

# Sección A: Observatorio de la Matriz Energética Argentina

Este inventario consolida las principales centrales del país para su modelización en el *Tomo I*. La generación se expresa en Potencia Instalada (MW), siendo el aporte real dependiente del despacho de CAMMESA.

## 1. Centrales Térmicas de Ciclo Combinado (Mayor Eficiencia)

Representan el eje del estudio por su complejidad termodinámica (Ciclos Brayton + Rankine).

Central	Ubicación	Potencia (MW)	Referencia Termo
C.T. Genelba	Marcos Paz, BA	1253	Alta presión / Litoral
C.T. San Miguel de Tucumán	Tucumán	830	Clima Subtropical
C.T. Manuel Belgrano	Campana, BA	873	Polo Industrial Delta
C.T. José de San Martín	Timbúes, SF	875	Ribera Río Paraná
C.T. Loma de la Lata	Neuquén	640	Boca de Pozo
C.T. Güemes	Salta	361	Efecto de Altitud
C.T. Pilar	Córdoba	466	Sumidero de aire

## 2. Centrales Térmicas de Vapor (Ciclos Rankine Convencionales)

Fundamentales para explicar procesos de recalentamiento y regeneración.

Central	Ubicación	Potencia (MW)	Referencia Termo
C.T. Costanera	CABA	2324	Gran Escala
C.T. Puerto Nuevo	CABA	589	Histórica / Diseño
C.T. San Nicolás	San Nicolás, BA	650	Multicombustible
C.T. Piedrabuena	Bahía Blanca	620	Condensación Marina
C.T. Río Turbio	Santa Cruz	240	Ciclo Carbón / NOA

## 3. Centrales Nucleares (Vapor Saturado)

Eje de la innovación pedagógica en el uso de diagramas de fases y títulos de vapor.

Central	Ubicación	Potencia (MW)	Referencia Termo
Atucha I	Lima, BA	362	PHWR / Histórica
Atucha II	Lima, BA	745	PHWR / Gran Escala
Embalse	Córdoba	648	CANDU / Lago

## Resumen de Aporte por Tecnología

Para el análisis de soberanía energética y publicaciones técnicas, se considera el siguiente aporte porcentual aproximado a la demanda neta nacional:

- **Térmica Fósil (Gas/Fuel):**  $\approx 60 - 65 \%$  (Eje del Tomo I).
- **Hidroeléctrica:**  $\approx 20 - 25 \%$  (Eje del Tomo II: Procesos Hidráulicos).
- **Nuclear:**  $\approx 4 - 7 \%$  (Anexo Especial).
- **Renovables (Eólica/Solar):**  $\approx 10 - 15 \%$  (Análisis de Complementariedad).

## Sección A: Observatorio de la Matriz Energética (Continuación)

### 4. Metodología de Análisis del Observatorio

Para cada central del inventario, el ecosistema PIER aplica un protocolo de ingeniería inversa para transformar datos públicos de despacho en modelos termodinámicos de alta fidelidad.

#### A. Determinación de Estados mediante la App

El software desarrollado para este proyecto utiliza las tablas de vapor del *Anexo B* del libro para fijar los estados termodinámicos. Se asumen los siguientes rendimientos isoentrópicos estándar para el parque nacional:

- **Turbinas de Vapor (TV):**  $\eta_{iso} \approx 0,85 - 0,90$ .
- **Turbinas de Gas (TG):**  $\eta_{iso} \approx 0,82 - 0,88$ .
- **Bombas de Alimentación:**  $\eta_{iso} \approx 0,75$ .

#### B. Modelado de Condiciones Ambientales Regionales

A diferencia de los textos tradicionales, el Observatorio ajusta el sumidero térmico según la ubicación:

- **Nodos Litoral/Ribera:** Condensación por agua de río ( $T_{amb} \approx 15 - 25^\circ C$ ).

- **Nodos NOA/Cuyo:** Condensación por torres de enfriamiento o aire ( $T_{amb} \approx 25 - 35^{\circ}C$ ).
- **Efecto Altitud:** Ajuste de la presión de admisión de aire ( $P_{atm}$ ) según cota msnm.

## 5. Matriz de Variables de Diseño para Simulación

Esta tabla define los inputs que los alumnos y becarios utilizarán en la App para replicar el comportamiento de las centrales:

<b>Tecnología</b>	$P_{caldera}$	$T_{sobrecal.}$	$P_{condens.}$	<b>Eficiencia Ref.</b>
Ciclo Combinado	80-110 bar	520-540 °C	0.08-0.12 bar	52 % - 58 %
Vapor Convenc.	120-160 bar	535-545 °C	0.05-0.10 bar	35 % - 40 %
Nuclear (PHWR)	45-55 bar	260-275 °C	0.05 bar	30 % - 32 %

## 6. Impacto en la Producción Científica

Los datos procesados en esta sección alimentarán las siguientes publicaciones previstas:

1. “Análisis comparativo de la eficiencia exergética en el SADI: Impacto de la ubicación geográfica”.
2. “Optimización de ciclos combinados bajo condiciones climáticas extremas en Argentina”.