

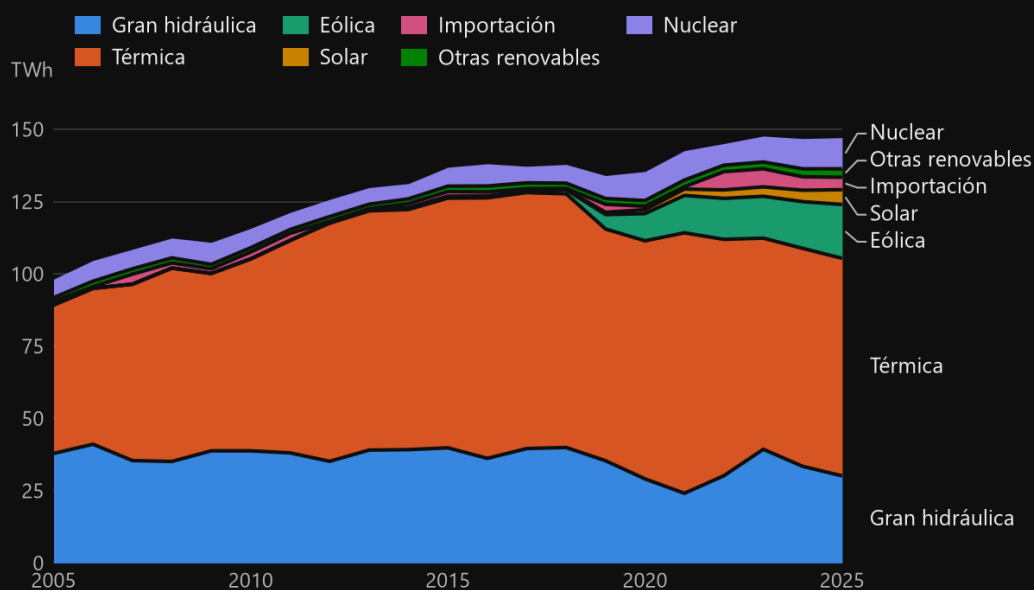
# Bases para un plan energético nacional

El sistema eléctrico argentino de 2005 a 2025 y las decisiones hacia 2030, con horizonte a 2040 y 2060. Trazable y actualizable.

Resumen ejecutivo · edición octubre 2026

Quien tiene que decidir cómo planificar el sistema eléctrico argentino hasta 2030 no encuentra hoy una síntesis que pueda comprobar y actualizar. Este informe la arma: once capítulos sobre demanda, generación, hidroelectricidad, transporte, mercado, almacenamiento, generación distribuida, territorio, las actividades que van a mover la demanda hasta 2035 y los problemas que la ciencia puede tomar, con 947 afirmaciones, cada una con su fuente, su cálculo o sus premisas <sup>1</sup>. Está escrito para inversores, directivos del sector y equipos técnicos de organismos públicos <sup>2</sup>. El informe abre con una carta del autor que fija la premisa y el objetivo del trabajo; este resumen se limita a lo que el trabajo comprueba <sup>3</sup>.

Cada afirmación termina con un símbolo. La forma dice cómo se sabe: ▲ leído en una fuente, ■ calculado por el autor desde series primarias, ● inferido con premisas, ◆ elegido o propuesto por el autor. El color dice quién habla: azul un organismo público o una norma, naranja una empresa, verde una estadística, fucsia el autor <sup>4</sup>. El número remite al índice de fuentes del final.



Generación eléctrica por fuente, 2005–2025, en TWh. Fuente: CAMMESA, Estadísticas anuales <sup>5</sup>.

**Tres cifras para empezar.** Entre 2018 y 2025 la demanda anual creció 6,20 % y la punta, 14,96 % <sup>6</sup>. Dieciséis obras de transporte fueron declaradas prioritarias y ninguna tiene fecha de habilitación <sup>7</sup>. Hacia 2035 el país tendría que producir entre 227 y 269 millones de m<sup>3</sup> de gas por día, frente a 141 en 2025 <sup>8</sup>.

Sebastián Liscia · La Plata, octubre de 2026 · sebastianliscia.com

## Cinco piezas que deciden a 2030

El balance cambió de forma. En 2025 la térmica generó el 52,68 % de la electricidad <sup>9</sup>. Entre 2018 y 2025 las renovables que define la ley sumaron 23,313 TWh <sup>10</sup>, la térmica perdió 12,502 <sup>11</sup> y la gran hidráulica, 9,807 <sup>12</sup>. El CO<sub>2</sub> de la generación bajó 8,59 Mt <sup>13</sup>. Sobre ese balance, cinco piezas deciden lo que viene.

**1 • La punta y el calor.** La energía anual casi no se mueve y la hora de mayor demanda sí. Cada grado de exceso de calor sobre 22 °C se asocia con 0,404 GW más de demanda <sup>14</sup>, y en las 81 horas más calurosas de 2023 a 2025 la demanda quedó 2,18 GW por encima de esa recta <sup>15</sup>. La subida horaria de la carga neta llegó a 2,03 GW por hora en 2025 <sup>16</sup>, un 10,6 % más que en 2023 <sup>17</sup>. Lo que hay que dimensionar es la velocidad de respuesta <sup>18</sup>.

**2 • El agua y el acuerdo.** La mitad de lo que la Argentina dejó de recibir de Yacyretá entre 2018 y 2025 se explica por el reparto con Paraguay y la otra mitad por el río <sup>19</sup>. Ocho de las doce concesiones hidroeléctricas con estado asignado no tienen todavía un operador elegido por concurso <sup>20</sup>.

**3 • La red.** Casi toda la generación solar y buena parte de la eólica están lejos de donde se consume. De las dieciséis obras prioritarias, ninguna tiene adjudicación, contrato, obra ni habilitación <sup>7</sup>; a cuatro años de 2030, ninguna puede entrar en un plan de abastecimiento con fecha <sup>21</sup>. La mitad de la demanda del país está en una categoría, BUENOS AIRES, cuya frontera no encontramos definida en lo que publica CAMMESA <sup>22</sup> <sup>23</sup>.

**4 • Las baterías frente a la rampa.** Las dos licitaciones de almacenamiento adjudicaron 1.413,5 MW <sup>24</sup>, el 63 % de la subida horaria de la carga neta de 2025 medida sólo entre las subidas: 2,233 GW por hora <sup>25</sup> <sup>26</sup>. La pieza 1 mide la rampa con todas las variaciones, con su signo; las dos cifras no se restan entre sí <sup>27</sup>. La segunda pagó 8.338,54 USD por MW-mes, un 29 % menos que la primera <sup>28</sup>.

**5 • La generación distribuida y su meta.** A septiembre de 2026 hay 223,71 MW instalados <sup>29</sup>, el 22,37 % de los 1.000 MW fijados para noviembre de 2030 <sup>30</sup>. Al ritmo de 2026 se llega a entre el 55 % y el 79 % <sup>31</sup>. Cuatro quintos de la potencia son de usuarios comerciales e industriales, y son ellos quienes deciden el ritmo <sup>32</sup>.

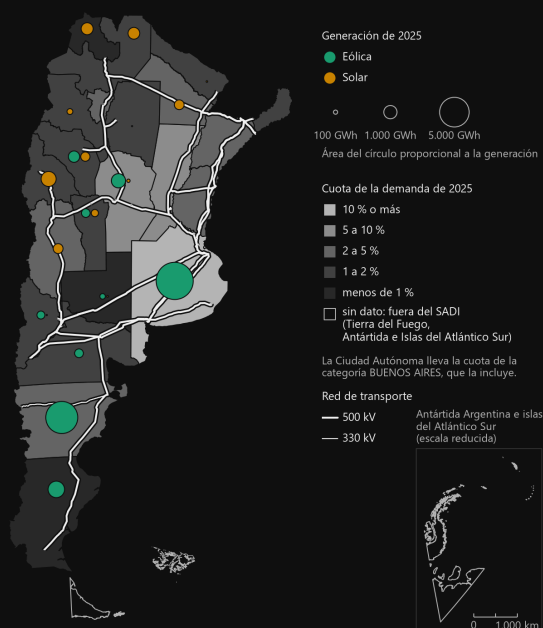
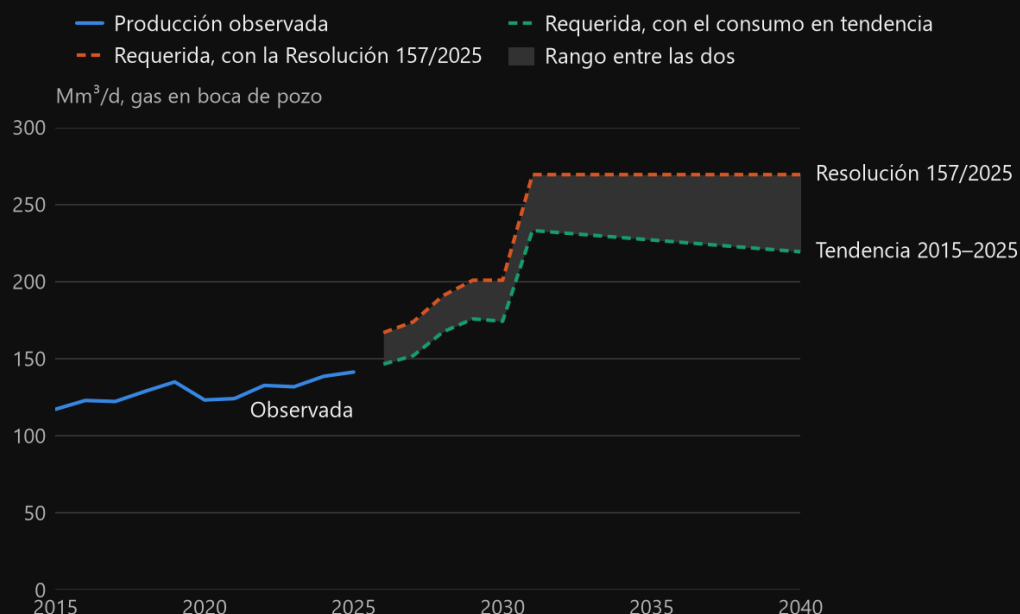


Figura. Red de transporte en 500 kV y parques eólicos y solares, con la demanda por categoría territorial de CAMMESA en 2025 <sup>33</sup>.

## Prospectiva · ¿Alcanza el gas para el invierno argentino y para los barcos?

En julio de 2026 Vaca Muerta produjo 96,5 de los 158,8 millones de m<sup>3</sup> diarios del país <sup>34</sup>. De ese yacimiento salen dos caños con destinos distintos: la ampliación del Gasoducto Perito Moreno suma 14 millones hacia el resto del país para el invierno de 2027 <sup>35</sup>, y San Matías Pipeline, dedicado a la exportación, se diseñó para 27 <sup>36</sup>, lo que piden los dos buques de licuefacción de SESA <sup>37</sup>. Ese proyecto pide el 17 % de todo el gas que hoy produce la Argentina <sup>38</sup>.



Producción de gas en boca de pozo, en millones de m<sup>3</sup> por día: observada entre 2015 y 2025, y requerida entre 2026 y 2040 con el consumo que supone la Resolución 157/2025 y con el consumo en tendencia. Las dos sendas suman los barcos de SESA y, desde 2031, la primera fase de Argentina LNG <sup>39</sup>.

**La escala.** Con el consumo interno, los barcos de SESA y la primera fase de Argentina LNG, el país tendría que producir entre 227 y 269 millones de m<sup>3</sup> diarios hacia 2035, entre 61 % y 91 % más que en 2025 <sup>8</sup>. Para 2030 la senda da entre 174 y 201 <sup>40</sup>; la planificación oficial de 2019 proyectaba 229 para ese año <sup>41</sup>. Vaca Muerta creció 20 % por año entre 2020 y 2025 y tendría que sostener entre 8 % y 13 % por año hasta 2035 <sup>42</sup>. Con ese pasado, la pieza que decide es el transporte de invierno <sup>43</sup>.

**Las fechas no calzan.** El Hilli operaría en el segundo semestre de 2027 <sup>44</sup> y su gasoducto dedicado terminaría a mediados de 2028 <sup>45</sup>. Southern Energy prevé cubrir ese tramo con capacidad existente, por una conexión al San Martín, en los meses de menor demanda <sup>46</sup> <sup>47</sup>; ese puente decide si el primer contrato se cumple <sup>48</sup>.

**El invierno de 2028.** La red troncal tendría ese julio unos 171 millones de m<sup>3</sup> diarios <sup>49</sup>. Si San Matías se atrasa y los dos barcos toman igual su gas de la red, un escenario contrario a lo anunciado, con el consumo de la Resolución 157 faltarían 17 millones; con el consumo en tendencia sobrarían 6 <sup>50</sup>. Conviene asegurar el gasoducto antes de ese invierno o acordar que los barcos reduzcan su toma en los meses fríos <sup>51</sup>.

**El orden de las fichas.** Si Argentina LNG decide a fines de 2026, su gasoducto y su gas tienen que estar previstos antes que sus barcos <sup>52</sup>; el plan se encara en producción, transporte e invierno, con el costo de almacenar, importar o interrumpir exportaciones a la vista <sup>53</sup>.

## Prospectiva · ¿Qué escala conviene preparar hacia 2035, y quién tiene que hacer qué?

**Lo que tiene una decisión detrás.** La cartera reúne 78 proyectos ■<sup>54</sup>. Los que están en obra o decididos suman entre 10.000 y 10.140 millones de dólares ■<sup>55</sup>; los anuncios, entre doce y quince veces eso ■<sup>56</sup>. Seis proyectos publican su demanda eléctrica: entre 655 y 1.193 MW, el 2,33 % a 4,25 % de la máxima horaria de 2025 ■<sup>57</sup>. Para los otros 72 no se incorporó una demanda a la suma.

**2027 es el año de las decisiones.** Diablillos, Los Azules y la expansión de Centenario esperan su decisión final de inversión ese año ■<sup>58</sup>, por unos 4.240 millones de dólares ■<sup>59</sup>. Si se demoran, se corre la minería; el gas, el petróleo y la nuclear siguen su propio calendario ●<sup>60</sup>. Para 2032 y 2033 ninguna fuente fija una decisión, una obra o una entrada en servicio: es el tramo para el que las fuentes reunidas no fijan ningún hito ●<sup>61</sup>.

| Actividad      | Escala hacia 2035, con su condición                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Petróleo       | cerca de 1,2 millones de barriles diarios en Vaca Muerta, si VMOS transporta 550 mil adicionales ♦ <sup>62</sup> |
| Gas            | entre 227 y 269 millones de m <sup>3</sup> diarios ■ <sup>8</sup>                                                |
| Litio          | 35.000 t de LCE en Centenario y 53.000 en Rincón, si cumplen sus expansiones ♦ <sup>63</sup> ♦ <sup>64</sup>     |
| Cobre          | unas 486 mil t anuales entre Los Azules y El Pachón ♦ <sup>65</sup>                                              |
| Nuclear        | 1.763 MWe brutos, si Atucha I vuelve al servicio ♦ <sup>66</sup>                                                 |
| Renovables     | 10.100 MW nuevos, si se mantiene el ritmo de 2025 ♦ <sup>67</sup>                                                |
| Almacenamiento | 1.413,5 MW adjudicados, sin operación comprobada ■ <sup>24</sup>                                                 |

Cuatro de las ocho escalas dependen de una decisión de inversión que todavía no se tomó ■<sup>68</sup>, y todas menos la nuclear necesitan un corredor nuevo: oleoducto, gasoducto o línea ●<sup>69</sup>.

### Quién tiene que hacer qué.

- **Los operadores de red** podrían recibir de cada promotor su punto de conexión, su curva de carga y su fecha de entrada, y ordenar con eso qué refuerzo llega primero ♦<sup>70</sup>.
- **Las provincias** podrían preparar las ampliaciones por etapas y ligar su ejecución a que cada usuario confirme desembolsos ♦<sup>71</sup>.
- **SESA y los operadores del gas** tendrían que tener San Matías en operación, o un acuerdo de reducción en los meses fríos, antes de julio de 2028 ♦<sup>51</sup>.
- **Añelo y Neuquén** podrían acordar antes del cierre de 2026 una programación por barrio hacia 2030: viviendas, alojamientos y terrenos con servicios ♦<sup>72</sup>.

# Cómo se comprobó lo que dice el informe

Tres capas. La primera es de datos, sin modelo: las series de CAMMESA, la Secretaría de Energía, el ENReGE, NASA POWER, Ember y el IGN bajadas a una base local, con programas que repiten cada cálculo. La segunda es de verificación: un programa le entrega cada afirmación con su fuente a un modelo de IA, que dictamina si la fuente la respalda, y un modelo de otro proveedor audita ese dictamen, de modo que ninguno verifica su propio trabajo. La tercera es el juicio del autor <sup>73</sup>. La regla de que ningún proveedor verifique su propio trabajo, y la decisión de mantener la base, los programas y los registros en manos del autor, responden a los dos frentes de incertidumbre que la carta de apertura distingue: el cognitivo y el corporativo-geopolítico <sup>74</sup>.

| Pasada de verificación                                           | Afirmaciones | Respaldadas | No respaldadas | No verificables |
|------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------------|
| Capítulos 1 a 8, primera                                         | 545          | 275         | 71             | 199             |
| Capítulos 1 a 8, segunda                                         | 546          | 445         | 50             | 51              |
| Capítulos 1 a 8, corregidas                                      | 152          | 137         | 7              | 8               |
| Capítulo 9, primera                                              | 420          | 171         | 111            | 137             |
| Capítulo 9, segunda                                              | 333          | 197         | 88             | 48              |
| Capítulo 9, pasajes ampliados                                    | 115          | 115         | 0              | 0               |
| Capítulo 10, oraciones con pasaje literal                        | 411          | 209         | 145            | 57              |
| Capítulo 10, rechazadas por los dos modelos, leídas en la fuente | 93           | 59          | 11             | 23 sin acceso   |

Las seis pasadas de los capítulos 1 a 9 costaron 28 dólares <sup>75</sup>. El capítulo 10 se verificó oración por oración contra el pasaje literal de cada fuente; las 93 que los dos modelos rechazaron se leyeron una por una, y cinco oraciones se corrigieron por eso <sup>76</sup>. Entre una y otra se corrigieron los registros: pasajes que no contenían lo afirmado, premisas mal citadas, textos que excedían su fuente. Una afirmación Calculada registra la serie, el período, la transformación, el programa, el valor, el corte y el modo de actualizarla; si falta un campo, baja a Inferida <sup>77</sup>.

Quién hizo qué. El autor escribió el informe publicado en 2026, definió el método y fijó el criterio de la prospectiva. Dos asistentes de IA produjeron las auditorías, la investigación y buena parte de la redacción; un tercero armó los registros y corrió los programas; cada entrega se revisó contra los archivos <sup>78</sup>.

Lo que ningún modelo resuelve. Tres huecos siguen abiertos. No encontramos definido en lo que publica CAMMESA qué territorio abarca la categoría BUENOS AIRES, con la mitad de la demanda <sup>23</sup>. Para 12 de las 16 obras prioritarias no se encontró ningún acto propio posterior a su declaración; hay estudios ambientales y un expediente con vista pública, pero no el expediente de la resolución que las declaró <sup>79</sup>. Y de las empresas que fabrican equipos de transmisión sólo se recuperó la declaración de una, IMSA, para conductores <sup>80</sup> <sup>81</sup>.

## Qué sigue y cómo usar este trabajo

**Lo que el informe todavía no responde.** No simula los flujos por las líneas ni la capacidad disponible en cada nodo, de modo que no dice qué ampliación eléctrica alcanzaría para todos los proyectos a la vez <sup>82</sup>. Para convertir la senda de gas en un plan hay que integrar la capacidad de cada gasoducto y la contratada en firme, que ENARGAS publica <sup>83</sup>, con dos series sin publicación completa: la capacidad operativa de cada tramo y los volúmenes de cada contrato de exportación <sup>84</sup>. Y la proyección de la punta a 2030 necesita escenarios de calor por región <sup>85</sup>.

**Cómo se actualiza.** El informe se armó para actualizarse de una pasada. Con una edición nueva de las series, los programas recalculan cada cifra, un control marca las que cambiaron en el texto y la verificación se corre sólo sobre lo modificado <sup>86</sup>.

**Qué mejoraría la próxima edición.** Un pedido formal a CAMMESA de la regla con que asigna cada agente a sus categorías territoriales, y a la Secretaría de Energía del expediente de la Resolución 715/2025 y de las piezas que faltan por obra; la verificación extendida a la oración publicada; y las consultas de datos escritas en SQL, para que cualquier lector técnico repita una cifra sin leer el programa <sup>87</sup>.

**Una pregunta para quien lee.** Cada escala de este resumen tiene una condición escrita al lado. Si usted tiene el dato que la confirma o la cambia, un contrato, una fecha, una serie, el informe está armado para incorporarlo.

**Dónde está todo.** El informe completo, con su carta de apertura, sus once capítulos, su conclusión, sus once figuras y su índice de fuentes, está en [sebastianliscia.com](http://sebastianliscia.com), en una versión para pantalla y otra para imprimir; el índice ocupa 62 de sus 155 páginas. Los datos, los programas y los registros de cada afirmación están en el repositorio del autor, que no es público; el autor los comparte con quien repita o extienda un resultado <sup>88</sup>. Cada cifra lleva en el índice la fuente pública de la que sale.



Sebastián Liscia · [sebaliscia@gmail.com](mailto:sebaliscia@gmail.com) · [sebastianliscia.com](http://sebastianliscia.com)

## Índice de fuentes

- 1 Cálculo propio: conteo de claves del índice del informe completo, edición cerrada del 14/10/2026: 947 claves; 365 Documentadas (228 organismo público o norma, 100 empresa, 37 estadística u organismo internacional), 252 Calculadas, 133 Inferidas, 195 Supuestas y 2 Sin fuente recuperable.
- ◆ 2 Elección del autor: el lector del informe es quien decide cómo planificar el sistema eléctrico argentino hasta 2030 (inversores, directivos del sector y equipos técnicos), y hoy no encuentra esa síntesis en un trabajo actualizable.
- ◆ 3 Decisión del autor: el informe abre con una carta propia que fija la premisa y el objetivo; el resumen ejecutivo remite a ella y se limita a lo comprobado. 13/10/2026.
- ◆ 4 Elección del autor: método de trazabilidad CADIS? (Calculada, Sin fuente recuperable, Documentada, Inferida, Supuesta e Incógnita). Cada afirmación lleva un símbolo de forma según su categoría y un color según quién la publica: azul organismo público o norma, naranja empresa, verde estadística u organismo...
- 5 Cálculo propio para la figura 2.
- 6 Cálculo propio: entre 2018 y 2025, la demanda anual creció 6,20 % y la punta instantánea, 14,96 %.
- 7 Inferencia del autor: estos hitos no equivalen a obras terminadas. Premisas: En la escala de hitos del módulo, consulta pública y licitación convocada son los hitos 3 y 4, y habilitación el 10. Al 04/10/2026, el hito más alto con acto verificado es «circular» y ninguna de las 16 iniciativas tiene un acto de...
- 8 Cálculo propio, senda anual: consumo en boca de pozo + (exportación por gasoducto + gas para GNL)  $\times$  1,2582. En 2035, entre 226,99 (consumo en tendencia, 48 para Argentina LNG) y 269,37 (Resolución 157, 54 para Argentina LNG). Producción de 2025: 141,355 (Capítulo IV).  $226,99 \div 141,355 = 1,606$ ;  $269,37 \div 141,355 = 1,906$ .
- 9 Cálculo propio: la térmica siguió siendo el mayor bloque de generación local en ambos extremos: 63,81 % en 2018 y 52,68 % en 2025.
- 10 Cálculo propio:  $(Y78-R78)/1000$ : cambio GWh expresado en TWh. Resultado: +23,313 TWh.
- 11 Cálculo propio:  $(Y71-R71)/1000$ : cambio GWh expresado en TWh. Resultado: -12,502 TWh.
- 12 Cálculo propio:  $(Y66-R66)/1000$ : cambio GWh expresado en TWh. Resultado: -9,807 TWh.
- 13 Cálculo propio: suma de los cinco efectos de la descomposición LMDI aditiva de las emisiones 2018-2025, según `calculos/lmdi.py`, redondeada a 2 decimales. Resultado: -8,59.
- 14 Cálculo propio: con la especificación de referencia de (demanda horaria nacional contra el exceso térmico de calor y de frío ponderado por la demanda provincial, con efectos fijos de mes-año y de hora-día de la semana y errores Newey-West de 24 horas) y dos puntos para la categoría BUENOS AIRES con los pesos que...
- 15 Cálculo propio.
- 16 Cálculo propio: carga neta en GW = (TOTAL – Eólica – Solar) / 1000, hora por hora | carga\_neta\_horaria.sql: carga neta = demanda total – generación eólica – generación solar, hora por hora. Las dos tablas se unen por edición, FECHA y HORA. Los valores se pasan a DECIMAL(18,3) porque CAMMESA los publica con tres...
- 17 Cálculo propio sobre los percentiles 99 de las variaciones horarias: demanda,  $1,657 \div 1,544 - 1 = 0,073$ ; carga neta,  $2,026 \div 1,832 - 1 = 0,106$ . Cambio entre 2023 y 2025.
- 18 Inferencia del autor: la carga neta resta la generación eólica y solar a la demanda; sus subidas horarias son mayores que las de la demanda y crecieron más rápido entre 2023 y 2025, mientras la generación eólica y solar aumentaba (módulo 2). La flexibilidad para cubrir esas rampas pasa a ser la pieza que decide. No...
- 19 Inferencia del autor: la descomposición de Shapley asigna -3,005 TWh a la producción de Yacretá y -2,966 TWh a la participación argentina; el segundo componente corresponde a energía que recibió la otra parte de la central. Premisas: la base mensual de CAMMESA publica por separado lo recibido por la Argentina y...
- 20 Cálculo propio sobre la tabla de estados: de las doce concesiones con estado asignado, cuatro tienen toma de posesión y ocho están en los hitos 1 a 3 (vendida o en transición, continuidad por adhesión, concurso convocado).
- 21 Inferencia del autor: al 04/10/2026 ninguna de las 16 iniciativas prioritarias tiene adjudicación, contrato, obra iniciada ni habilitación; sin esos hitos no hay una fecha de habilitación que pueda usarse en un plan a 2030. No se estiman plazos de construcción.
- 22 Cálculo propio: en 2025, la categoría BUENOS AIRES reúne 49,0 % de la demanda de las 22 categorías provinciales de «Demanda Horaria por Provincia.xlsx» (69.218,757 GWh de 141.250,903 GWh) y ocupa el puesto 1 por demanda. Santiago del Estero (1,45 %) y La Pampa (0,67 %) tienen un máximo horario de 2,45 y 2,39 veces...
- 23 Pregunta abierta: no se encontró una definición escrita de CAMMESA de la categoría BUENOS AIRES, ni en la página de la Síntesis Mensual ni en los 23 libros de la base mensual 2026-08. Tampoco se puede saber con esa base si algún agente de otra jurisdicción está imputado a BUENOS AIRES.
- 24 Cálculo propio:  $700,5 + 713 = 1.413,5$  MW adjudicados en AlmaSADI y AlmaGBA. Es potencia de almacenamiento; no energía almacenada, generación adicional ni potencia comprobada en operación.
- 25 Cálculo propio: en 2025, el percentil 99 calculado sólo entre las rampas ascendentes de carga neta —demanda local menos eólica y solar— fue 2,233 GW/h.
- 26 Cálculo propio:  $1.413,5 \text{ MW} \div 2.233 \text{ MW por hora} = 0,63$ . Potencia de almacenamiento adjudicada frente al percentil 99 de las subidas horarias de la carga neta de 2025. Compara una potencia con una variación horaria: es un orden de magnitud.
- 27 Cálculo propio: P99 de diferencias horarias firmadas. El cálculo incluye descensos.
- 28 Cálculo propio: promedio de los precios de los 12 contratos de AlmaGBA ponderado por su potencia adjudicada = 11.682 USD por MW-mes;  $8.338,54 \div 11.682 - 1 = -0,29$ . Los precios de AlmaGBA son de contrato y los de AlmaSADI, de adjudicación; los servicios y compradores difieren.
- ◆ 29 Elección del autor: el corte de septiembre de 2026 que cita el módulo es la tabla por jurisdicción del reporte de avance de septiembre de 2026 (página 7): 5.246 usuarios-generadores y 223.710 kW. El titular de la página 6 y la suma por categoría de la página 9 se registran como Documentadas y sus diferencias con la...
- 30 Cálculo propio: A diciembre de 2025 la potencia instalada es 119,24 MW, 11,92 % de la meta de 1.000 MW, y faltan 880,76 MW. En el corte de septiembre de 2026 es 223,71 MW, 22,37 % de la meta, y faltan 776,29 MW. Entre el 30 de septiembre de 2026 y el 3 de noviembre de 2026 hay 49,12 meses (49 meses completos), y el...
- ◆ 31 Escenario del autor: desde el corte de septiembre de 2026 (223,71 MW) se suman 49,12 meses hasta el 3 de noviembre de 2030 al ritmo observado de enero a septiembre de 2026. Con Córdoba:  $223,71 + 11,61 \times 49,12 = 794,0$  MW, 79 % de la meta. Sin el aumento de Córdoba de septiembre:  $223,71 + 6,67 \times 49,12 = 551,3$  MW, 55...

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● 32 | Inferencia del autor: los usuarios comerciales e industriales tienen el 79,68 % de la potencia sobre la suma por categoría, con 64,75 kW promedio por usuario-generador, y en Edenor y Edesur la tarifa de inyección de Tarifa 2 y Tarifa 3 queda entre 0,973 y 0,981 del cargo variable. Premisas: el ritmo hacia la meta...                  | ■ 50 | Cálculo propio, julio de 2028: requerido = consumo de julio + exportación por gasoducto + 27 de SESA por la red troncal. Con la Resolución 157: $170,77 - 188,15 = -17,38$ . Con el consumo en tendencia: $170,77 - 165,23 = 5,54$ . Supone que el gasoducto de San Matías no opera en julio de 2028.                                                |
| ■ 33 | Cálculo propio para la figura 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ◆ 51 | Propuesta del autor, enmendada el 13/10/2026: planificar qué capacidad del San Martín se asigna al Hilli entre 2027 y 2028 y qué pasa si el gasoducto dedicado se atrasa hasta julio de 2028. Motivo: Southern Energy declara que la fase inicial opera con capacidad existente fuera de los meses de mayor demanda.                                 |
| ▲ 34 | Ministerio de Economía, sección Energía. Producción de gas de julio de 2026 en Vaca Muerta y en todo el país, y variación interanual de Vaca Muerta. Publicado el 24/08/2026.                                                                                                                                                                  | ● 52 | Inferencia del autor a partir del desfase entre el Hilli y el gasoducto dedicado de SESA.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ▲ 35 | TGS. Inicio de obra de la ampliación del Gasoducto Perito Moreno y 14 millones de m <sup>3</sup> diarios adicionales para el invierno de 2027. 09/02/2026.                                                                                                                                                                                     | ◆ 53 | Propuesta del autor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ▲ 36 | Resolución 873/2026. Capacidad prevista de San Matías Pipeline. 26/06/2026.                                                                                                                                                                                                                                                                    | ■ 54 | Cálculo propio sobre los 78 proyectos u obras del catálogo, contados sin duplicados.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ▲ 37 | Pampa Energía. Gas requerido por los buques de SESA y aporte de Pampa. 05/05/2025.                                                                                                                                                                                                                                                             | ■ 55 | Cálculo propio: $5.760 + 4.240 = 10.000$ ; $5.900 + 4.240 = 10.140$ millones de dólares. Suma los presupuestos publicados de proyectos en obra y decididos; no mide desembolsos ni financiación asegurada.                                                                                                                                           |
| ■ 38 | Cálculo propio: $27 \div 158,8 = 17 \%$ . Compara el pedido de los buques con la producción de gas de todo el país en julio de 2026.                                                                                                                                                                                                           | ■ 56 | Cálculo propio: $125.401,5 \div 10.140 = 12,367$ ; $150.401,5 \div 10.000 = 15,040$ . Los anuncios reúnen entre doce y quince veces el presupuesto de los proyectos en obra o decididos. Se comparan los extremos de los intervalos.                                                                                                                 |
| ■ 39 | Cálculo propio para la figura 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ■ 57 | Cálculo propio sobre los 78 proyectos del catálogo: seis reúnen 655,2–1.193,2 MW y los otros 72 no aportan una demanda en MW a la suma. Respecto de la máxima horaria del MEM en 2025: $655,2 \div 28.094,06 \times 100 = 2,33 \%$ ; $1.193,2 \div 28.094,06 \times 100 = 4,25 \%$ . Se excluyen potencias de centros de datos que las fuentes no... |
| ■ 40 | Cálculo propio, senda anual: en 2030, entre 174,28 y 200,86 millones de m <sup>3</sup> diarios. Argentina LNG entra en 2031.                                                                                                                                                                                                                   | ■ 58 | Cálculo propio: una decisión final de inversión prevista para Diablillos en el segundo trimestre de 2027 + una para Los Azules a mediados de 2027 + una posible para la expansión de Centenario a fines de 2027 = tres decisiones previstas. No acredita decisiones tomadas ni certeza sobre su fecha.                                               |
| ▲ 41 | Secretaría de Gobierno de Energía, Subsecretaría de Planeamiento Energético. Escenarios Energéticos 2030, edición 2019, tabla 2-4: producción de gas en 2030. 14/11/2019. Fuera del registro, en la carpeta «Fuentes planificación algunas».                                                                                                   | ■ 59 | Cálculo propio: $721,5 + 3.170 + 350 = 4.241,5$ millones de dólares. Suma el capital inicial de Diablillos entre la decisión de inversión y la primera producción, el capital inicial de Los Azules en dólares constantes del segundo trimestre de 2025 y la inversión adicional estimada para la expansión de Centenario. Los...                    |
| ■ 42 | Cálculo propio sobre Capítulo IV: Vaca Muerta produjo 29,985 millones de m <sup>3</sup> diarios en 2020 y 75,585 en 2025; $(75,585 \div 29,985)$ elevado a 1/5, menos 1 = 20,3 % anual. Requerido en 2035: 161,2 a 203,6 con el resto de las cuencas en su nivel de 2025 (7,9 % a 10,4 % anual); 204,1 a 246,4 si el resto cae 10 % por año... | ● 60 | Inferencia del autor: las decisiones de 2027 (Diablillos, Los Azules y expansión de Centenario) gobiernan las fechas mineras de 2029 y 2030 y la expansión de Centenario. No gobiernan el gas, el petróleo ni la nuclear: TGS inició la ampliación del Perito Moreno en febrero de 2026 y decidió su planta de líquidos en...                        |
| ● 43 | Inferencia del autor: Vaca Muerta creció 20 % por año entre 2020 y 2025, más de lo que pide la senda; el balance de julio muestra un faltante de transporte en 2028 (SG_INV28). Premisas de la explicación: en julio el consumo del país llega a su máximo anual por la calefacción (serie mensual de ENARGAS, SG_DISP), los...                | ● 61 | Inferencia del autor: revisados los textos de los tres registros del módulo el 12/10/2026, ninguna afirmación fija una decisión, una obra o una entrada en servicio para 2032 o 2033. La ausencia corresponde a las fuentes reunidas; otras fuentes podrían anunciar hitos para esos años.                                                           |
| ▲ 44 | Golar LNG. Inicio de operación comercial del Hilli en la Argentina. 13/08/2026.                                                                                                                                                                                                                                                                | ◆ 62 | Escenario del autor: hacia 2035 se sostienen los 643,1 mil barriles diarios de julio de 2026, con sus destinos y capacidad de evacuación anteriores; VMOS transporta 550 mil adicionales, todos de Vaca Muerta y vendidos. No desplaza flujos previos ni incorpora otras cuencas. $643,1 + 550 = 1.193,1$ mil barriles...                            |
| ▲ 45 | Southern Energy. Ficha de San Matías Pipeline: inicio de obra en agosto de 2026 y finalización prevista a mediados de 2028. 11/09/2026.                                                                                                                                                                                                        | ◆ 63 | Escenario del autor: hacia 2035, Centenario estabiliza su capacidad existente de 24.000 toneladas anuales de LCE, Eramet aprueba y construye la expansión de 11.000 y ambas sostienen la capacidad nominal durante un año completo. Supone permisos, agua, energía, disponibilidad técnica y compradores para esa...                                 |
| ▲ 46 | Southern Energy. Página «El proyecto»: «Inicialmente el proyecto se abastecerá de gas natural utilizando la capacidad existente del sistema de transporte argentino en los meses del año con menor demanda local. El proyecto prevé que las dos terminales flotantes de licuefacción puedan operar todo el año a partir de...                  | ◆ 64 | Escenario del autor: hacia 2035, Río Tinto mantiene el objetivo de producción previamente informado de aproximadamente 53.000 toneladas anuales de Rincón, concreta el arranque previsto para 2028, completa el aumento gradual de tres años y sostiene ese volumen hasta 2035. Supone permisos, agua, energía,...                                   |
| ▲ 47 | Southern Energy. Comunicado del 26/11/2025, «Inician la descarga del primer cargamento de ductos»: «un gasoducto onshore de 15 kilómetros de longitud y 30 pulgadas de diámetro que se vinculará con el Gasoducto San Martín y dos gasoductos offshore de 6 kilómetros cada uno»; el Hilli Episeyo «comenzará a operar en...                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ● 48 | Inferencia del autor. Premisas: el Hilli opera desde septiembre de 2027 (SESA_DUCTOS) y el gasoducto dedicado termina a mediados de 2028 (SESA069); la fase inicial usa capacidad existente en meses de menor demanda (SESA_INICIAL). Enmienda del 13/10/2026: antes se apoyaba en que las fuentes no decían por qué vía...                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ■ 49 | Cálculo propio: gas recibido por todo el sistema en julio de 2025 (ENARGAS), 156,77 millones de m <sup>3</sup> diarios, más 14 del Perito Moreno desde el invierno de 2027: $156,77 + 14 = 170,77$ . Es una cota inferior: julio de 2025 no fue necesariamente el tope.                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◆65 | Escenario del autor: Los Azules inicia en 2030 y El Pachón en 2034, conforme a sus metas publicadas; ambos producen en 2035 sus promedios anuales proyectados. $148.200 + 338.000 = 486.200$ toneladas de cobre por año, unas 486 mil o cerca de medio millón. Supone que El Pachón alcance ese nivel al año siguiente del...                                                                                                                                                                               | ◆77 | Elección del autor: una afirmación Calculada registra serie de origen, período, transformación, programa, valor, fecha de corte y método de actualización. Si falta un campo no se completa por inferencia: la afirmación pasa a Inferida y se declara el campo faltante. El estado Calculada se incorporó en la segunda...                       |
| ◆66 | Escenario del autor: hacia 2035 se prioriza sostener los 1.763 MWe brutos publicados para las centrales existentes, suponiendo que Atucha I complete su extensión de vida y vuelva al servicio, que cada central conserve las autorizaciones requeridas y que disponga de combustible, mantenimiento y personal. Se conserva...                                                                                                                                                                             | ◆78 | Elección del autor y registro de la intervención humana: desde el 4/10/2026 el autor coordina y delega la revisión de cada entrega en el circuito Claude-Astra-Claude Code; las decisiones por delegación están registradas con motivo en los documentos de estado del proyecto para su lectura final. Reparto: autor,...                         |
| ◆67 | Escenario del autor: el país sostiene entre 2026 y 2035 el ritmo de incorporación renovable de 2025, $1.010 \text{ MW por año}$ : $1.010 \times 10 = 10.100 \text{ MW}$ . No es una meta ni una proyección de CAMMESA; no descuenta bajas ni considera restricciones de red.                                                                                                                                                                                                                                | ●79 | Pregunta abierta: para 12 de las 16 iniciativas no se encontró acto propio posterior a la Resolución 715/2025 en las fuentes revisadas hasta el 04/10/2026; lo que no se encuentra no prueba que no exista. El seguimiento por expediente (D06) sigue abierto.                                                                                    |
| ■68 | Cálculo propio: clasificación de las ocho escalas hacia 2035 según la etapa que publican sus fuentes. Dependen, en todo o en parte, de una decisión final de inversión todavía no tomada: gas (Argentina LNG, decisión esperada por Eni para fines de 2026), litio (expansión de Centenario, posible decisión a fines de...                                                                                                                                                                                 | ▲80 | IMSA (Industria Metalúrgica Sud Americana; la ficha da su dirección en Merlo, Buenos Aires). Ficha técnica del conductor Imalum HE: «el núcleo híbrido de fibra de carbono y fibra de vidrio es fabricado, sometido a ensayos y certificado por CTC Global. Posteriormente IMSA diseña y fabrica los alambres trapezoidales,...                   |
| ●69 | Inferencia del autor: cada escala hacia 2035, salvo la nuclear, supone transporte adicional: oleoducto (VMOS) para el petróleo, gasoductos para el gas y el GNL, y líneas eléctricas para minas, parques y baterías. Las centrales nucleares existentes ya están conectadas. Premisa: las condiciones de cada escenario en...                                                                                                                                                                               | △81 | Sin fuente recuperable: hueco documental D19. Las atribuciones de capacidad de fabricación de torres, conductores y equipos de transmisión a empresas del país, en la fila industrial de la figura de capacidades tecnológicas del informe publicado, no encontraron respaldo primario y se retiraron en la tercera ronda....                     |
| ◆70 | Propuesta del autor: cada promotor presenta al operador de red su punto de conexión, curva de carga y fecha de entrada antes de dimensionar ampliaciones. Los refuerzos se ordenan por cronograma y compromisos de los usuarios.                                                                                                                                                                                                                                                                            | ●82 | Inferencia del autor: la lectura de corredores identifica accesos y restricciones, y el catálogo reúne demandas parciales; no se simuló el funcionamiento conjunto de la red. No se determina capacidad disponible por nodo ni suficiencia de las ampliaciones para cargas simultáneas.                                                           |
| ◆71 | Propuesta del autor: provincias y operadores de red ordenan las obras por fecha de entrada y compromiso verificable del usuario. Cada empresa confirma desembolsos y habilitación antes de que se comprometa infraestructura asociada. Se preparan ampliaciones por etapas y alternativas para los anuncios.                                                                                                                                                                                                | ▲83 | ENARGAS, Informe anual 2025, capítulo 2, cuadro «Expansión de la capacidad nominal de inyección por gasoducto (troncales)», en $\text{MMm}^3/\text{día}$ : Norte 28,5; Centro Oeste 34,1 (TGN 62,6); Neuba I 15,5; Neuba II 38,1; San Martín 41,1 (TGS 94,7); total del sistema 157,3 al 31/12/2025. El informe no publica capacidad por tramo... |
| ◆72 | Propuesta del autor: municipio y provincia necesitan localizar viviendas, alojamientos temporales y terrenos con posibilidad de servicios. Podrían acordar al cierre de 2026 una programación por barrio hacia 2030, distinguiendo población residente y temporal; no se proyecta población a partir de los cambios de...                                                                                                                                                                                   | ◆84 | Propuesta del autor sobre los datos que necesita la planificación, enmendada el 13/10/2026: integrar la capacidad nominal por gasoducto (ENARGAS), la capacidad contratada en firme por cargador (ENARGAS) y la ofrecida por zonas en concursos (transportistas) con las dos series que no tienen publicación completa, la...                     |
| ◆73 | Elección del autor (25/9/2026): tres capas. Capa 1, datos, sin modelo: series descargadas a una base local y cálculos en Python. Capa 2, verificación por API con auditoría cruzada entre proveedores (investigador DeepSeek, auditor Claude de Anthropic), precedida por un piloto de 20 afirmaciones para medir costo...                                                                                                                                                                                  | ◆85 | Recomendación del autor: que la proyección de punta a 2030 incluya escenarios de temperatura de verano por región y una relación entre calor y demanda que crezca más rápido en el calor extremo, además del crecimiento de la energía anual.                                                                                                     |
| ◆74 | Decisión del autor: la carta de apertura distingue dos frentes de incertidumbre (cognitivo y corporativo-geopolítico); el método responde al primero con trazabilidad y auditoría cruzada y al segundo con la regla de proveedores distintos y con la base, los programas y los registros en manos del autor. 13/10/2026.                                                                                                                                                                                   | ◆86 | Elección del autor: módulo reutilizable. Con una edición nueva de las series, se recalculan las Calculadas desde sus programas, el control de cifras señala los números del texto que cambiaron y la verificación se repite sólo sobre los registros modificados.                                                                                 |
| ■75 | Cálculo propio: recuento de los archivos de resultados de cada corrida de piloto_capa2.py. Capítulos 1 a 8: primera pasada 545 (275 respaldadas, 71 no respaldadas, 199 no verificables; USD 6,9636); segunda 546 (445, 50, 51; USD 8,1844); corregidas, ronda final 135 (121, 6, 8; USD 2,4597) y parte C 17 (16, 1, 0; USD...                                                                                                                                                                             | ◆87 | Recomendación del autor para la próxima edición, enmendada el 13/10/2026: pedir formalmente a CAMMESA la regla con que asigna cada agente a sus categorías territoriales (D01) y a la Secretaría de Energía el índice del expediente EX-2025-43486216-APN-DGDA#MEC de la Resolución 715/2025 y las piezas que faltan por...                       |
| ■76 | Cálculo propio sobre los registros del capítulo 10 (14/10/2026): Capa 2 externa sobre 462 oraciones, 411 con pasaje literal recuperado de la fuente; investigador deepseek-flash, auditor claude-sonnet-5-5 (commits 719eecf, b23a37b, ebf3821); auditor: 209 respaldadas, 145 no respaldadas, 57 no verificables. Lectura directa de los 93 registros no respaldados por los dos modelos: 59 respaldados por otro pasaje de la misma fuente, 11 no respaldados, 23 sin acceso; cinco oraciones corregidas. | ◆88 | Decisión del autor: las bases de datos, las consultas y los registros se comparten con quien repita o extienda un resultado, con el manifiesto SHA-256 como referencia y el esquema de cinco estados como condición; quedan privados los programas de verificación, las claves de acceso y las bitácoras. El repositorio no...                    |