



asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

INTEGRACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN EL MERCADO DE ELECTRICIDAD

Sesión 3 - Debate Regulatorio
CF DE AECID EN LA ANTIGUA (GUATEMALA)

"XXI Encuentro de reguladores energéticos sobre "mecanismos de
promoción de las energías renovables y la eficiencia energética"

Ponente: Rebeca Flores

Analista Económico y Financiero de Electricidad
ASEP Panamá

Fecha 15 de octubre 2024

1. Sector Eléctrico Panameño
2. Situación actual de las renovables no convencionales
3. Mecanismos utilizados
4. Algunas reflexiones





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

PUNTO

1

Sector Eléctrico en Panamá

Sector Eléctrico Panameño



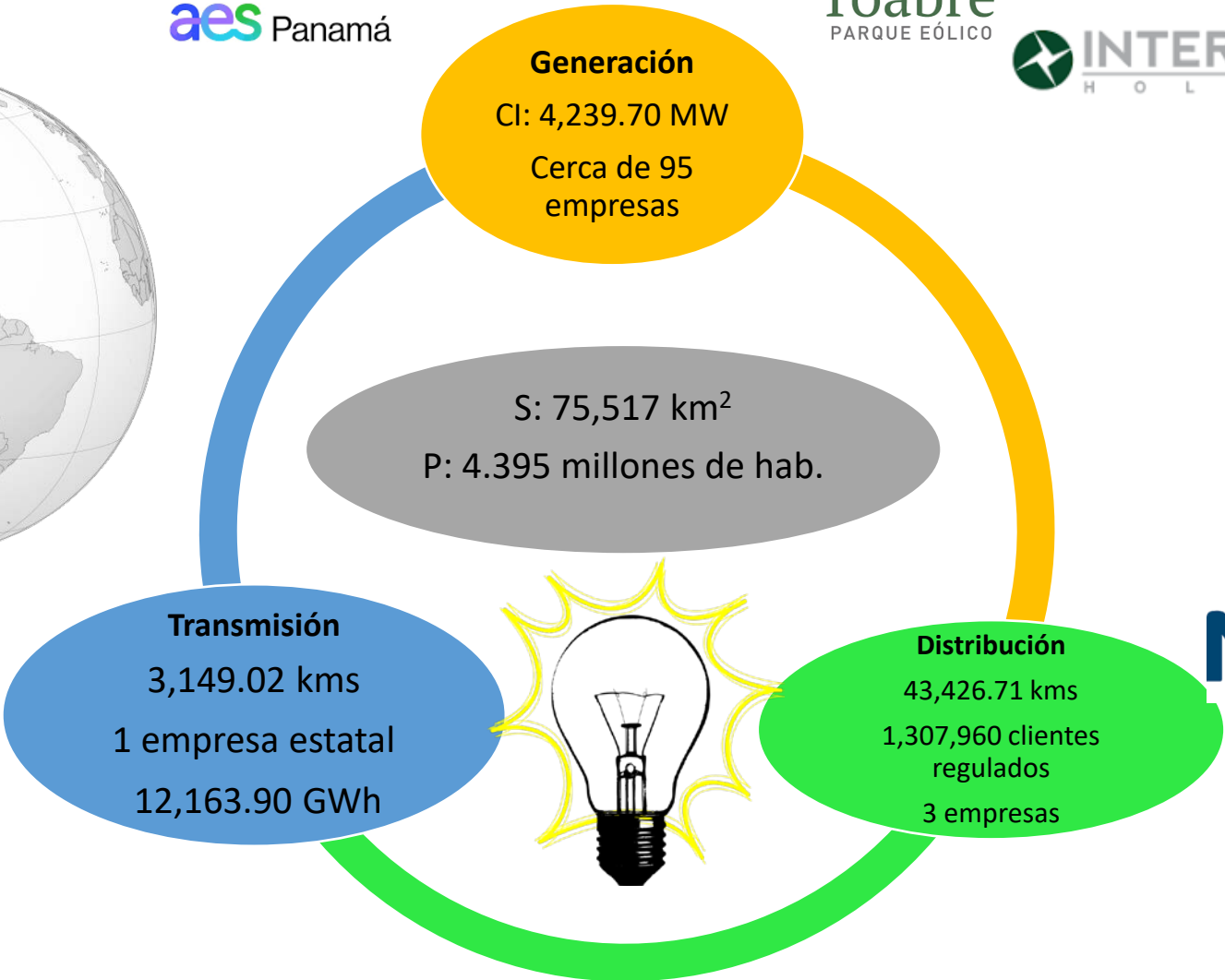
asociación iberoamericana de entidades reguladoras de la energía
associação iberoamericana de entidades reguladoras da energia



aes Panamá

Toabré
PARQUE EÓLICO

INTERENERGY
H O L D I N G S



Naturgy

ENSO
Grupo epm





Ventas de Energía

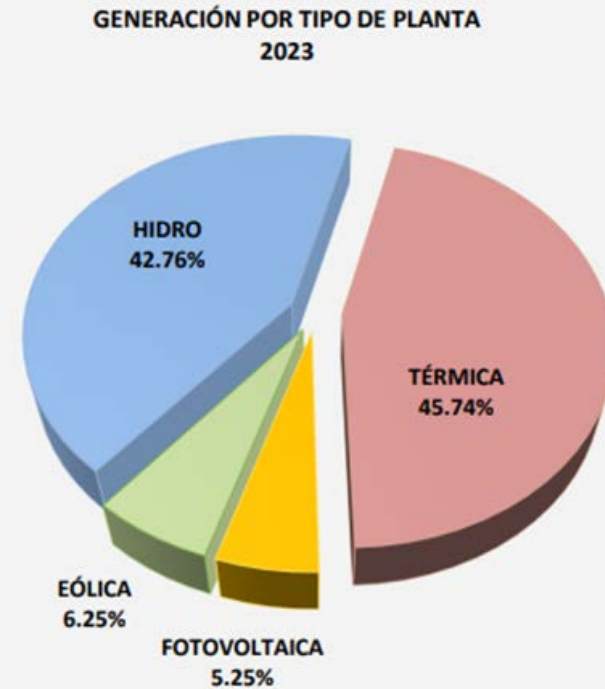
| Tipo de Cliente | Participación Porcentual |
|-------------------|--------------------------|
| Comercial | 41.38% |
| Residencial | 40.02 % |
| Gobierno | 14.09% |
| Industrial | 1.83% |
| Alumbrado Público | 2.68% |





4,239.69 MW

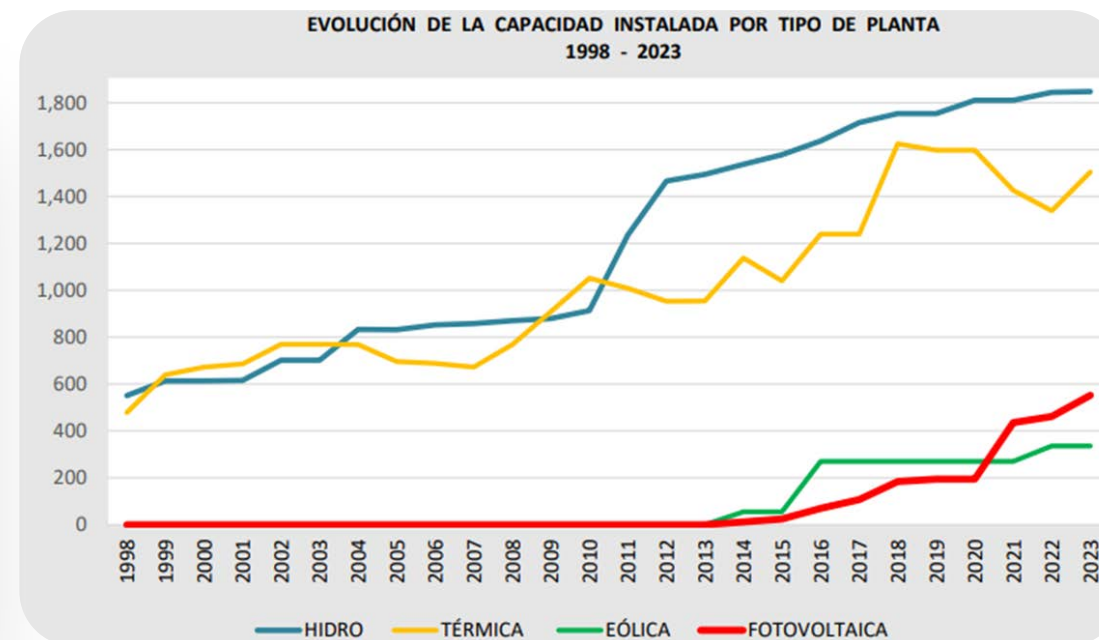
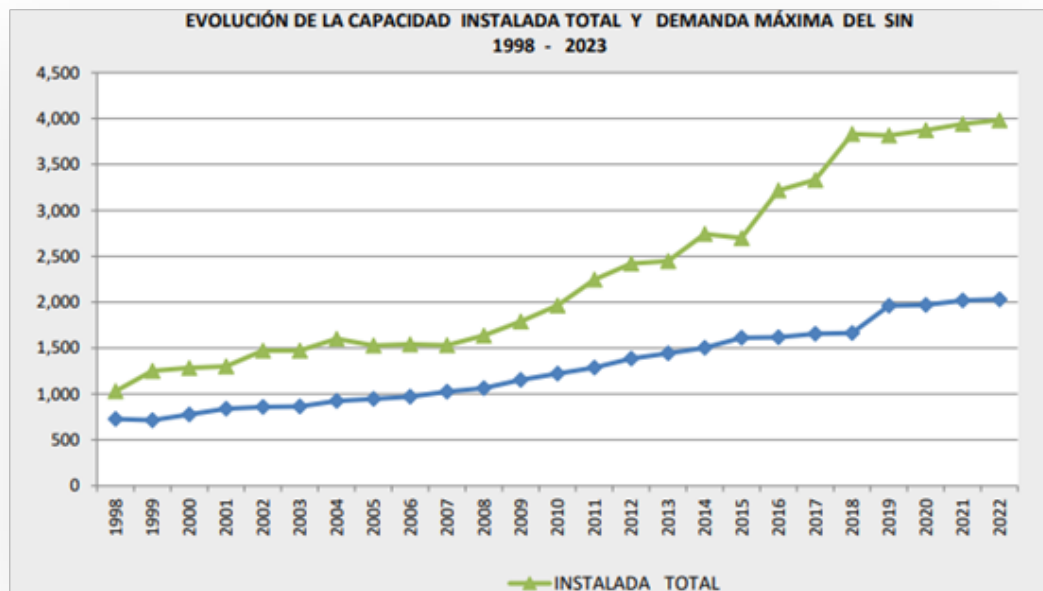
12,163.90 GWh



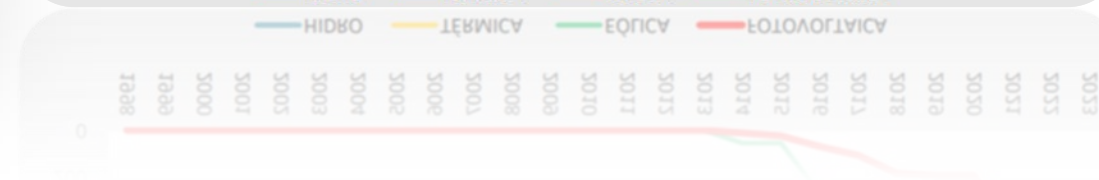
Sector Eléctrico Panameño



asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía
associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia



4,239.70 MW





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

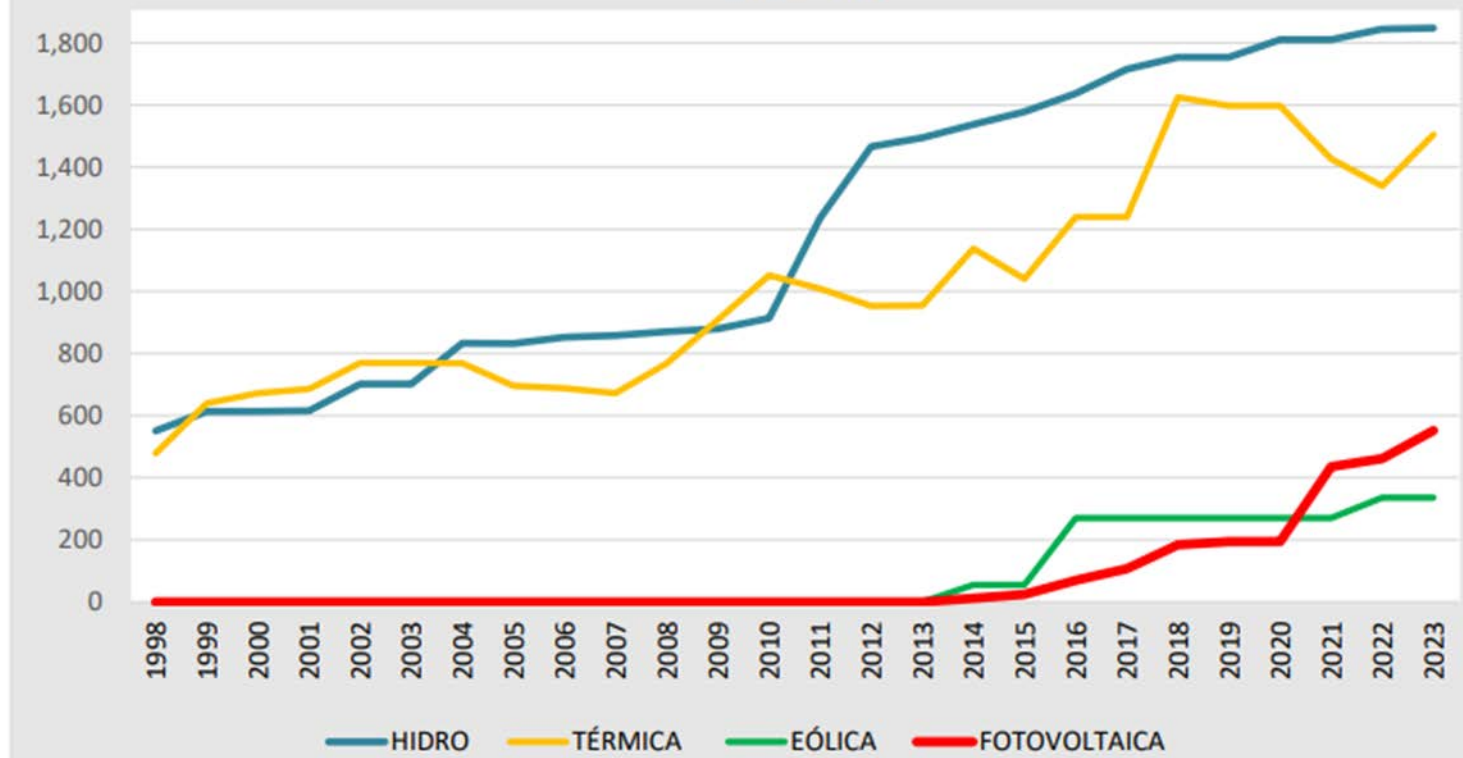
PUNTO

2

Situación Actual Renovables no convencionales

Situación actual – Renovables no convencionales

EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA POR TIPO DE PLANTA
1998 - 2023



A partir de
2013-2014



Situación actual – Renovables no convencionales



asociación iberoamericana de entidades reguladoras de la energía
associação iberoamericana de entidades reguladoras da energia

| FOTOVOLTAICAS | CAPACIDAD INSTALADA (MW) | % | GENERACIÓN BRUTA (GWh) |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------|---------------------------|
| AES PANAMÁ SRL | 39.86 | 0.94 | 80.31 |
| ARGENTUM SOLAR RÍO DE JESÚS | 9.99 | 0.24 | 7.13 |
| AVANZALLA | 120.00 | 2.83 | 223.52 |
| AZUERO VENTURE | 9.52 | 0.22 | 20.36 |
| ANDREAS POWER | 0.99 | 0.02 | 0.75 |
| BOQUERÓN SOLAR MACANO | 4.75 | 0.11 | 6.60 |
| ENFRAGEN PARQUE PRUDENCIA | 9.69 | 0.23 | 16.75 |
| CELSIA DIVISA SOLAR 10 MW | 9.90 | 0.23 | 1.33 |
| COCLÉ VENTURE | 8.99 | 0.21 | 20.32 |
| CONCEPTO SOLAR | 0.96 | 0.02 | 1.55 |
| CLOCLÉ SOLAR AZUCARERA | 0.96 | 0.02 | 18.93 |
| ECOSOLAR 1, 2, 3, 4 y 5 PHOTOVOLTAICS | 50.00 | 1.18 | 35.55 |
| DAONAN SOLAR | 3.24 | 0.08 | 9.34 |
| EGESA SANGUA | 2.40 | 0.06 | 0.89 |
| EL FRAILE SOLAR | 0.48 | 0.01 | 0.42 |
| ELECTRICIDAD SOLAR PARITA SOLAR | 5.00 | 0.12 | 31.99 |
| ENEL JAGUITO SOLAR 10 MW | 10.00 | 0.24 | 9.27 |
| ENEL PROGRESO LA ESPERANZA | 20.00 | 0.47 | 16.69 |
| ENEL AUSTRAL MADRE VIEJA SOLAR | 25.90 | 0.61 | 11.17 |
| ENEL EL PUERTO BACO SOLAR | 25.00 | 0.59 | 4.75 |
| ENEL RENOVABLE | 55.76 | 1.32 | 42.71 |
| FARALLÓN 2 | 9.60 | 0.23 | 9.37 |
| GENERACIÓN SOLAR | 0.10 | 0.00 | 0.00 |
| HIDROIBÉRICA SOLAR | 0.48 | 0.01 | 0.42 |
| PANASOLAR GREEN ENERGY PANASOLAR 2 | 5.38 | 0.13 | 6.80 |
| PANASOLAR GREEN POWER PANASOLAR 3 | 5.38 | 0.13 | 6.70 |
| PANAMÁ VENTURE | 8.99 | 0.21 | 18.67 |
| GENA SOLAR DON FELIX | 9.99 | 0.24 | 16.35 |
| PEDREGALITO SOLAR POWER | 9.90 | 0.23 | 2.60 |
| PANASOLAR GENERATION | 9.90 | 0.23 | 16.31 |
| PSZ 1 EL ESPINAL | 9.00 | 0.21 | 12.70 |
| SOCIEDAD SUPER SERVICIOS ANTON SOLAR | 9.00 | 0.21 | 0.94 |
| SOLAR BUGABA | 2.56 | 0.06 | 2.75 |
| SOLAR DEVELOPMENT | 5.00 | 0.12 | 7.99 |
| SOLPAC | 9.99 | 0.24 | 2.85 |
| SUNRISE MASPV 1 | 0.50 | 0.01 | 0.58 |
| ORO SOLAR | 3.00 | 0.07 | 5.25 |
| TECNISOL | 40.00 | 0.94 | 79.17 |
| SUBTOTAL | 552.16 | 13.02 | 749.78 |

Fotovoltaicas 2023
552.16 MW 13%
749.78 GWh 6%



Fotovoltaicas Panamá

Avanzalia conecta en Panamá la planta fotovoltaica más grande de Centroamérica



José A. Roca
07/01/2022

Compartir

Comentar



La compañía de renovables [Avanzalia Solar](#), a través de su filial Avanzalia Panamá ha conectado a la red panameña la planta fotovoltaica Penonomé, de 120MW de potencia.

Tras la finalización de la construcción del proyecto a finales de 2020, durante todo el año 2021 se han estado realizando numerosas pruebas de suministro de energía, en colaboración con el **Centro Nacional de Despacho (CND)** de Panamá, con el fin de generar sin restricciones toda la capacidad nominal del proyecto, que asciende a 120 MW de potencia.

La planta solar Penonomé generará 240 GWh anuales de energía verde, evitando la emisión de 100.000 toneladas de CO2 a la atmósfera en sustitución de tecnologías contaminantes que saldrán del mix energético para ser sustituidas por tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente.

Hay otras ... Madre Vieja 25 MW, Baco 24 MW, 19.88 MW, Panasolar2 16 MW

| EÓLICAS | CAPACIDAD INSTALADA (MW) | % | GENERACIÓN BRUTA (GWh) |
|--------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------|
| NUEVO CHAGRES AES PANAMÁ | 55.00 | 1.30 | 111.80 |
| UEP PENONOMÉ II | 215.00 | 5.07 | 539.10 |
| PARQUE EÓLICO TOABRÉ | 66.00 | 1.56 | 242.35 |
| SUBTOTAL | 336.00 | 7.93 | 893.25 |

Eólicas – 2023
336.00 MW 7.9%
893.25 GWh 7.3%

PANAMÁ NACIONALES - 5 de mayo 2022 - 19:22hs

Parque Eólico de Penonomé tiene 7 años en funcionamiento



Eólicas en Panamá

| Empresa | Nombre del proyecto | Provincia | Distrito | Corregimiento | capacidad |
|----------------------------|------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------|-----------|
| AES Panamá S.R.L | Nuevo Chagres Fase I | Coclé | Penonomé | Coclé y el Coco | 55.00 |
| UEP Penonomé II, S. A. | Rosa de los Vientos (Etapa I y II) | Coclé | Penonomé | Coclé y el Coco | 102.50 |
| UEP Penonomé II, S. A. | Nuevo Chagres Fase 2 (Etapa I) | Coclé | Penonomé | Coclé y el Coco | 62.50 |
| UEP Penonomé II, S. A. | Portobello Bastillas (Etapa I) | Coclé | Penonomé | Coclé y el Coco | 32.50 |
| UEP Penonomé II, S. A. | Marañón | Coclé | Penonomé | Coclé y el Coco | 17.50 |
| Parque Eólico Toabré, S.A. | Toabre | Cocle | Penonomé- Toabre | Tolú | 66.00 |

Eólicas en Panamá

El Parque Eólico Toabré es el primer proyecto de energía eólica en las montañas de Panamá.

PE Toabré será un proyecto que contará con 110 MW de potencia instalada y que será desarrollado en tres fases.





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

PUNTO

3

Mecanismos utilizados

- Ley 45 de 2004: Hasta 10 MW no están sujetas al pago de cargos de distribución ni transmisión, incentivos de créditos fiscales, entre otros.

**ASAMBLEA LEGISLATIVA
LEY Nº 45
(De 4 de agosto de 2004)**

**Que establece un régimen de incentivos para el fomento de sistemas de
generación hidroeléctrica y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias,
y dicta otras disposiciones**

- Ley Eólica 44 de 2011 . Ley Solar 37 de 2013: Se podrán realizar actos de licitación de suministro exclusivos para estas tecnologías con vigencia de hasta 15 y 20 años, exoneración de impuesto de importación, depreciación acelerada, entre otros.



- Acto de Licitación para el suministro de energía a Largo Plazo – Año 2011

Mediante el Acto de Concurrencia LPI N° ETESA 05-11, se solicitaron propuestas para la contratación del suministro de Energía, por un período de quince (15) años, a partir del 1º de enero de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2028.

1. UNION EOLICA PANAMEÑA, S.A. - PARQUE EOLICO NUEVO CHAGRES
2. UNION EOLICA PANAMEÑA, S.A. - PARQUE EOLICO ROSA DE LOS VIENTOS
3. UNION EOLICA PANAMEÑA, S.A. - PARQUE EOLICO PORTOBELO BALLESTILLAS
4. UNION EOLICA PANAMEÑA, S.A. - PARQUE EOLICO MARAÑON

Iniciaron operación en 2015

PANAMÁ NACIONALES - 5 de mayo 2022 - 19:22hs

Parque Eólico de Penonomé tiene 7 años en funcionamiento



- Acto de Licitación para el suministro de energía – Año 2014

Resolución N° GC-02-2014.
(13 de febrero de 2014)

“Por la cual se deja sin efecto la Resolución N° GC-01-2014 y se adjudican las ofertas del Acto de Concurrencia LPI N° ETESA 03-13, para la Contratación a Largo Plazo del Suministro de Energía, exclusivo para Centrales de Generación Eólica, para el periodo comprendido del 1° de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2033, que atenderá los requerimientos de la Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A., Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A. y Elektra Noreste, S.A.”

Ofertas Adjudicadas Energía

UEP Julio 19 – Dic. 33

| No. Oferta | Proponente | Energía | Costo | Precio Eval. |
|-------------|--|--------------|------------|--------------|
| | | MWh | Miles USD | USD/MWh |
| OF9 | UNION EOLICA PANAMENÁ, S.A. (LICENCIA P.E. PORTOBELO) | 63,645.44 | 5,963.58 | 93.70 |
| OF8 | UNION EOLICA PANAMENÁ, S.A. (LICENCIA P.E. MARAÑON) | 39,614.30 | 3,830.70 | 96.70 |
| OF2 | FERSA PANAMÁ, S.A. | 982,223.73 | 95,079.26 | 96.80 |
| OF4 | NAURA ENERGY CORP. | 96,466.02 | 9,405.44 | 97.50 |
| Combinación | | 1,181,949.49 | 114,278.98 | 96.69 |

FERSA: 01-ago-23 31-jul-38
Este contrato tuvo enmiendas



No se han realizado más actos especiales y las empresas participan en los actos de licitación de energía. En 2023 se realizó un acto de corto plazo en el que Uep II resultó adjudicada para los meses en los que ella genera.

| EDEMET | EDECHI | ENSA |
|----------|----------|------------|
| 15-12 E4 | 19-12 E4 | DME-008-12 |
| 16-12 | 20-12 E4 | DME-009-12 |
| 17-12 | 21-12 E4 | DME-010-12 |
| 18-12 | 22-12 E4 | DME-011-12 |
| 03-14 | 07-14 | DME-001-14 |
| 04-14 | 08-14 | DME-002-14 |
| 05-14 E5 | 09-14 E5 | DME-003-14 |
| | | DME-037-23 |



Actos de licitación para el suministro de energía solar - 2015

Resolución N° GC-01-2015.
(28 de enero de 2015)

“Por la cual se adjudican las ofertas presentadas para el Acto de Concurrencia LPI N° ETESA 03-14, para la Contratación del Suministro de Energía para Centrales de Generación Solar, para el período comprendido del 1° de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2036, que atenderá los requerimientos de la Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A., Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A. y Elektra Noreste, S.A.”

Contratos
Panamasolar2
07-15 E2 Edemet
10-15 E2 Edechi
DME-02-15 E1 ENSA
2017- 2037

Contratos
Solpac Investment
08-15 E3 Edemet
11-15 E3 Edechi
DME-03-15 E2 ENSA
2017 - 2036

| OF | Proponente | Energía | Costo | Precio Eval. |
|-------------|-----------------------------------|------------|-----------|--------------|
| | | MWh | Miles USD | USD/MWh |
| OF16 | COMPAÑÍA SOLAR DE PANAMÁ, S.A. | 254,470.92 | 20,408.57 | 80.20 |
| OF24 | PANAMASOLAR2, S.A | 235,802.54 | 20,656.30 | 87.60 |
| OF29 | SDR ENERGY PANAMA, S.A (Progreso) | 95,625.73 | 9,007.94 | 94.20 |
| OF31 | SDR ENERGY PANAMA, S.A (Boqueron) | 38,958.18 | 3,825.69 | 98.20 |
| OF7 | SOLPAC INVESTMET, S.A. | 35,308.27 | 3,700.31 | 104.80 |
| Combinación | | 660,165.64 | 57,598.81 | 87.25 |

En 2023 se realizó un acto de corto plazo y varias solares resultaron adjudicadas. GENA solar y Tecnisol lograron contratar



Ley N° 295 (De lunes 25 de abril de 2022)

QUE INCENTIVA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL TRANSPORTE TERRESTRE

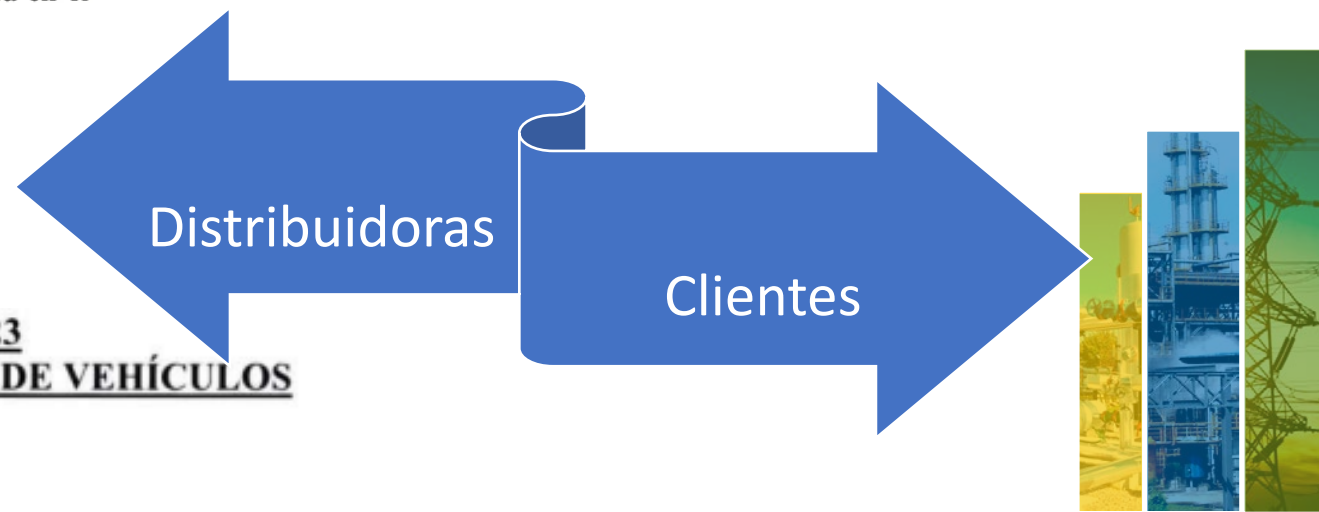
2025

Flota vehicular 10%

Flota transporte masivo 10%

Artículo 1. Esta Ley establece un marco normativo para el desarrollo y operación de la movilidad eléctrica en la República de Panamá, promoviendo un proceso de transición energética del transporte terrestre de combustión interna a transporte terrestre eléctrico con la implementación de medidas e incentivos en el sector público, privado y académico.

Artículo 2. Los fines de esta política pública son la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la promoción y el crecimiento de la movilidad eléctrica en la República de Panamá y el uso de energías renovables como herramienta de transición energética en el transporte terrestre.



RESOLUCIÓN 18465-ELEC DEL 9 DE JUNIO DE 2023

PROCEDIMIENTO PARA OPERAR LAS ESTACIONES DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

- Procedimiento de Almacenamiento con Baterías en clientes finales, generación y transmisión. Resolución 19112- Elec de 17 de abril de 2024.
 - Se aprobaron modificaciones a las Reglas Comerciales.
 - SAEB: Sistema de Almacenamiento de Energía con baterías.
 - SAEBg: Sistema de Almacenamiento de Energía con Baterías de un generador.

Debe decir:

2.1. DEFINICIONES

- Grupo Generador Conjunto (GGC): Es el conjunto de una o más unidades generadoras y sus SAEBg asociados, que pertenecen a un Participante Productor que se ubican en una misma central. En el caso de generación térmica corresponde a unidades similares. En el resto de los casos corresponde a toda la central. Para el caso de un Autogenerador o Cogenerador, se considerará como





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

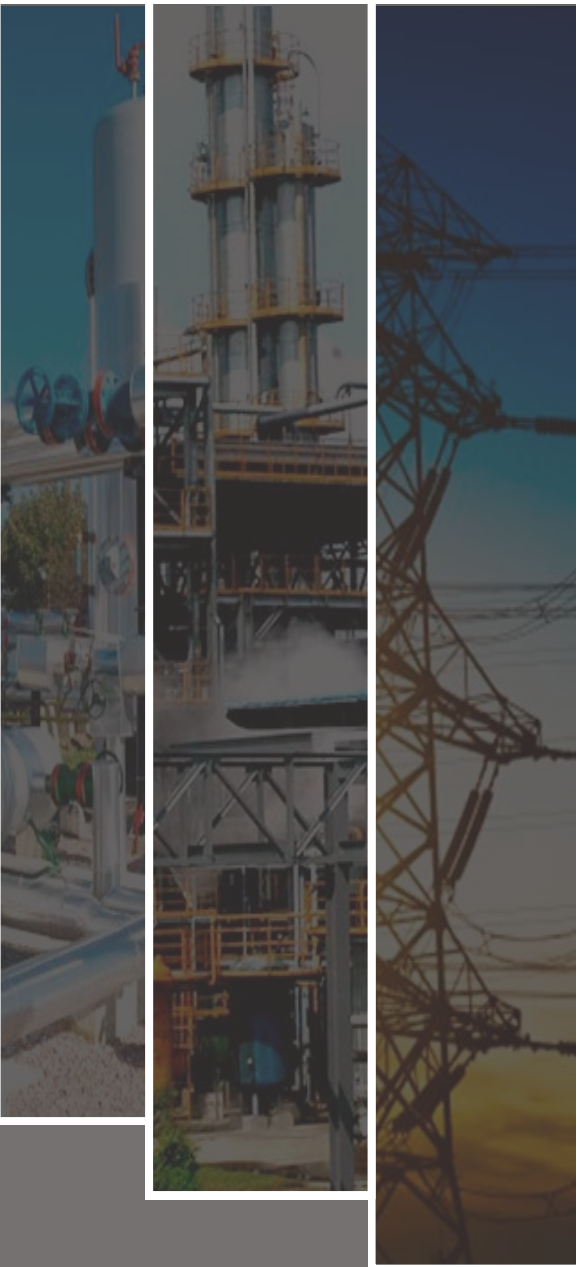
PUNTO

4

Algunas reflexiones

- La Ley 45 de 2004 ha promocionado la instalación de plantas solares fotovoltaicas con capacidad hasta 9.9 MW. ETESA o las empresas distribuidoras no reciben los ingresos de conexión correspondientes.
- Las empresas eólicas y solares que por su tamaño no tienen este beneficio pagan cargos de transmisión por uso con base la energía inyectada al sistema y en la capacidad de la planta. Solicitan otro mecanismo ya que no se les permite vender potencia firme.
- Dar seguimiento a uso de las normas - Almacenamiento con baterías.
- Y con la nueva demanda por la actividad de carga de los vehículos eléctricos para ir revisando las normativas aprobadas.





asociación iberoamericana de entidades
reguladoras de la energía

associação iberoamericana de entidades
reguladoras da energia

Ponente: Rebeca Flores – Asep Panamá

Rflores@asep.gob.pa