



DIRECCIÓN DE ENERGÍA



# PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO PROVINCIAL

EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE NACIONAL EN EAT  
EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PROVINCIAL EN AT  
EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE SUBTRANSMISIÓN EN MT

**INTEGRACIÓN EN UN PLAN INDICATIVO DE  
LAS OBRAS EN EL LARGO PLAZO**

## **OBJETIVO DE LA PLANIFICACIÓN**

*Contar con una estructura de red que permita lograr el abastecimiento, asegurando el cumplimiento del criterio N-1, según los requerimientos del Marco Regulatorio.*

*Verificar que todos los usuarios de la provincia puedan ver reflejado en los Planes de desarrollo sus necesidades eléctricas, con la calidad requerida.*

## **ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN**

- *Asistir a la Nación en el desarrollo de las instalaciones de Extra Alta Tensión 500/132 kV y vinculaciones en la provincia de Buenos Aires.*
- *Desarrollar un plan de eliminación de la Generación Distribuida y definir las redes provinciales en Alta Tensión 132 kV, necesarias para el abastecimiento de una demanda objetivo a 10 años.*
- *Desarrollar un plan indicativo de expansión de obras de subtransmisión en 33 kV y 13,2 kV que permita asegurar el abastecimiento a todas las localidades de la provincia de Buenos Aires.*

# ***FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO***

## **FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO**

**El Plan de Obras Integral de la provincia de Buenos Aires, será determinado de forma independiente del origen de los recursos que lo financian .**

Las Obras de Extra Alta Tensión 500/132 kV que planifica y ejecuta la Nación son financiadas con recursos provenientes del FNEE, los cuales se recaudan a través de la tarifa a **Usuarios Finales** de forma **socializada**.

Los cargos correspondientes a la explotación de los sistemas de transporte de Extra Alta Tensión y Alta Tensión, que los distribuidores transfieren a sus **Usuarios Finales** a través de la tarifa, se realiza según un esquema **socializado** denominado “Estampillado”.

La cuadros tarifarios establecidos a partir de la RTI, se conforman bajo un esquema de Costos Medios, por lo cual los **Usuarios Finales** hacen frente a los costos de distribución independientemente de su ubicación en la red, por lo cual están abonando valores **socializados**.

## ***FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO***

Como costos reconocidos en la RTI, se encuentran aquellos correspondientes a los Costos de Capital lo cuales se conforman a través de todos los activos puestos a disposición para la prestación del servicio de distribución eléctrica.

En tal sentido el desarrollo de la red de ***subtransmisión*** en 33 y 13,2 kV se encuentra reconocido en lo valores tarifarios, por lo cual los ***Usuarios Finales*** u otros ***Distribuidores*** pueden participar financieramente en la expansión a través de una COR de acuerdo a las normas vigentes.

Los distribuidores que presentan costos de distribución superiores a los de referencia, tienen un ingreso tarifario diferencial por compensación a través del Fondo Compensador Tarifario el cual está integrado con el aporte ***socializado*** de todos los ***Usuarios Finales*** de la provincia.

## ***FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO - AGREGADO TARIFARIO -***

El Agregado Tarifario genera los recursos para la expansión del sistema de ***Transporte*** y fue definido en la última RTI bajo un esquema ***socializado***.

A partir de la puesta en valor del Plan a Mediano Plazo de ***Transporte***, se determinó un monto anual como recurso necesario para la ejecución de las obras AT del quinquenio, el cual fue transferido a cuadro tarifario de forma ***socializado***, esto es, determinando un mismo valor de cargo por kWh para todos los ***Usuarios Finales*** de la misma categoría, independientemente del Distribuidor que lo abastece.

## ***CONSTITUCIÓN DEL FONDOS CON RECUROS SOCIALIZADOS***

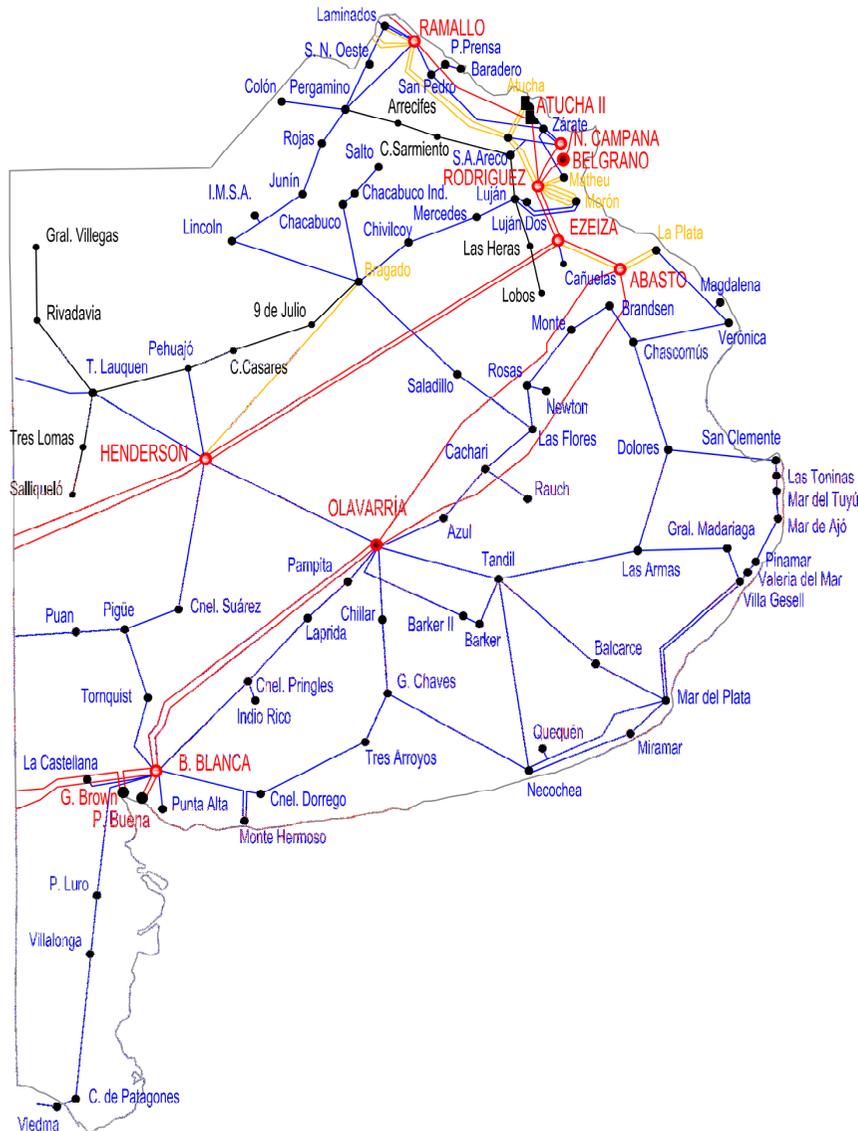
Los recursos provenientes del Agregado Tarifario y que aportan todos los usuarios en iguales condiciones según la categoría, integran el fondo FITBA.

## ***UTILIZACIÓN DE LOS FONDOS SOCIALIZADOS***

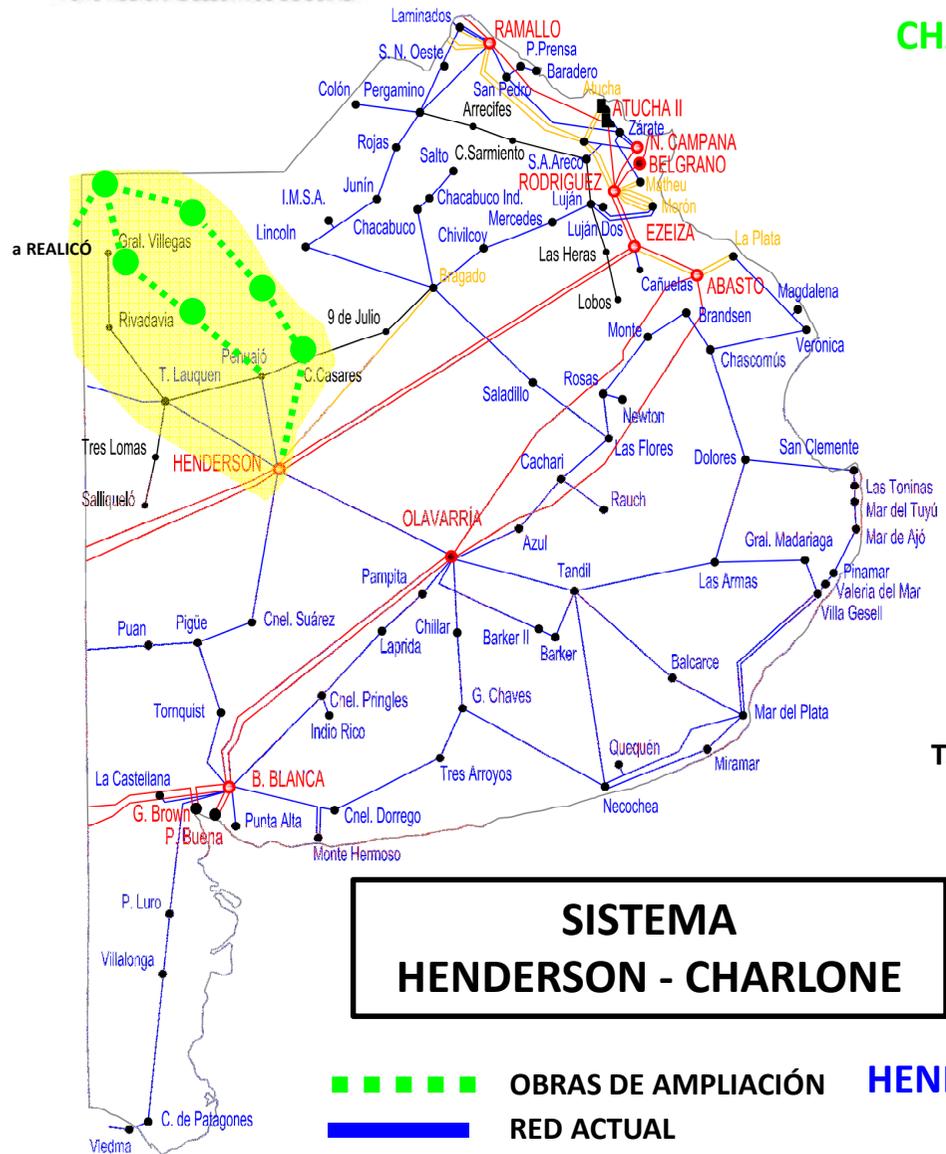
Para cumplir con el objetivo de satisfacer a todos los usuarios de la Provincia, con criterios de desarrollo y priorizaciones optimizadas, los fondos deben utilizarse en forma ***socializada*** para prever una evolución paulatina de situaciones críticas.

## ***ESTADO ACTUAL Y CRITERIOS DE DESARROLLO***

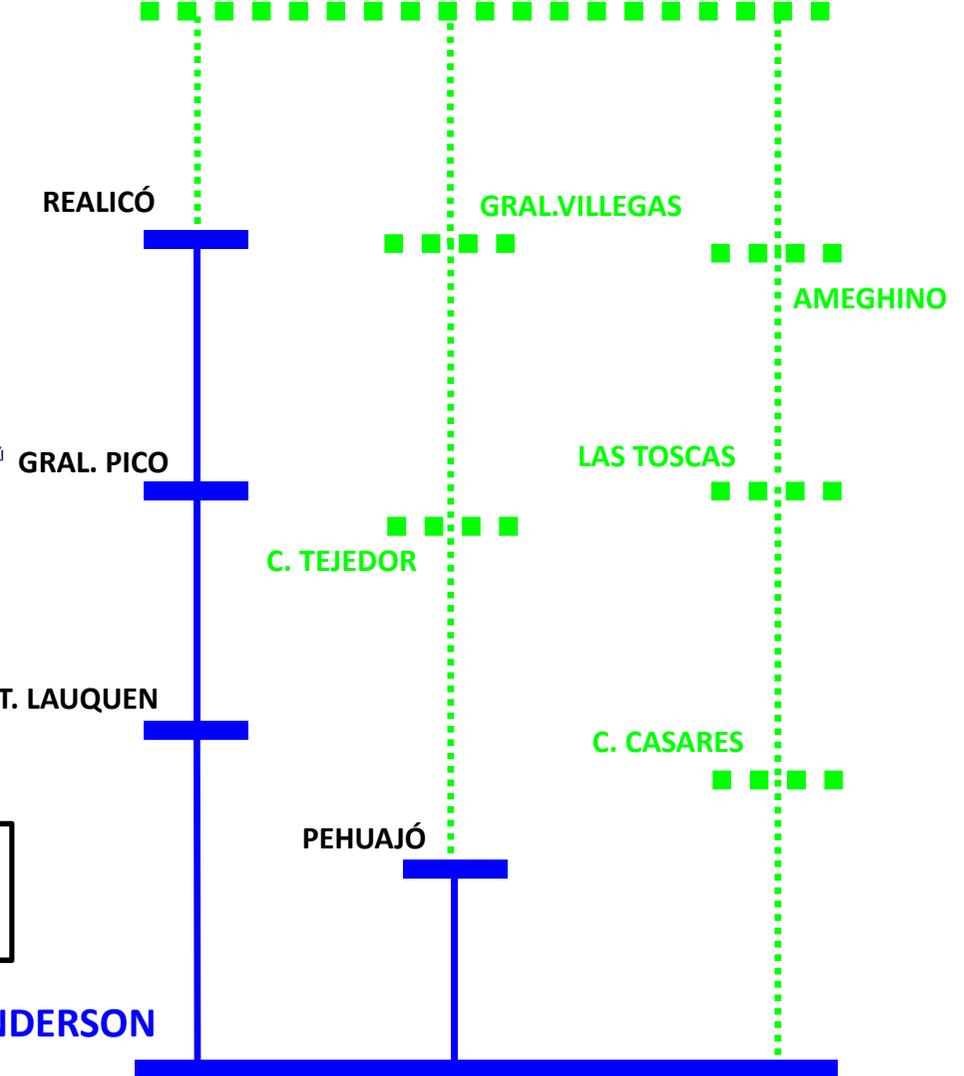
## ESTADO DE SITUACIÓN



- ✓ Falta de infraestructura en el Sistema de Transporte de 132 kV y de Extra Alta Tensión en 500 kV.
- ✓ Abastecimiento con alta dependencia del despacho de generación térmica distribuida.
- ✓ Restricciones de demanda en escenarios de alta transferencia de potencia
- ✓ Barras del sistema operando con tensiones fuera de la banda admisible.
- ✓ Estaciones Transformadoras abastecidas en forma radial.
- ✓ Estaciones Transformadoras con un solo transformador de potencia.
- ✓ Sistemas de subtransmisión de gran longitud y elevadas pérdidas.



**CHARLONE**



Con criterios básicos de seguridad del abastecimiento o redundancia N-1 de alimentación en AT, con niveles de tensión adecuados y acotada a la normativa la potencia de cortocircuitos del sistema, se propone delinear, a partir de los **nodos fuentes**, un diseño de **ejes de desarrollo territorial** de las redes de AT de la Provincia.

La estructura normalizada, permitirá:

normalizar los distintos componentes, del diseño de las redes, y de los elementos que la conforman.

verificar el nivel de funcionamiento actual del sistema, frente a los criterios establecidos para la paulatina mejora.

cubrir territorialmente para la optimización del sistema de subtransmisión.

guiar la inserción de las nuevas demandas, sea esta que pueda incorporarse a ejes de desarrollo existentes o nuevos ejes.

## ***EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO***

**DESARROLLO**  
***Primeros pasos...***

Se presento al Consejo Federal de la Energía Eléctrica (CFEE) de la Nación, en respuesta a la Circular CFEE N°2159, las obras de ampliación necesarias en el Sistema de Transmisión en Extra Alta Tensión de 500 kV para la Provincia de Buenos Aires.

Dichas obras, serán puntos de inyección hacia el Sistema de Transporte por Distribución Troncal de 132 kV de la Provincia, a partir de los cuales se desarrollará la red de transmisión a largo plazo.

Se realizó un Plan de Obras de Expansión del Sistema de 132 kV Provincial a corto plazo, para los próximos dos años, con el objeto de reducir el parque de generación térmica distribuida (GEED-UGEEM).

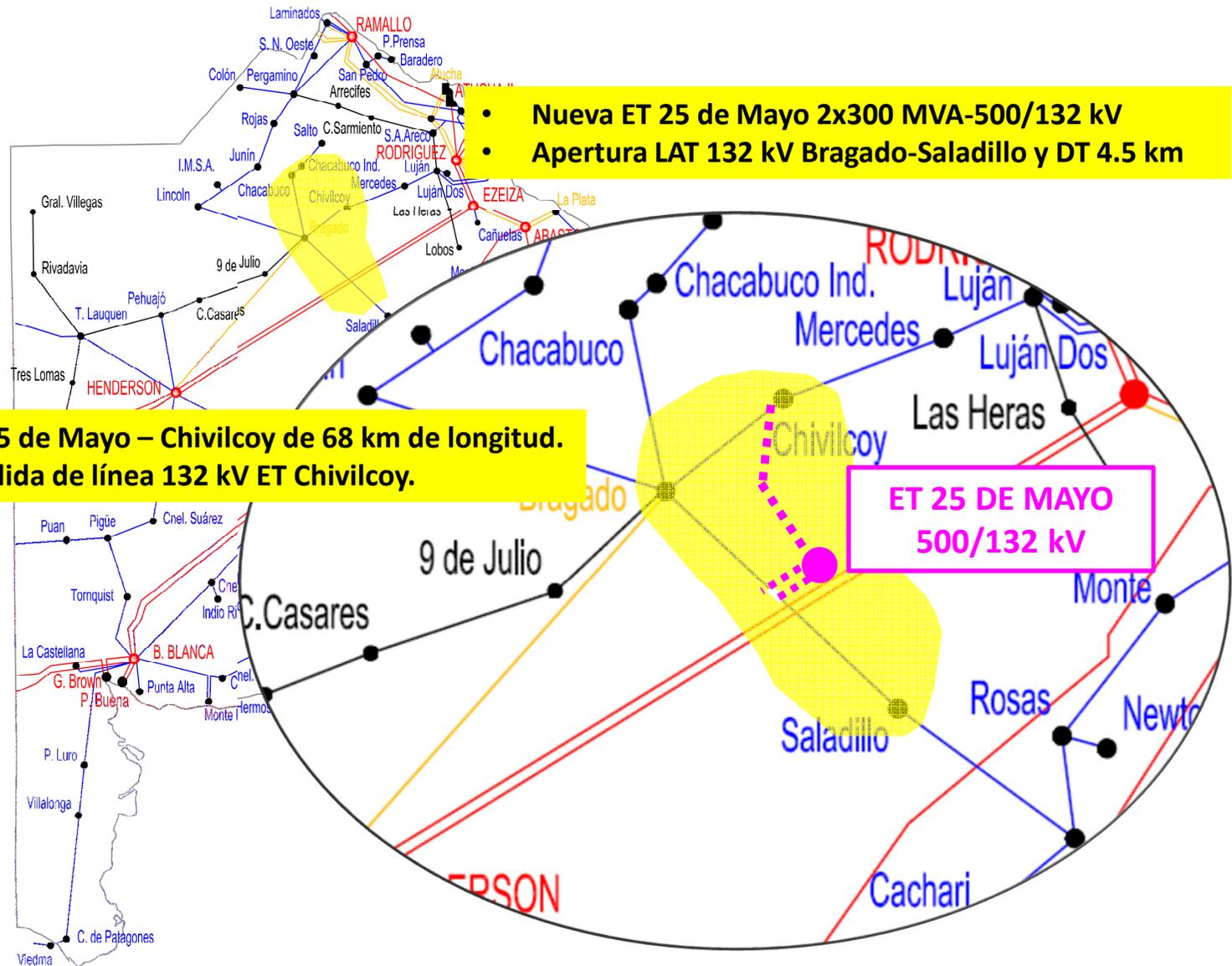
Presentado a Nación, se logró:

Continuidad de la obra ET 25 DE MAYO y vinculaciones de 132 kV.

Retomar la obra del “OESTE” (ET Gral. Villegas y LAT 132 kV desde Pehuajó).

Retomar la obra de la ET VIVORATÁ (ET 500/132 kV).

**DESARROLLO**  
*Primeros pasos...*

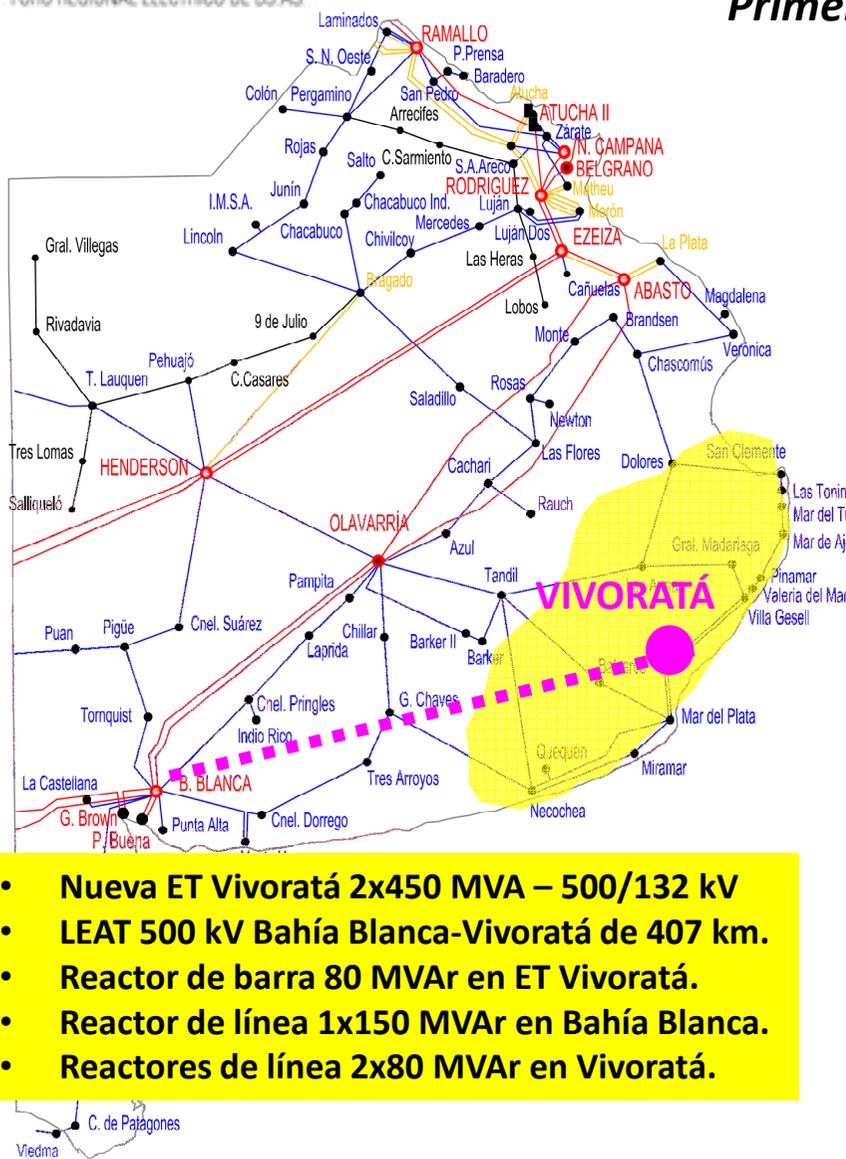




- ✓ La ET se encuentra en ejecución con un avance del 85% y se prevé en servicio para MARZO 2020.
- ✓ Apertura LAT 132 kV Bragado-Saladillo y vinculación a barras de la ET se estima finalizada para fines de NOVIEMBRE 2019.

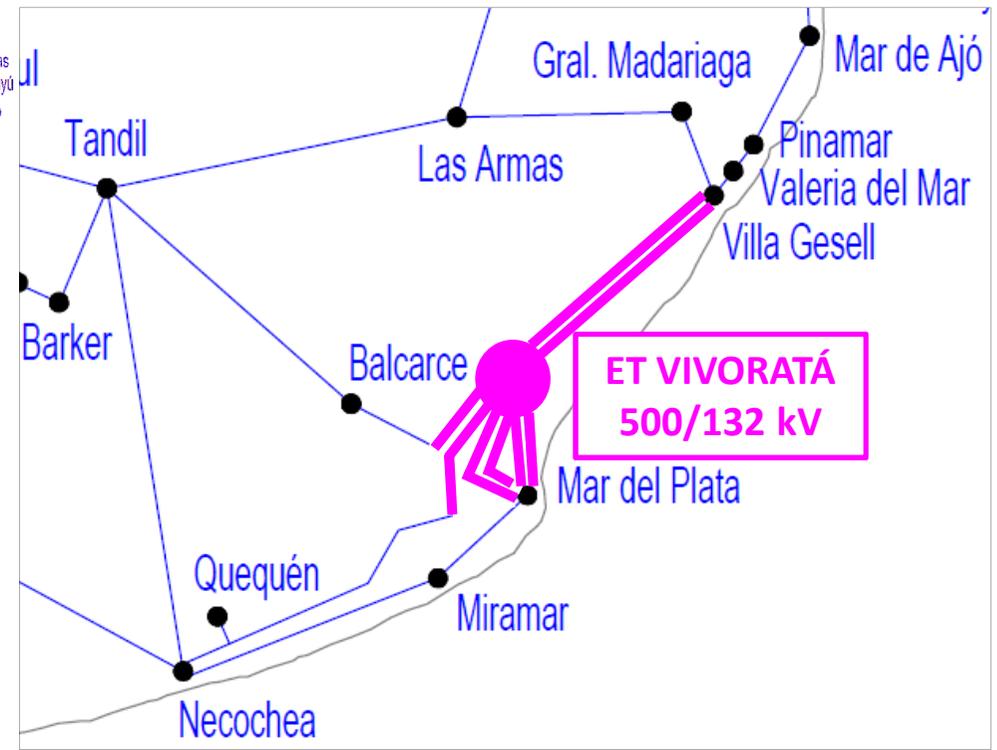


- ✓ La LAT 132 kV se encuentra en ejecución con un importante grado de avance y se prevé en servicio para MAYO 2020.

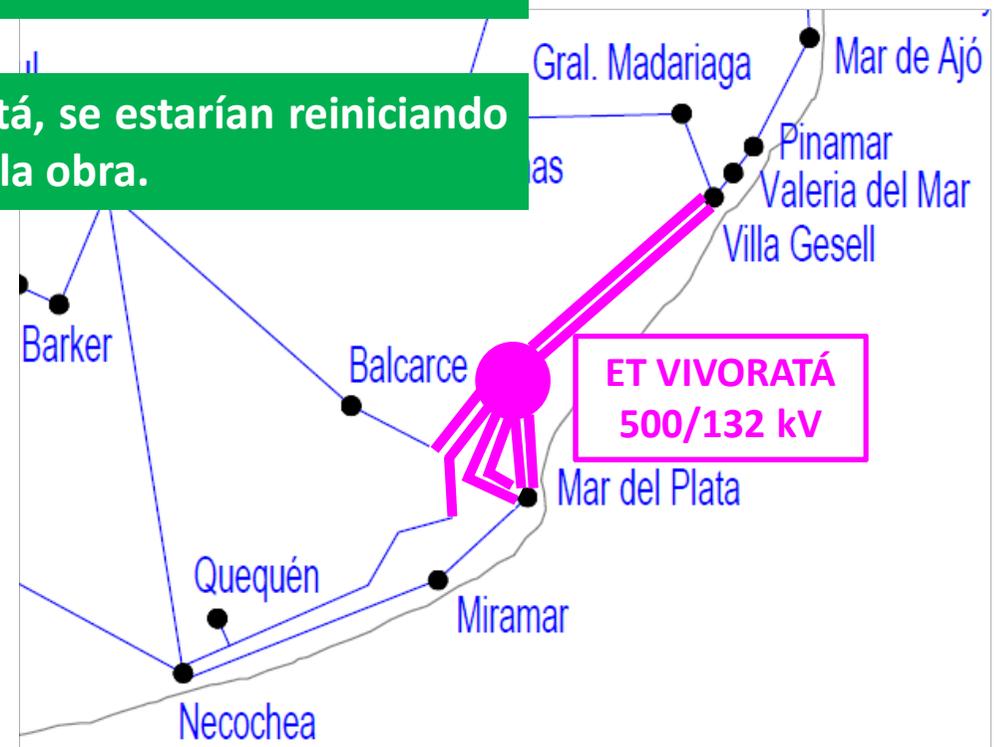


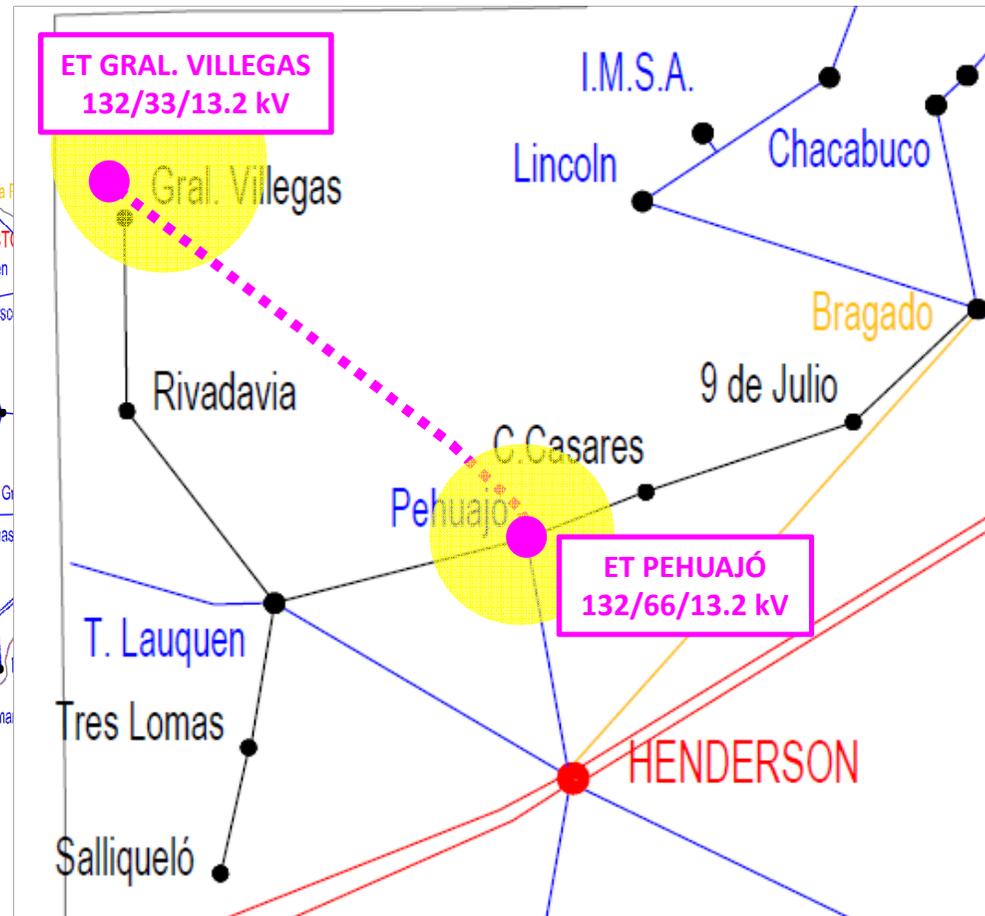
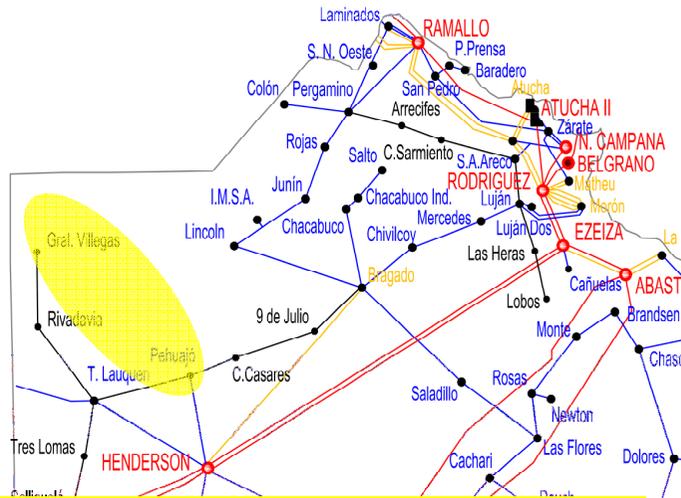
- Nueva ET Vivoratá 2x450 MVA – 500/132 kV
- LEAT 500 kV Bahía Blanca-Vivoratá de 407 km.
- Reactor de barra 80 MVAR en ET Vivoratá.
- Reactor de línea 1x150 MVAR en Bahía Blanca.
- Reactores de línea 2x80 MVAR en Vivoratá.

- VINCULOS 132 KV:**
- Doble terna 132 kV Vivoratá-V. Gesell.
  - Cuatro vinculaciones desde Vivoratá a Mar del Plata.
  - Un vinculo Vivoratá a Balcarce.
  - Un vinculo Vivoratá a Quequén.



- ✓ Se acordó con la empresa contratista, retomándose la ejecución de la obra de la ET 500/132 kV, previéndose su finalización para MARZO 2020.
- ✓ Para el mes de DICIEMBRE del corriente se energizará la barra de 132 kV de la ET y la totalidad de los vínculos eléctricos.
- ✓ La LEAT 500 kV Bahía Blanca – Vivotatá, se estarían reiniciando las conversaciones a fines de retomar la obra.

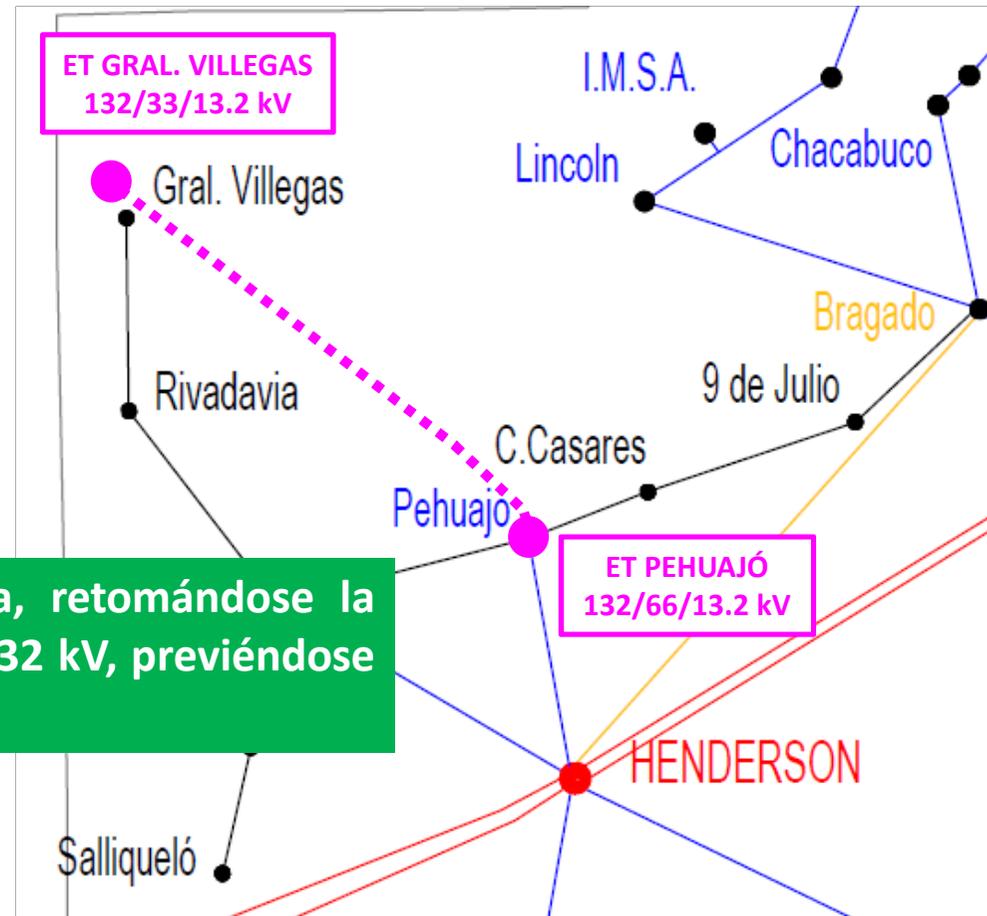




- **Ampliación ET Pehuajó: Construcción de barras de 33 kV y acoplamiento longitudinal, dos (2) campos exteriores de 33 kV para los dos transformadores de potencia existentes y la incorporación de nuevas salidas intemperie en el nivel de 33 kV.**



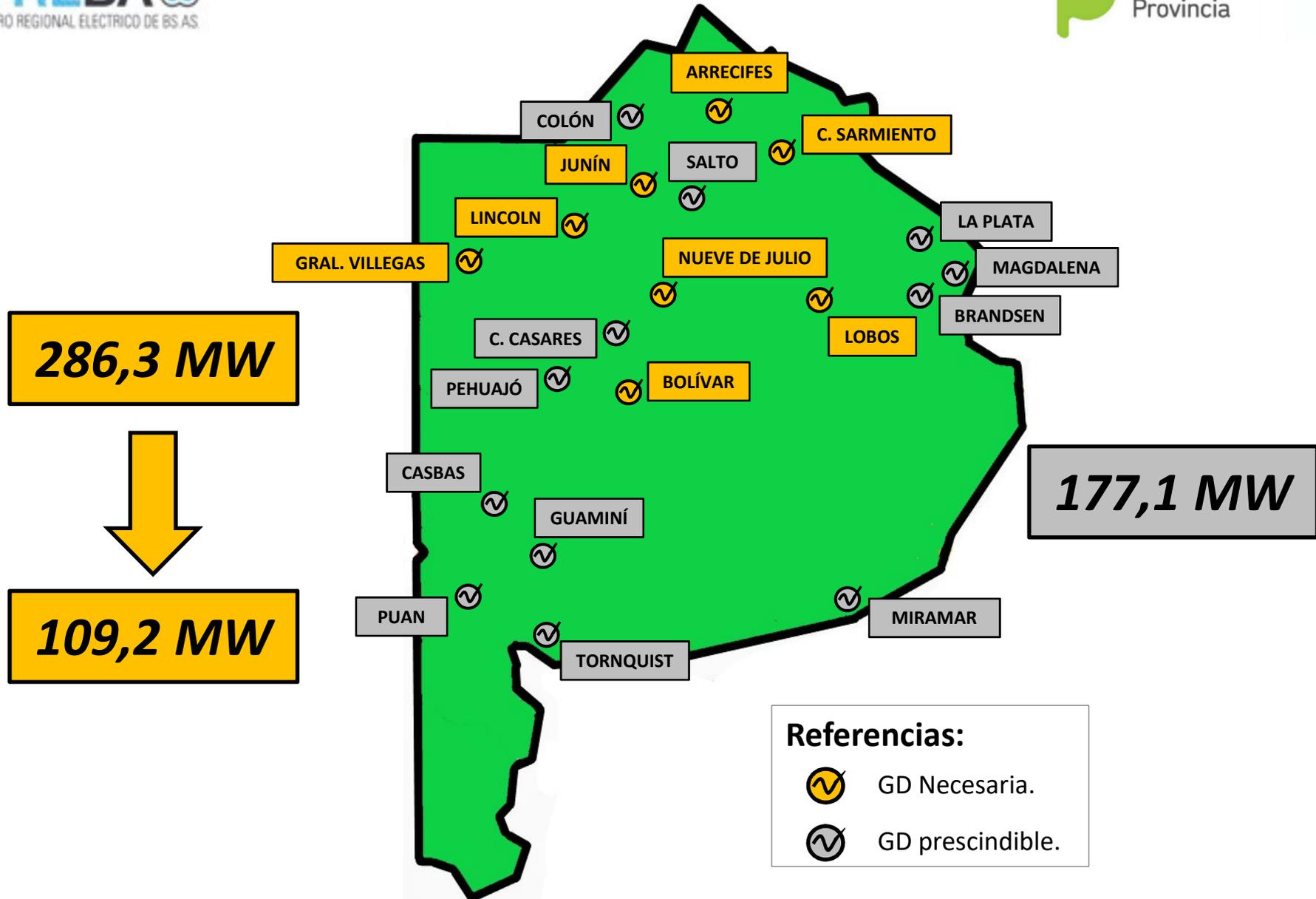
- **Nueva ET Gral. Villegas 1x30/20/30 MVA-132/33/13.2 kV.**
- **LAT 132 kV Pehuajó-Gral. Villegas de 140 km.**
- **Campo de salida de línea 132 kV en ET Pehuajó.**



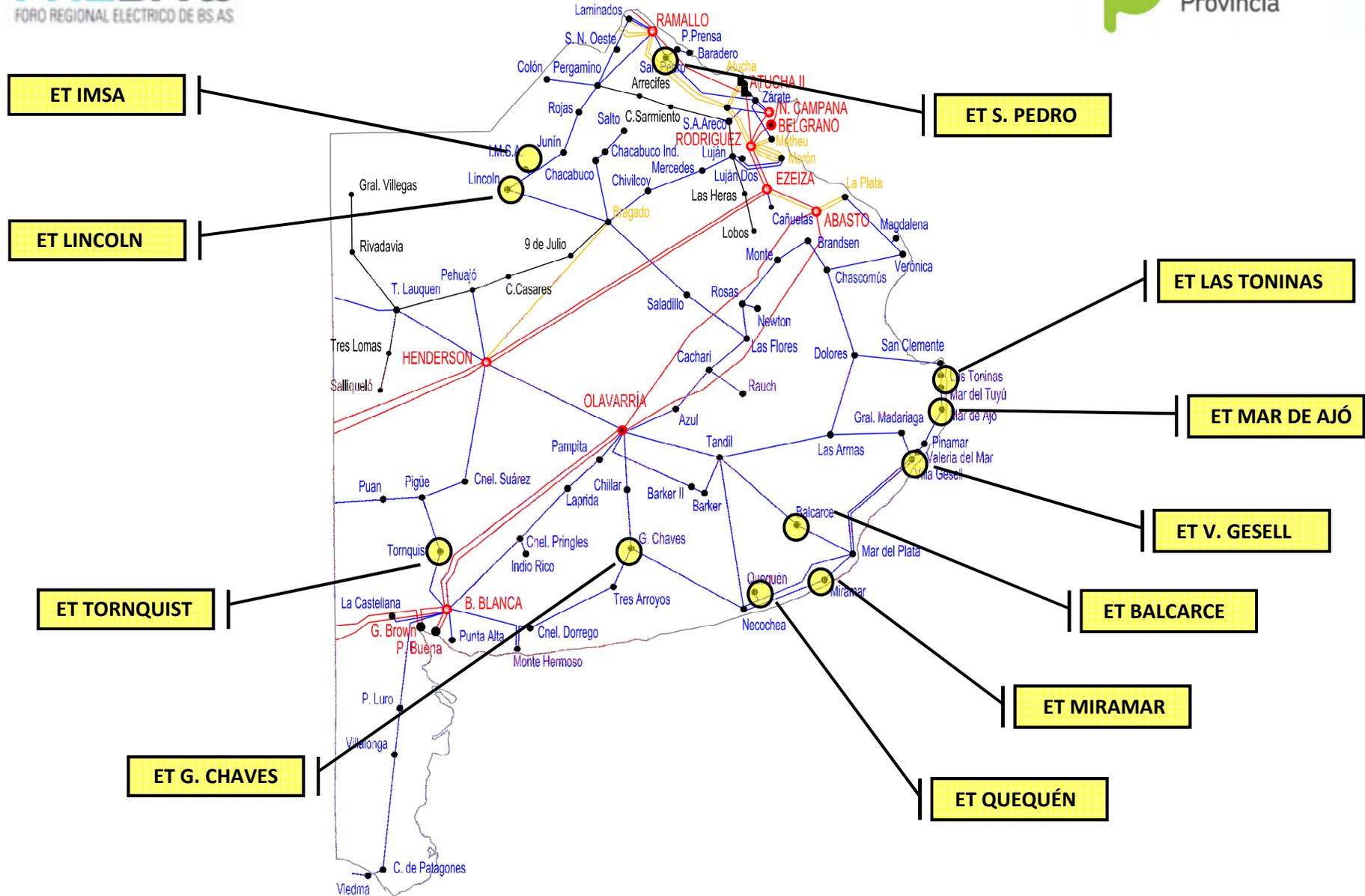
✓ Se acordó con la empresa contratista, retomándose la ejecución de la obra de la ET y la LAT 132 kV, previéndose su finalización para OCTUBRE 2020.

**286,3 MW**

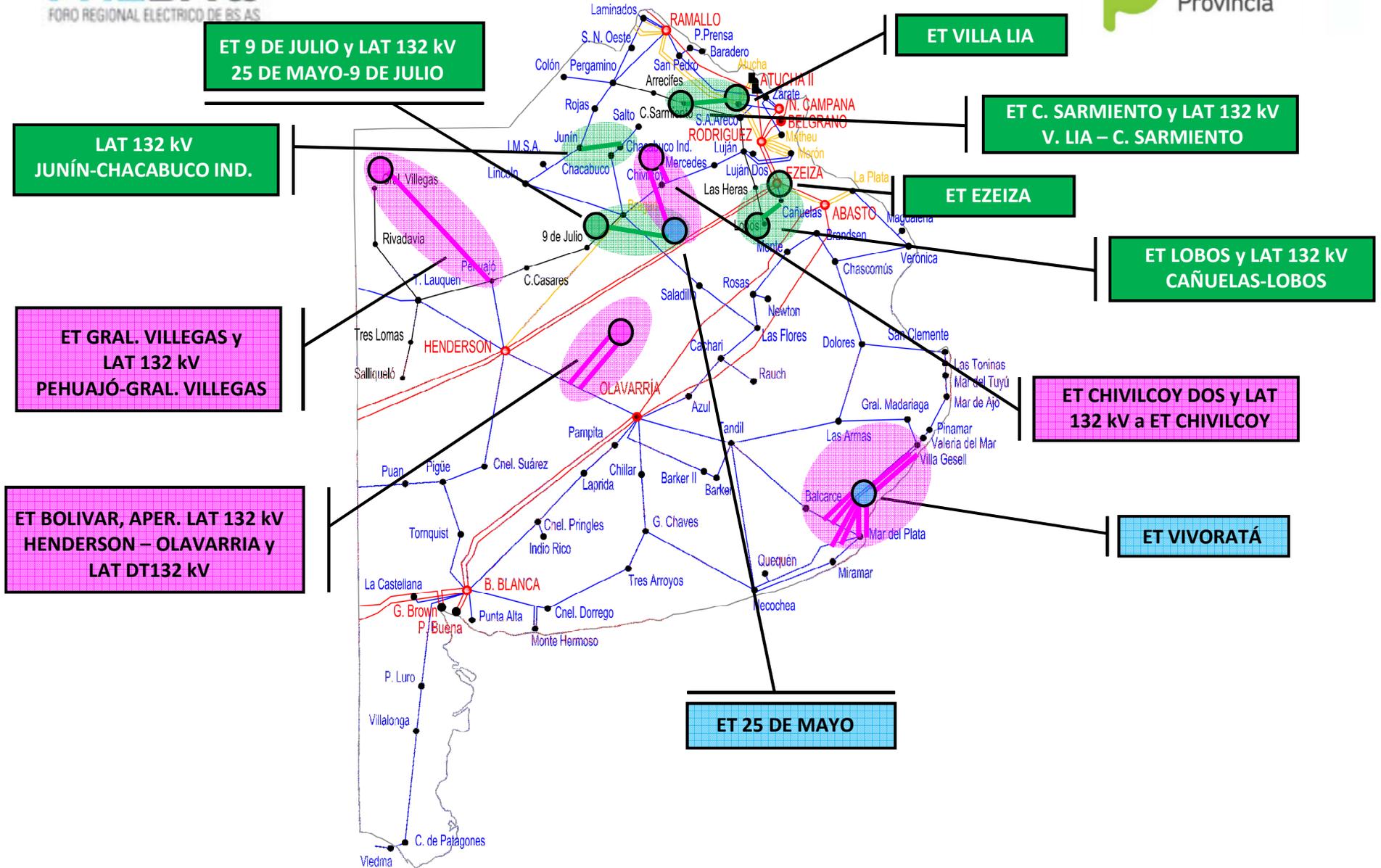




**Reducción de GD – Plan de Obras Corto Plazo**



**Reducción de GD – Plan de Obras Corto Plazo**



***Integración del Sector – Plan de Obras a Mediano Plazo***

Se llevaron a cabo reuniones en las localidades de Azul y Salto, con el objeto de integrar a todos los Distribuidores Eléctricos de la Provincia en el proceso de PLANIFICACIÓN y DESARROLLO del sector, mediante el intercambio de ideas y puntos de vista respecto a las necesidades de Transporte y Subtransmisión en función de la problemática de abastecimiento presentada en cada localidad.

Se realizó el ***“Plan de Obras de Expansión del Sistema de Transporte Eléctrico de la Provincia de Buenos Aires 2019-2026”***, tomando como base el Plan de Obras de 132 kV para el corto plazo para la reducción progresiva de la generación distribuida; y el Plan de Obras 2015-2023 desarrollado entre la Provincia (FREBA/DEBA) y TRANSBA.

Dicho Plan fue puesto a consideración del Sector (FREBA), y estará sujeto a revisiones y/o modificaciones, en virtud de los aportes y comentarios que fueran realizados, incorporándose las instalaciones que conforman el Sistema de Subtransmisión.

Se realiza la **“PLANIFICACIÓN”** del Sistema Eléctrico, soportada a partir de estudios eléctricos, considerando las necesidades de vinculación de la totalidad de la cadena eléctrica.

Se establece un esquema de prioridades, donde la primera será la eliminación la generación térmica distribuida, en consonancia con la adaptación progresiva de potencia instalada a la demanda.

Las obras que resulten de los estudios conforman un Plan Integral de Expansión del Sistema Eléctrico Provincial, el cual deberá ser revisado anualmente.

El desarrollo del Sistema de Transporte Provincial de AT deberá ser acompañado por parte de los Distribuidores Provinciales y Municipales, mediante la ejecución de obras de ampliación en las redes de Subtransmisión de 33 kV y Distribución en 13,2 kV.

Se consideran aquellos proyectos de generación de energía a partir de fuentes renovables (Licitaciones RenoVar 1.0, RenoVar 1.5, RenoVar 2.0 y MiniRen 3.0; MATER y PROINGED), con el objeto de incrementar su la participación en la matriz de energía eléctrica nacional, hasta alcanzar un 20% (cumplimiento Leyes 26190 y 27191).

Se propone delinear un plan de desarrollo a partir de los nodos de vinculación con el Sistema de Transporte Nacional de 500 kV, considerando:

Nodos actuales: N. Campana, Ramallo, Henderson, Olavarría, Bahía Blanca, Ezeiza (220 kV), Atucha (220 kV) y Villa Lia (220 kV).

Nuevos nodos en el “Corto Plazo”: 25 de Mayo y Vivoratá, actualmente en ejecución.

Nuevos nodos en el “Mediano Plazo”: Charlone, Plomer (incorporación barra 132 kV y transformación 500/132 kV) y Abasto (ampliación en el nivel de 132 kV y TR de 500/132 kV).

Nuevos nodos en el “Largo Plazo”: O’Higgins, Dolores y G. Brown (ampliación en el nivel de 132 kV y TR de 500/132 kV).

A partir de la definición de los “Nodos Fuente” del Sistema de Transmisión Nacional en 500 kV, se proyecta una estructura normalizada para el Sistema de Transporte Provincial.

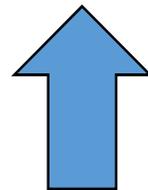
**Plan de Obras a Mediano Plazo (2019-2026)**

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	TOTAL
Nuevos vinculos en 500 kV	Cantidad =	0	1	1	0	0	1	1	0	4
	km de red a construir =	0	407	490	0	0	395	350	0	1642
Nuevas EETT de 500 kV	Cantidad =	1	1	1	0	0	1	1	1	6
	MVA a instalar =	600	900	300	0	0	450	600	600	3450
Ampliaciones EETT 500 kV	Cantidad =	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	MVA a instalar =	0	300	0	0	0	0	0	0	300
Ampliaciones EETT 220 kV	Cantidad =	0	1	0	0	1	0	0	0	2
	MVA a instalar =	0	300	0	0	150	0	0	0	450
Nuevos vinculos en 132 kV	Cantidad =	1	2	12	6	10	4	10	6	52
	km de red a construir =	5	68	569	96	232	153	554	132	1894
Nuevas EETT AT/MT	Cantidad =	0	4	9	6	4	2	2	1	30
	MVA a instalar =	0	240	560	380	240	90	160	60	1820
Ampliaciones EETT AT/MT	Cantidad =	1	6	6	4	8	3	4	0	32
	MVA a instalar =	15	85	130	105	165	75	105	0	680

## SISTEMA DE TRANSPORTE

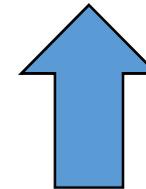
### Plan de Obras a Mediano Plazo (2019-2026)

Capacidad de Transformación en 500-220 kV  
(Nodos Fuente)

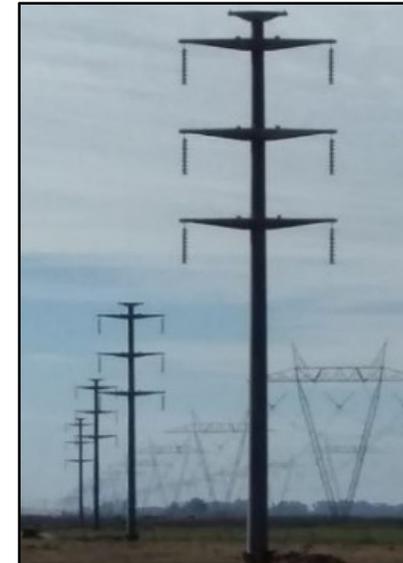


**4200 MVA**

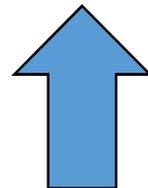
**1894 km**



Nuevos vínculos en 132 kV



Capacidad de Transformación en 132 kV



**2500 MVA**

**Criterios generales para el desarrollo de la Red de 33 kV:**

- ✓ La expansión de la red de 33 kV deberá cubrir territorialmente la superficie de la Provincia, y se desarrollará a partir de los nodos fuente de 132 kV.
- ✓ Abastecer de manera eficiente la demanda de cada localidad de la Provincia, a través de un proceso continuo y creciente hasta alcanzar la condición operativa N-1.
- ✓ Los niveles de tensión en barras de 33 kV tenderán a alcanzar el +/-8%, conforme al Sub Anexo D que rige el contrato de concesión.
- ✓ La potencia transportada por las líneas de interconexión deberá estar por debajo de la potencia máxima admisible (límite térmico, de estabilidad o confiabilidad), tendiendo a eliminar sobrecargas en los equipamientos del Sistema Eléctrico.



## ***PLANIFICACIÓN***

Según Facundo Manes

Ser solidario implica el concepto más conocido de inmediatez frente a problemas del momento, frente al incendio por ejemplo. Pero también significa en el concepto de mediano plazo para evitar problemas futuros, evitar incendios en el ejemplo.

Debemos cambiar la idea muy nuestra de solidaridad inmediata donde todos vamos a solucionar el problema (actitud de bombero apaga incendios) por una Solidaridad de medio plazo donde todos vamos para evitar problemas futuros, con una **actitud de planificador**, de prever con suficiente antelación o anticipación las situaciones críticas para evitarlas o mitigar los riesgos en pos del bien común.

***MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!!***

***EN PARTICULAR, A LOS TÉCNICOS QUE PARTICIPARON EN REPRESENTACIÓN DE LAS FEDERACIONES DE COOPERATIVAS, EL FREBA Y LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS PROVINCIALES.***