» o «Gran escala». La pantalla de resultados cambia según la escala (capítulo 5).
2. **Altura** de la turbina. En pequeña escala puedes elegir 10 o 50 metros; en gran escala, 100 o 150 metros.
3. **Fuente de datos** del viento (WRF o GWA).
4. **Pesos del análisis** (solo gran escala). Con «Auto» se usan los pesos por defecto; con «Manual» puedes cambiarlos con la metodología AHP.
5. **Turbina.** El modelo de turbina que la plataforma ubicará en las zonas. El ojo muestra su ficha.
6. Pulsa **Siguiente**.

4.3 Paso 3: Zona

Ahora defines en el mapa qué zonas quieres estudiar. Primero acerca el mapa al lugar que te interesa (usa la rueda del ratón o los gestos del panel táctil).

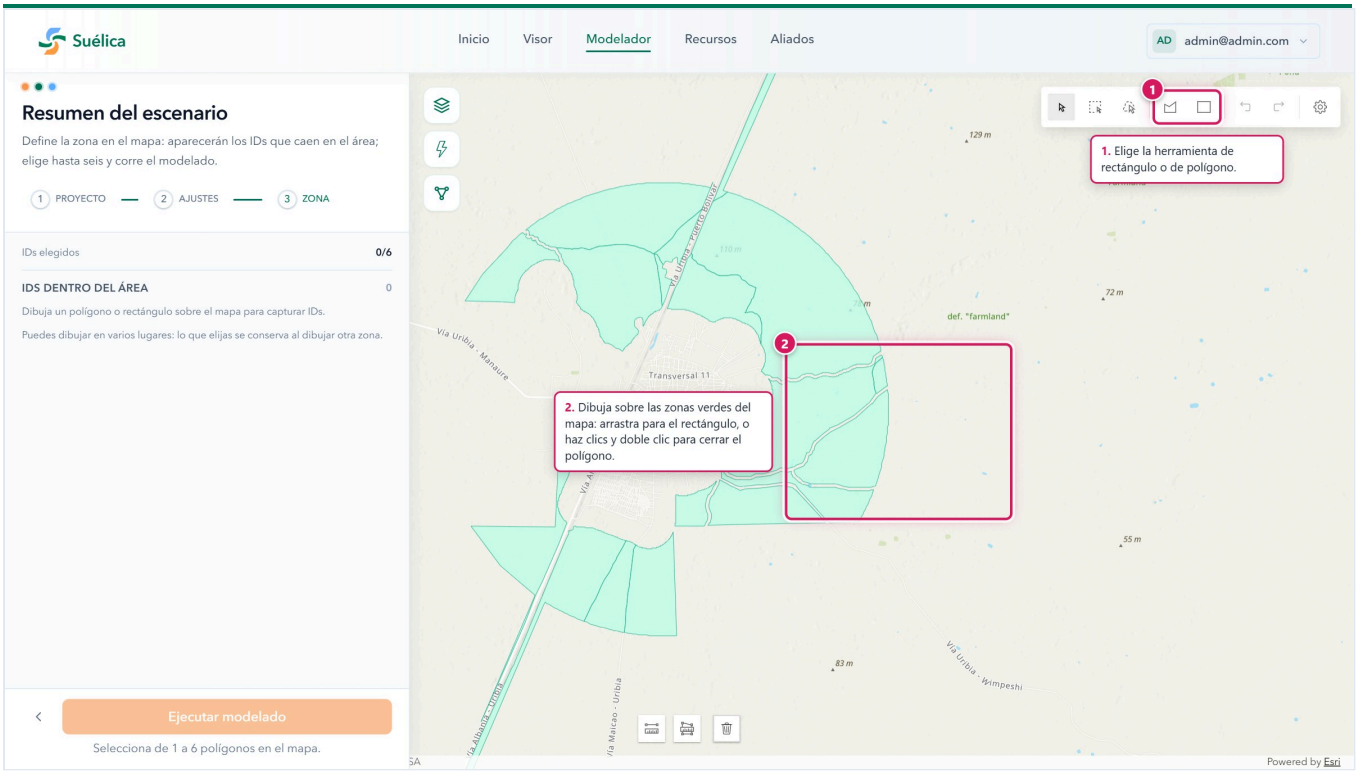


Figura 10. Paso 3: herramientas para dibujar el área.

1. En la barra de arriba a la derecha elige una herramienta de dibujo: **rectángulo** o **polígono** (forma libre).
2. Dibuja sobre las zonas verdes. Con el rectángulo, mantén pulsado el botón del ratón y arrastra. Con el polígono, haz un clic en cada esquina y doble clic para cerrar la figura.

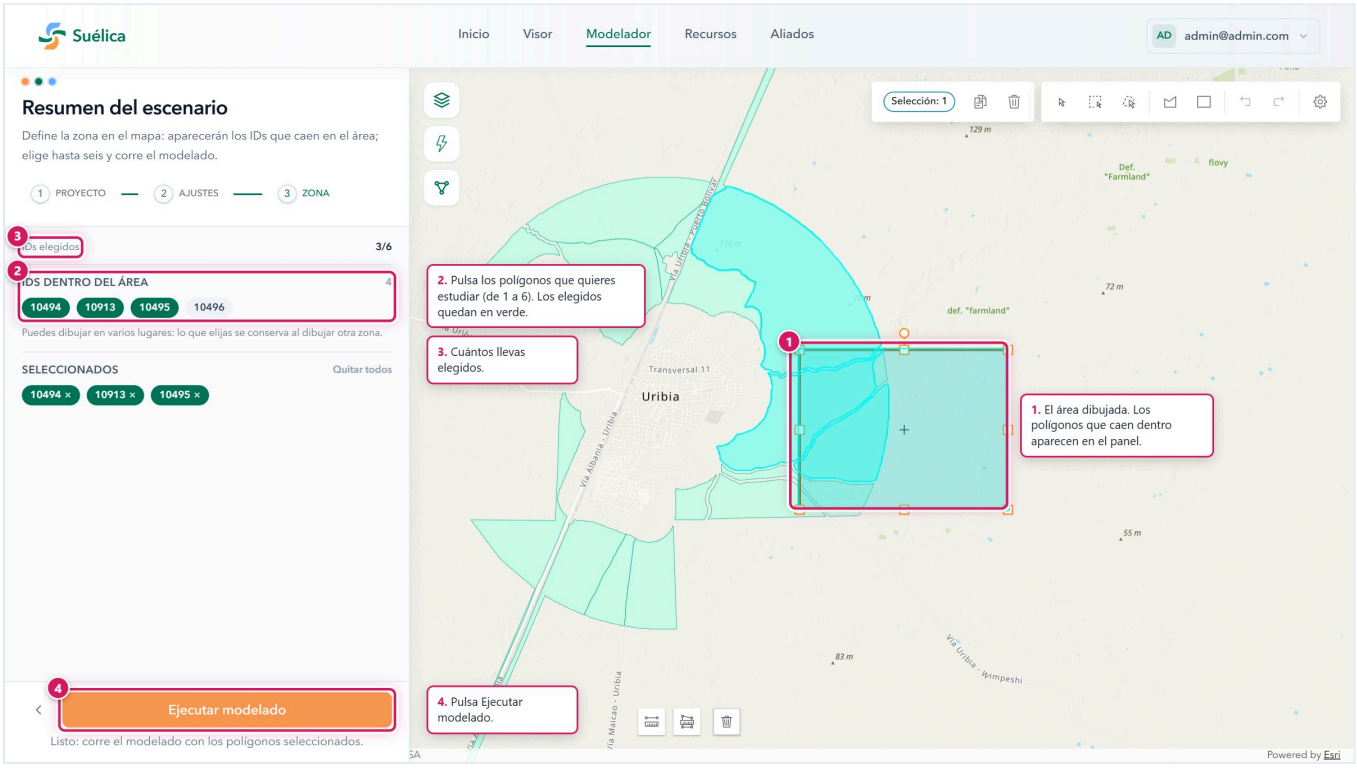


Figura 11. Área dibujada y polígonos elegidos.

1. El área dibujada. Las zonas que caen dentro aparecen en el panel con su número (ID).

2. Pulsa los números de las zonas que quieres estudiar. Las elegidas quedan en verde y aparecen en **Seleccionados**, donde la × de cada una la quita. Puedes elegir **de 1 a 6**, y dibujar en varios lugares: lo que ya elegiste se conserva.
3. Aquí ves cuántas llevas elegidas.
4. Pulsa **Ejecutar modelado**. La plataforma crea el escenario y te lleva a la página del proyecto, donde lo verás en la lista de escenarios.

> **CONSEJO**
>
> Si dibujaste mal, usa **Deshacer** en la barra de dibujo o la caneca para borrar y empezar de nuevo.
>
> Las herramientas de abajo del mapa sirven para **medir distancias y áreas**; la caneca borra las mediciones.

5 Ver los resultados eólicos

Cuando el escenario termina, pulsa **Ver resultado** en el proyecto. Se abre la página de resultados: a la izquierda un panel con la fecha de la corrida y las **vistas**, y a la derecha el contenido de la vista elegida.

La pantalla depende de la **escala** del escenario: pequeña escala (5.1) y gran escala (5.2) tienen vistas distintas. El mapa (5.3) y el informe (5.4) funcionan igual en las dos.

5.1 Pequeña escala

La pantalla tiene cinco vistas. **Resumen** muestra el polígono ganador; las demás, el detalle de cada etapa.

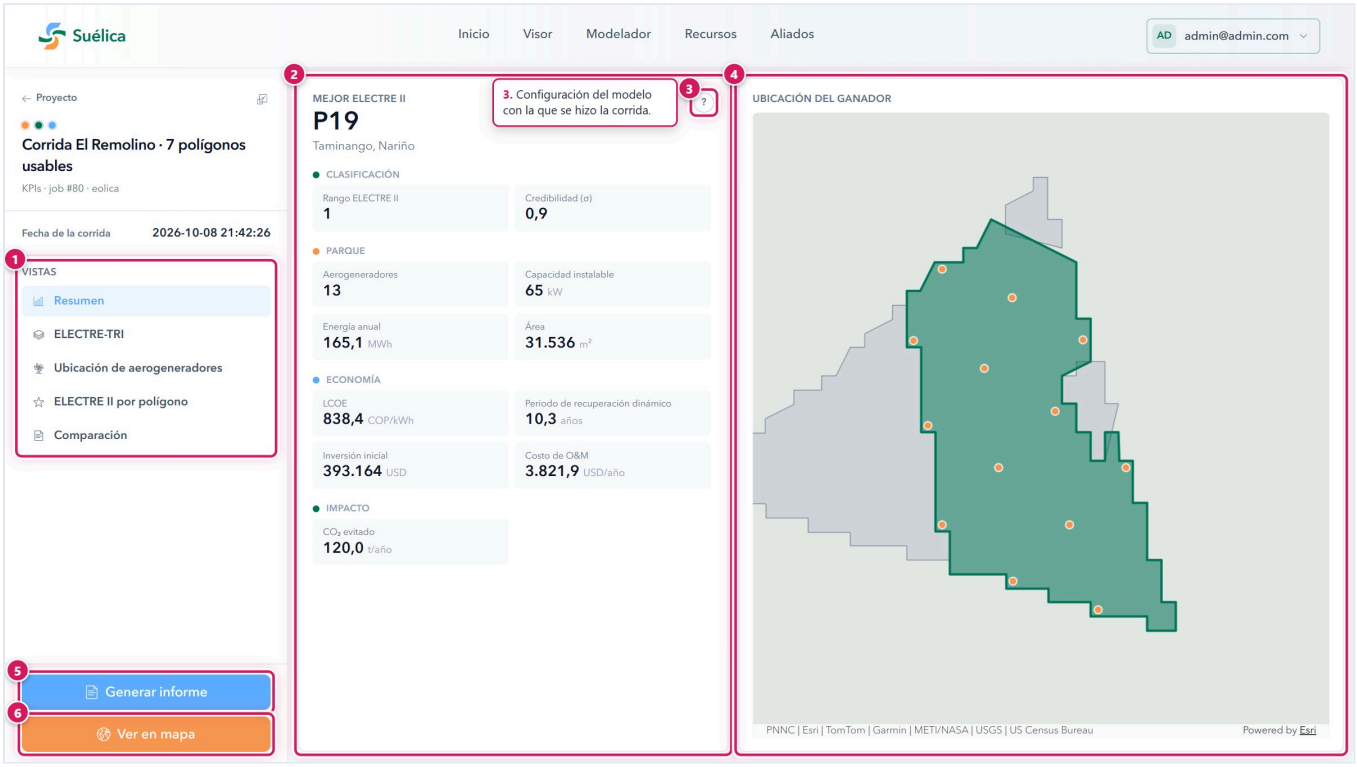


Figura 12. Pequeña escala: vista Resumen.

1. **Vistas:** Resumen, ELECTRE-TRI, Ubicación de aerogeneradores, ELECTRE II por polígono y Comparación.
2. **Mejor ELECTRE II:** el polígono ganador y el lugar donde está, con sus datos agrupados en Parque, Economía e Impacto.
3. El botón **?** muestra la configuración del modelo con la que se hizo la corrida.
4. **Ubicación del ganador:** el polígono en el mapa con sus turbinas (puntos naranja).
5. **Generar informe:** abre el informe en PDF (5.4).
6. **Ver en mapa:** abre el mapa de resultados (5.3).

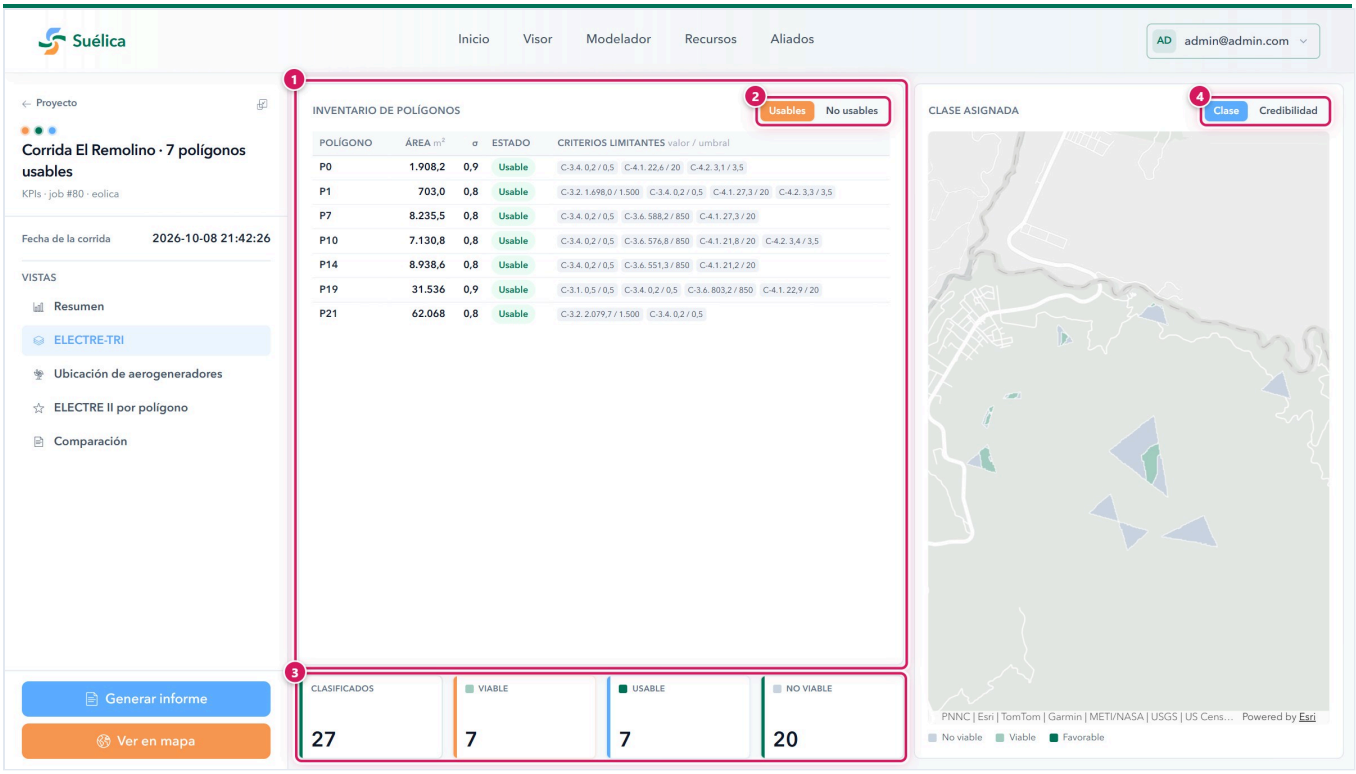


Figura 13. Pequeña escala: vista ELECTRE-TRI.

1. **Inventario de polígonos:** cada polígono con su área, su credibilidad (σ), su estado y sus **criterios limitantes**, con el valor y el umbral de cada uno.
2. Cambia entre los polígonos **Usables** y los **No usables**.
3. Cifras de la clasificación: polígonos clasificados, viables, usables y no viables.
4. El mapa colorea los polígonos por **Clase** o por **Credibilidad**; cambia entre las dos con los botones de arriba del mapa.

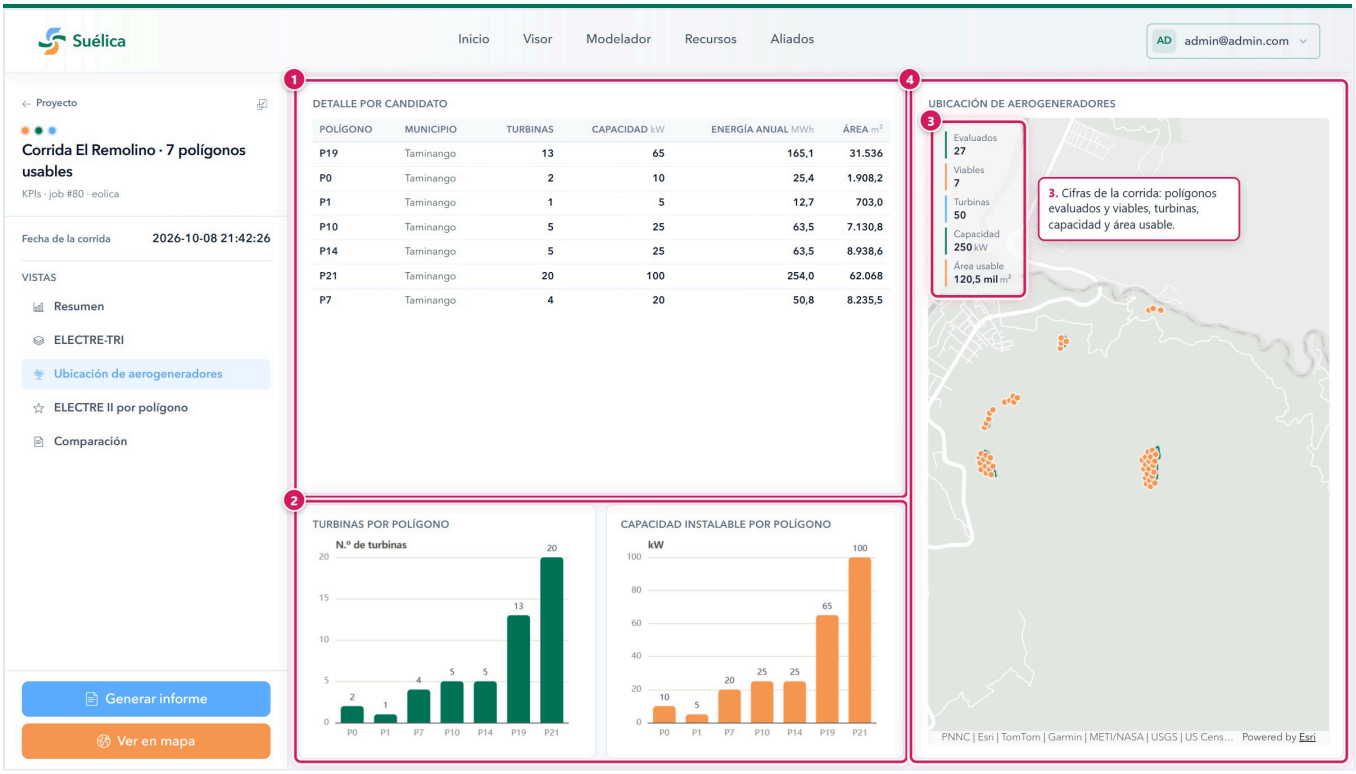


Figura 14. Pequeña escala: ubicación de aerogeneradores.

1. **Detalle por candidato:** municipio, turbinas, capacidad, energía anual y área de cada polígono usable.
2. Barras de **turbinas** y de **capacidad instalable** por polígono.
3. Cifras generales de los polígonos analizados.
4. El mapa con todas las turbinas ubicadas.

La vista **Comparación** muestra la tabla de indicadores de salida de cada simulación incluida.

5.2 Gran escala

La pantalla tiene cuatro vistas: Detalle dimensión, Indicadores de salida, Comparación y Resumen.

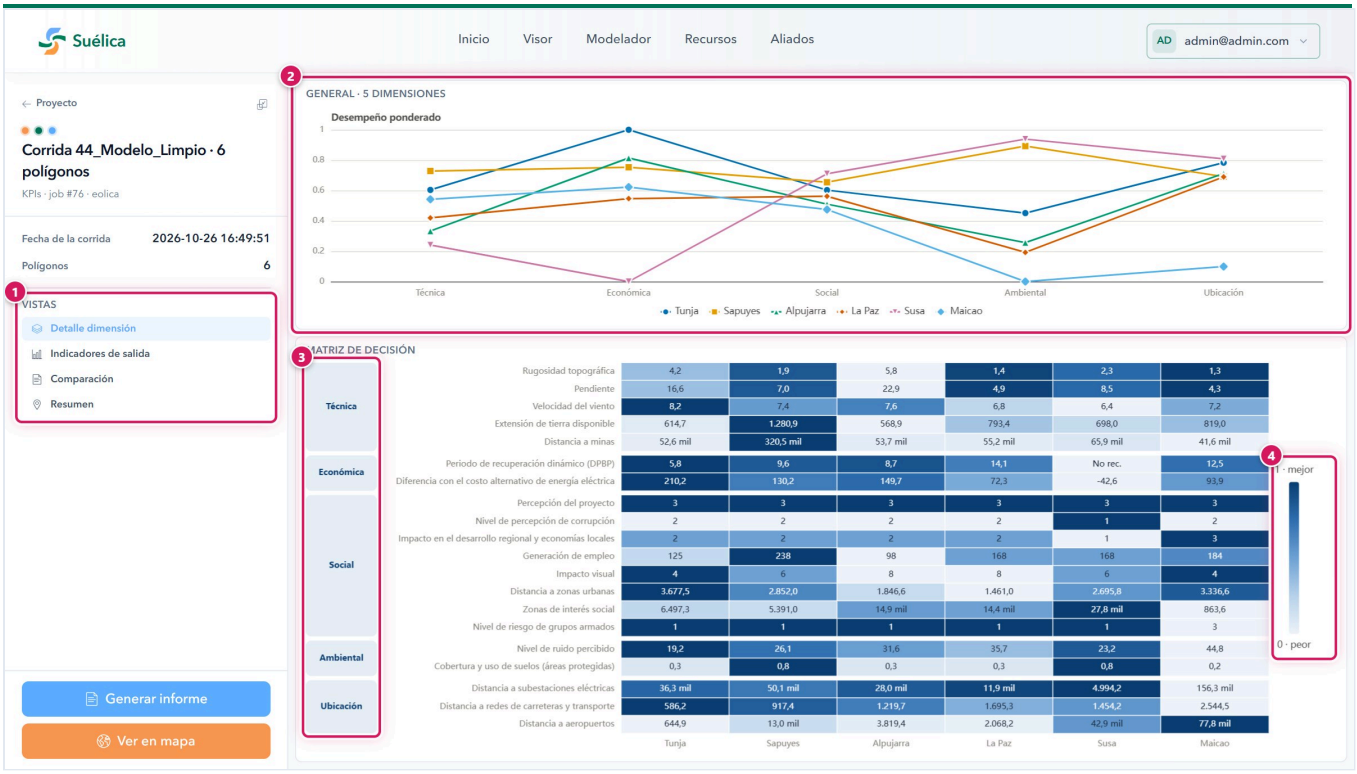


Figura 15. Gran escala: vista Detalle dimensión.

1. **Vistas:** Detalle dimensión, Indicadores de salida, Comparación y Resumen.
2. **General:** el desempeño de cada polígono en las cinco dimensiones.
3. **Dimensiones:** la matriz tiene una fila por criterio y una columna por polígono, con los criterios agrupados por dimensión. Haz clic en una dimensión para abrir su detalle.
4. La barra de la derecha da la escala de color: más oscuro es mejor (1) y más claro, peor (0).

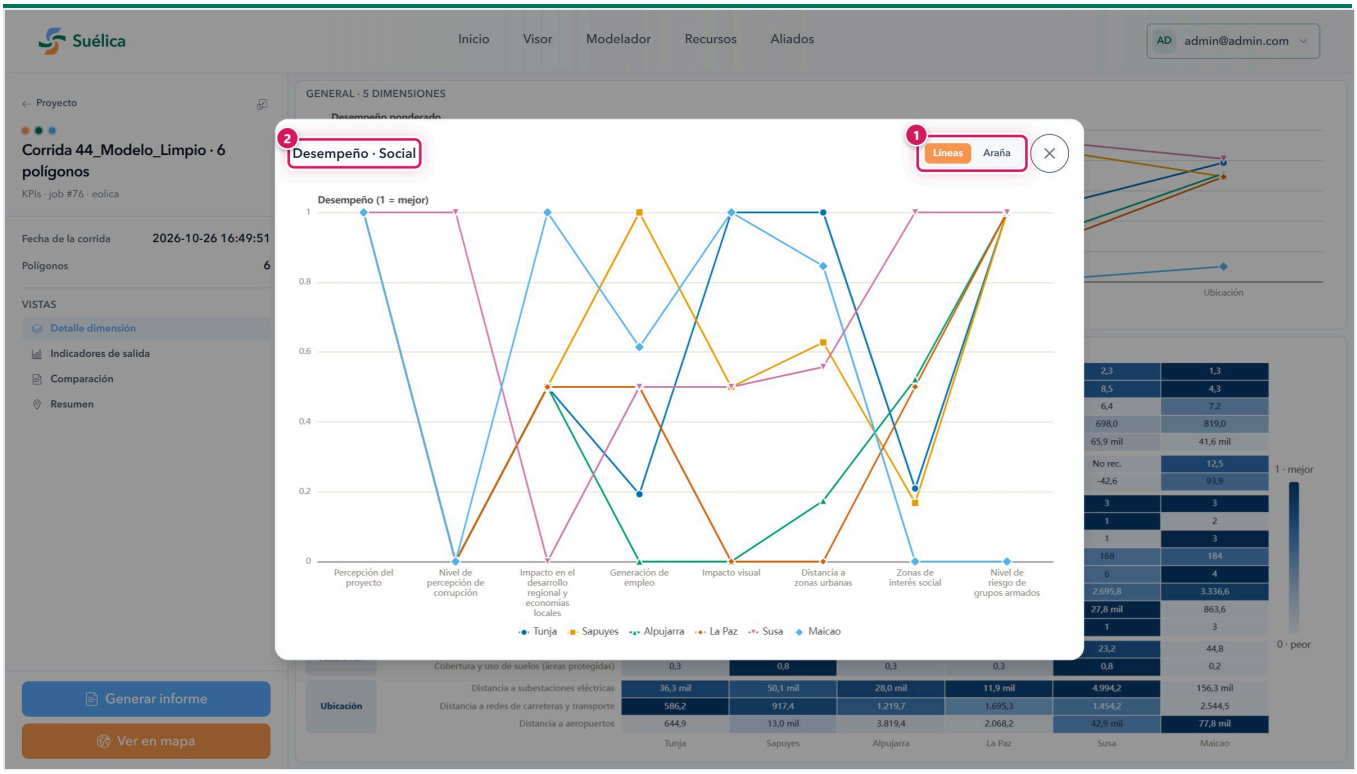


Figura 16. Gran escala: detalle de una dimensión.

1. **Líneas o Araña:** cambia la gráfica de la dimensión. En Económica y Ambiental, Araña muestra barras por polígono.
2. El título dice qué estás viendo. Cierra la ventana con la × para volver a la matriz.

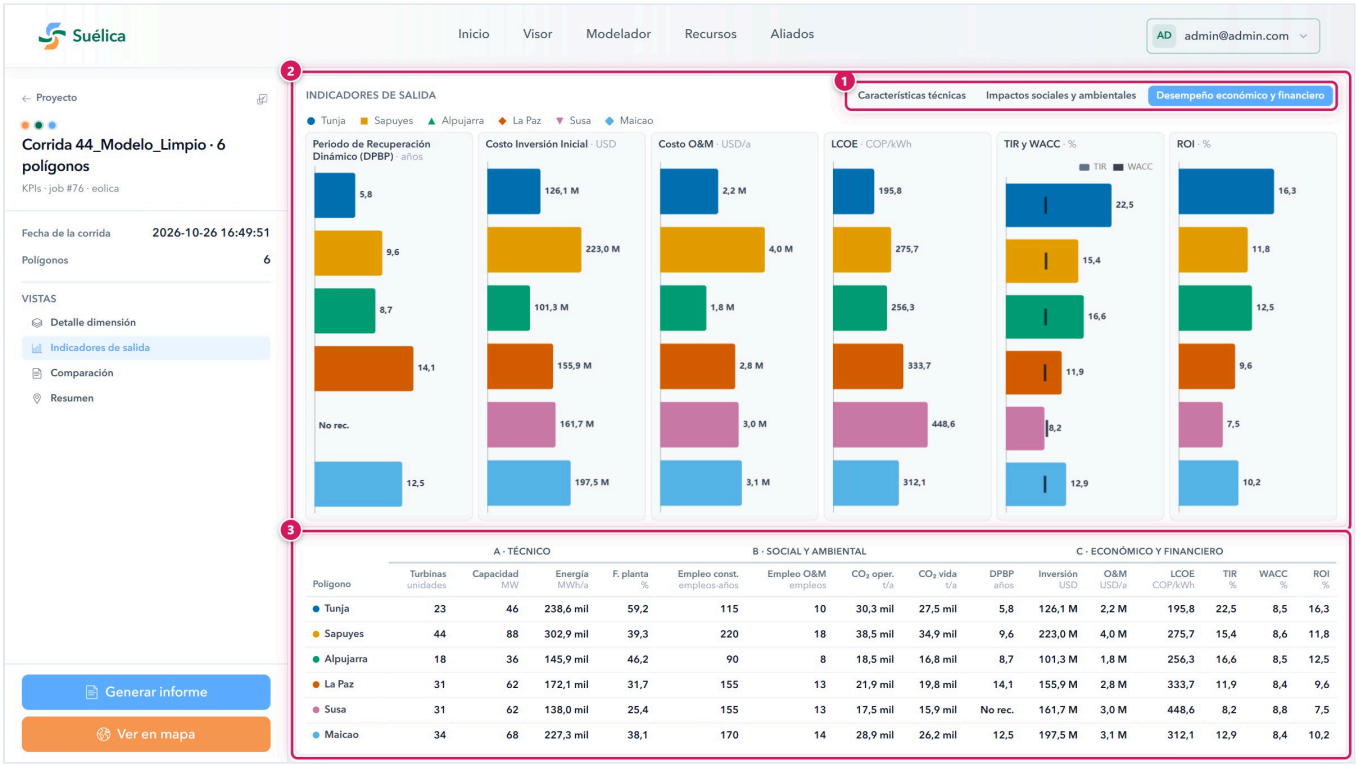


Figura 17. Gran escala: indicadores de salida.

1. **Grupos:** elige características técnicas, impactos sociales y ambientales, o desempeño económico y financiero.
2. **Barras:** una gráfica por indicador, con una barra por polígono. En TIR y WACC, la rayita negra marca el WACC.

3. **Tabla:** todos los indicadores, una fila por polígono. Pasa el ratón por un encabezado para ver su nombre completo.

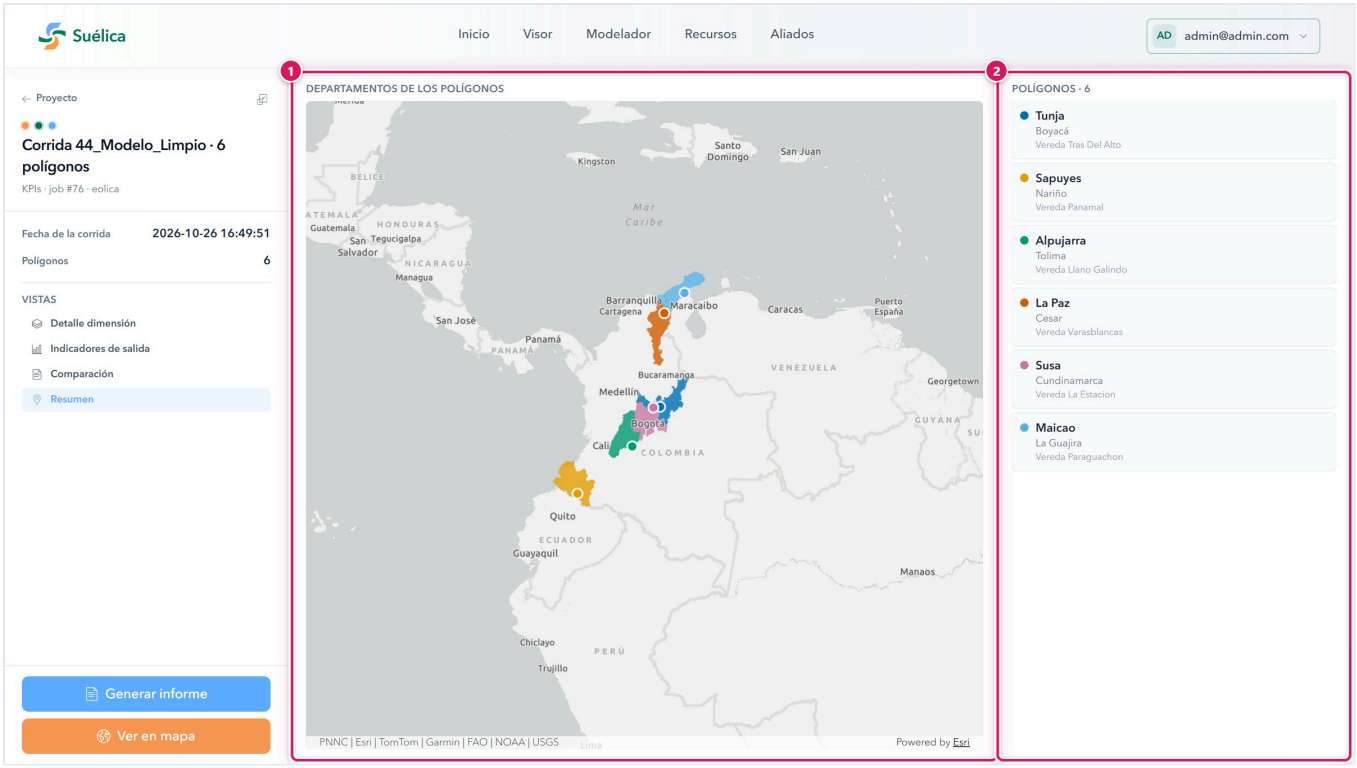


Figura 18. Gran escala: vista Resumen.

1. **Mapa:** se pintan solo los departamentos de donde vienen los polígonos, y un punto marca dónde cae cada uno.
2. **Polígonos:** la lista con el municipio, el departamento y la vereda de cada uno.

5.3 Mapa de resultados

Desde **Ver en mapa** ves los polígonos del escenario sobre el mapa, con las turbinas ubicadas, y a la izquierda el panel **Resultados**. Funciona igual en pequeña y gran escala.

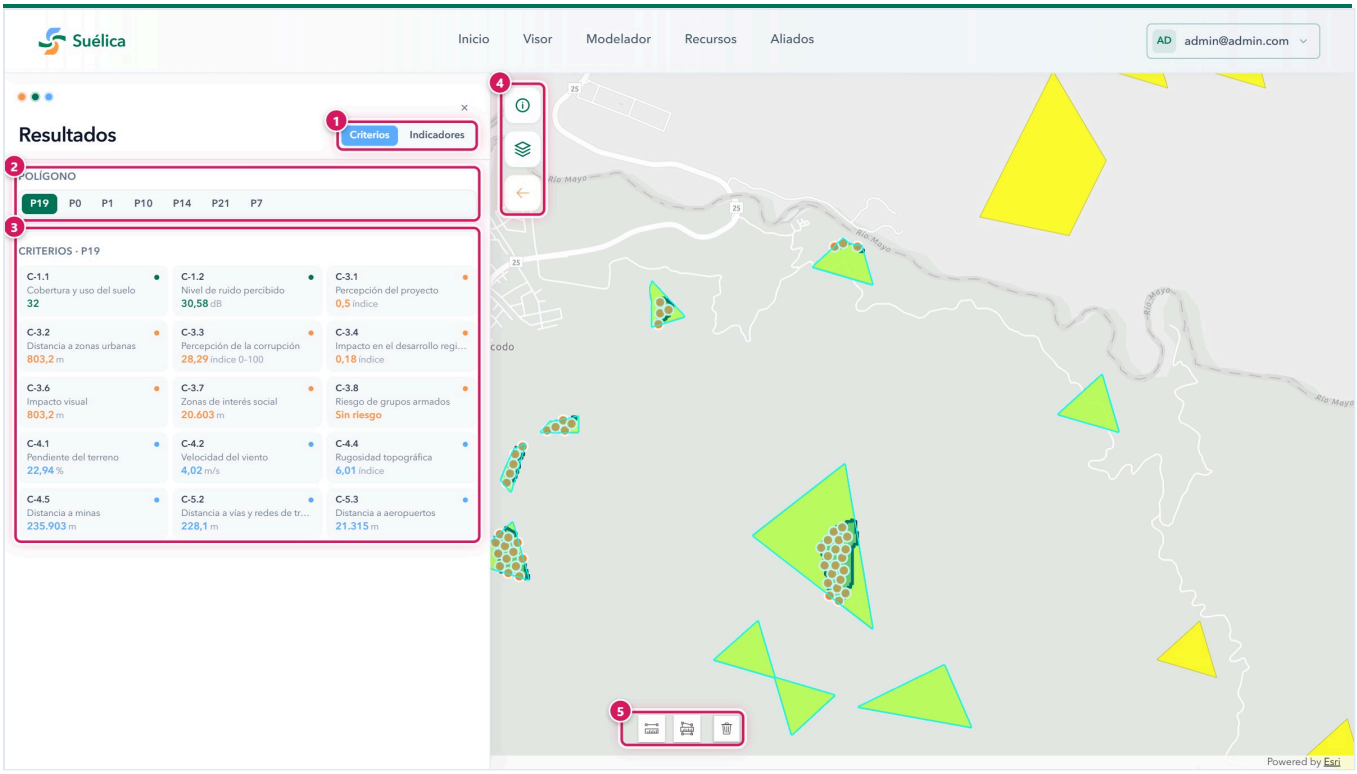


Figura 19. Mapa de resultados.

1. Cambia entre los **Criterios** y los **Indicadores** de salida del polígono elegido.
2. **Polígono:** elige cuál ver.
3. Los valores del polígono elegido. El punto de color indica la dimensión del criterio.
4. Botones del mapa: información del escenario, capas y la flecha para volver a los resultados.
5. Herramientas para medir distancias y áreas, y para borrar las mediciones.

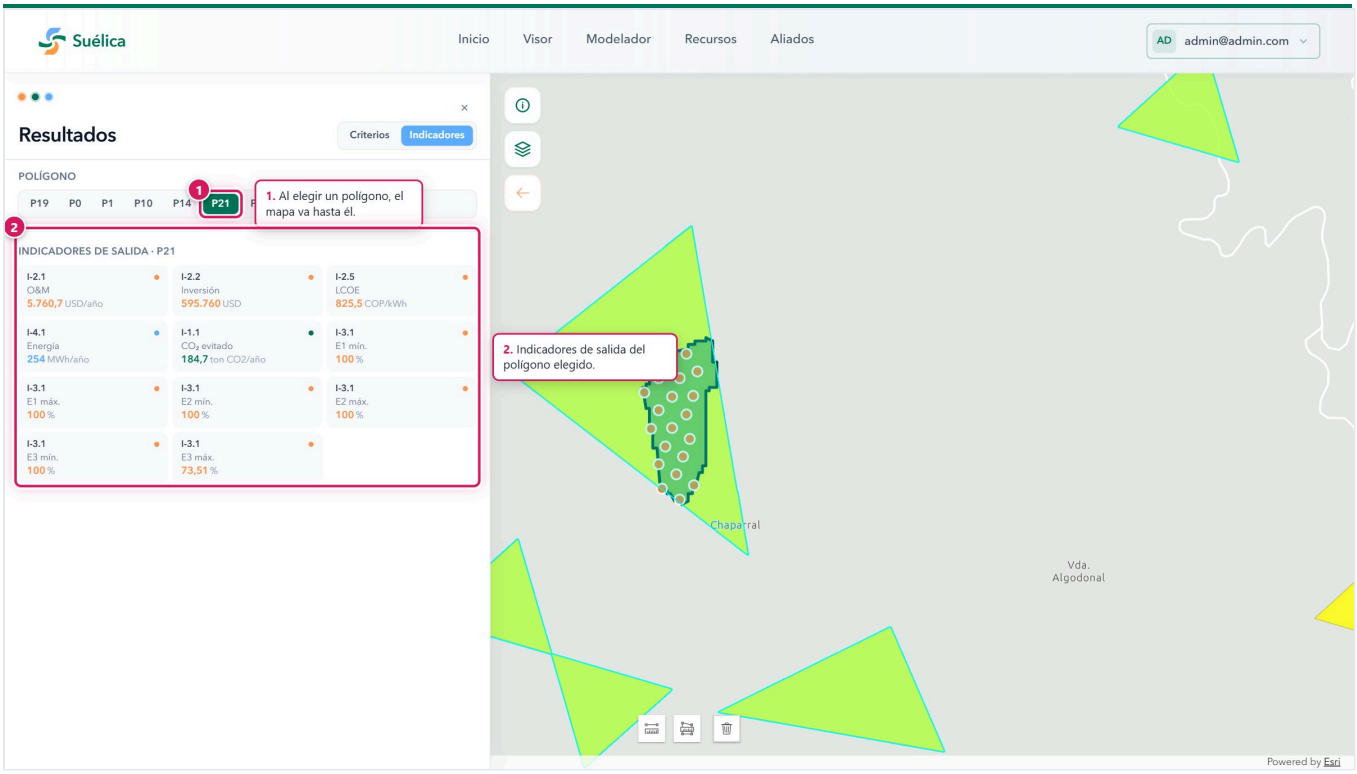


Figura 20. Mapa con los indicadores de un polígono.

1. Al elegir un polígono, el mapa va hasta él y lo resalta.
2. Con **Indicadores** se ven sus indicadores de salida.

5.4 Informe en PDF

El botón **Generar informe** abre el informe del escenario en hojas A4, listo para descargar.

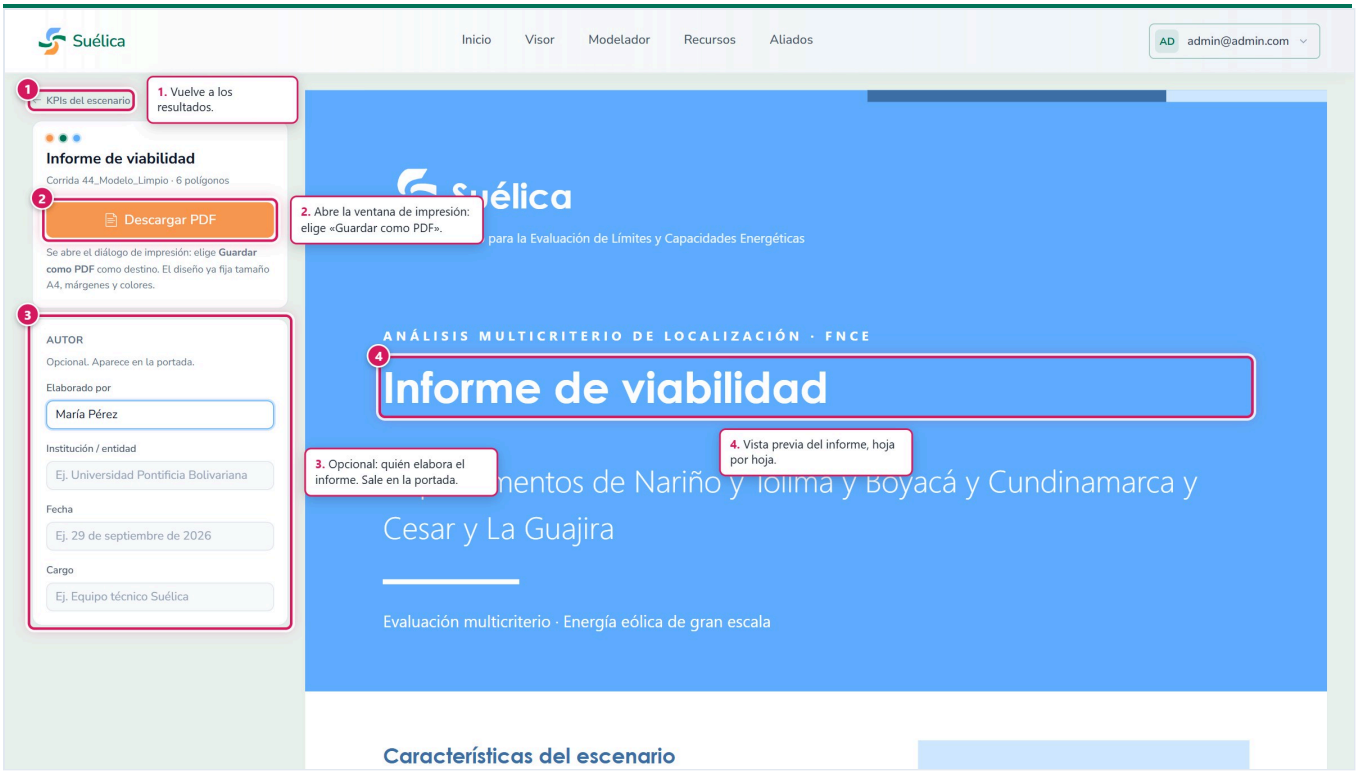


Figura 21. Página del informe.

1. **KPIs del escenario** te devuelve a los resultados.
2. **Descargar PDF** abre la ventana de impresión del navegador. En «Destino» elige **Guardar como PDF** y pulsa Guardar. El tamaño, los márgenes y los colores ya vienen listos.
3. **Autor** (opcional): quién elabora el informe, su institución, la fecha y el cargo. Aparecen en la portada.
4. Vista previa del informe. Baja con la rueda del ratón para ver todas las hojas.

> **CONSEJO**
>
> Para que el PDF salga con los colores, en la ventana de impresión revisa que esté activada la opción «Gráficos de fondo» (en «Más opciones»).

6 Crear un escenario geotérmico

En vez de dibujar en el mapa, eliges un **área geotérmica** de la lista (por ejemplo, «A. G. de Paipa») y luego los polígonos de esa área que quieres comparar.

6.1 Paso 1: elegir geotérmica

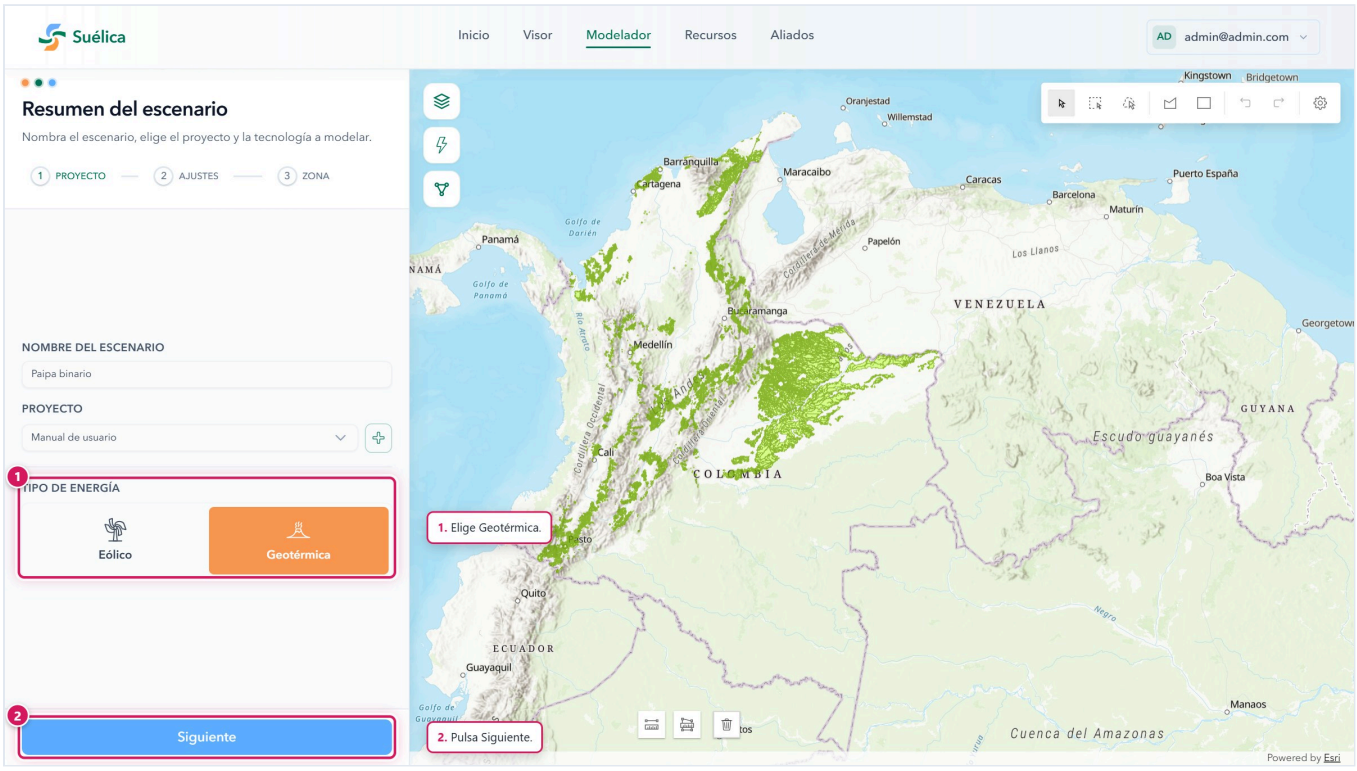


Figura 22. Paso 1 con energía geotérmica.

1. En **Tipo de energía** elige **Geotérmica** (además del nombre del escenario y el proyecto, igual que en el capítulo 4).
2. Pulsa **Siguiente**.

6.2 Paso 2: ajustes

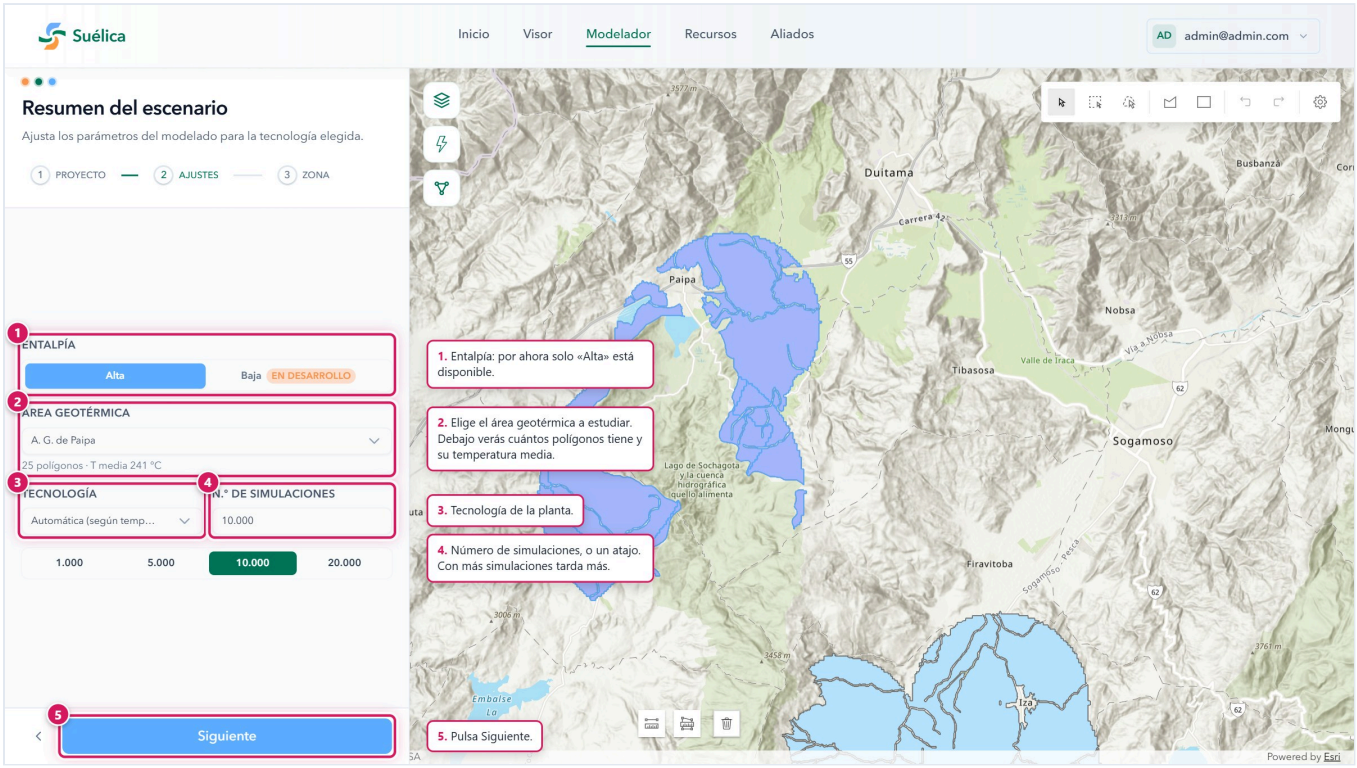


Figura 23. Paso 2: ajustes geotérmicos.

1. **Entalpía:** por ahora solo está disponible «Alta»; «Baja» está en desarrollo.
2. **Área geotérmica:** elige el área. Debajo verás cuántos polígonos tiene y su temperatura media. El mapa se acerca al área.
3. **Tecnología** de la planta. Con «Automática» la plataforma la elige por ti.
4. **N.º de simulaciones:** escribe el número o usa los atajos de abajo (1.000, 5.000, 10.000 o 20.000). Con más simulaciones el escenario tarda más en terminar.
5. Pulsa **Siguiente**.

6.3 Paso 3: polígonos

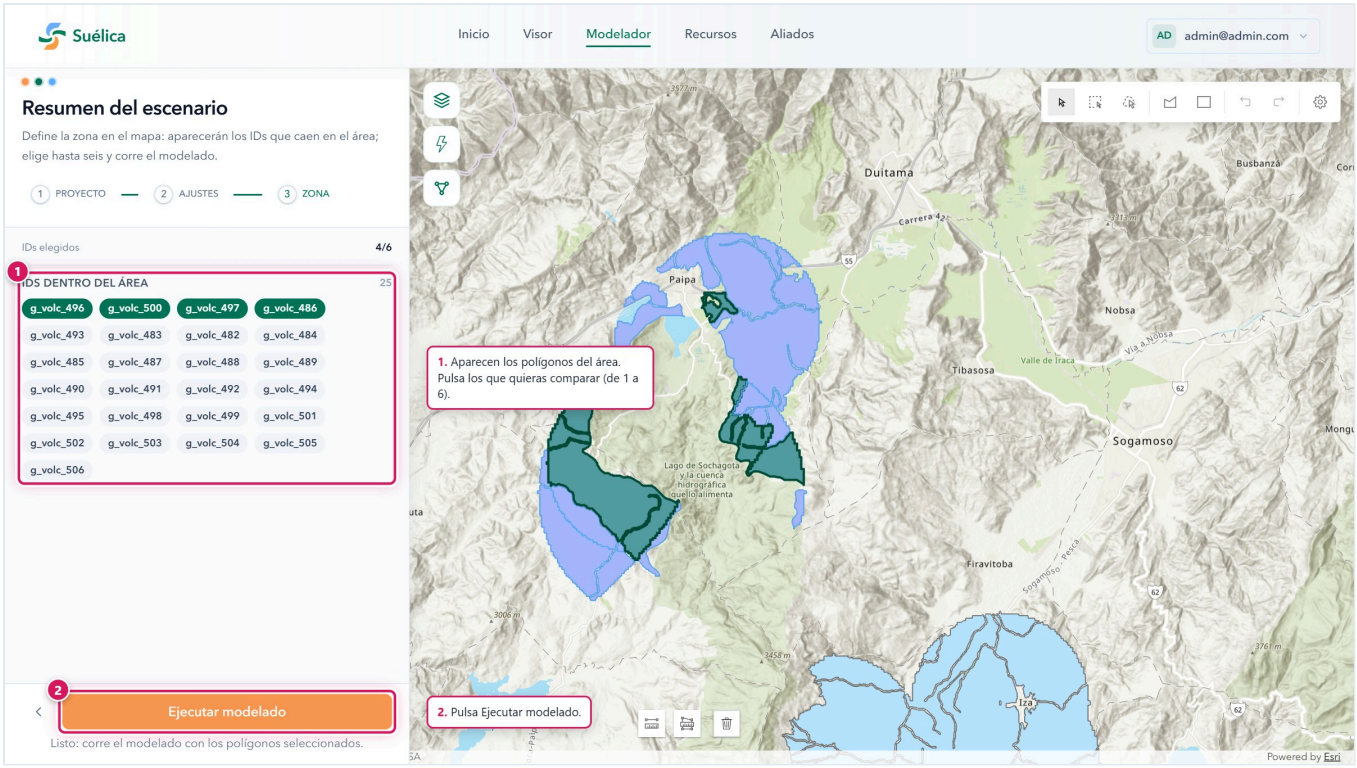


Figura 24. Paso 3: polígonos del área geotérmica.

1. Aparecen todos los polígonos del área. Pulsa los que quieras comparar (de 1 a 6); en el mapa se resaltan.
2. Pulsa **Ejecutar modelado**.

6.4 Resultados geotérmicos

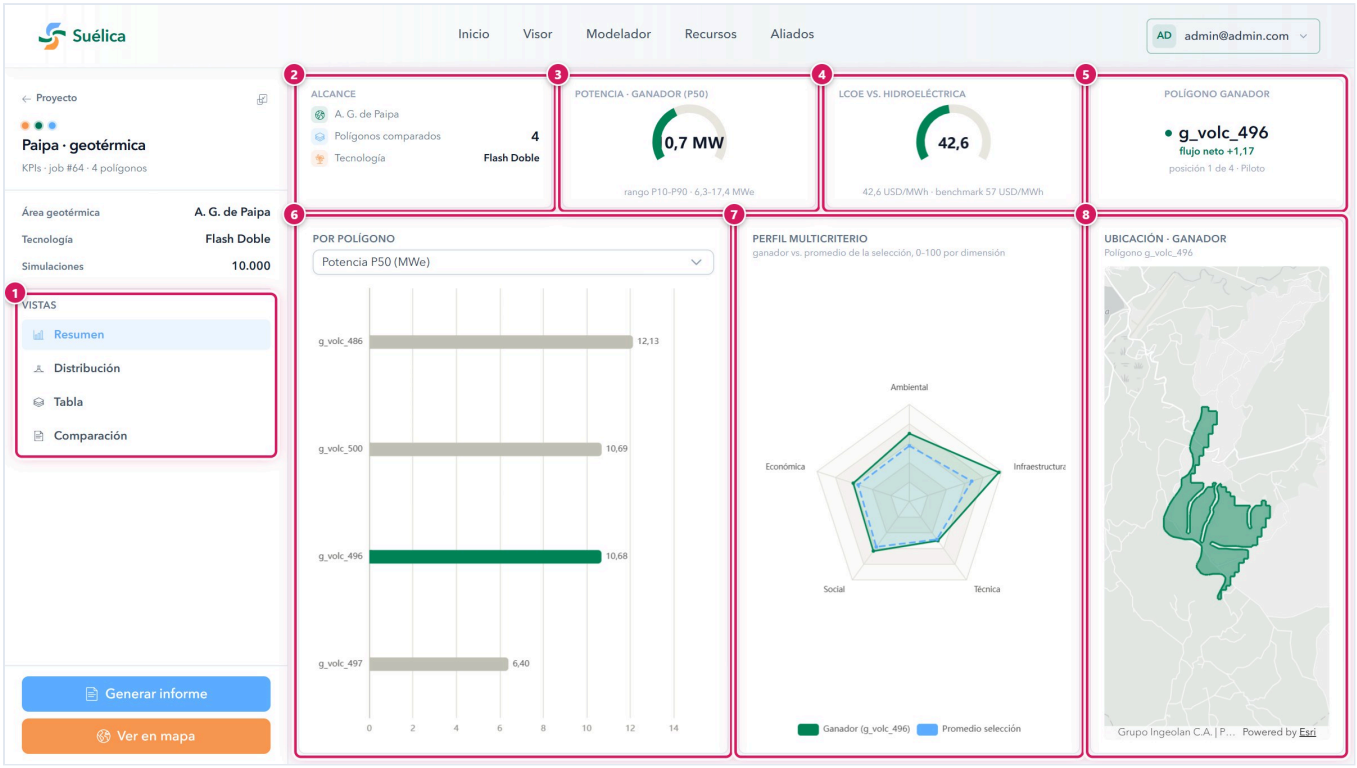


Figura 25. Resultados de un escenario geotérmico.

1. **Vistas:** Resumen, Distribución, Tabla y Comparación.
2. **Alcance:** área, número de polígonos comparados y tecnología.
3. **Potencia del ganador (P50)** en megavatios, con su rango P10 a P90.
4. **LCOE vs. hidroeléctrica:** el LCOE del ganador junto a la referencia hidroeléctrica (57 USD/MWh).
5. **Polígono ganador** y su posición en el ranking.
6. **Por polígono:** compara un indicador entre los polígonos (elige cuál en la lista).
7. **Perfil multicriterio:** el ganador (verde) frente al promedio de los elegidos (azul).
8. **Ubicación** del polígono ganador.

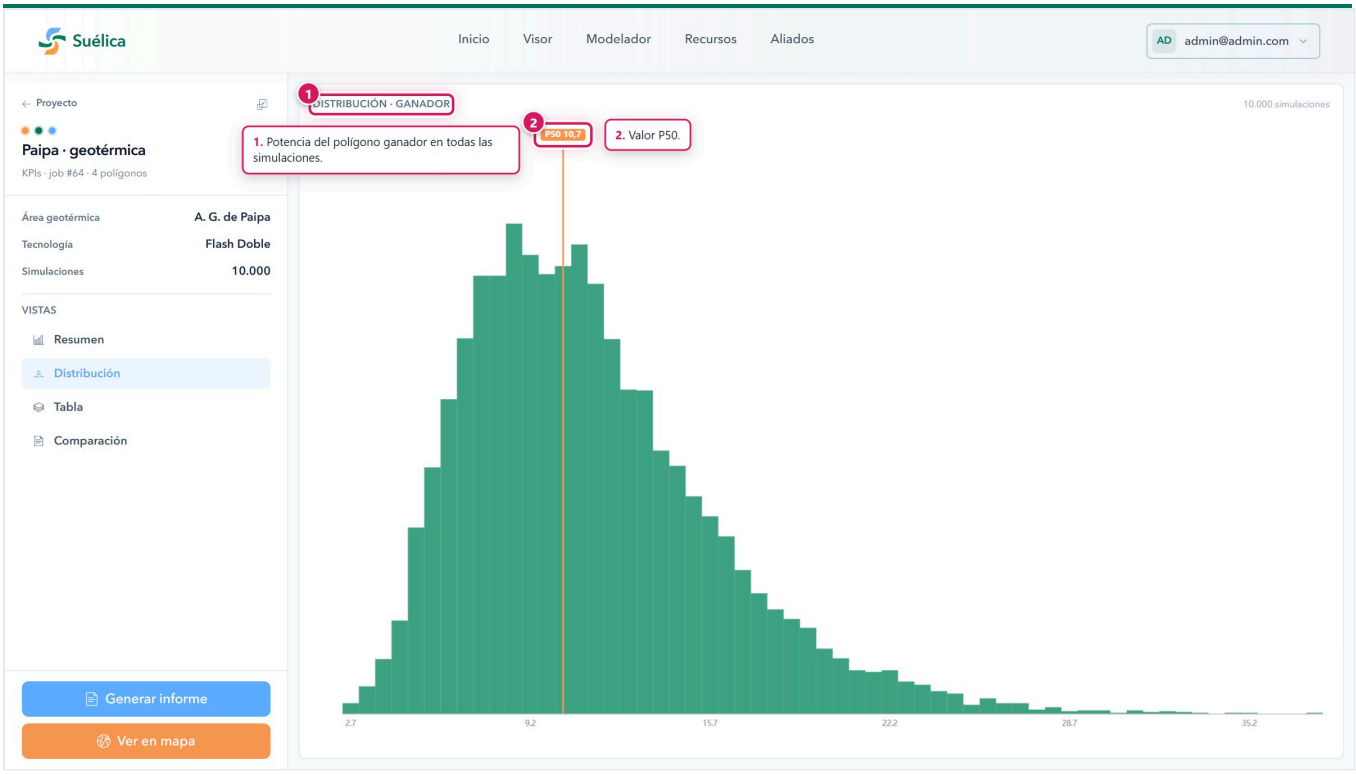
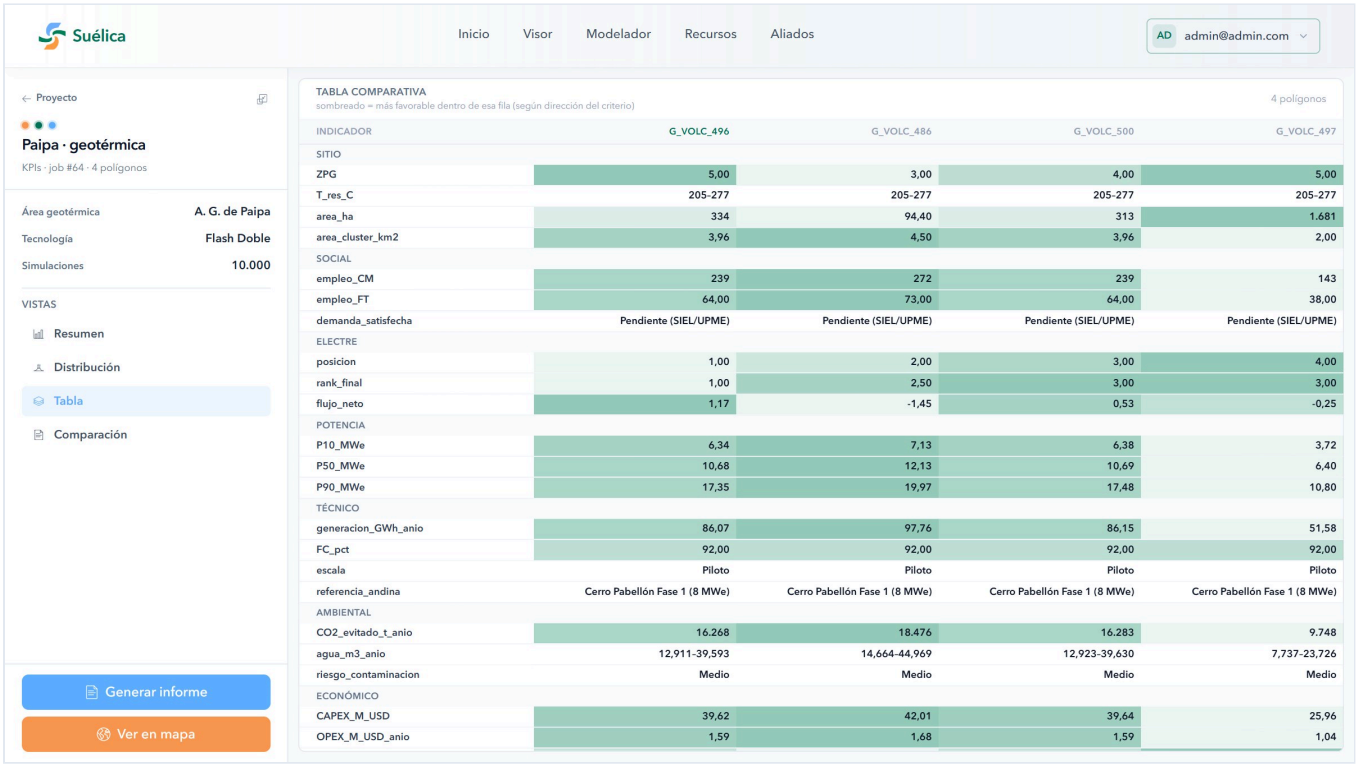


Figura 26. Vista Distribución.

1. Histograma de la potencia del polígono ganador en todas las simulaciones.
2. La línea naranja marca el valor **P50**.



INDICADOR	G_VOLC_496	G_VOLC_486	G_VOLC_500	G_VOLC_497
SITIO				
ZPG	5,00	3,00	4,00	5,00
T_res_C	205-277	205-277	205-277	205-277
area_ha	334	94,40	313	1.681
area_cluster_km2	3,96	4,50	3,96	2,00
SOCIAL				
empleo_CM	239	272	239	143
empleo_FT	64,00	73,00	64,00	38,00
demanda_satisfecha	Pendiente (SIEL/UPME)	Pendiente (SIEL/UPME)	Pendiente (SIEL/UPME)	Pendiente (SIEL/UPME)
ELECTRE				
posicion	1,00	2,00	3,00	4,00
rank_final	1,00	2,50	3,00	3,00
flujo_neto	1,17	-1,45	0,53	-0,25
POTENCIA				
P10_MWe	6,34	7,13	6,38	3,72
P50_MWe	10,68	12,13	10,69	6,40
P90_MWe	17,35	19,97	17,48	10,80
TÉCNICO				
generacion_GWh_anio	86,07	97,76	86,15	51,58
FC_pct	92,00	92,00	92,00	92,00
escala	Piloto	Piloto	Piloto	Piloto
referencia_andina	Cerro Pabellón Fase 1 (8 MWe)	Cerro Pabellón Fase 1 (8 MWe)	Cerro Pabellón Fase 1 (8 MWe)	Cerro Pabellón Fase 1 (8 MWe)
AMBIENTAL				
CO2_evitado_t_anio	16.268	18.476	16.283	9.748
agua_m3_anio	12,911-39,593	14,664-44,969	12,923-39,630	7,737-23,726
riesgo_contaminacion	Medio	Medio	Medio	Medio
ECONÓMICO				
CAPEX_M_USD	39,62	42,01	39,64	25,96
OPEX_M_USD_anio	1,59	1,68	1,59	1,04

Figura 27. Vista Tabla con el detalle por polígono.

7 El Visor

El Visor sirve para **mirar el territorio sin crear escenarios**: prender capas de información y consultar las métricas de viento de una zona.

7.1 Guía de bienvenida

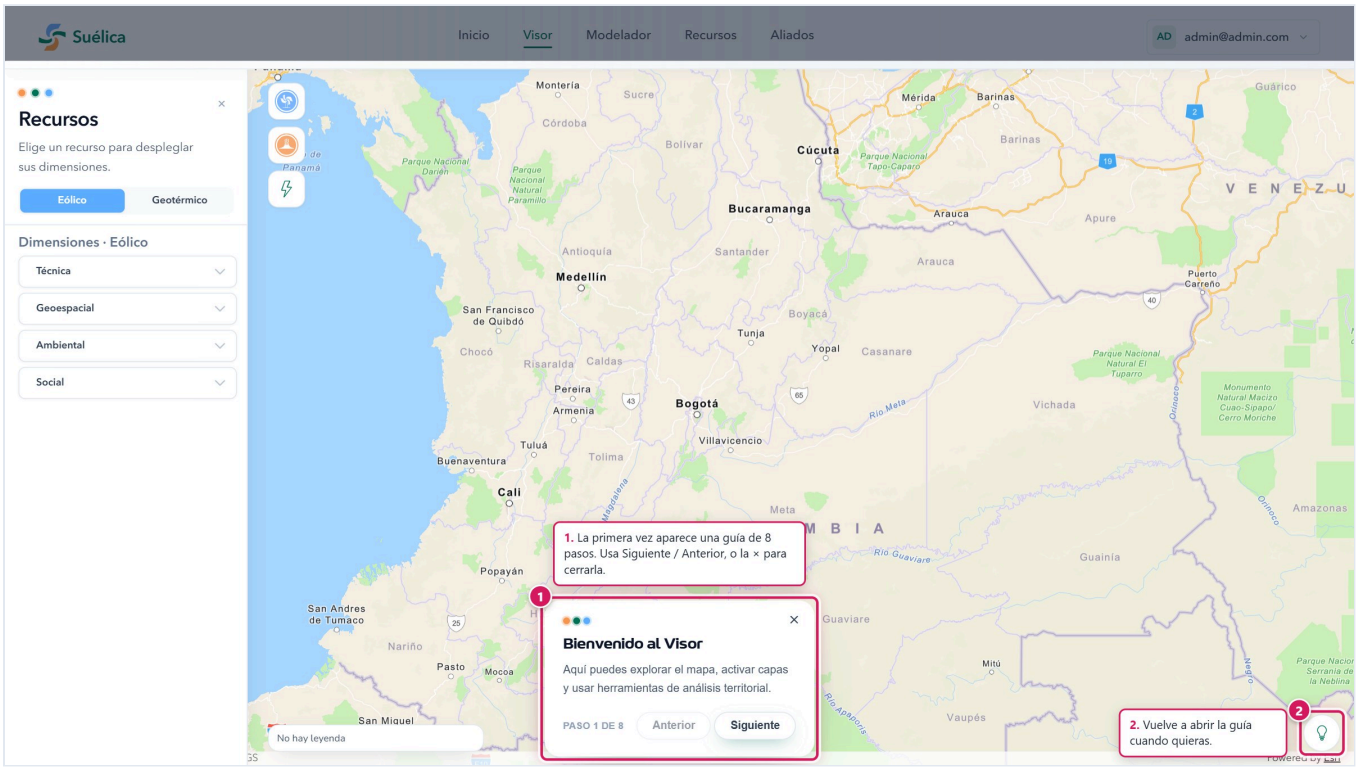


Figura 28. Guía de bienvenida del Visor.

1. La primera vez aparece una **guía de 8 pasos** que muestra las partes del Visor. Avanza con **Siguiente**, retrocede con **Anterior** o ciérrala con la ×.
2. El botón del **bombillo** (abajo a la derecha) vuelve a abrir la guía cuando quieras.

7.2 Recursos y capas

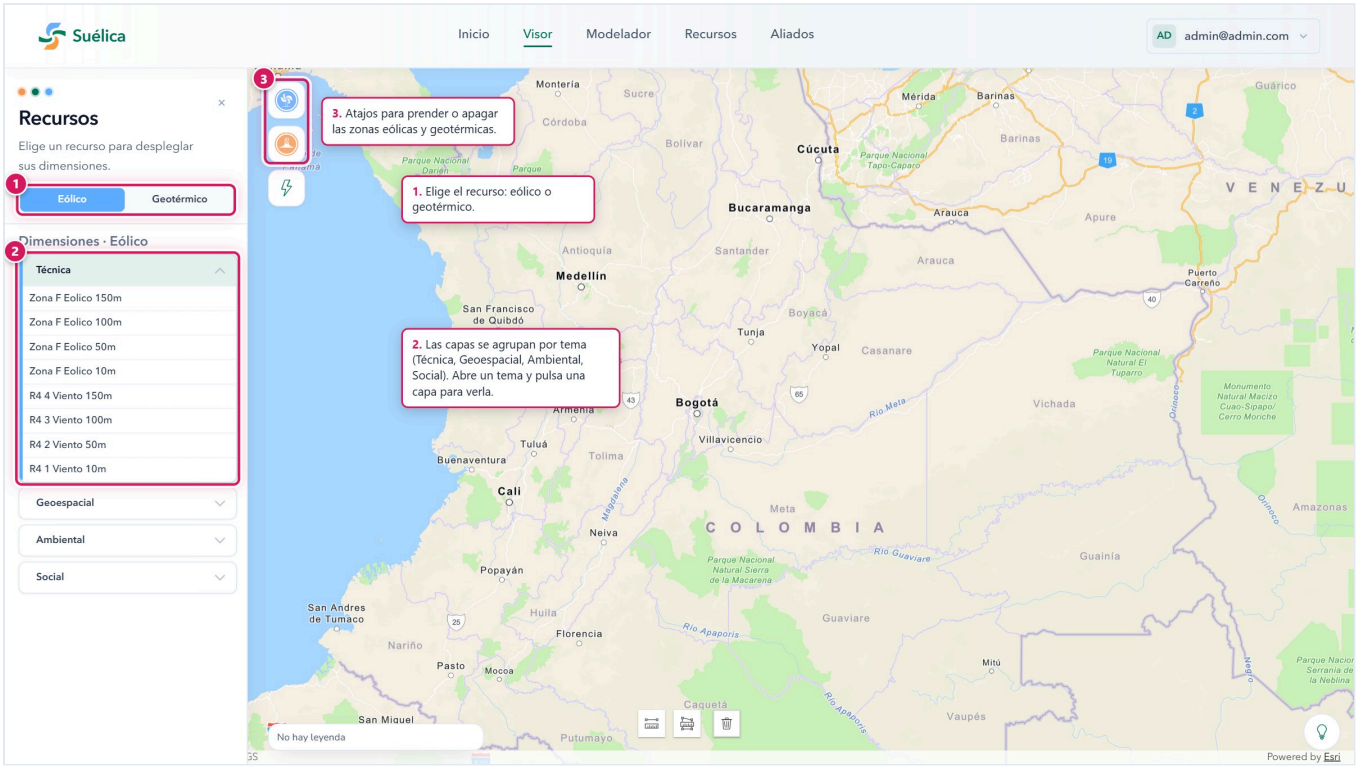


Figura 29. Panel de recursos y capas.

1. Elige el recurso: **Eólico** o **Geotérmico**. La lista de capas cambia según el recurso.
2. Las capas están agrupadas por tema: **Técnica, Geoespacial, Ambiental y Social**. Abre un tema y pulsa una capa para prenderla; púlsala otra vez para apagarla.
3. **Atajos** al lado del mapa para prender o apagar rápidamente las zonas eólicas y las zonas geotérmicas.

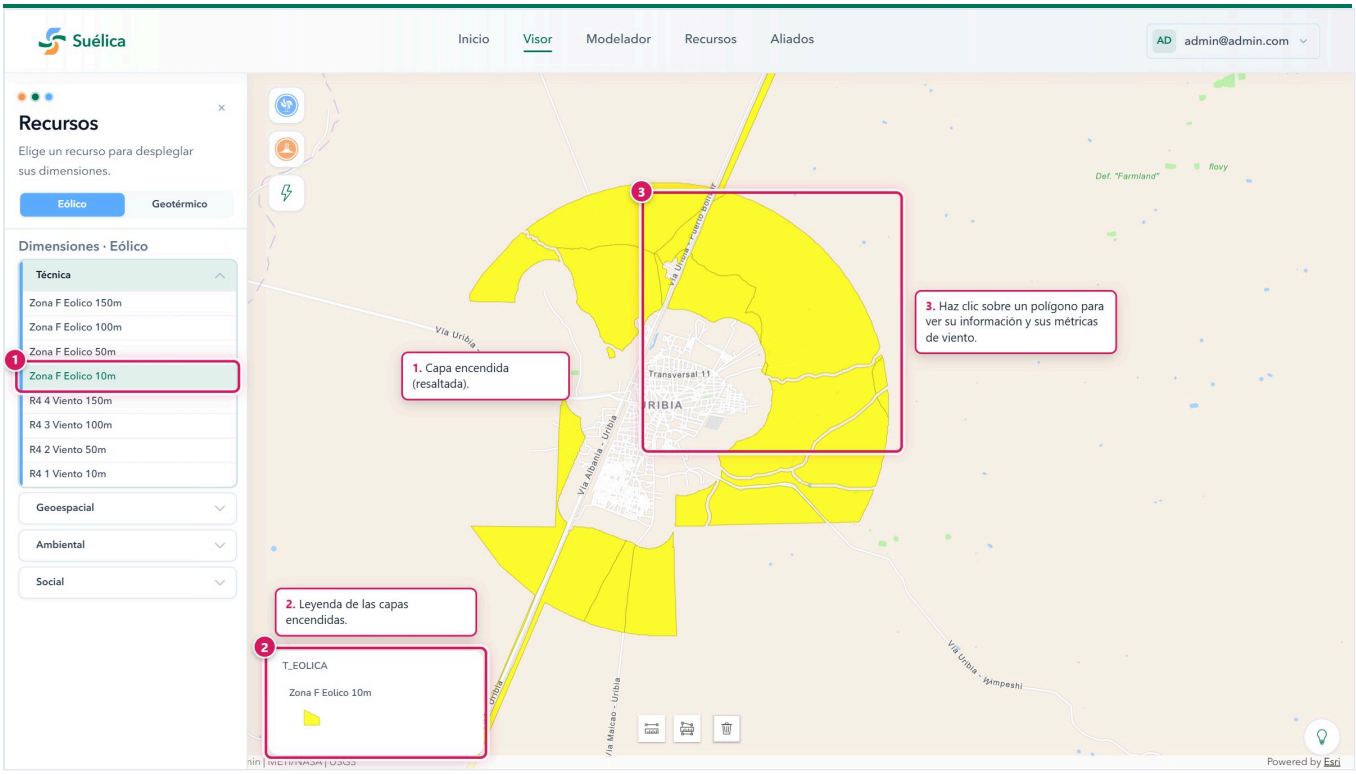


Figura 30. Capa encendida y su leyenda.

1. La capa encendida queda resaltada en la lista.
2. La **leyenda** (abajo a la izquierda) muestra los colores de las capas encendidas.
3. Haz **clic sobre un polígono** para ver su información. Solo algunas capas tienen esta función, no todas.

7.3 Métricas de viento e informe de recurso eólico

Al hacer clic en una zona eólica de 10 m se abre a la derecha el panel **Métricas de viento**.

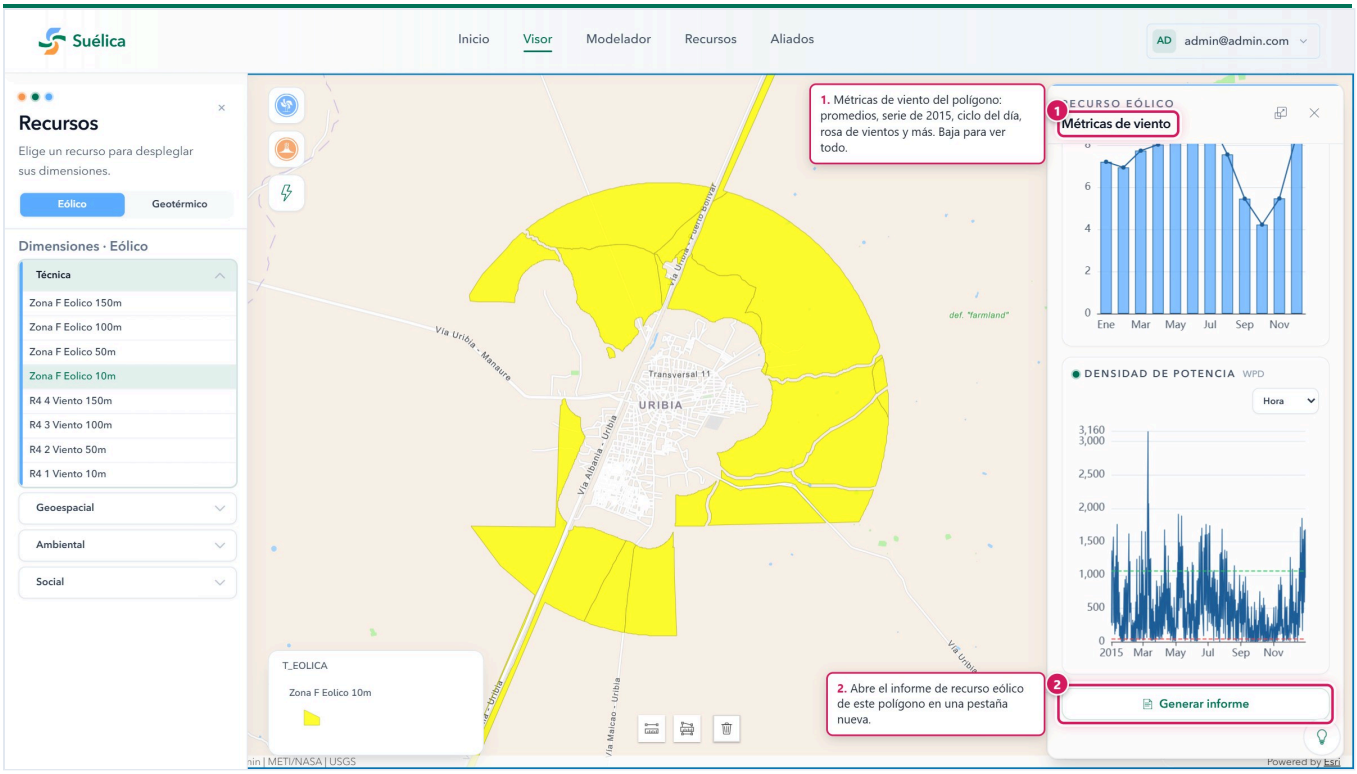


Figura 31. Panel de métricas de viento.

1. **Métricas de viento:** cifras y gráficas del viento de la zona. Baja dentro del panel para ver todo.
2. **Generar informe** abre en una pestaña nueva el informe de recurso eólico de esa zona.



Figura 32. Informe de recurso eólico.

Este informe se descarga igual que el de los escenarios: **Descargar PDF** y luego **Guardar como PDF**.

TEN EN CUENTA

Por ahora solo hay datos de viento para las zonas de **10 m**. En las demás alturas el panel dice «Sin datos de viento disponibles».

8 Otras páginas

8.1 Recursos

La biblioteca de Suélica: manuales, brochures, videos, artículos e informes de ejemplo, para ver o descargar.

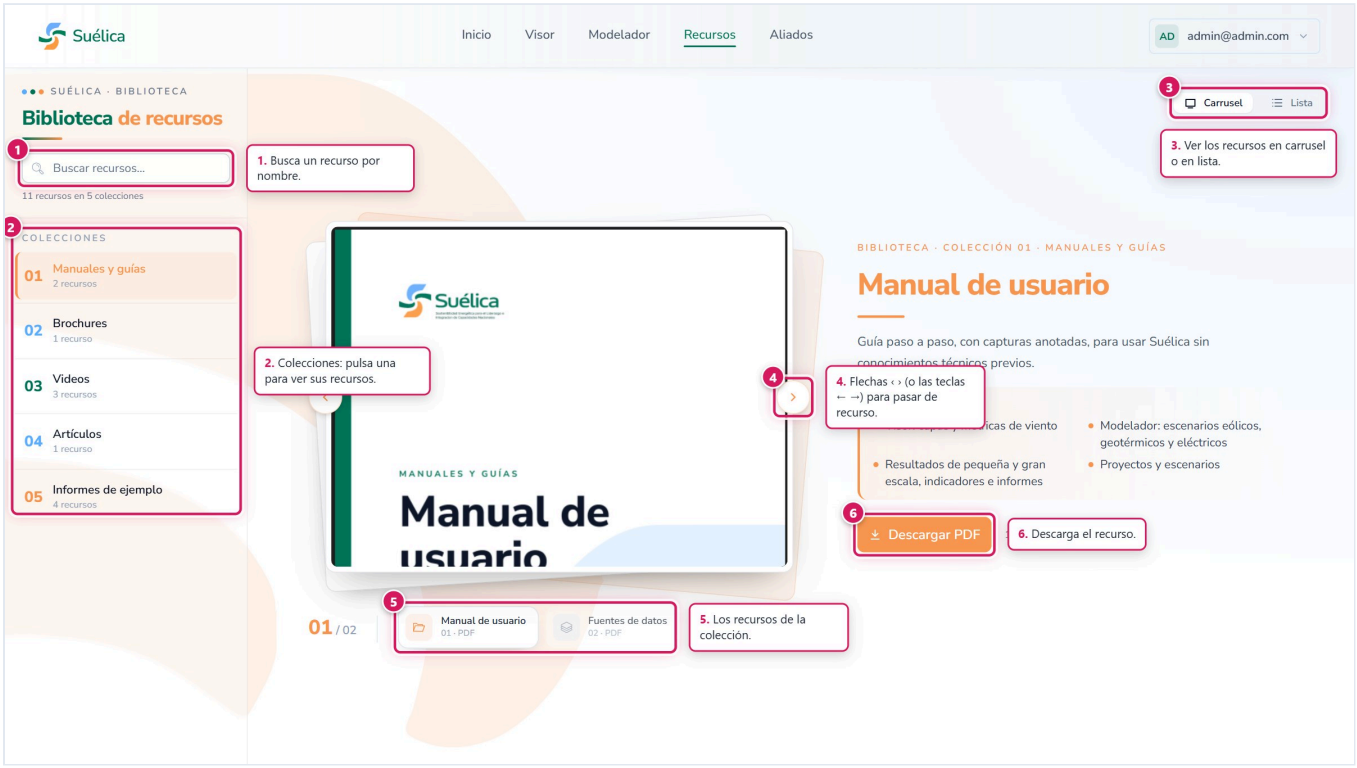


Figura 33. Biblioteca de recursos.

1. Busca un recurso por su nombre.
2. **Colecciones:** pulsa una para ver sus recursos.
3. Cambia entre la vista en **Carrusel** y en **Lista**.
4. Las flechas ‹ › (o las teclas ← →) pasan al recurso anterior o siguiente.
5. Los recursos de la colección elegida; pulsa uno para verlo.
6. **Descargar PDF** guarda el recurso en tu computador.

8.2 Aliados

Muestra las instituciones que participan en Suélica y el equipo de cada una.

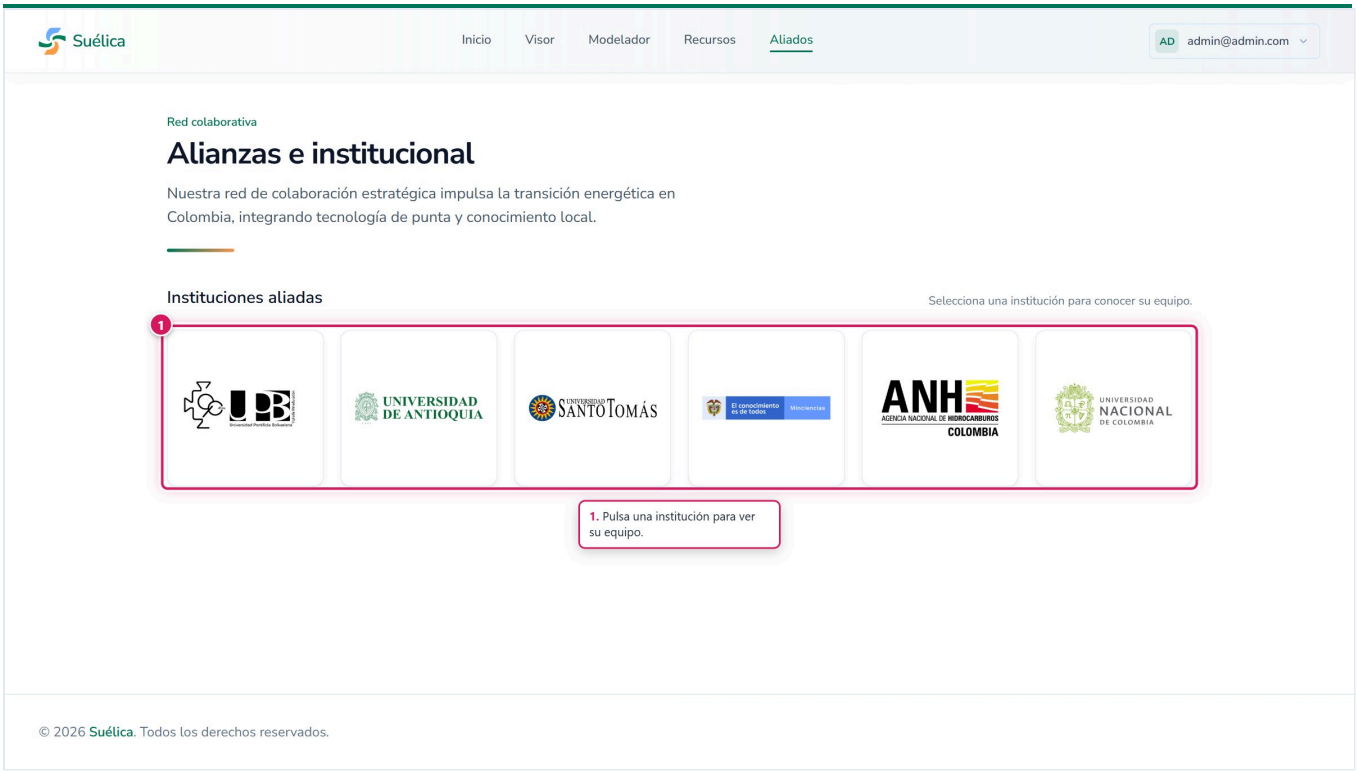


Figura 34. Instituciones aliadas.

1. Pulsa una institución para ver su equipo.

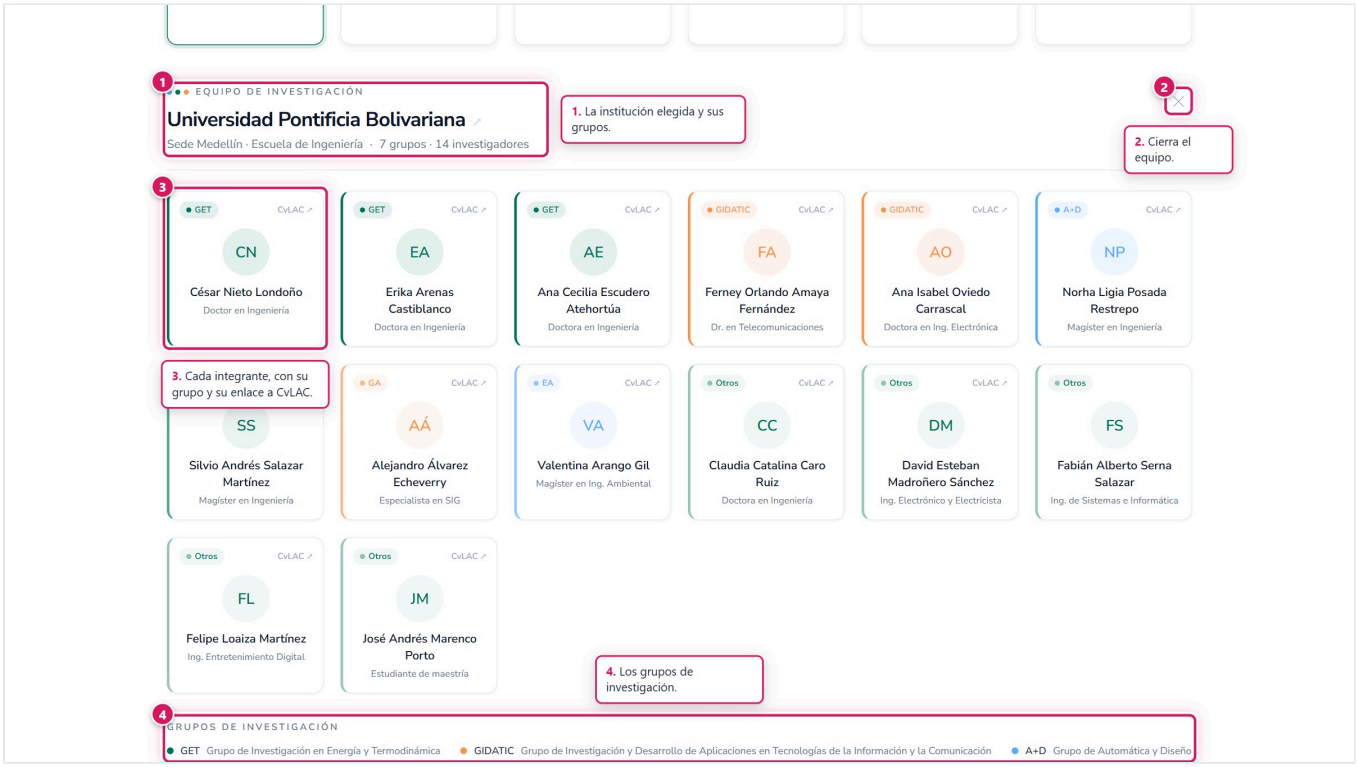


Figura 35. Equipo de una institución.

1. La institución elegida, con su sede, sus grupos y el número de investigadores.
2. La **×** cierra el equipo.
3. Cada integrante, con su grupo y su enlace a **CvLAC**.

4. **Grupos de investigación:** el nombre completo de cada grupo.

8.3 Configuración (solo administradores)

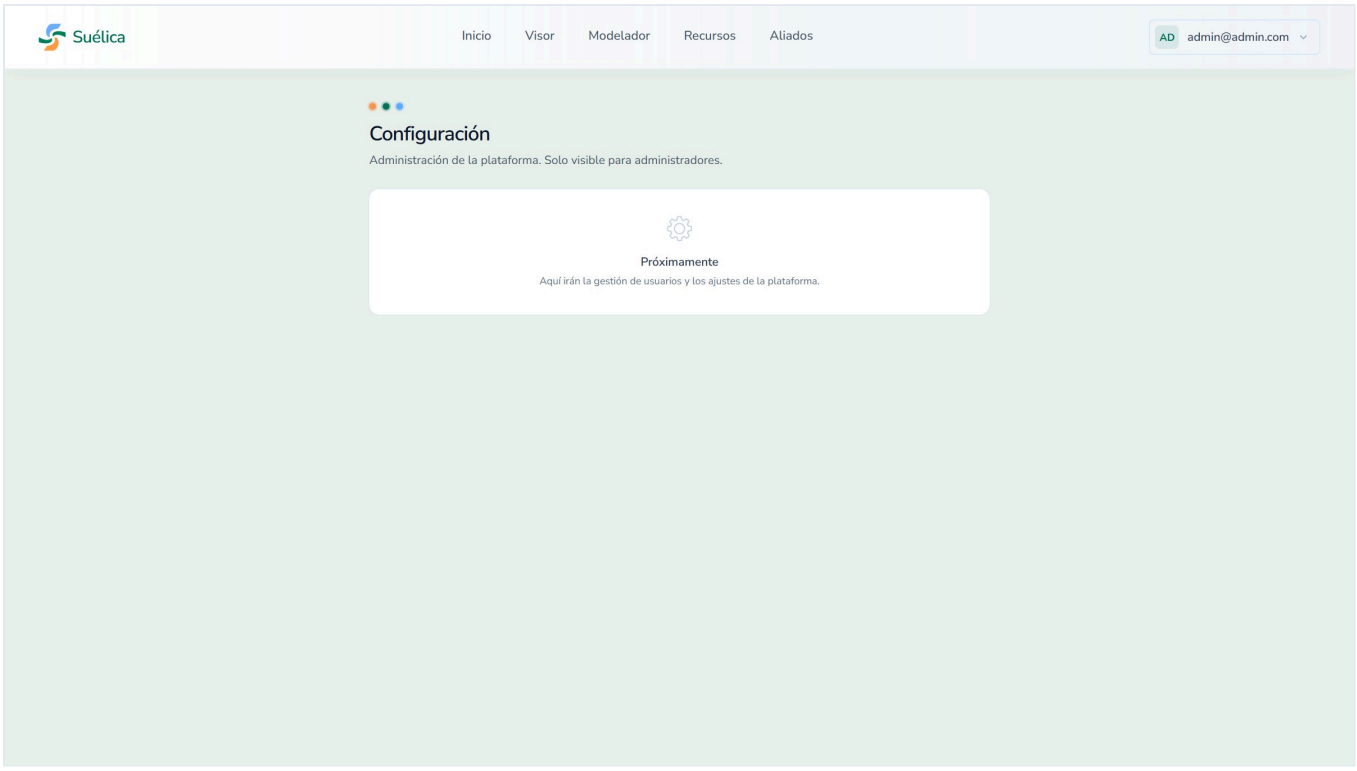


Figura 36. Configuración.

Aquí irán la gestión de usuarios y los ajustes de la plataforma. Por ahora está en construcción.

9 Preguntas frecuentes

PREGUNTA	QUÉ HACER
Pulso «Ejecutar modelado» y no pasa nada.	Revisa el mensaje bajo el botón: falta elegir al menos un polígono, o el nombre o el proyecto quedaron vacíos en el paso 1.
En el paso 3 no aparecen polígonos al dibujar.	El dibujo tiene que tocar las zonas de color del mapa. Acerca más el mapa y dibuja encima de ellas.
Mi escenario lleva mucho tiempo «Ejecutando…».	Normalmente tarda entre segundos y pocos minutos. Si pasan más de 10 minutos, recarga la página; si sigue igual, avisa al administrador.
¿Puedo elegir más de 6 polígonos?	No. Para estudiar más zonas, crea varios escenarios y compáralos en la vista Comparación.
El PDF sale sin colores.	En la ventana de impresión abre «Más opciones» y activa «Gráficos de fondo».
El panel de viento dice «Sin datos de viento disponibles».	Solo hay datos para algunas capas de viento: las zonas de 10 m. Prende la capa «Zona F Eólico 10m» y haz clic en una de sus zonas.
¿Quién ve mis proyectos?	Solo tú (y los administradores de la plataforma).