



VIII Jornadas de Capacitación Sindical

"Mirando hacia el futuro"

Viernes 20 de mayo 2022

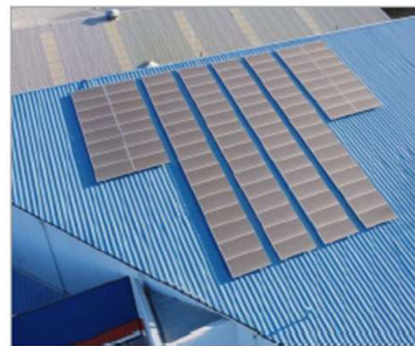
- Ing. Ezequiel Sandoval

SITUACION DE LA GENERACION DISTRIBUIDA EN ARGENTINA

Generación Distribuida en Argentina

Objeto de la Presentación:

- Presentar la Situación Argentina
- Principales Aspectos Normativos
- Papel de las distribuidoras
- Aspectos Normativos Técnicos

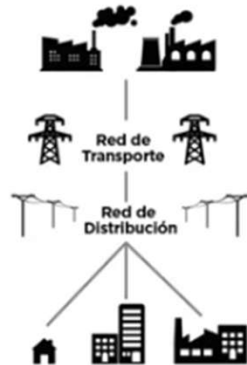


Generación Distribuida en Argentina

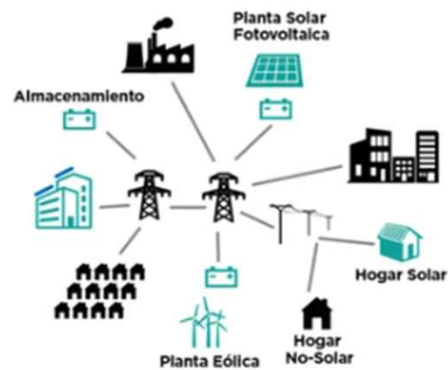
¿Qué es la Generación Distribuida de Energías Renovables?

- Es la generación eléctrica de baja potencia a través de tecnologías de energías renovables ubicadas en las proximidades de los centros de consumo

ACTUALIDAD Generación Concentrada



FUTURO Energía Limpia Distribuida





Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Energía Eléctrica en Argentina: [Ley 24.065 \(B.O. 16/09/92\)](#)

- **Régimen de la Energía Eléctrica - Actores**

- Generación: Jurisdicción Nacional – Libre competencia
- Transporte: Jurisdicción Nacional/Provincial – Monopolio natural
- Distribución: Jurisdicción Provincial – Monopolio natural

- **Organismos Involucrados**

- Secretaría de Energía: Autoridad de Aplicación
- CAMMESA: Organismo Encargado de Despacho
- Autoridades provinciales y ENTES reguladores provinciales



Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Generación Distribuida: [Ley 27.424 / 18](#) – [Dec. 986 / 18](#)

Aspectos Generales:

- [Capítulo 1: Disposiciones Generales](#)

ARTICULO 1°:

- a) Establece las condiciones jurídicas y contractuales.
- b) Establece la obligación de los prestadores del servicio público de distribución de facilitar la inyección de excedentes a la red (sin perjuicio de las facultades propias de las provincias)



Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Generación Distribuida: [Ley 27.424 / 18](#) – [Dec. 986 / 18](#)

Aspectos Generales:

- [Capítulo 1: Disposiciones Generales](#)

ARTICULO 2º.:

- a) Declara de interes nacional la GD de ER
- b) Considerando como objetivos:
 - La eficiencia energética.
 - La reducción de perdidas del Sistema interconectado
 - La reducción de costos del sistema eléctrico en su conjunto
 - La protección ambiental



Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Generación Distribuida: [Ley 27.424 / 18](#) – [Dec. 986 / 18](#)

Aspectos Generales:

- Capítulo I: Disposiciones Generales

ARTICULO 3°:

a) Define los términos:

- Balance Neto
- Energía Demandada
- Energía Inyectada
- Ente Regulador
- Equipo de Generación
- Equipo de Medición
- Fuentes de Energías Renovables



Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Generación Distribuida: [Ley 27.424 / 18](#) – [Dec. 986 / 18](#)

Aspectos Generales:

- Capítulo II: Autorización de Conexión

ARTICULO 8°. El equipamiento de G.D. deberá contar con autorización respectiva, los equipos deberán ser certificados y se establecen los plazos de solicitud de medidores.

ARTICULO 9°. El Ente regulador indica la realización de una evaluación técnica y de seguridad del equipamiento de G.D. por parte del distribuidor.

ARTICULO 10°. Suscripción de contrato entre Usuario – Generador y Distribuidor con los lineamientos generales y la manera de bonificar el aporte a la red



Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Generación Distribuida: [Ley 27.424 / 18](#) – [Dec. 986 / 18](#)

Aspectos Generales:

- **Capítulo III: Esquemas de Facturación**

ARTICULO 12° y 12 bis.: Balance Neto – Net Billing

- **Capítulo IV: Autoridad de Aplicación**

ARTICULO 13° al 15°.: Normas administrativas y técnicas, establecer tarifa de inyección, promover políticas activas de promoción.

- **Capítulo V: Fondo Fiduciario para el desarrollo de la Generación Distribuida (FODIS)**

ARTICULO 16° al 24°.: Aplicación al otorgamiento de prestamos, incentivos, garantías, aportes de capital para la implementación de G.D..



Generación Distribuida en Argentina

Marco Normativo de la Generación Distribuida: [Ley 27.424 / 18](#) – [Dec. 986 / 18](#)

Sistema de Compensación:

- [NET BILLING \(FACTURACION NETA\)](#)

Facturación \$Ar =

$$\text{ENERGIA}_{\text{CONSUMIDA}} \times \text{TARIFA}_{\text{DISTRIBUIDORA}} - \text{ENERGIA}_{\text{INYECTADA}} \times \text{TARIFA}_{\text{MAYORISTA}}$$

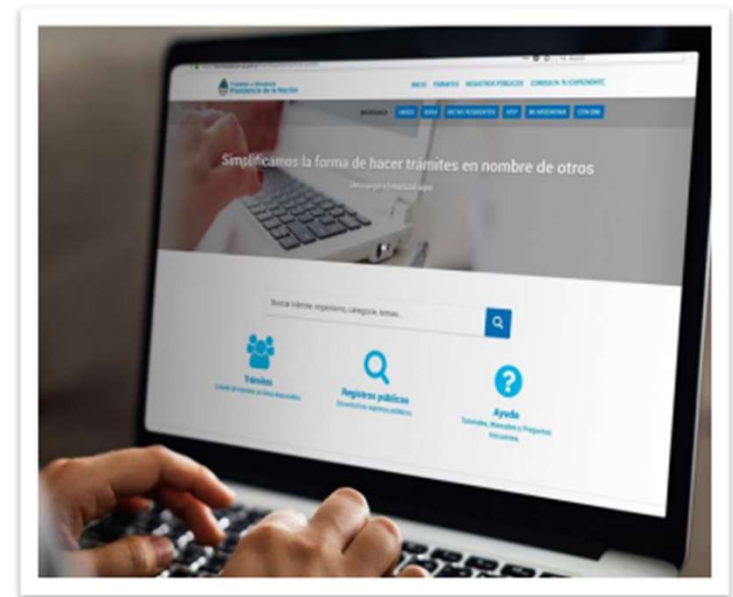
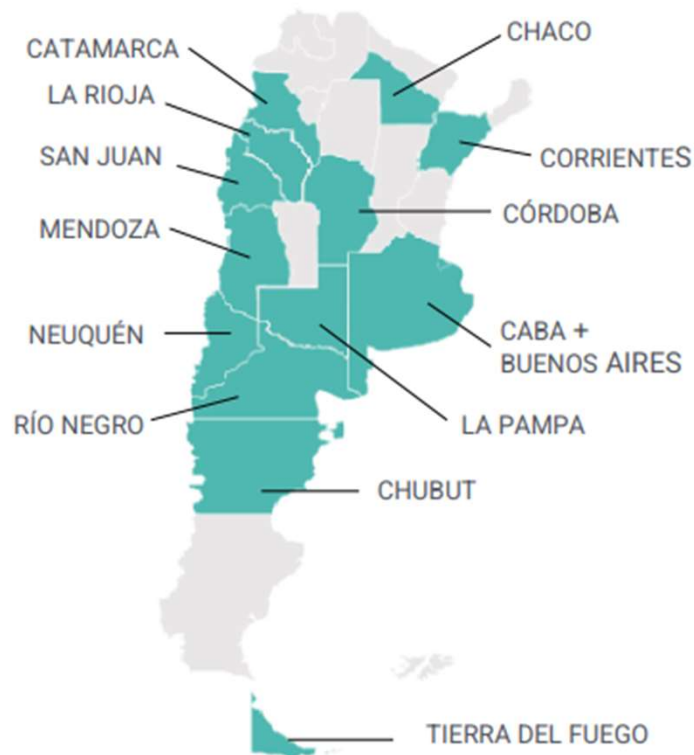
- [NET METERING \(MEDICION NETA\)](#)

Facturación \$Ar =

$$(\text{ENERGIA}_{\text{CONSUMIDA}} - \text{ENERGIA}_{\text{INYECTADA}}) \times \text{TARIFA}_{\text{DISTRIBUIDORA}}$$

Generación Distribuida en Argentina

Adhesión a la Fecha:

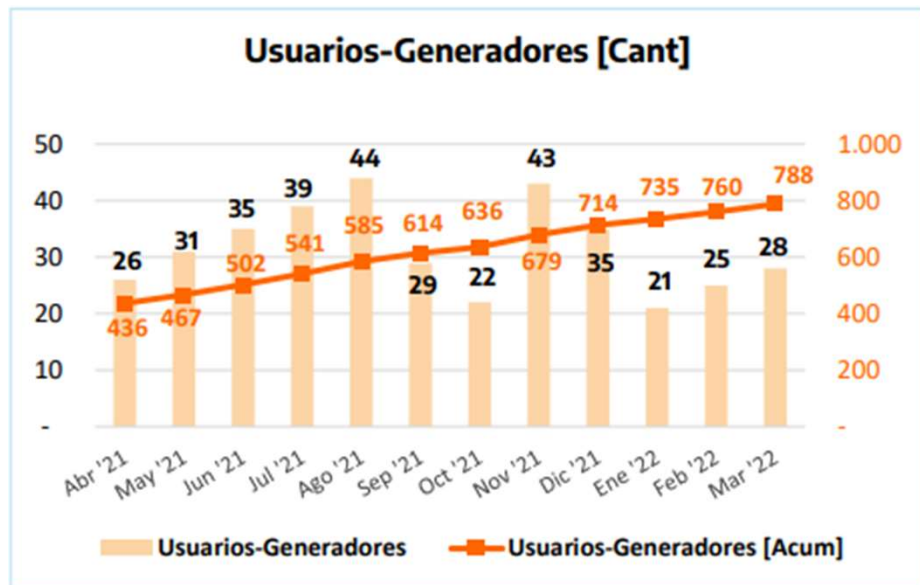


Total: 201 Distribuidores y Cooperativas Inscriptas

Fuente: Secretaria de Energía – Ministerio de Economía

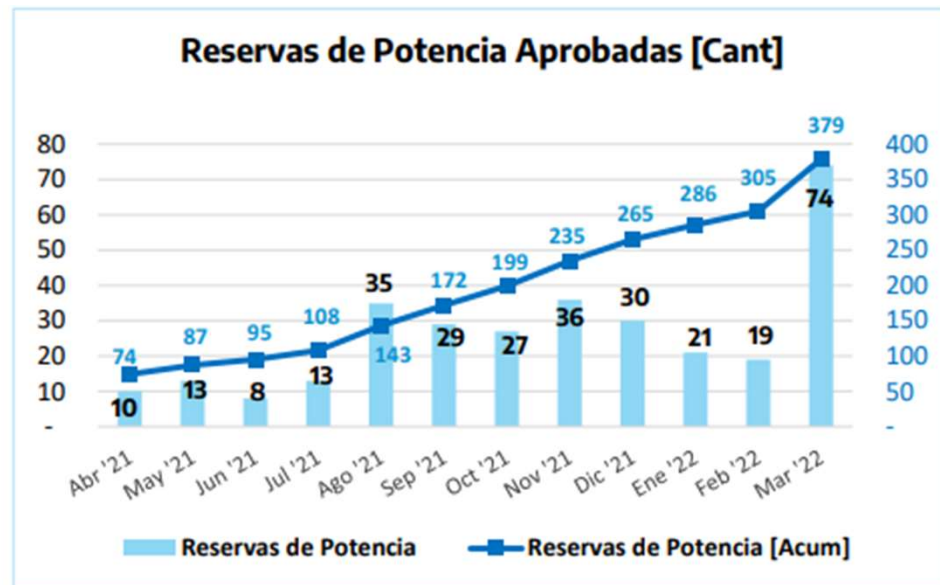
Generación Distribuida en Argentina

Evolución a marzo 2022 – Por Cantidad



788

proyectos en total completaron la instalación y se convirtieron en Usuarios-Generadores



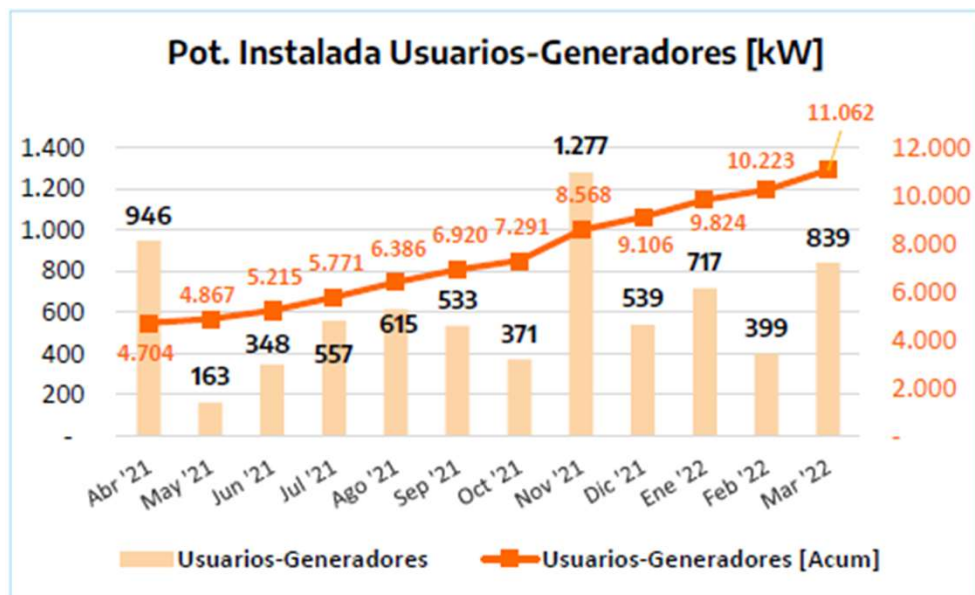
379

proyectos con Reserva de Potencia aprobada, de los cuales 100 ya solicitaron el cambio de medidor.

Fuente: Secretaría de Energía – Ministerio de Economía

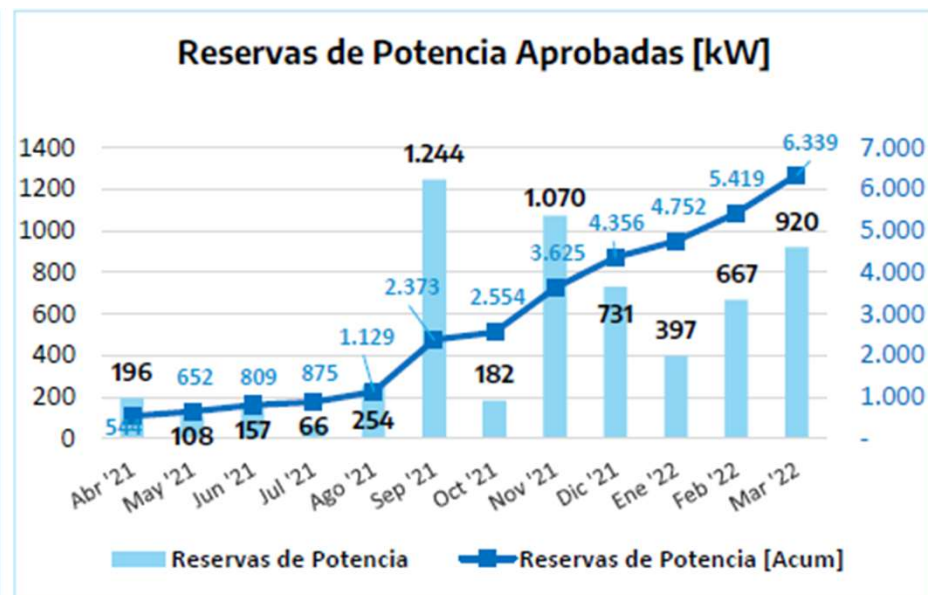
Generación Distribuida en Argentina

Evolución a marzo 2022 – Por Potencia



11.062 kW

instalados y conectados a la red mediante un medidor bidireccional



6.339 kW

Potencia Reservada por el distribuidor, de los cuales 2.180 kW están a la espera de la conexión del medidor.

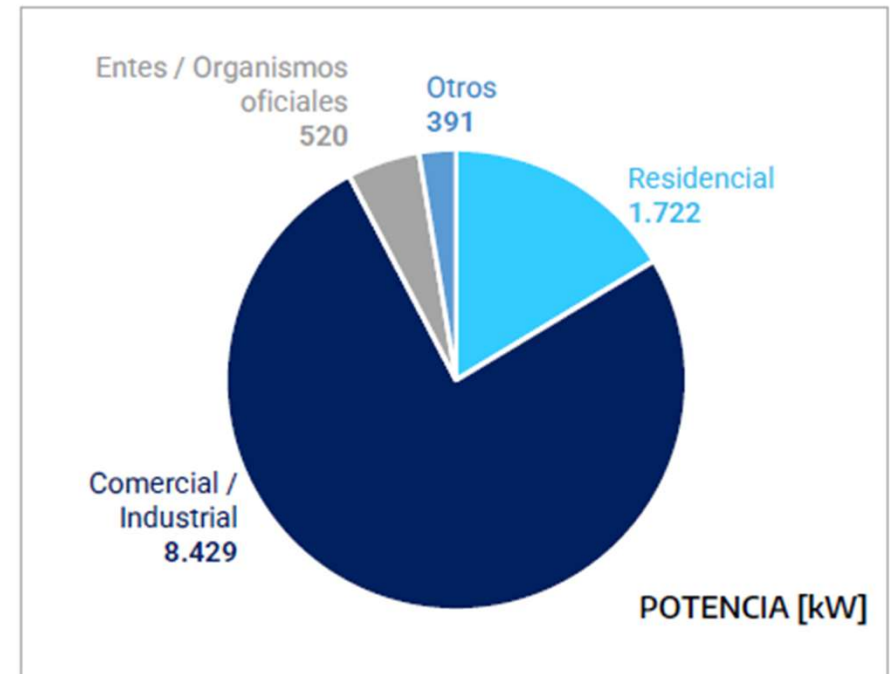
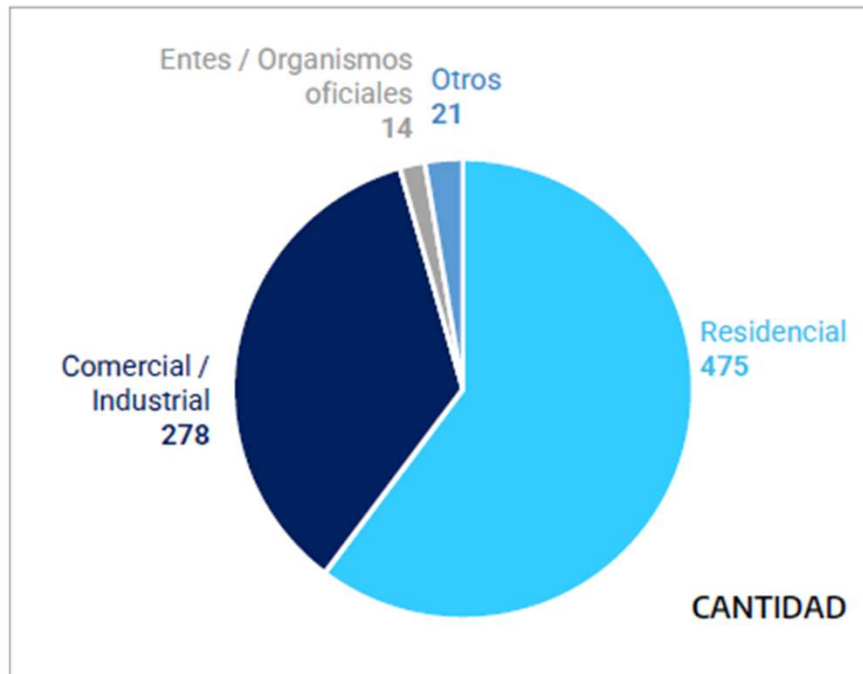
Fuente: Secretaria de Energía – Ministerio de Economía

Generación Distribuida en Argentina

Evolución a marzo 2022 – Usuarios Generadores por Categoría

Distribución por **Cantidad**: 61% Residencial, 35% C&I

Distribución por **Potencia**: 16% Residencial, 76% C&I



Fuente: Secretaria de Energía – Ministerio de Economía



Generación Distribuida en Argentina

El rol de las Distribuidoras – Consideración del VAD

¿Qué es el VAD?

Es el **Valor Agregado de Distribución**, remuneración que percibe la Distribuidora. Costo necesario para poner a disposición del usuario, la energía eléctrica en su acometida. Incluye inversión en infraestructura, O y Mto. De la red de distribución.

Factura por consumo eléctrico:

ENERGIA [kWh] + VAD [...] + IMPUESTOS [\$] =

- El VAD debe estar asociado solo al “Cargo Fijo” de la factura eléctrica.
- Se debe “Des – Energizar” el VAD

DEBATE → CAMBIO DE PARADIGMA

- Un escenario de crecimiento de la G.D. que no signifique una disminución de los ingresos para las distribuidoras

Generación Distribuida en Argentina

Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Resolución 314/18

- Categorías de Usuario Generador
- Viabilidad de Conexión
- Escenarios de Modelación
- Potencia de Acople
- Reserva de Potencia – Criterios Técnicos
- Estudios de Nivel de Tensión
- Requisitos Mínimos del Sistema de Protección





Generación Distribuida en Argentina

Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Resolución 314/18

Categorías de Usuario Generador

- UGpe: E.G. en B.T. → Conectados a la red de distribución con **$P \leq 3 \text{ kW}$**
- UGme: E.G. en B.T. o M.T. → Conectados a la red de distribución con **$3 \text{ kW} \leq P \leq 300 \text{ kW}$**
- UGma: E.G. en B.T. o M.T. → Conectados a la red de distribución con **$300 \text{ kW} \leq P \leq 2 \text{ MW}$**



Generación Distribuida en Argentina

Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Resolución 314/18

Viabilidad de Conexión

- Estan a cargo del Distribuidor
- Deben considerar la modelación explícita de los alimentadores y principales componentes afectados por los equipos de G.D. (2 escenarios)

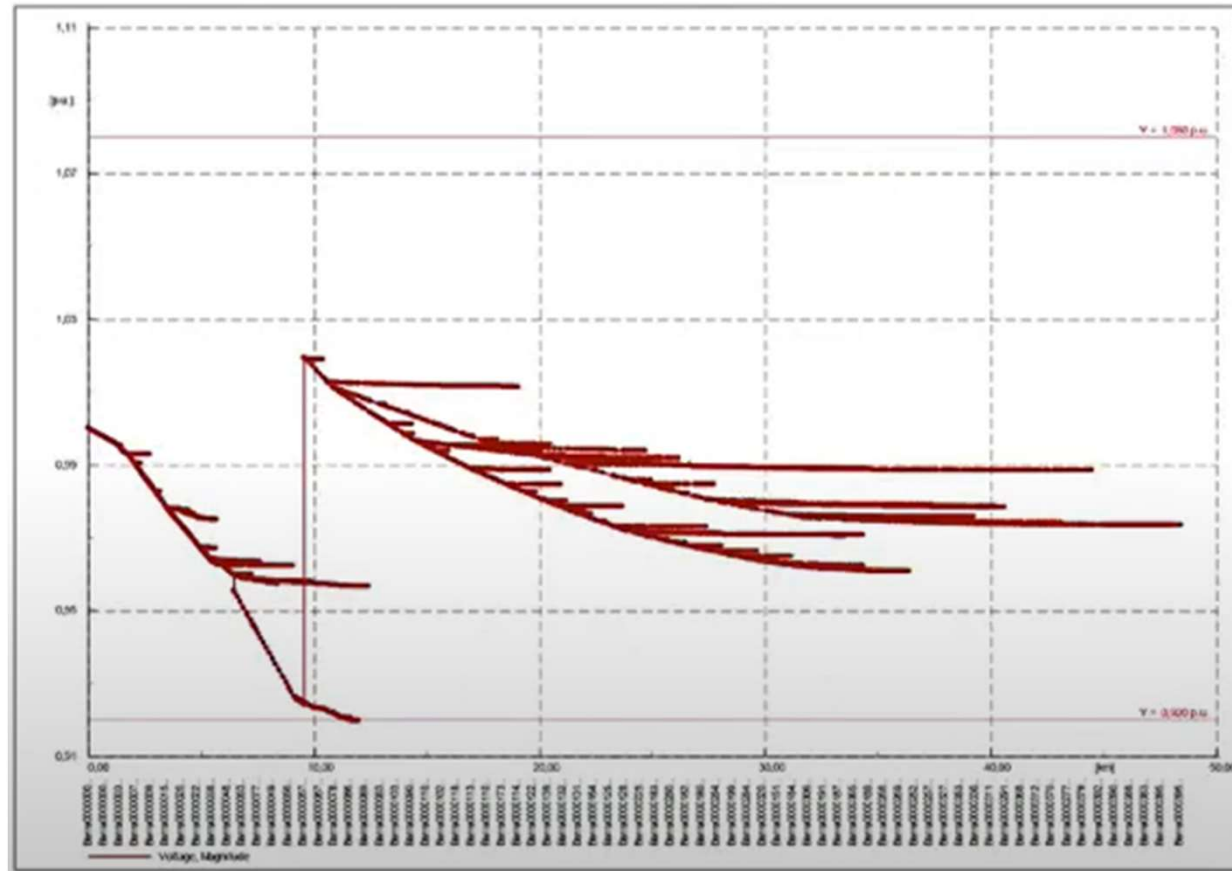
Escenarios de Modelación

- Escenario 1: Demanda Máxima sin Equipos de G.D. (base para Esc. 2)
- Escenario 2: Demanda Mínima con Equipos de G.D. (ya conectados + previstos de conectar + Usuario solicitante)

<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generación-distribuida/que-es-la-generación-distribuida/legislacion>

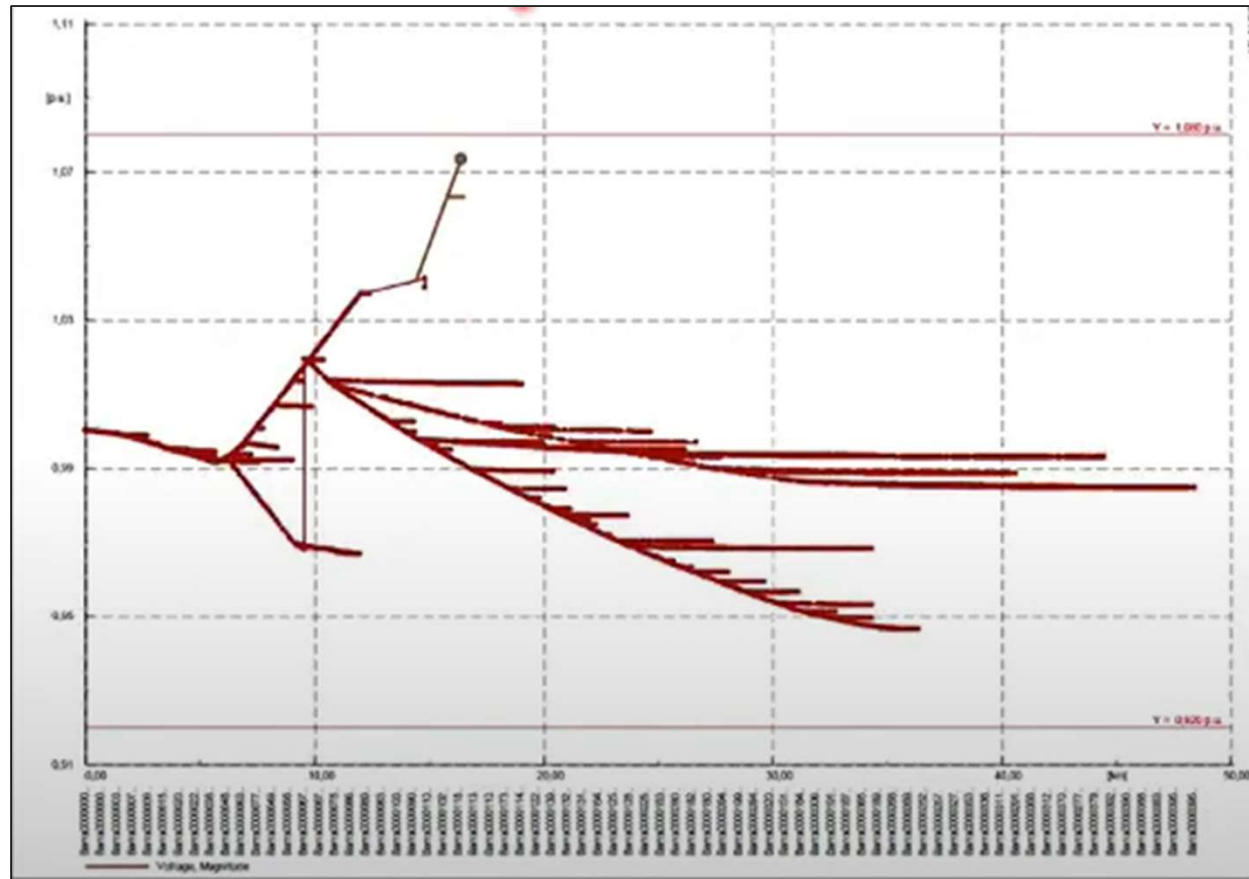
Generación Distribuida en Argentina

Perfil de Tensiones – Demanda Máxima SIN Generación Distribuida



Generación Distribuida en Argentina

Perfil de Tensiones – Demanda Mínima CON Generación Distribuida



Generación Distribuida en Argentina

Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Resolución 314/18

Escenarios de Modelación

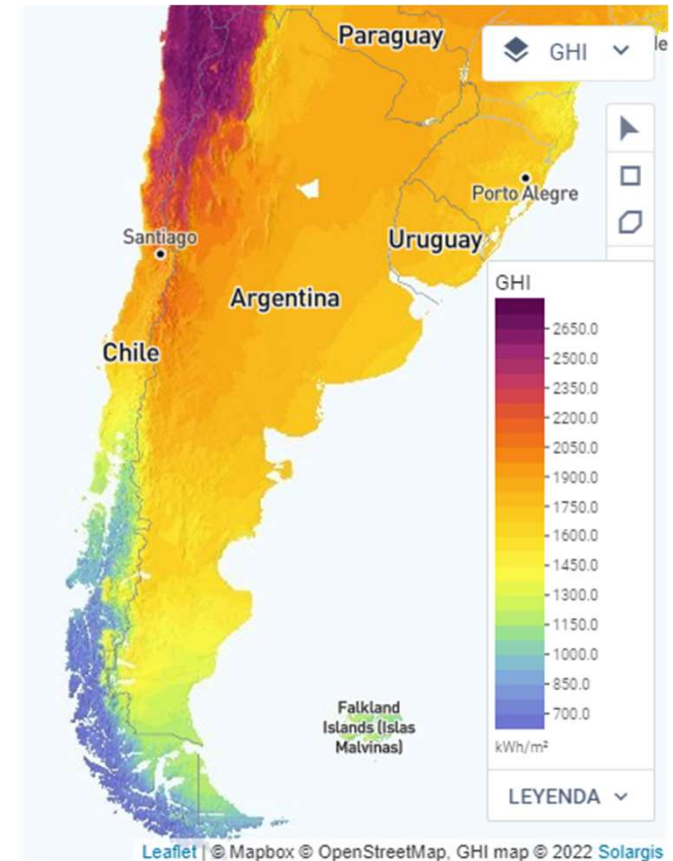
Consideraciones Importantes para su Estimación

- **HORARIO**

Para **TECNOLOGIA SOLAR FOTOVOLTAICA** se considera como demanda mínima en el alimentador a la registrada anualmente en condiciones normales de funcionamiento entre las **10 y 14 hs.**

- **POTENCIA DE ACOPLE**

Suma de las potencias nominales de los equipos de acople a la red (**inversores**) de los Usuarios Generadores. Es el valor que define cada U.G.



<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generación-distribuida/que-es-la-generación-distribuida/legislacion>



Generación Distribuida en Argentina

Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Resolución 314/18

Reserva de Potencia – Criterios Técnicos

- UGpe con $P \leq 3 \text{ kW}$ → El distribuidor reservara **automáticamente** la potencia de acople a red solicitada, si además la suma de las potencias de los equipos de G.D. conectados o con reserva de potencia es **menor al 20% de la capacidad del alimentador correspondiente.***
- UGme con $3 \text{ kW} \leq P \leq 300 \text{ kW}$ → El distribuidor reservara **automáticamente** la potencia de acople a red solicitada, si además la suma de las potencias de los equipos de G.D. conectados o con reserva de potencia es **menor al 10% de la capacidad del alimentador correspondiente.***
- UGma con $300 \text{ kW} \leq P \leq 2 \text{ MW}$ → El distribuidor aprobará la solicitud, excepto en los casos que comprometa el adecuado funcionamiento de la red.

*superada la capacidad del alimentador se aprobará la solicitud, excepto que se comprometa el adecuado funcionamiento de la red.

<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generación-distribuida/que-es-la-generación-distribuida/legislacion>

Generación Distribuida en Argentina

Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Disposición 97/2019 – Anexo:

Requisitos mínimos del Sistema de Protección

- Desconexión por subtensión
- Desconexión por sobretensión
- Desconexión por subfrecuencia
- Desconexión por sobrefrecuencia
- Desconexión por detección de funcionamiento en isla

	Valores máximos y mínimos admisibles de tensión y frecuencia		Tiempo de apertura máximo en segundos (s)
Tensión (U)	$U < 85\% U_{\text{nominal}}$	$U_L < 323 \text{ V}$ para conexiones trifásicas $U_f < 187 \text{ V}$ para conexiones monofásicas	1,5
	Valores máximos y mínimos admisibles de tensión y frecuencia		Tiempo de apertura máximo en segundos (s)
	$U > 115\% U_{\text{nominal}}$	$U_L \geq 437 \text{ V}$ para conexiones trifásicas $U_f \geq 253 \text{ V}$ para conexiones monofásicas	0,2
Frecuencia (f)	$f > 51 \text{ Hz}$		0,5
	$f < 47 \text{ Hz}$		0,5
Anti-Isla	-		2
Tiempo de reconexión	-		Igual o mayor a 180

Generación Distribuida en Argentina

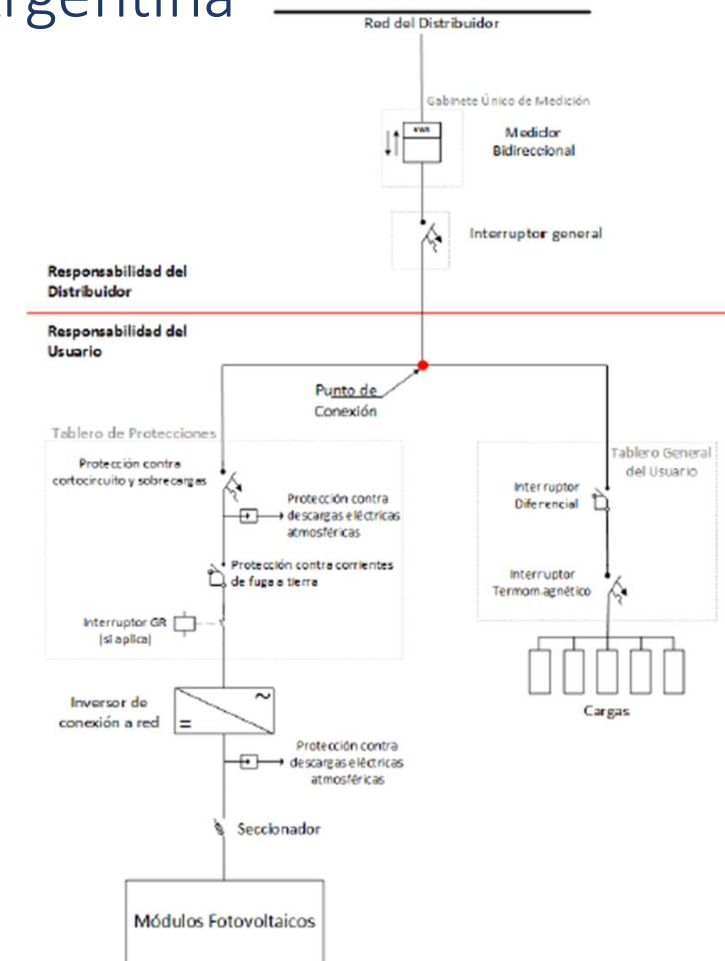
Aspectos Técnicos Normativos

Ley 27.424/18

Disposición 97/2019 – Anexo:

Requerimientos Técnicos Tecnología Solar FV

- $P_{max} = 5 \text{ kW / fase}$
- $P_{max} > 15 \text{ kW}$ Conexión de E.G. Trifásico
- Inversores: IRAM 21013/IEC 62109-2
- Protección anti-isla: IEC 62116 o VDE 0126-1-1
- P.A.T.: Independiente incluyendo estructuras
- Cables doble aislación resistente UV y Ozono
- Protecciones Atmosféricas DC y AC
- Seccionamiento DC para Mto. De E.G.



<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/generación-distribuida/que-es-la-generación-distribuida/legislacion>

Generación Distribuida en Argentina

Un Paso mas en la Generación Distribuida

Generación Distribuida COMUNITARIA O COLECTIVA

- Contratos entre privados
- Con la Distribuidora como intermediaria
- Usuarios Generadores Finales → Usuarios Generadores Comunitarios

Ejemplos en Otros Países

- Estados Unidos
- España
- México
- Brasil
- Chile



Generación Distribuida en Argentina

Generación Distribuida COMUNITARIA O COLECTIVA

Córdoba

- Ley Nro. 10.604
- Decreto Reglamentario 132/2019
- Resolución Nro. 1 de mayo de 2021:

“Se advierte la conveniencia de regular las condiciones necesarias para la generación Cooperativa, Asociativa o Comunitaria de Energía Renovable Integrada a la Red Pública”

- **Usuario Generador Comunitario** (para diferenciarlo del U.G.)
- **Usuario Cesionario** (quien recibe los créditos (\$) cedidos.
- **Potencia máxima** (hasta 20% superior a la suma de las Potencias contratadas por los Usuarios Cesionarios)
- **Autoconsumo** (para funcionamiento del E.G. y sus SA)
- **Contrato de U.G.C.**
- **Cargo por potencia** (la Dra. Bonificara el 100%)





Generación Distribuida en Argentina

Generación Distribuida COMUNITARIA O COLECTIVA

Mendoza

- Ley Nro. 9.084/2018
- Decreto Reglamentario 404/2021
- Resolución Nro. 1 de enero de 2022:

La ley incluye en sus capítulos la Modernización, la Red Eléctrica Inteligente y el Mercado a Termino Mendoza. Establece las figuras de:

- Usuario Generador Colectivo (conjunto de U.G. contiguos agrupados)
- Punto de solo inyección (lugar físico donde se conecta un sistema de generación / almacenamiento)
- Almacenador Energético
- Sistema de Almacenamiento

