



Recursos Energéticos Distribuidos y su rol en el Sistema Eléctrico actual y futuro

17 de mayo 2022

Katherine Hoelck T.
Asesora en Conexión de Centrales
Presidenta CIGRE Chile



Fotografía: PMGD Faramalla 3 MWp
Rockville Energy

Estructura

- 1. Introducción**
- 2. Algunos beneficios y dificultades de los PMGD**
- 3. Regulación PMGD, congestiones y restricciones.**
- 4. Propuestas de mejora**



1. Introducción

En la actualidad Chile está viviendo una crisis de abastecimiento de electricidad y de posible racionamiento muy grave. Las causas de esta crisis son de conocimiento de todos ustedes y corresponden a la suma de varios factores, sin embargo, hay varios puntos que no van a desaparecer. Por lo tanto, debemos hacernos cargo de ellos y trabajar en soluciones que puedan asegurarnos el suministro de energía eléctrica.

Algunos de los problemas que han llegado para quedarse son:

- Lo complejo y lento que es realizar obras de transmisión
- La crisis hídrica
- El cambio climático y la lucha que debemos mantener para reducir sus efectos.
- Los elevados costos de la electricidad

La demanda eléctrica subirá considerablemente a corto plazo con la incorporación masiva de vehículos eléctricos y grandes centros de consumo.

Buscamos un futuro en que podamos tener garantizado el suministro de electricidad de forma limpia, segura y a bajo costo.

1. Introducción

Bajo la perspectiva planteada anteriormente, se hace urgente tener fuentes de generación de energía para suplir la demanda del sistema. Para que esto pueda funcionar de manera rápida y efectiva, estas fuentes de energía deben ubicarse cercanas a la demanda.

Dentro de los recursos energéticos distribuidos, son los PMGD (Pequeños Medios de Generación Distribuidos) los que se vislumbran como una de las mejores alternativas para suplir el déficit de energía de forma rápida y mucho más sencilla que la conexión de grandes plantas. Este tipo de centrales han crecido exponencialmente en los últimos años y más específicamente, desde que se publicó el DS 88 se ha visto un crecimiento aún mayor con el fin de poder optar al "antiguo precio estabilizado".

Si bien, se debe destacar el gran trabajo regulatorio que se ha realizado a lo largo de los años, sigue habiendo espacios de mejora que aprovechar. En el desarrollo de esta presentación iremos visualizando algunos de los beneficios de los proyectos PMGD y sus dificultades junto a sus respectivas propuestas de mejora.

2. Algunos beneficios y dificultades de los PMGD

Beneficios:

- Su trámite de conexión es mucho más expedito que el de centrales que deben realizar el proceso de conexión con el Coordinador.
- Poder optar a un precio estabilizado

Dificultades:

- Debido al cambio en el precio estabilizado se produjo una explosión de proyectos que colapsó las instituciones asociadas a los permisos necesarios para este tipo de proyectos.
- Congestionamientos a nivel de transmisión que producen incertidumbre en la concreción de proyectos.
- Costos poco transparentes y larga duración de obras adicionales.



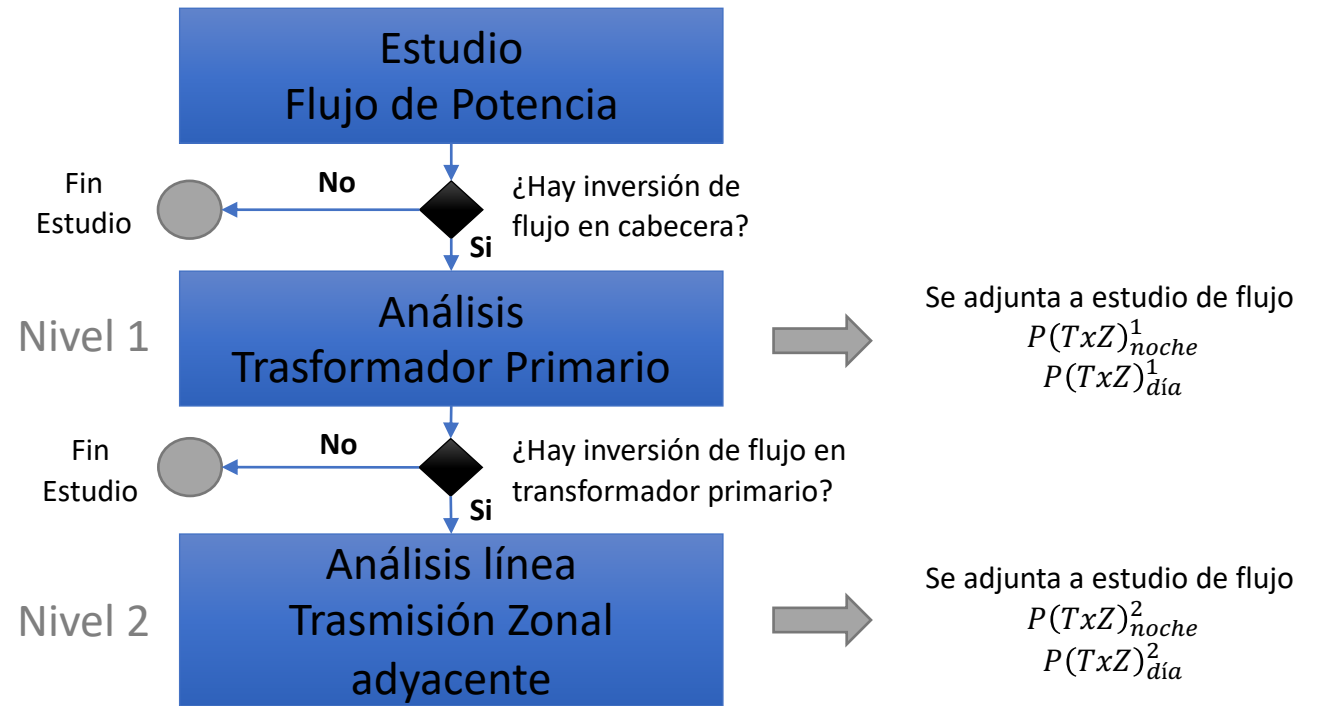
Fotografía: PMGD Los Portones
Construcción SCOTTA Chile Spa

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

a. NTCO de PMGD en Instalaciones de Media Tensión/2019 Art 2-25

Establece que en caso de inversión de flujo en la cabecera del alimentador se extenderá el análisis de flujo de potencia a la subestación primaria de distribución y las redes de transmisión zonal adyacentes.

- No se consideran otras centrales no PMGD.
- Habla sólo de transmisión Zonal, que sucede en el caso de inyecciones a sistemas dedicados cuando se supera la capacidad disponible? Quien vela por los contratos?



$$P(TxZ)_{noche}^i = \sum D_{min_{noche}} - \left(\sum PMGD_{NS} + PMGD_{S CA} \right)$$

$$P(TxZ)_{día}^i = \sum D_{min_{día}} - \sum PMGD$$

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

b. DS N°88/2020 Reglamento para Medios de Generación de Pequeña Escala Art 63

Indica que si la Empresa distribuidora detecta posibles congestiones a nivel de transmisión debe informar a la SEC, Coordinador y propietario de la instalación de transmisión zonal. Todo esto junto a estudios y respaldos.

- **No se consideran otras centrales no PMGD.**
- **Se informa, pero no existe una etapa posterior vinculante.**
- **Habla sólo de transmisión Zonal**

“En caso de que la Empresa Distribuidora detectare la posibilidad de congestiones a nivel del sistema de transmisión, deberá poner a disposición de la Superintendencia y del Coordinador, junto con la copia del ICC, el respectivo estudio de flujo de potencia que dé cuenta de la congestión mencionada. Dicho estudio de flujo deberá incorporar la información y la base de datos utilizada para su desarrollo. Asimismo, la Empresa Distribuidora deberá enviarle una copia del respectivo ICC al propietario de las instalaciones de transmisión zonal correspondiente”.

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

c. DS N°88/2020 Reglamento para Medios de Generación de Pequeña Escala Art 88

La empresa distribuidora debe limitar la capacidad de inyección máxima en caso de existir congestión a nivel de transmisión.

- **No se consideran otras centrales no PMGD.**
- **Existen muchos casos de ICCs que se emitieron sin considerar este criterio.**
- **Qué pasa al incluir almacenamiento con estas restricciones?**

“En caso de que los estudios de conexión advirtieran de una posible congestión en las instalaciones de transmisión conectadas aguas arriba de la subestación primaria de distribución asociada al Punto de Conexión del PMGD, la capacidad de inyección del PMGD en estudio deberá ser limitada para no provocar dicha congestión de forma de permitir su conexión y operación en la red de distribución. Dicha restricción deberá quedar consignada en el ICC y será condición obligatoria de operación para permitir la conexión del PMGD a la red de distribución.”

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

c. DS N°88/2020 Reglamento para Medios de Generación de Pequeña Escala Art 88

Si se detecta congestión con un PMGD declarado en construcción, la distribuidora debe informar al Coordinador y la transmisora. El Coordinador elaborará semestralmente un estudio de la congestión identificada.

- **No se consideran otras centrales no PMGD.**
- **Se debe evaluar si el estar declarado en construcción es una fase muy tardía. Lo mismo para centrales no PMGD, en qué etapa se consideran?**

“En caso de que los estudios de conexión advirtieran la congestión mencionada en el inciso anterior y la Comisión hubiese declarado en construcción al PMGD, la Empresa Distribuidora deberá notificar de dicha situación al Coordinador y a la empresa de transmisión correspondiente, en los plazos, formatos y por los medios que para ello establezca la norma técnica respectiva. El Coordinador deberá elaborar semestralmente, y mientras se mantenga la congestión, un estudio para ratificar si efectivamente existirán dichas congestiones, de acuerdo con el grado de avance efectivo de las obras del sistema de transmisión zonal, los niveles de demanda proyectados y el grado de avance de la conexión de los PMGD involucrados; debiendo considerar como fecha estimada de conexión la incluida en la declaración en construcción respectiva. El estudio deberá ser elaborado en conformidad a los requerimientos establecidos en la normativa vigente y sus resultados deberán ser publicados en el sitio web del Coordinador.”

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

d. DS N°125/2017 Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional Art 45

En caso de congestión en transmisión la generación que tenga igual costo de colocación se ajustará prorrata de la potencia máxima.

- **Qué sucede con los PMGD cuyas ICC debieron ser restringidas por congestión a nivel de transmisión de acuerdo con el DS 88 y sin embargo no se restringieron?**

“En caso de que exista más de una instalación de generación con igual costo considerado en el listado de prioridad de colocación, y no exista capacidad de colocación suficiente para todas ellas, la generación de las mismas deberá ser ajustada por el Coordinador a prorrata de la potencia máxima de dichas centrales o unidades generadoras, hasta alcanzar la capacidad de colocación máxima, considerando las características técnicas de las instalaciones y sus limitaciones o restricciones operativas. Este ajuste también deberá considerar la generación proveniente de centrales que operen con Autodespacho y Autoproductores de acuerdo a la normativa vigente. Sin perjuicio de lo anterior, excepcionalmente el Coordinador podrá considerar condiciones especiales de operación para una utilización óptima de los recursos..”

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

e. DS N°37/2021 Reglamento de los Sistemas de la Transmisión y de la Planificación de la Transmisión Art 81

Existe la posibilidad de que la CNE determine soluciones conjuntas a nivel de transmisión y distribución que permitan beneficiar a los clientes finales.

- **En el escenario de posible racionamiento existe la forma de poder beneficiar al cliente final mediante mejoras a la red asociadas a PMGD.**

“La Comisión, a través de la Planificación de la Transmisión, podrá evaluar soluciones conjuntas, a nivel de transmisión y distribución, que permitan contribuir a la suficiencia y a mejorar la seguridad y calidad de suministro para los clientes finales. En caso que de dicha evaluación resulten obras que se requieran a nivel de transmisión, la Comisión deberá incluirlas en el informe técnico que contenga el Plan de Expansión”

3. Regulación PMGD, congestiones en transmisión y restricciones

d. DS N°37/2021 Reglamento de los Sistemas de la Transmisión y de la Planificación de la Transmisión Art 88

Se entrega facultad de que la Comisión evalúe soluciones conjuntas a nivel de transmisión y distribución, considerando criterios relacionados a conexión y operación de PMGD en la planificación de los sistemas de transmisión.

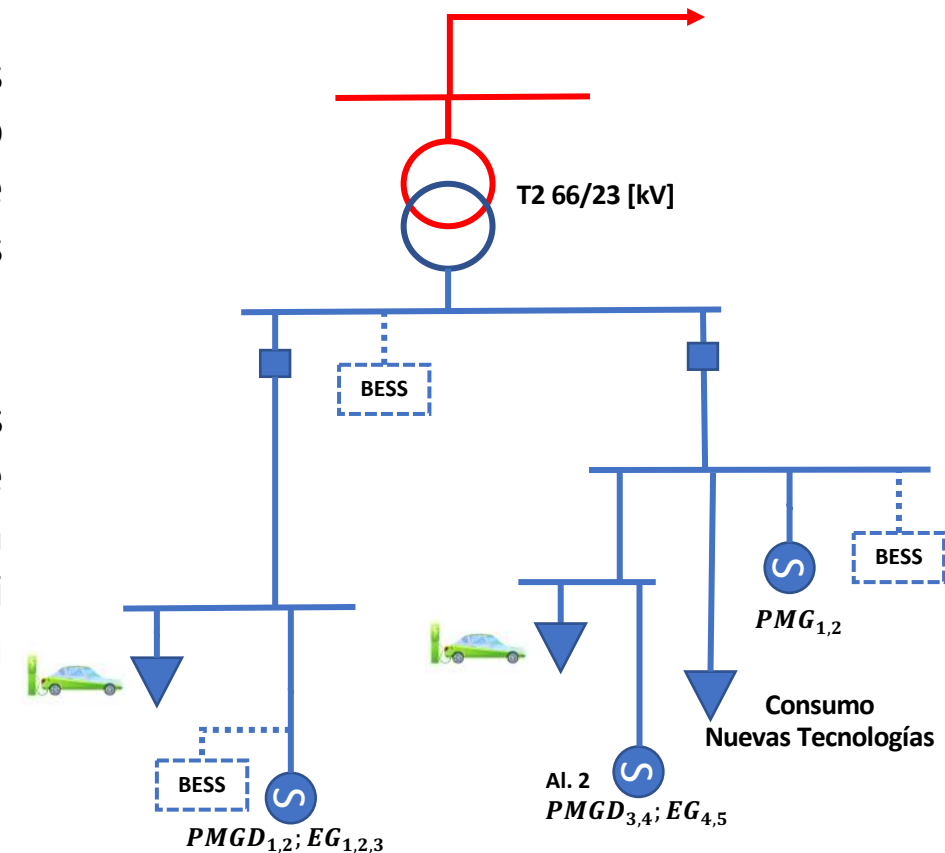
- **En el escenario de posible racionamiento existe la forma de poder beneficiar al cliente final mediante mejoras a la red asociadas a PMGD.**
- **Existe la posibilidad de implementar el Art 102 para obras urgentes asociadas a ampliación de capacidad de Subestaciones en el caso de vertimiento por PMGD?**

“Para efectuar el Análisis de Suficiencia en los Sistemas de Transmisión Zonal, la Comisión podrá considerar, entre otras variables, las características particulares de los sistemas de distribución a los cuales abastecen directamente las instalaciones de transmisión zonales, tales como sus demandas máximas históricas y su proyección, instalaciones de generación distribuida existentes y futuras, capacidad máxima de las subestaciones primarias de distribución, según lo establecido por la normativa, como también podrá considerar la compensación de reactivos en conjunto con las obras propuestas en esta etapa. En el caso de los futuros proyectos de generación distribuida y nuevas demandas eléctricas a nivel de distribución, la Comisión podrá considerar aquella información que proporcione el Ministerio, la Superintendencia, el Coordinador, las empresas eléctricas y la que disponga la propia Comisión”

Fuente: Propuesta Transelec NTCO

4. Propuestas de mejora

1. Ampliar el análisis de transmisión aguas arriba de las instalaciones zonales o dedicadas donde se realiza la inyección de los PMGD, considerando todas las Centrales de generación involucradas desde el alimentador de distribución, conectados directamente a la barra de subestaciones primarias o a líneas de transmisión adyacentes.
2. Definir criterios de evaluación a nivel de CNE, CEN y Empresas Distribuidoras para ser considerados en los estudios de transmisión y que podrían verse implicados en una condición de restricción, especificando la forma en que se aplicarán las restricciones de generación, dependiendo si los ICC fueron obtenidos con el DS 244 y DS 88, ya sea a prorrata de su capacidad instalada, por orden de emisión de sus ICC u otro.



4. Propuestas de mejora

5. Promover incentivos para almacenamiento de energía (pago por potencia u otros), evitando con ello el vertimiento y aprovechando esta energía durante la noche.
6. Incorporar la planificación de la generación y distribución como una herramienta clave para acercar la generación al consumo.
7. Realizar un trabajo conjunto bajo el Decreto de Racionamiento Preventivo con todos los actores involucrados en la concreción de los proyecto PMGD que se han visto sobrepasados en sus labores, con el fin de incorporar recursos extra que permitan que se obtengan de forma rápida los permisos asociados a este tipo de proyectos y su conexión.



Fotografía: First Huawei Smart String ESS in Chile & LATAM, OEnergy