

“DETERMINACIÓN DE MÉTODO DE CÁLCULO DE FACTOR DE REFERENCIACIÓN QUE INCORPORE VARIABILIDAD NO CONSIDERADA EN EL CÁLCULO CON LA METODOLOGÍA ACTUAL”

Preparado para



GTD INGENIEROS CONSULTORES LTDA.

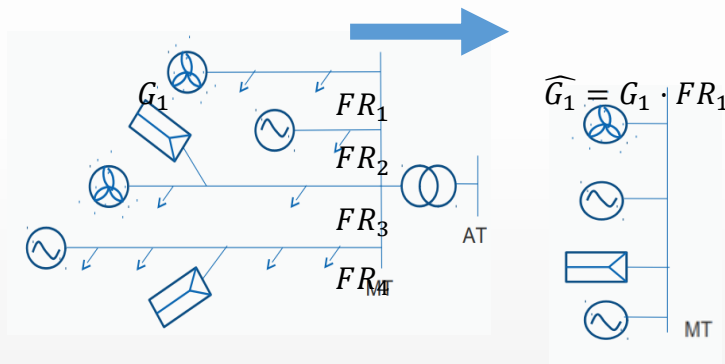
Av. Alonso de Córdova N° 5670– Las Condes – Santiago
Fonos (56-2) 26287000 – (56-2) 26287001
Web www.gtdingenieria.cl
Email: gtd@gtdingenieria.cl

Agenda

- Introducción
 - Norma técnica
 - Situación actual Grupo Saesa
- Propuesta cambio forma de cálculo FR
 - Metodología
 - Caso de estudio: Alimentador Licanco-Padre Las Casas
 - Conclusiones
 - Propuesta
- Resultados agrupación de resultados por ruralidad

Norma técnica

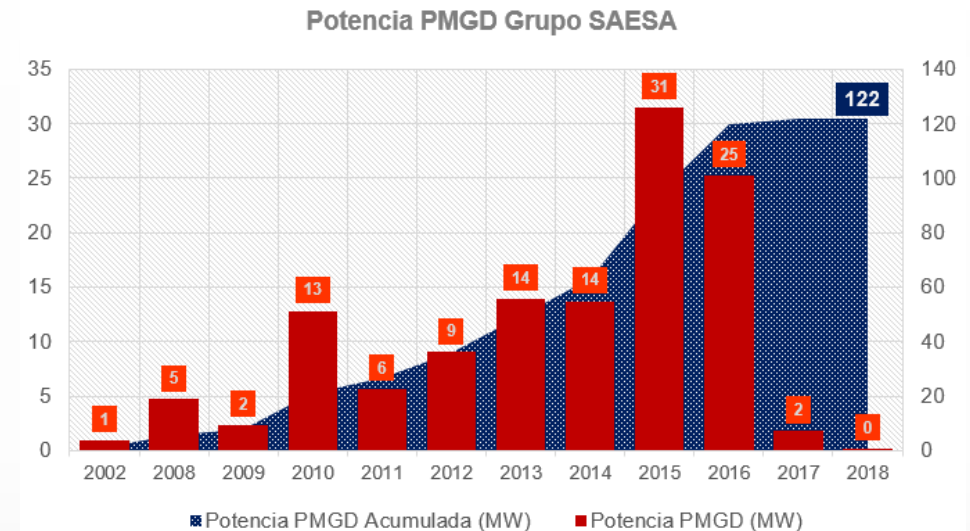
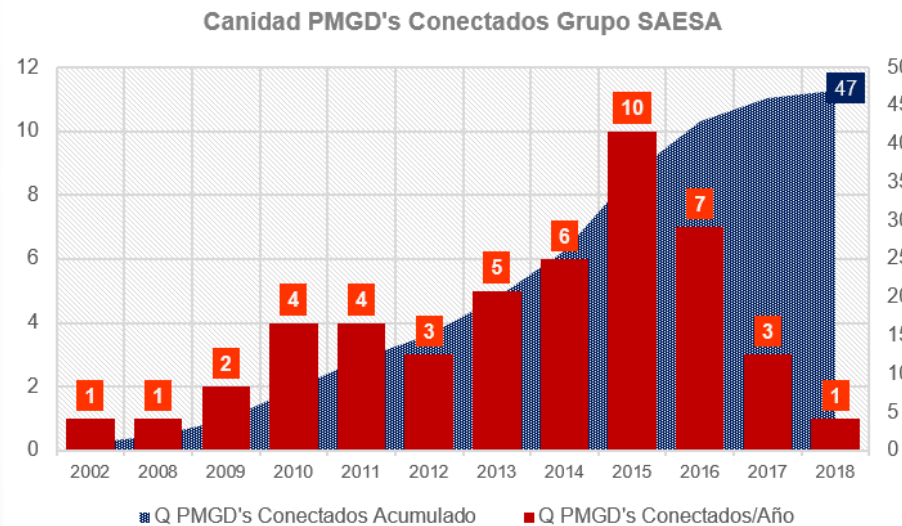
- NTCO de PMGD define factores de referenciación (FR).
 - Por alimentador.
 - Por mes y bloque horario.
 - Ventana de 12 meses.
- La aplicación de FR busca referenciar la energía generada por los PMGDs a la barra de los alimentadores de MT compensando el impacto en pérdidas.



$$FR_{L,M,B} = 1 + \frac{\sum_{h=1}^N P_{Loss0(h,M,B)} - P_{LossPMGD(h,M,B)}}{\sum_{h=1}^N \sum_{i=1}^K PMGD_{i,h,M,B}}$$

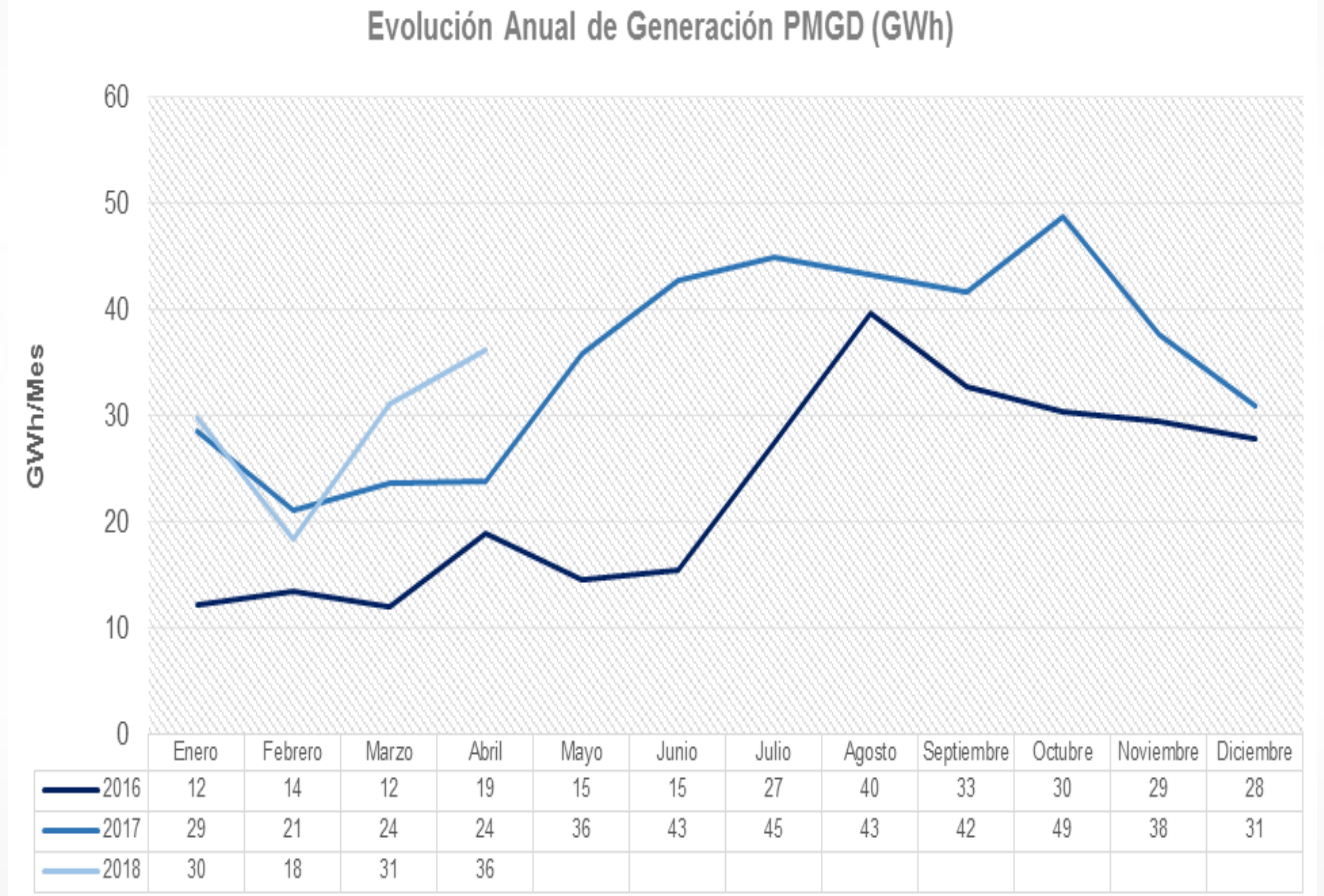
Situación actual

- El Grupo Saesa tiene 47 PMGD conectados en sus redes equivalentes a 122 MW de capacidad instalada de los cuales el 71% es hidráulico



Situación actual

- En el Grupo Saesa 75% de la generación inyectada proviene de PMGD hidráulicos (al 2017).
- Metodología actual se ve fuertemente impactada por al menos 3 factores no cubiertos:
 1. Cambios hidrológicos,
 2. Crecimiento de la demanda,
 3. Operación de la red



Situación actual

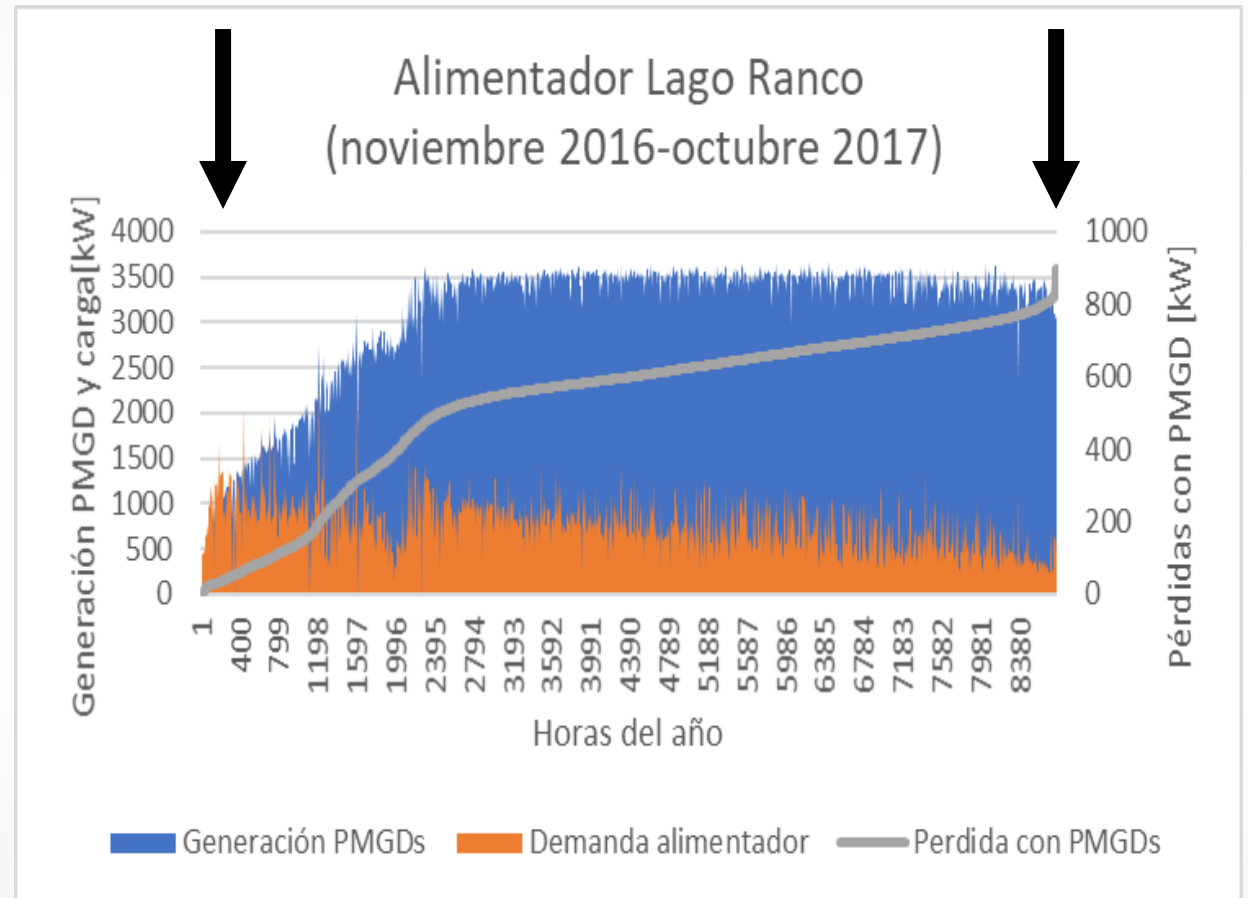
- Correlación entre la condición de operación (nivel de inyecciones de PMGD y demanda) y las pérdidas del alimentador.
 - Cálculo de FR por nivel de generación?
 - Cálculo de FR por nivel de generación y demanda?

Menores pérdidas:

-Baja Gx.
-Alta Demanda

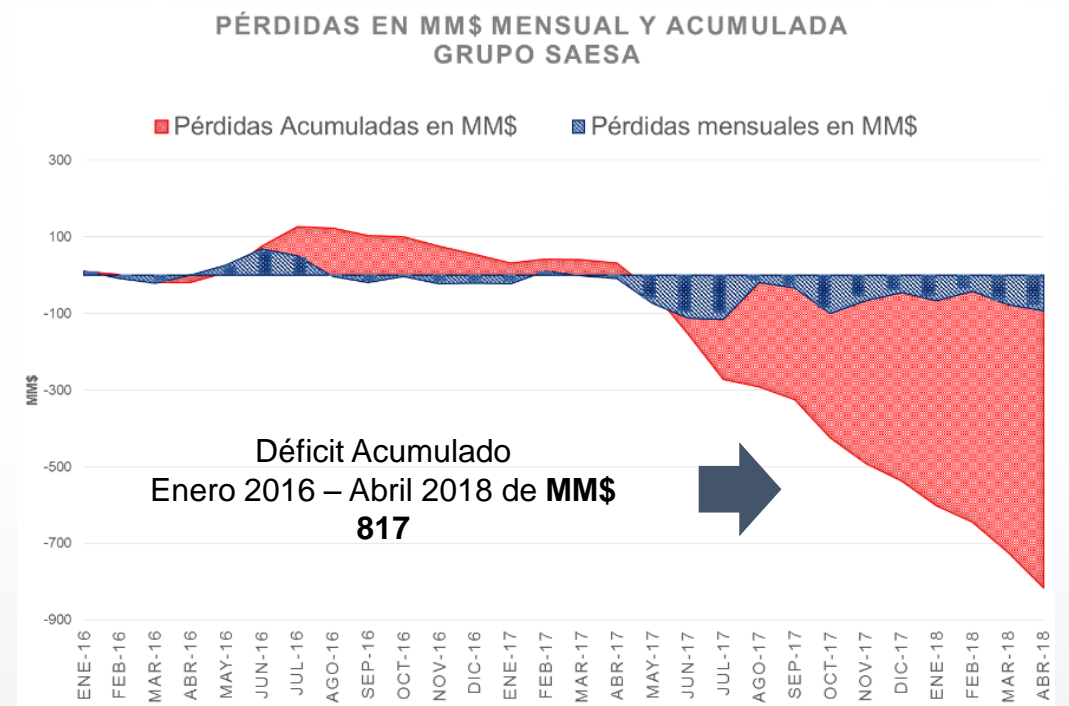
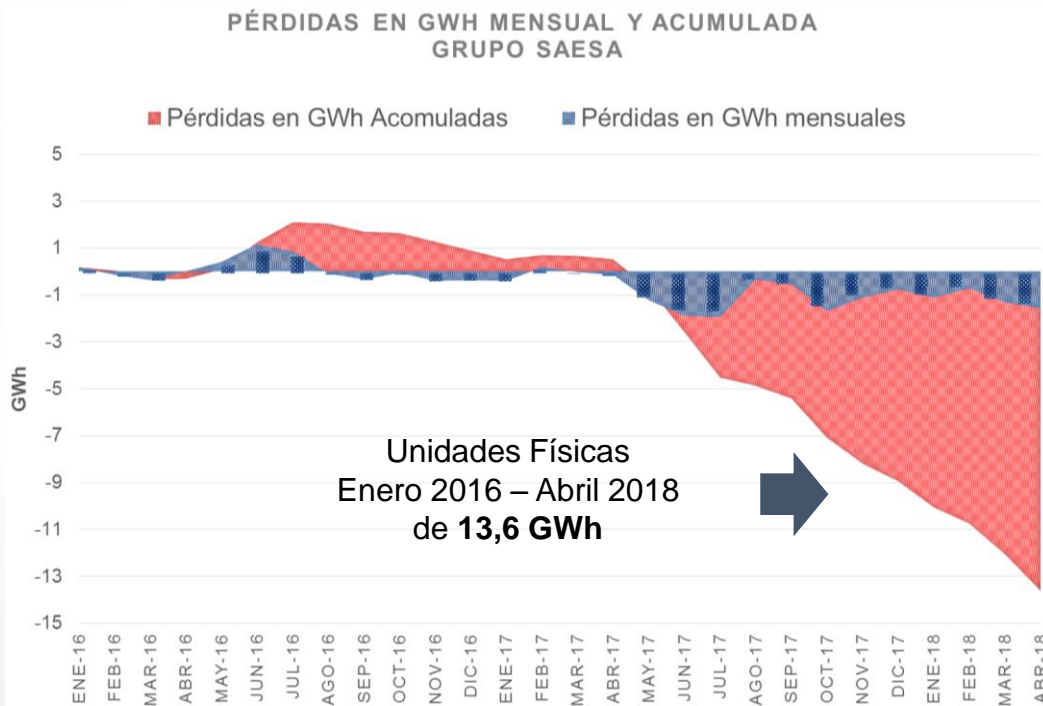
Mayores pérdidas:

-Alta Gx.
-Baja Demanda



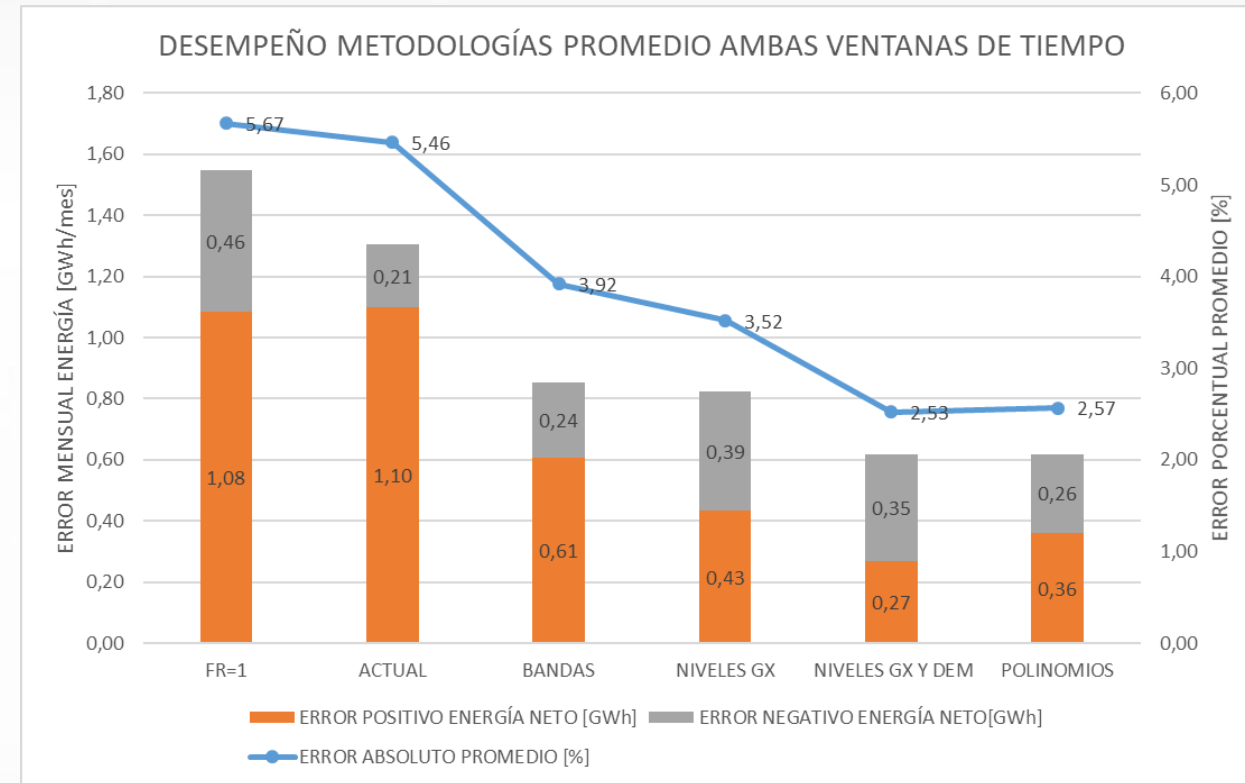
Situación actual

- Metodología actual ha tenido un gran impacto en los resultados del Grupo Saesa:
 - ~13,6 GWh pérdidas acumuladas enero 2016-abril 2018.
 - ~800 [MMCLP] pérdidas económicas acumuladas enero 2016-abril 2018.



Metodología

- Se evaluaron 4 metodologías
 - FR por bandas de Gx
 - FR por niveles de Gx
 - FR por niveles de Gx y Demanda
 - Polinomios función del nivel de Generación y Demanda
- **Mejores resultados se obtuvieron con el caso III, referenciación por niveles de generación y demanda**

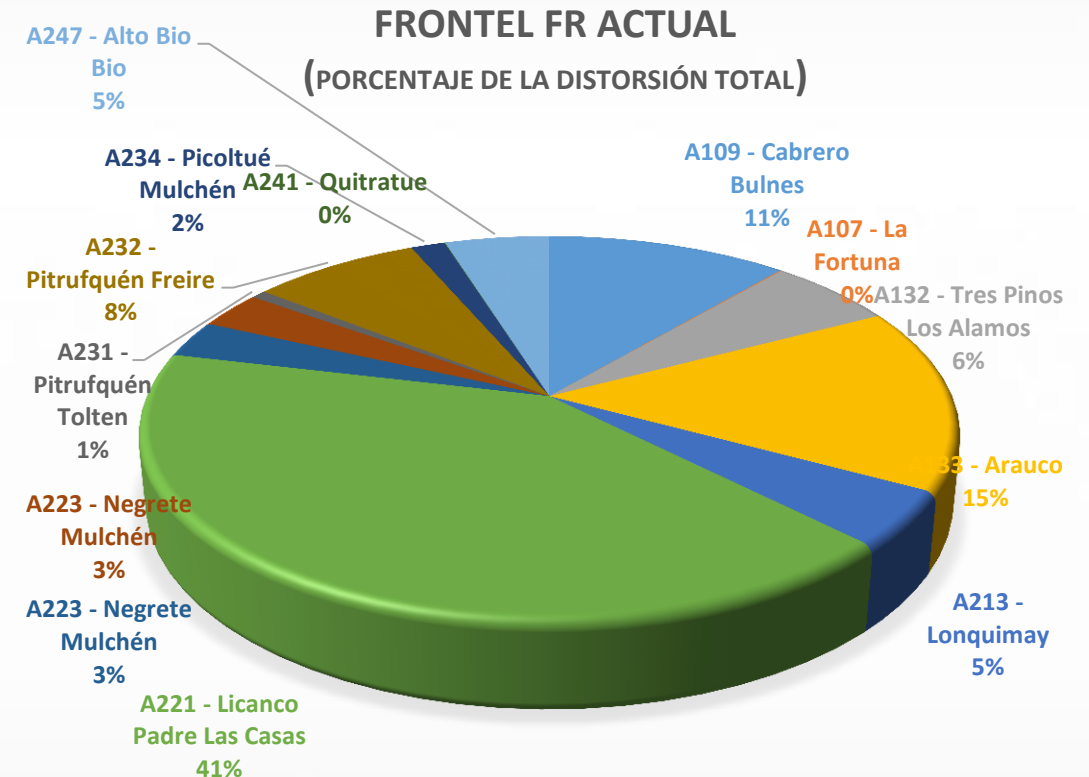


Caso de estudio: Alimentador Licanco-Padre Las Casas

Se comparó la metodología actual con la propuesta Caso III referenciación por niveles de generación y demanda

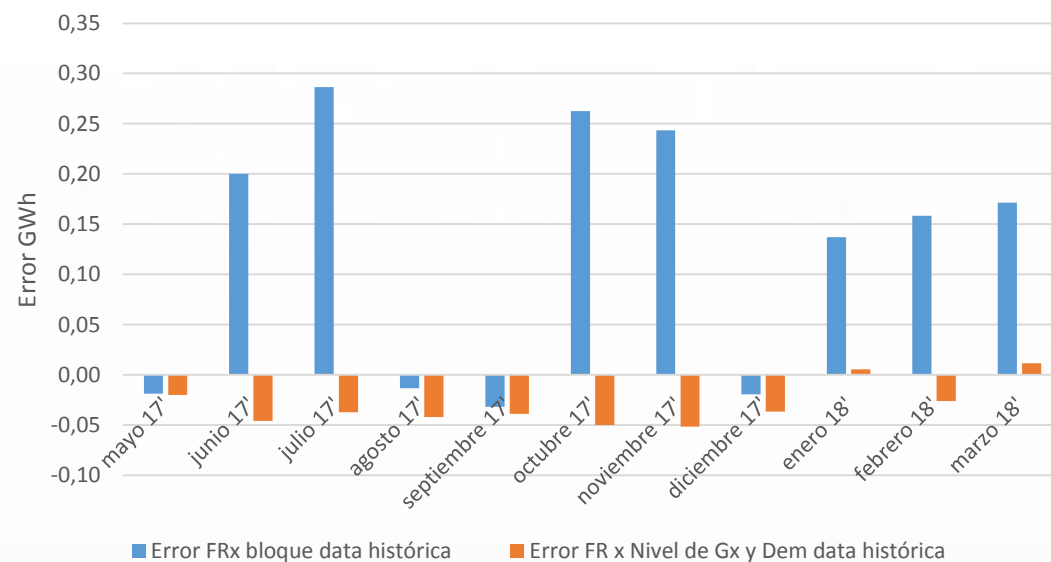
Datos

- Dmax: 9 MW; Dmin:3,8 MW
- Largo alimentador: 174 Km
- 3 PMGD hidráulicos:
 - a) El Canelo (6 MW; a 84 Km)
 - b) El Manzano (4,7 MW; a 84 Km)
 - c) Truful truful (0,4 MW; a 98 Km)
- Representa en torno al 41% de la distorsión total por referenciación de la distribuidora Frontel.

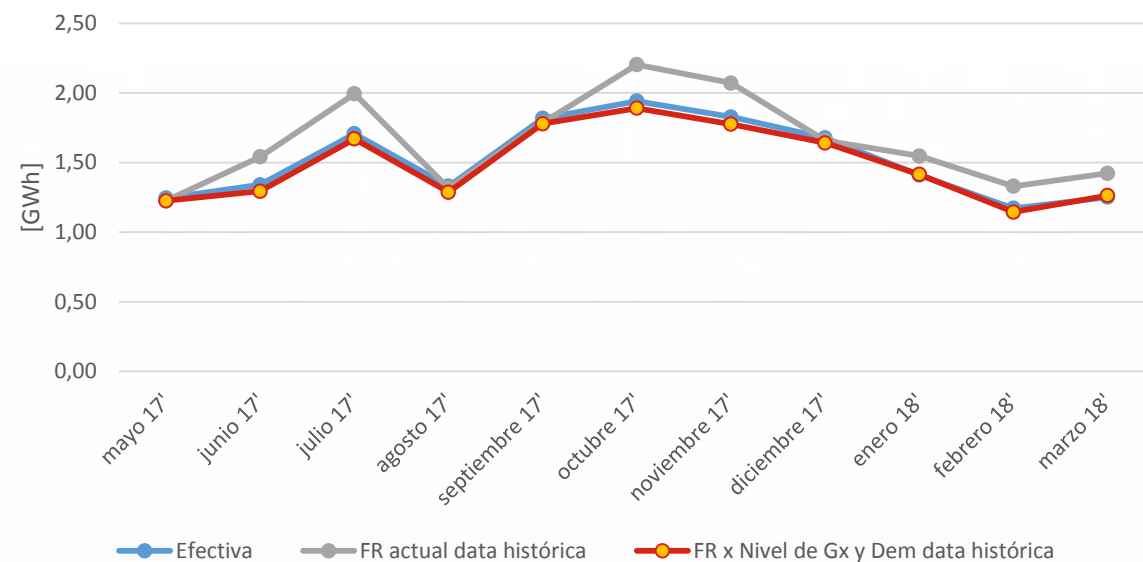


PMGD El Canelo

Distorsión mensual PMGD El Canelo (alim Licanco-Padre las casas)

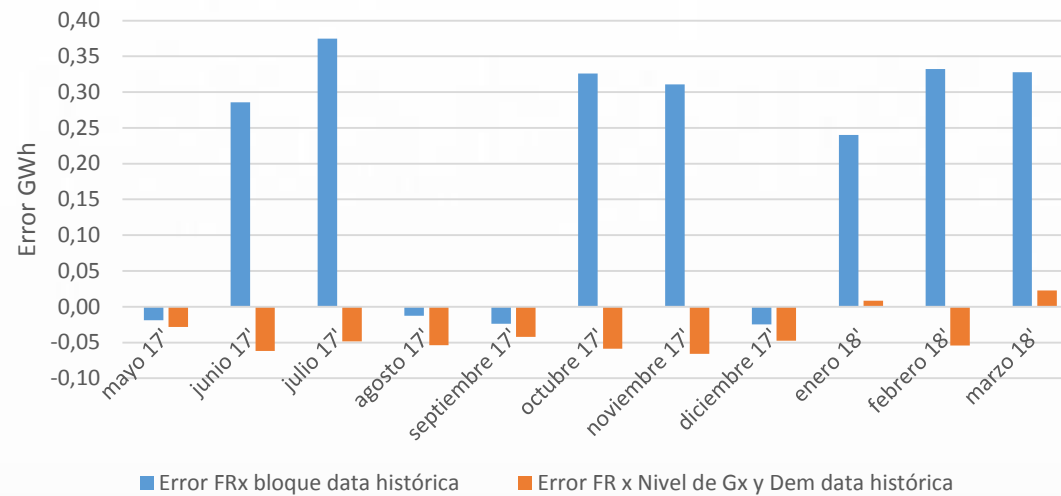


Energía Referenciada PMGD El Canelo (alim Licanco-Padre las casas)

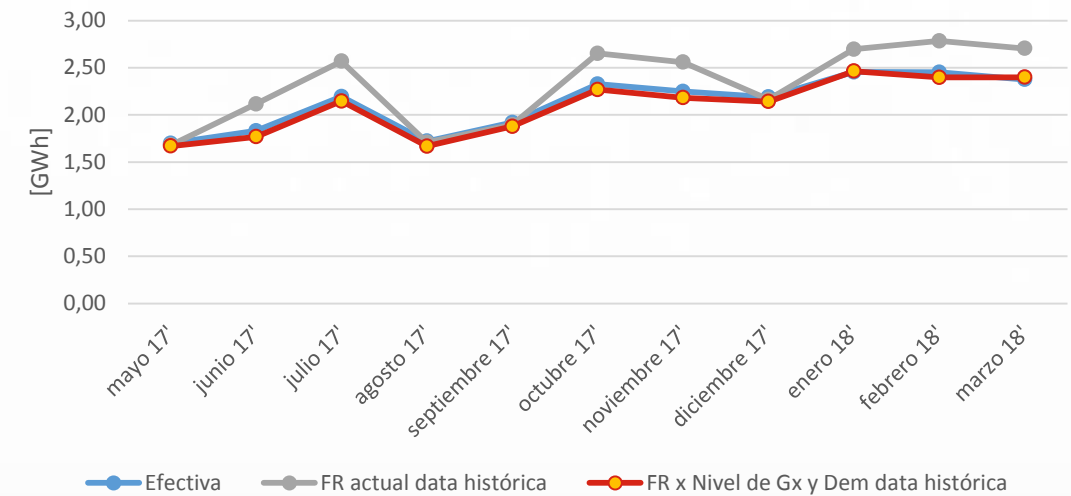


PMGD El Manzano

Distorsión mensual PMGD El Manzano (alim Licanco-Padre las casas)

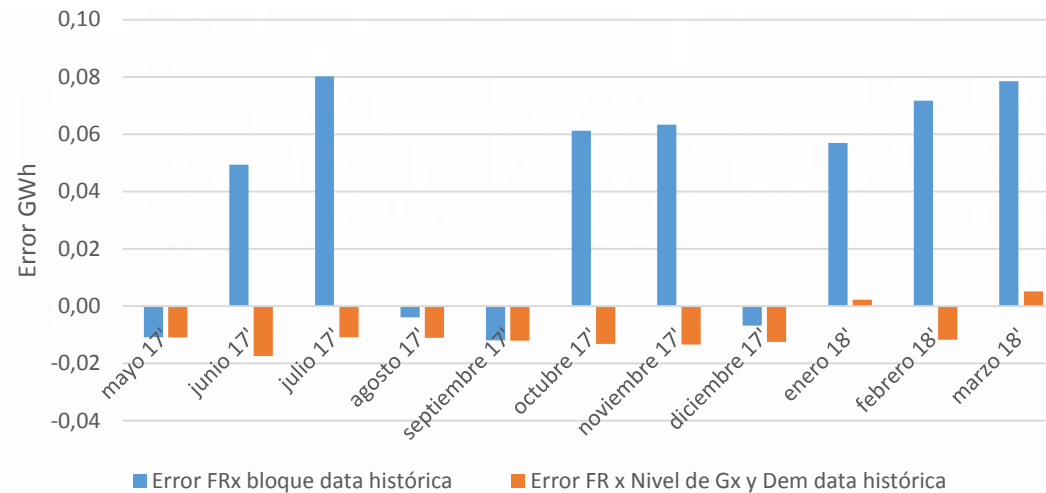


Energía Referenciada PMGD El Manzano (alim Licanco-Padre las casas)

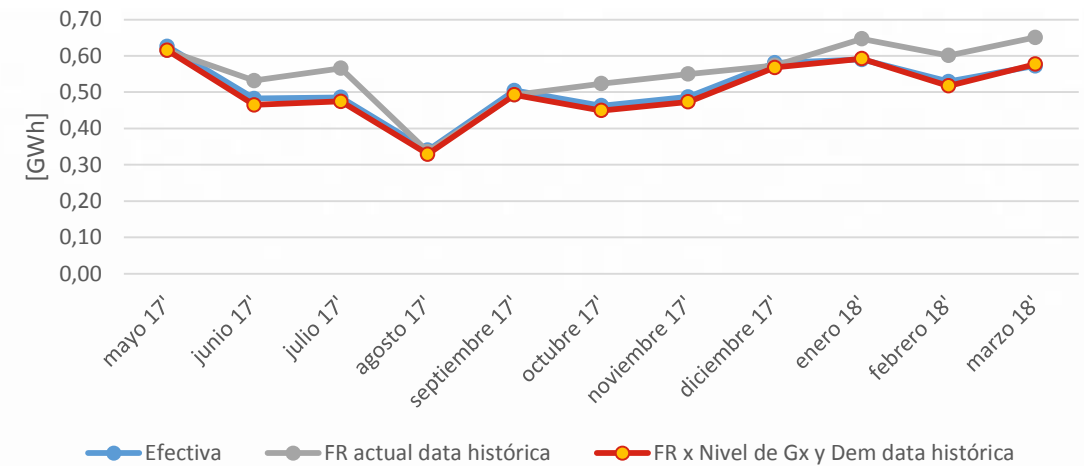


PMGD Triful Triful

Distorsión mensual PMGD Triful Triful (alim Licanco-Padre las casas)



Energía Referenciada PMGD Triful Triful (alim Licanco-Padre las casas)



Conclusiones

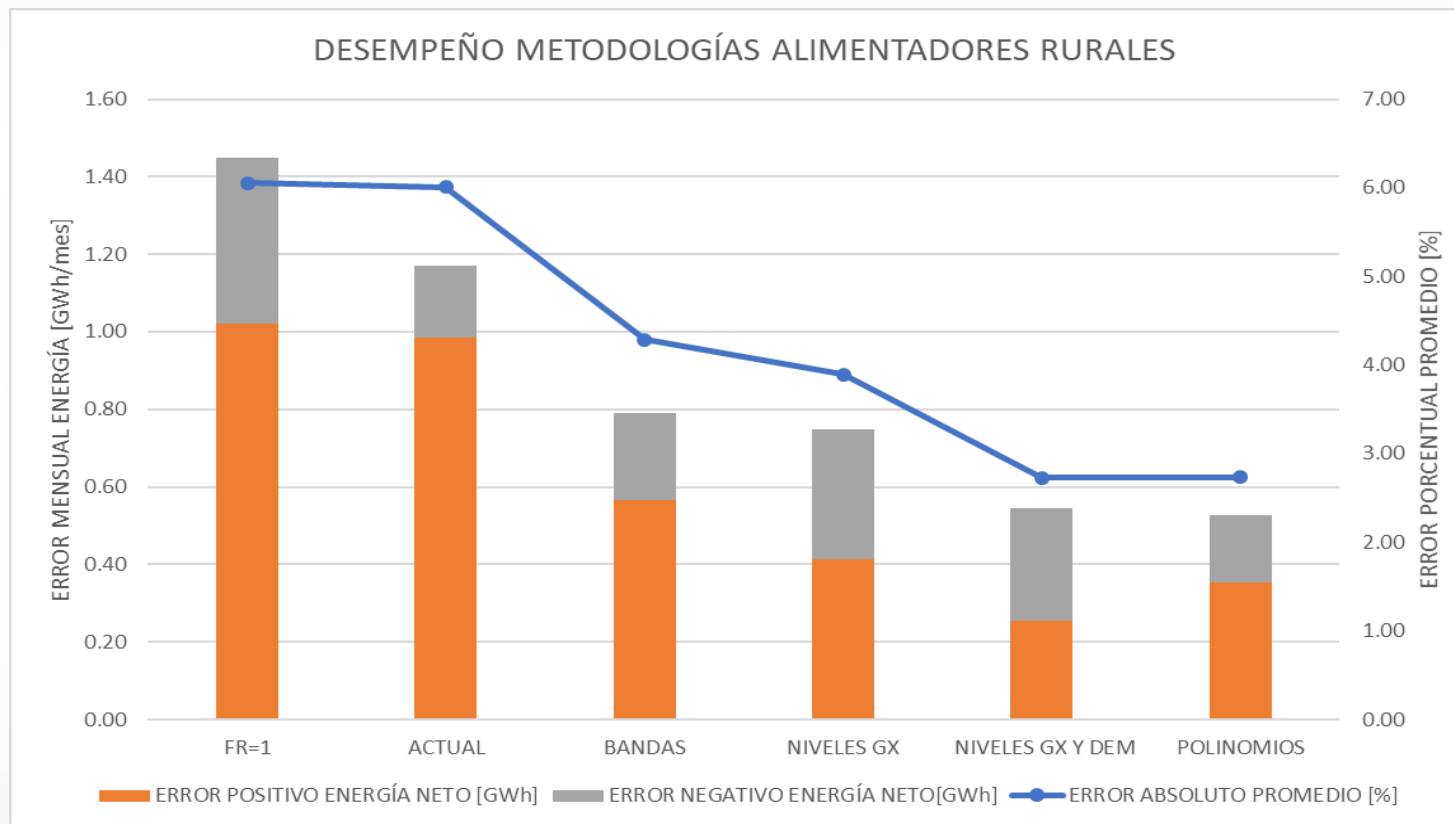
- FR metodología actual no cumple con el propósito de diseño original sino que introduce importantes distorsiones en la determinación del impacto de PMGD en pérdidas de alimentadores.
- Metodologías alternativas analizadas implican una disminución en la distorsión actual, con lo que disminuye la incertidumbre de la hidrología y el crecimiento de la demanda.
- Mejores resultados se obtienen para el caso III, referenciación por niveles de generación y demanda, la que además resulta ser más estable en condiciones extremas.
- Se obtienen mejores resultados sin gran incremento en complejidad del cálculo.

Propuesta: cambio forma de cálculo FR

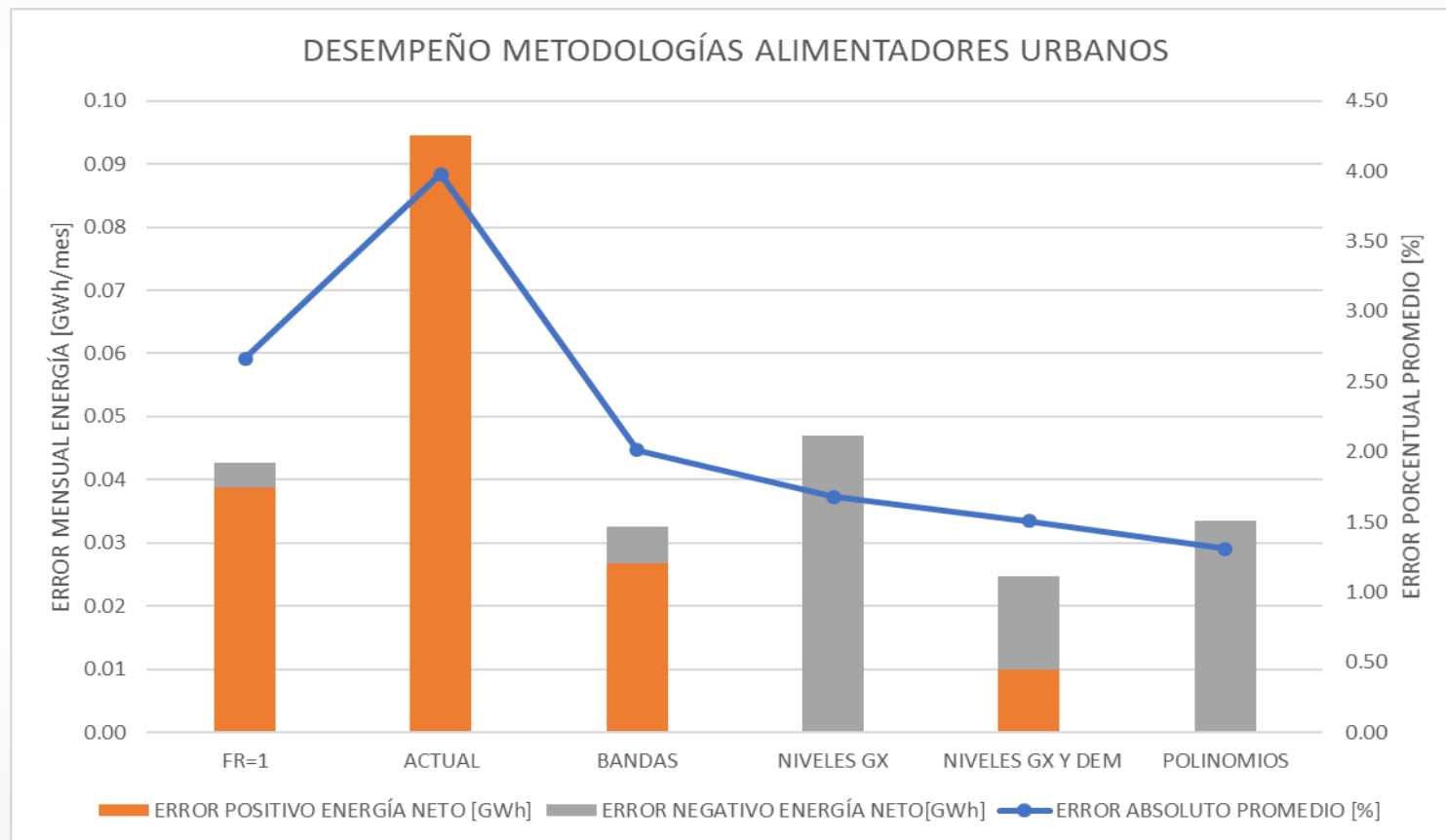
- **Modificar la actual metodología de referenciación por otra que incorpore los niveles de generación (agregada de todos los PMGD de un alimentador) y de demanda como criterio para definir. Específicamente, calcular FRs según caso III propuesto esto es por nivel de generación y nivel de demanda, si no es para la totalidad de las tecnologías, al menos para aquellas hidráulicas.**
- Mantener responsabilidades y plazos establecidos en la actual NTCO de PMGDs sin alteraciones.

Resultados agrupación por ruralidad

Alimentadores rurales (17)



Alimentadores urbanos (2)



“DETERMINACIÓN DE MÉTODO DE CÁLCULO DE FACTOR DE REFERENCIACIÓN QUE INCORPORE VARIABILIDAD NO CONSIDERADA EN EL CÁLCULO CON LA METODOLOGÍA ACTUAL”

Preparado para



GTD INGENIEROS CONSULTORES LTDA.

Av. Alonso de Córdova N° 5670– Las Condes – Santiago
Fonos (56-2) 26287000 – (56-2) 26287001
Web www.gtdingenieria.cl
Email: gtd@gtdingenieria.cl