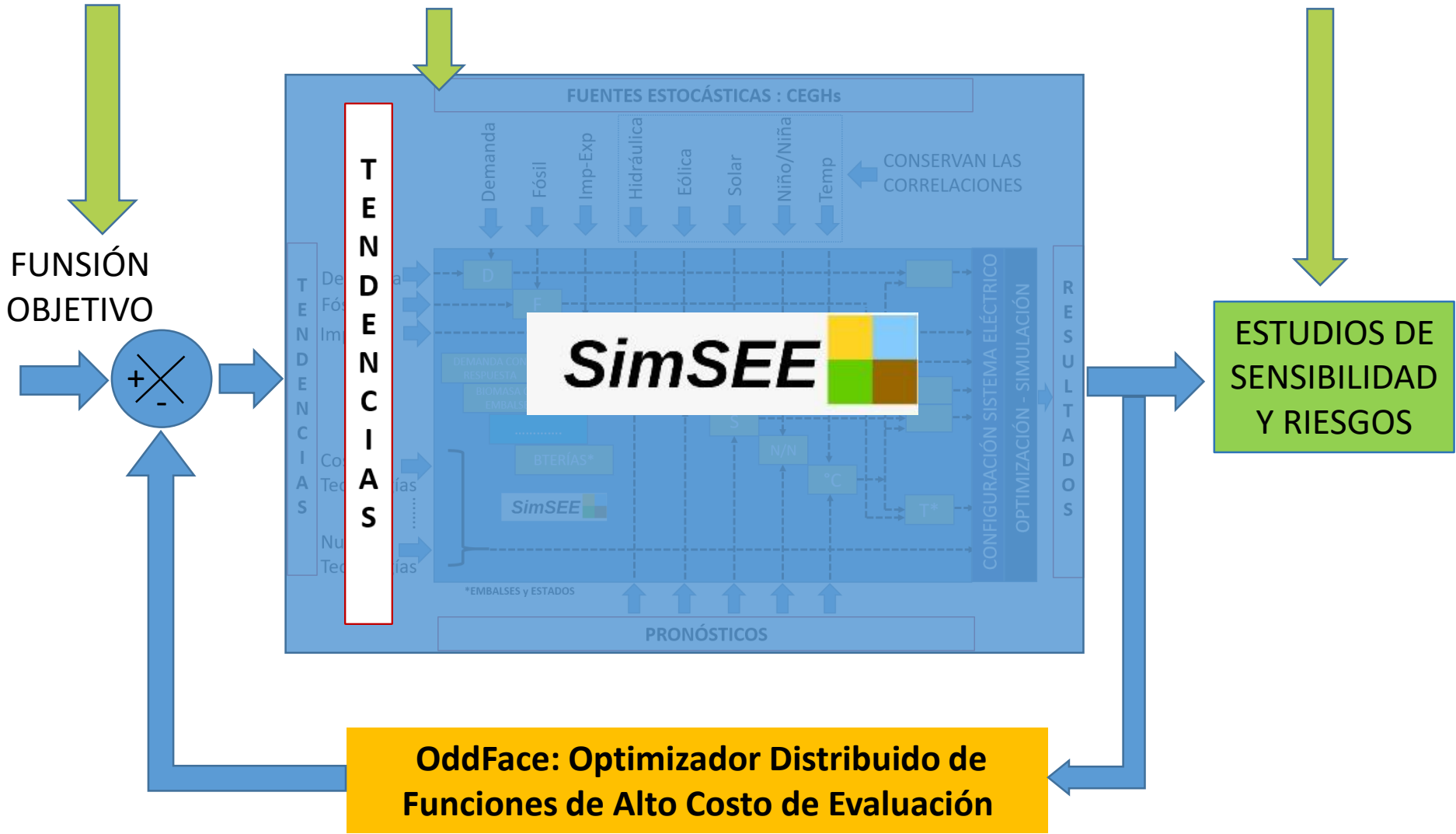


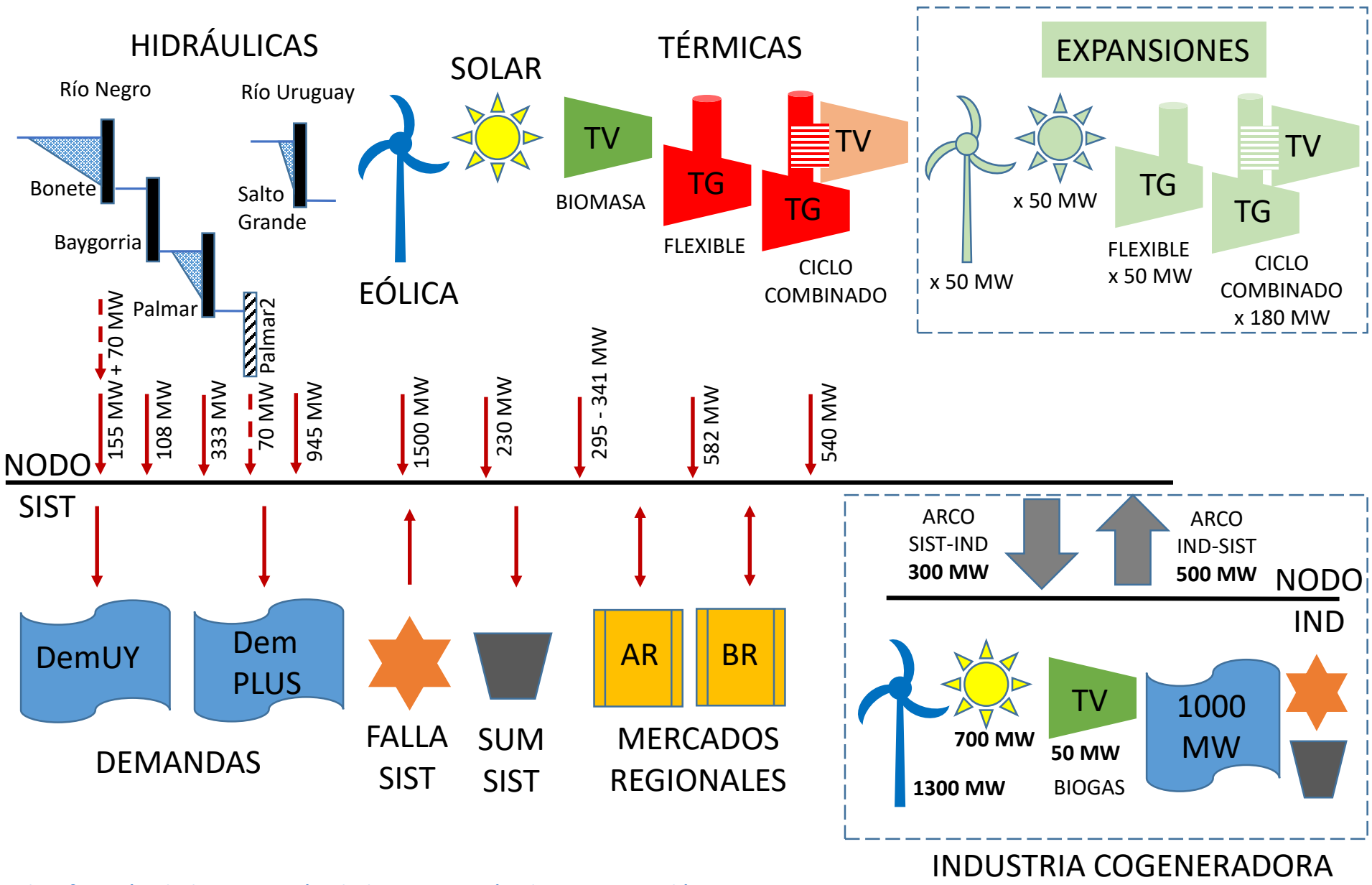
Problema de Expansión: PEG 1 y 2

Palmar y Térmico Convencional

PEGSE



Sala SimSEE del curso PEGSE



Mapa de PEGs del Curso 2024

Tecnologías de Expansión

Los números (xyz) indican el NID del Problema OddFace

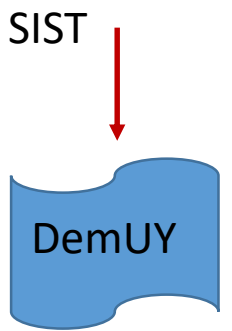
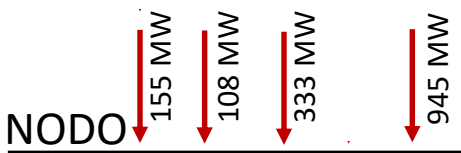
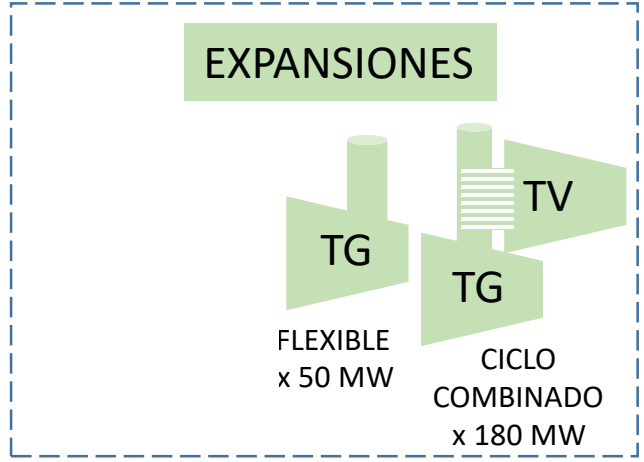
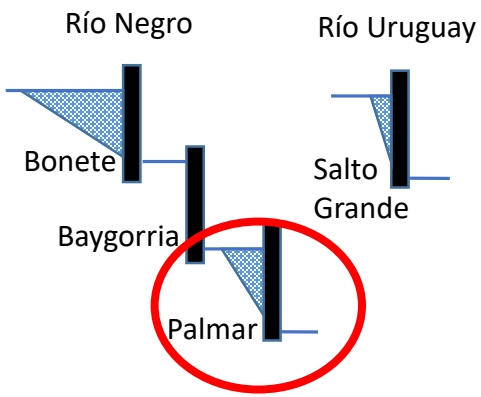
Escenario	S	E	T	TES	Descripción del Escenario
BaseB	EJ-8 (867)	-	-	PEG5 (872)	Hidráulica, Eólica, Solar, Térmicas y Biomásas de UY 2023 (SG, Bon, Bay, Pal, CC, TGs, Bio, UPM2, etc.). Sin la demanda Plus.
BaseA	-	-	-	PEG6 (856)	BaseB + Demanda Plus.
BaseBsinTESuy	-	-	PEG2 (873)	PEG3 (870)	BaseB sacando las Térmicas, Eólica y Solares de UY 2023. En suma solo las Hidráulicas de UY 2023 (SG, Bon, Bay, Pal).
BaseBsinTESuysinPal	-	-	PEG1 (869)	-	BaseBsinTESuy + sacando Palmar.
BaseAsinTESuy	-	-	-	PEG4 (871)	Solo las Hidráulicas de UY 2023 (SG, Bon, Bay, Pal). Con la demanda Plus.
BaseAsinESuy	-	PEG11 (866)	-	-	Hidráulicas y Térmicas de UY 2023. Con la demanda Plus.
BaseABon	-	-	-	PEG7 (857)	BaseA + ampliación de Bonete en el 2028
BaseBInd40	-	-	-	PEG8 (PEG8)	BaseB + Proyecto Industrial.
BaseAInd40	-	-	-	-	BaseA + Proyecto Industrial.
BaseA81	-	-	-	PEG9 (862)	BaseA y se sube la cota de penalización de Bonete a 81 m.
BaseAOdd	-	-	-	PEG10 (889)	BaseA con PP de Eólica y Solar de Exp en el OddFace bajando 3% por año.

*En el link se puede bajar la sala, los CF de los escenarios sin expandir y sus planillas simcosto.xlt

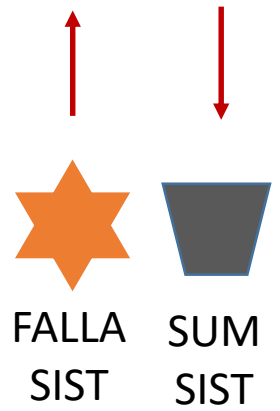
PEG 1 y 2: Térmica e Hidrotérmica

CON/SIN Palmar

HIDRÁULICAS



DEMANDAS



EditorEscenario
Nombre: BaseBsinTESuysinPal
Capas activas: 0; 2; 44; 15; 40; 1982
Descripción
BaseBsinTESuy + sacando Palmar.

Nombre	Icon	Icon	Icon	Icon	Icon	Icon
BaseB	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseA	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseBsinTESuy	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseBsinTESuysinPal	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseA...	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseAsinESuy	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseABon	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseAInd	📱	✎	📄	✖	▲	▼
BaseBInd	📱	✎	📄	✖	▲	▼

Capas principales (tomado de las Notas de la sala)

- **Capa 0:** El petróleo indexa el 75 de los cv de las térmicas.
- Capa 1: El índice del petrleo no afecta los cv térmicos las térmicas.
- Capa 2: El índice del petrleo afecta el 100% de los cv térmicos las térmicas.
- **Capa 0:** Indice de petroleo Referencia EIA.
- Capa 6635: Indice de petroleo Low Oil Priece de EIA.
- Capa 44: Se agregan actores testimoniales de 1 MW de las tecnologías de Exp para calcular el GI
- **Capa 0/12/20/30:** Los excedentes se evalúan a 0.1/12/20/30 USD/MWh.
- **Capa 0/60:** Mercados de Argentina y Brasil con Delta en 10000/50 USD/MWh.
- **Capa 0/274/272:** Tendencias marginales ARG y BRA con valores constantes/decrecientes asociados al año 2022.

- Capas 40 y 50 / 633: PP Eolica_Exp y Solar_Exp de 40 o 50 USD/MWh-d / o se fuerza PP=0 en la sala y se modela en OddFce.
- Capa 150: Demanda Plus de 150 MW planos.
- Capa 826: Proyecto Ind Tambores.
- Capa 729: Proyecto Ind Paysandú.
- Capa 246: TerBaseAutoBio de Térmicas de cv=0 de UY 2023 (incluye UPM2).
- Capa 1500: Actor Eolica con 1500 MW de UY 2023.
- Capa 230: Actor Solar con 230 MW de UY 2023.
- Capa 540: Actor TerBaseCC con el CC de 540 MW de UY 2023.
- Capa 582: Actor TerFlexTG con TGs de UY 2023.
- Capa 81: Cota de Bonete a 81 m.
- Capa 15: Sin Derating Térmico de Bio, TGs y CC.
- Capa 1982: Palmar INDISPONIBLE.
- Capa 2028: Bonete agrega una turbina adicional de 71.3 MW.

Tecnologías y criterios de Expansión

Fronteras cerradas – Valorización nula de Excedentes

- Térmicas (T)
 - TG de 50 MW
 - PP de 18 USD/MWh-d
 - cv de 150 USD/MWh @ 50 USD/bbl
 - CC de 180 MW
 - PP de 23 USD/MWh-d
 - cv de 104 USD/MWh @ 50 USD/bbl
 - 100 % indexado con petróleo

- Eólica y Solar (E y S)
 - PP de 40 USD/MWh-d respectivamente
 - Sin tendencia a la baja
 - *Factores de planta de 40 y 21 % respectivamente.

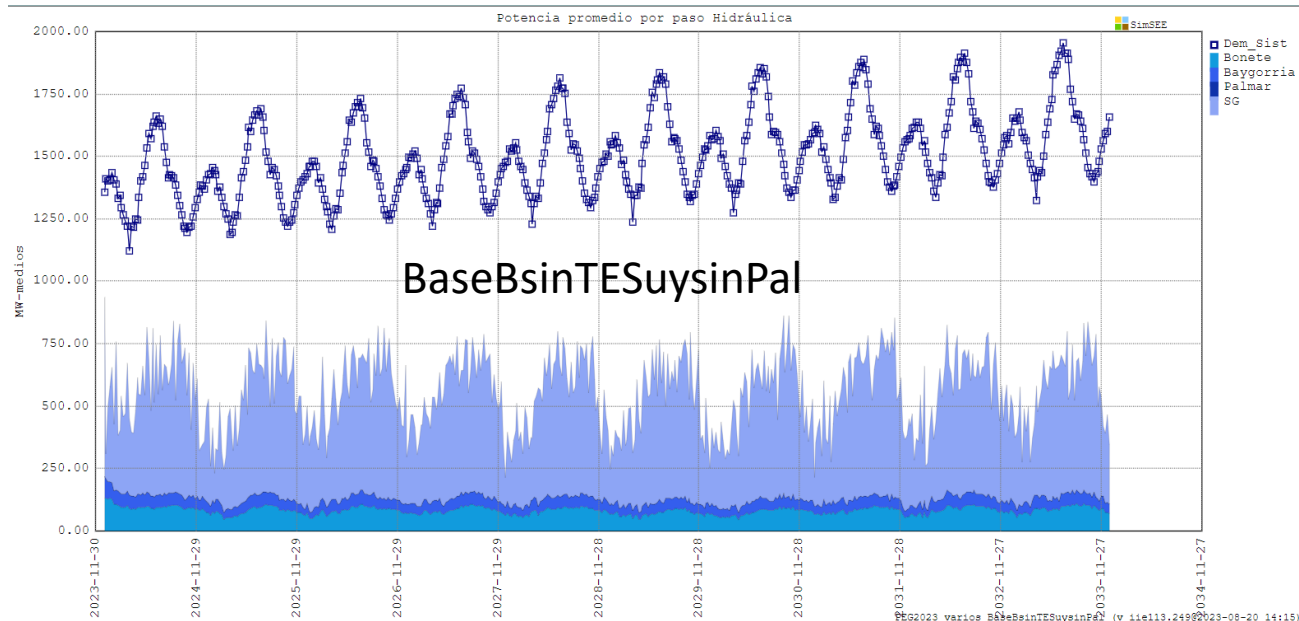
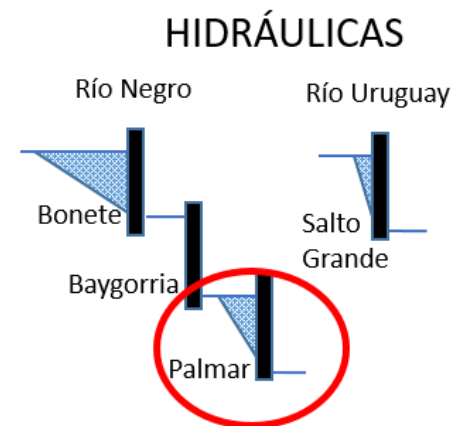
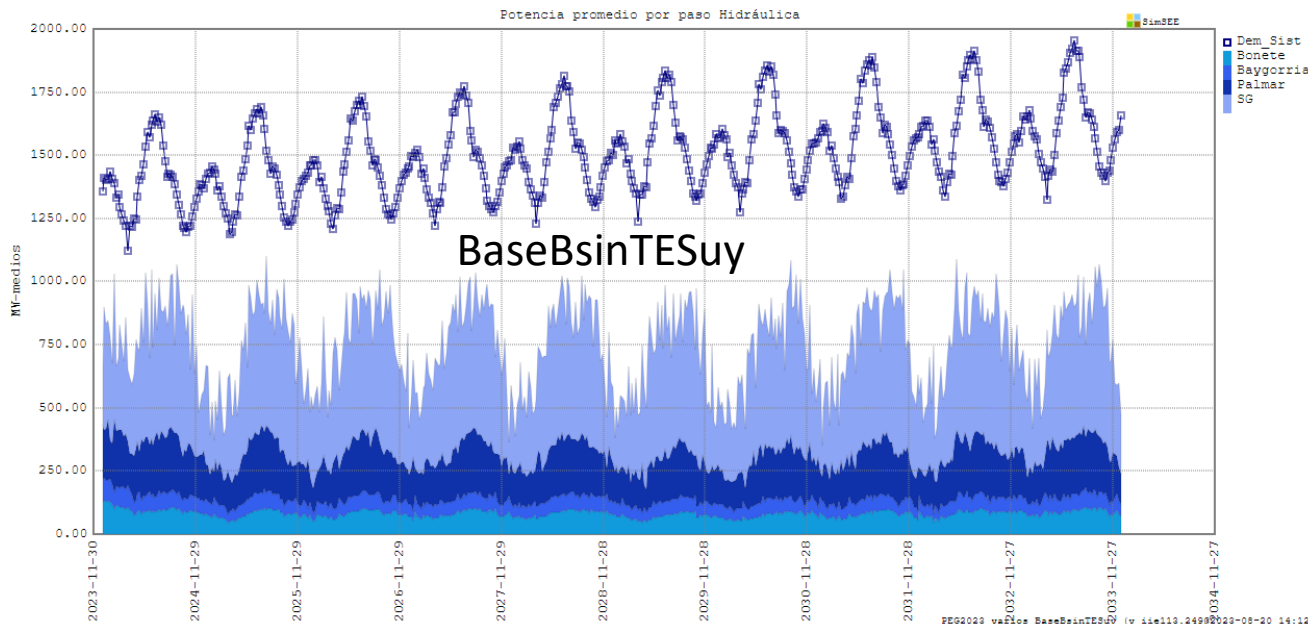
Para la PEG10 se aplica una atenuación de precios de 3% anual.

Reducción de 3% anual	
año	USD/MWh
2024	40.0
2025	38.8
2026	37.7
2027	36.6
2028	35.5
2029	34.5
2030	33.5
2031	32.5
2032	31.6
2033	30.7

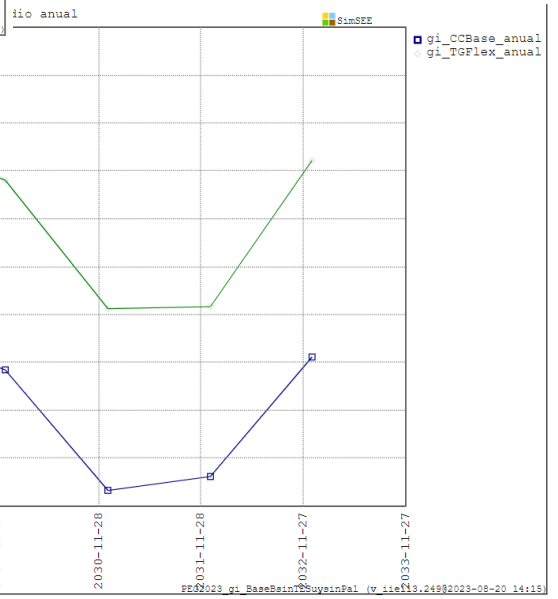
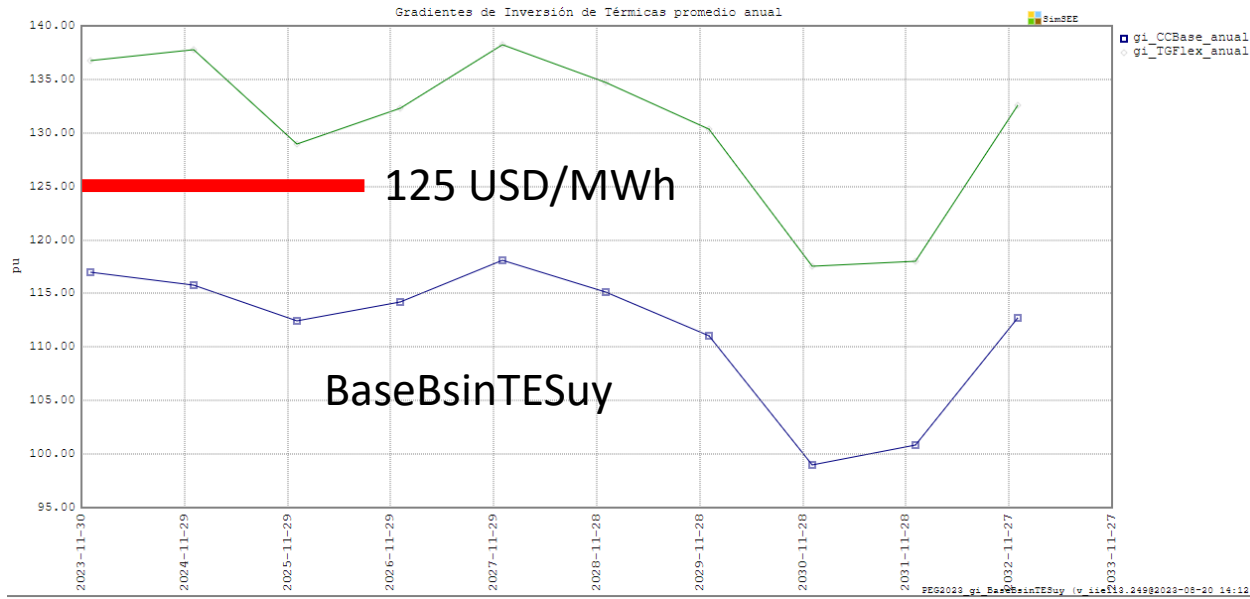
*Valores medios 2018 a 2022

<https://www.ute.com.uy/institucional/ute/utei>

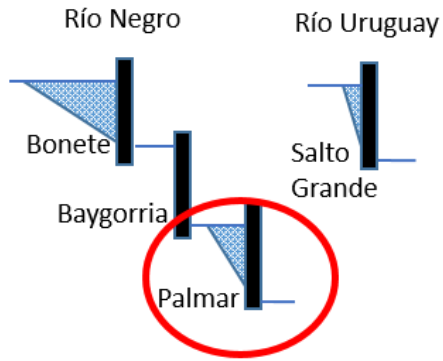
Escenario BaseBsinTESuy c/s Pal



Gradientes de Inversión de las Térmicas



HIDRÁULICAS



Ventanas de la PO, Simulación y OddFace

14 años de Optimización de la Operación (SimSEE)



10 años de Simulación (SimSEE)



Decenal de la PEG con OffFace



Decisión y
Construcción



.....



Momentos en que entran las inversiones

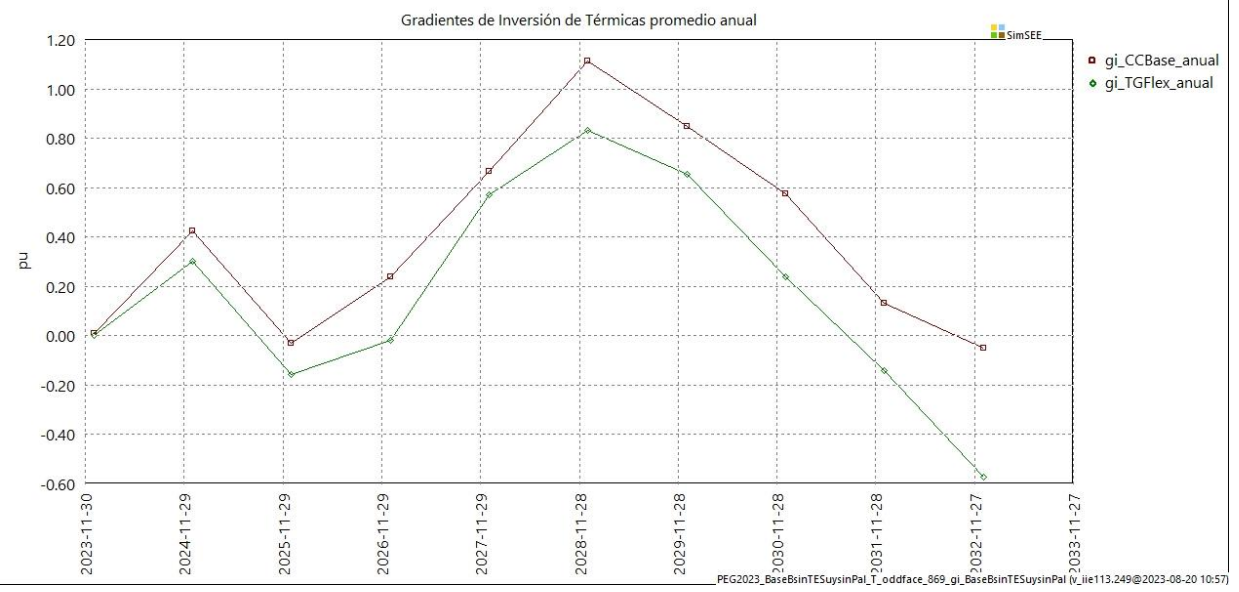
Guarda de Optimización

Con Demanda 2033..2037 cte.
Con "Sumar Pagos en CF"

PEG 1 y 2: GI

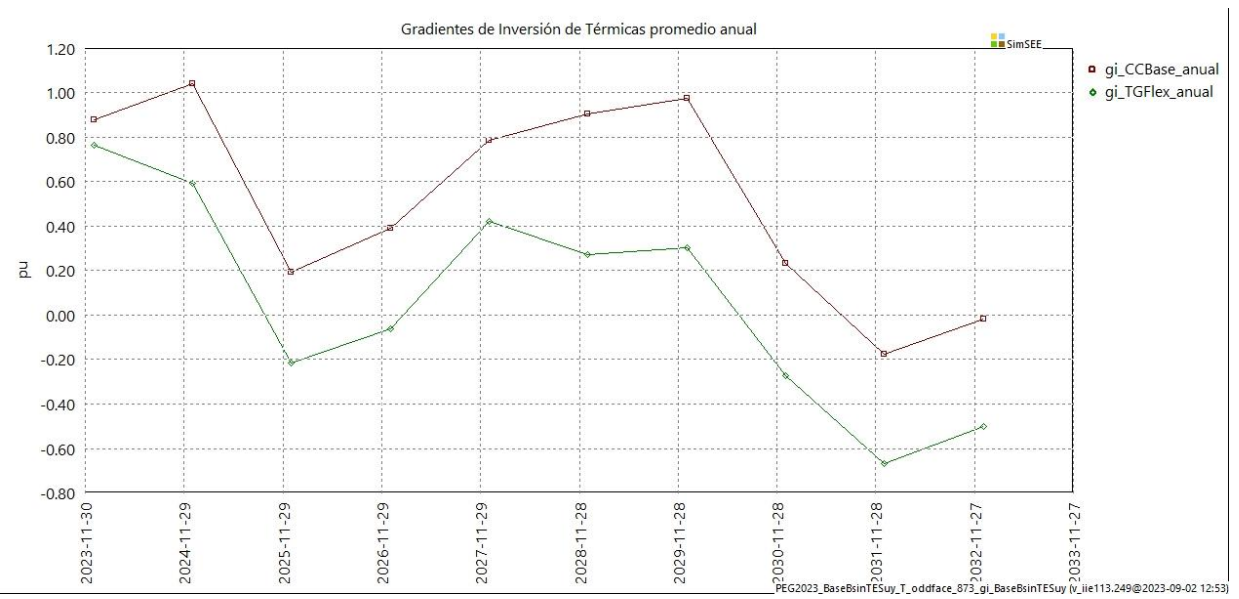
PEG 1 sinPal

Problema 869



PEG 2 conPal

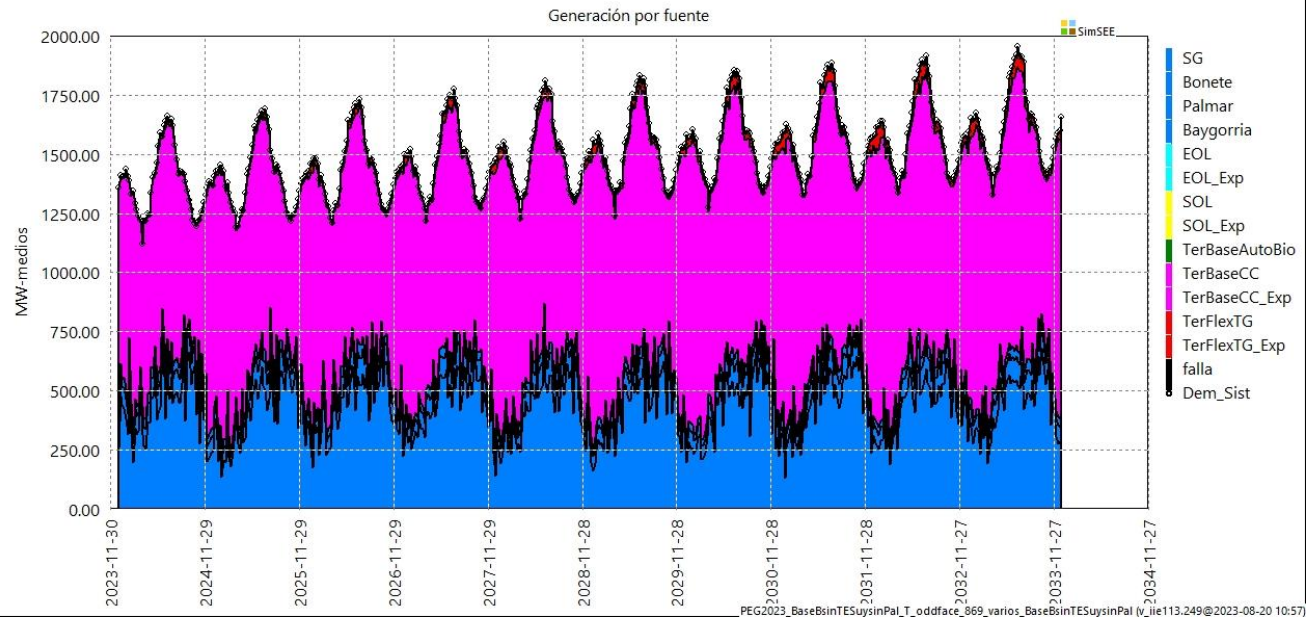
Problema 873



PEG 1 y 2: GPF

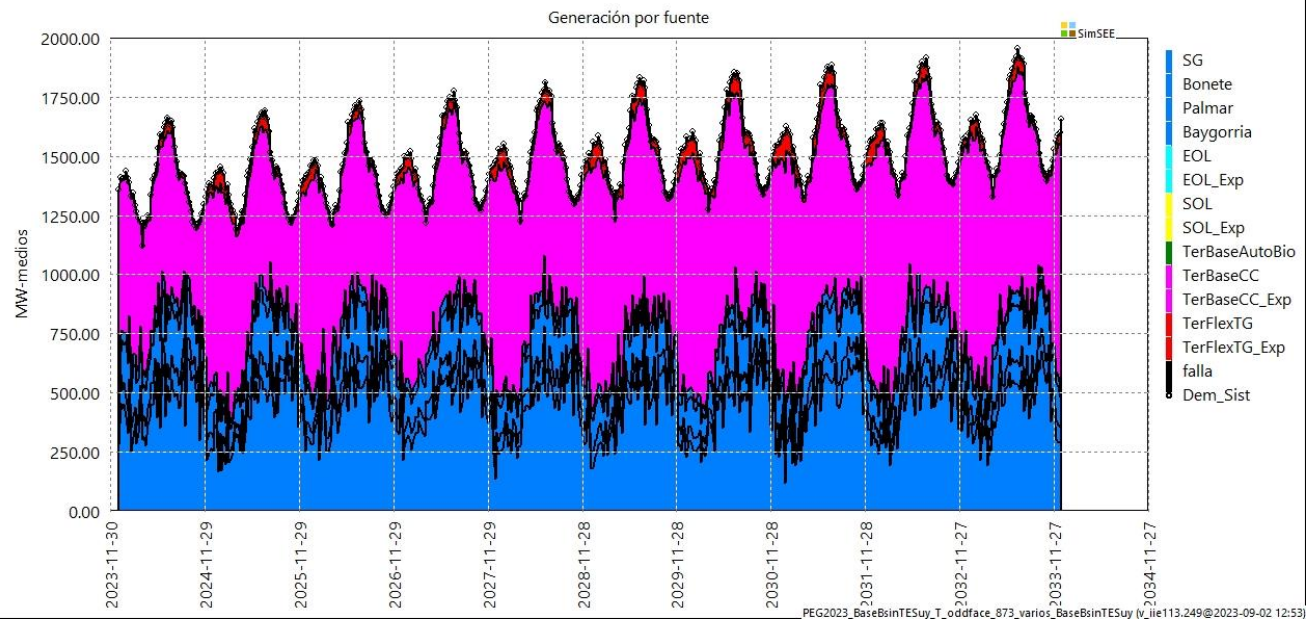
PEG 1 sinPal

Problema 869



PEG 2 conPal

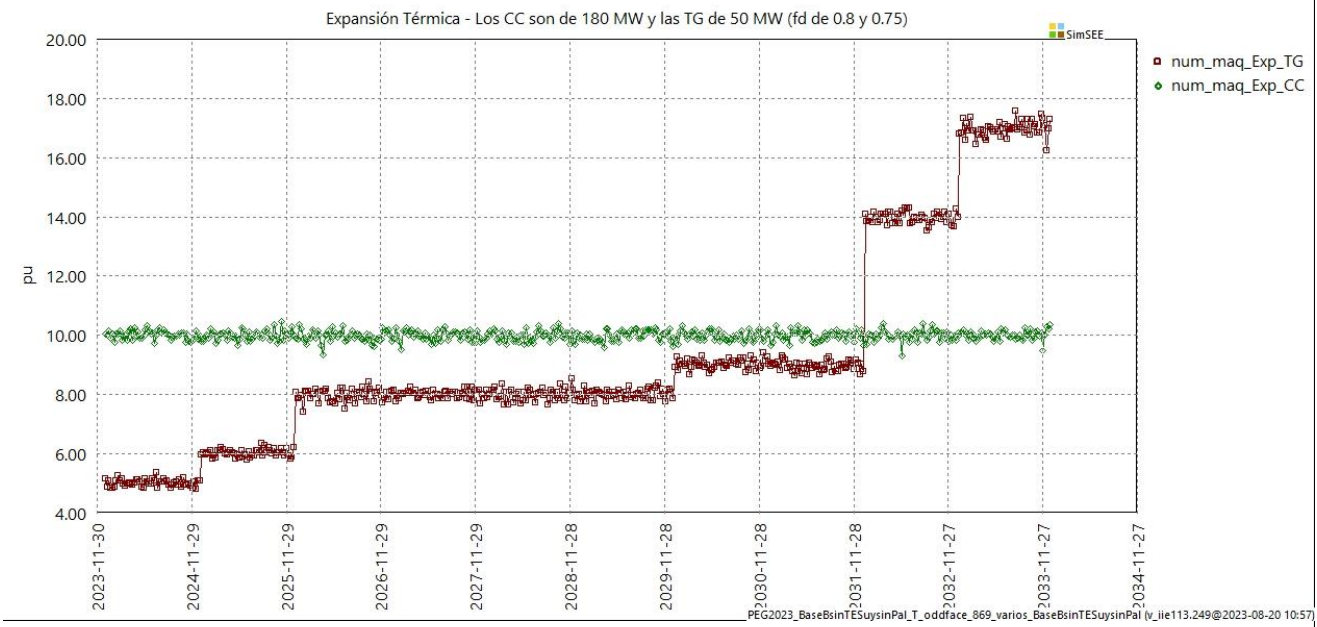
Problema 873



PEG 1 y 2: Expansiones - Máquinas

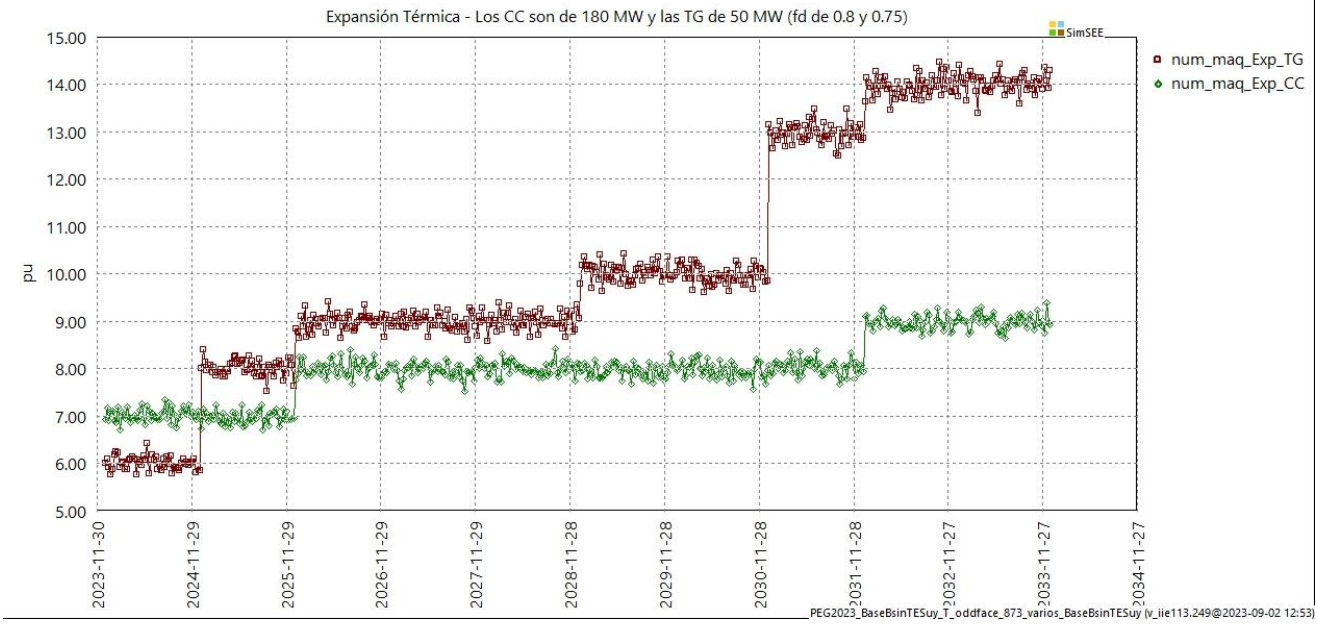
PEG 1
sinPal

Problema 869

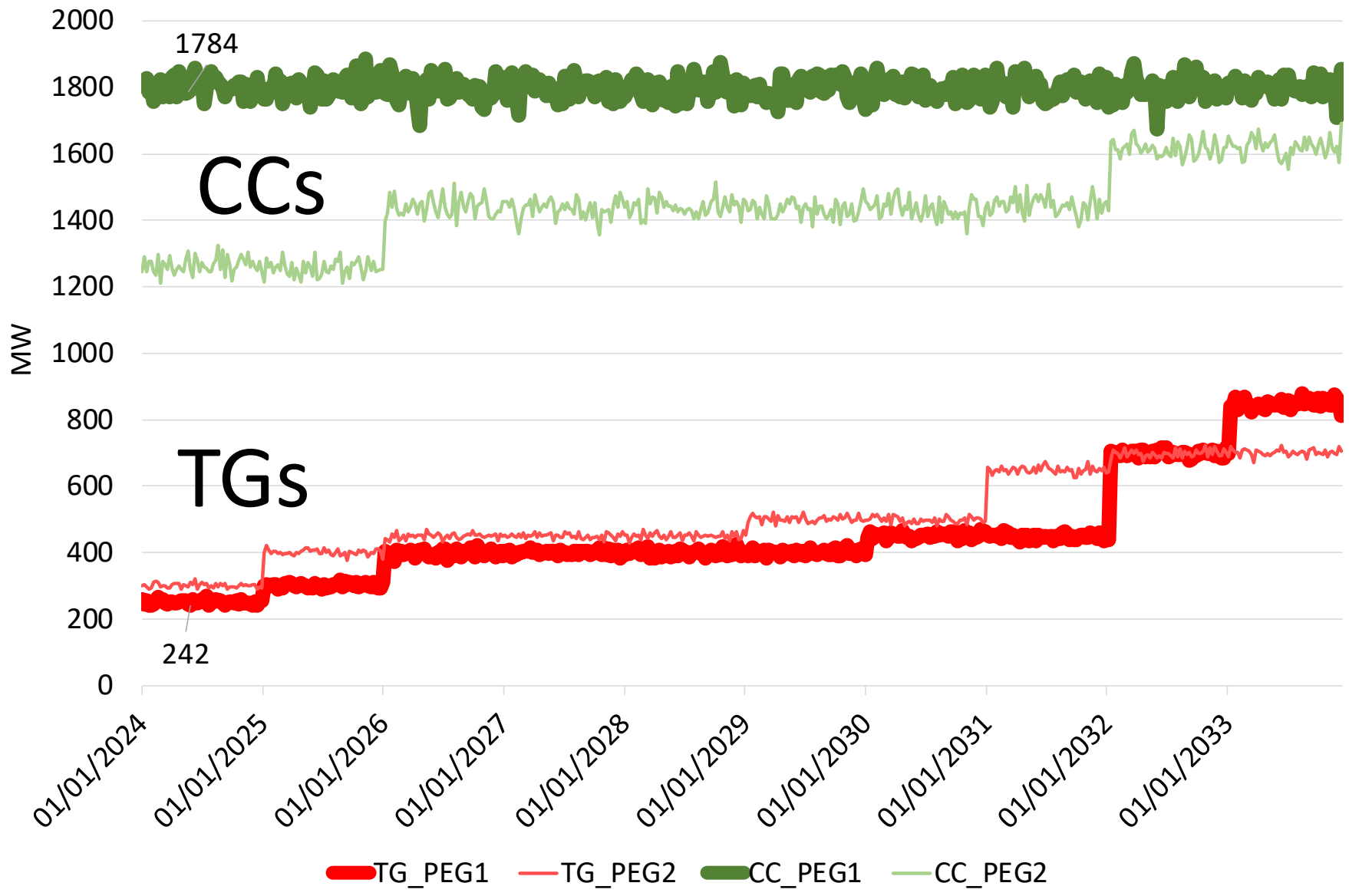


PEG 2
conPal

Problema 873

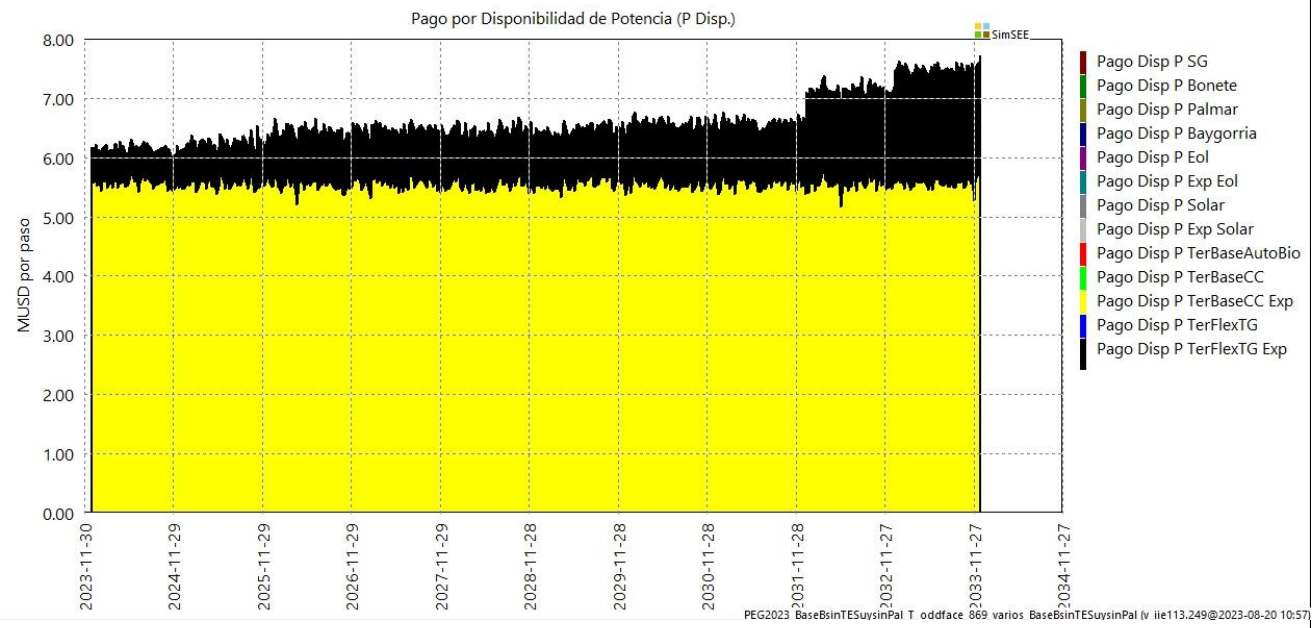


PEG 1 y 2: Expansiones – MW

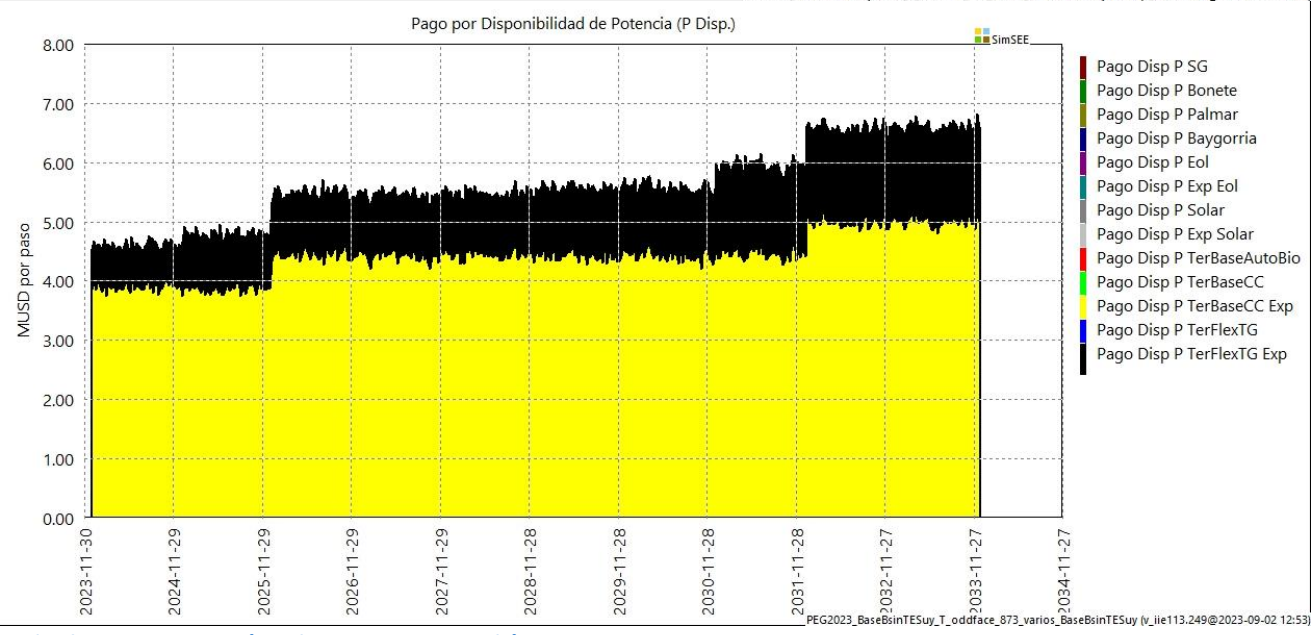


PEG 1 y 2: pagos PP

PEG 1
sinPal
Problema 869

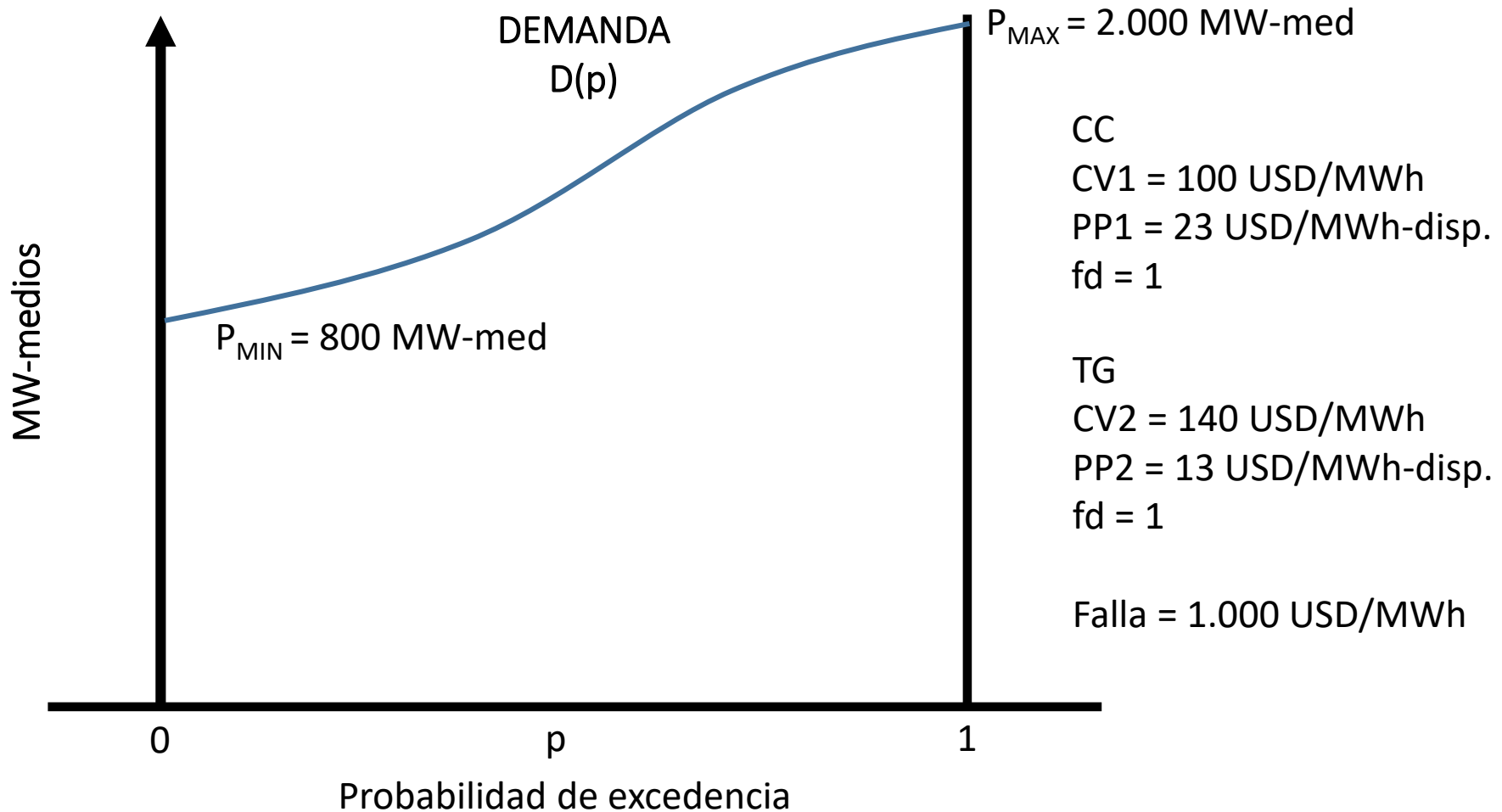


PEG 2
conPal
Problema 873



Ejercicio 6: Determine las Potencias a instalar de TGs y de CCs

Es un análisis puramente ENERGÉTICO y no hay problemas de suministro de Potencia.
Para la solución se podrá modelar que la curva de permanencia de la demanda es lineal.

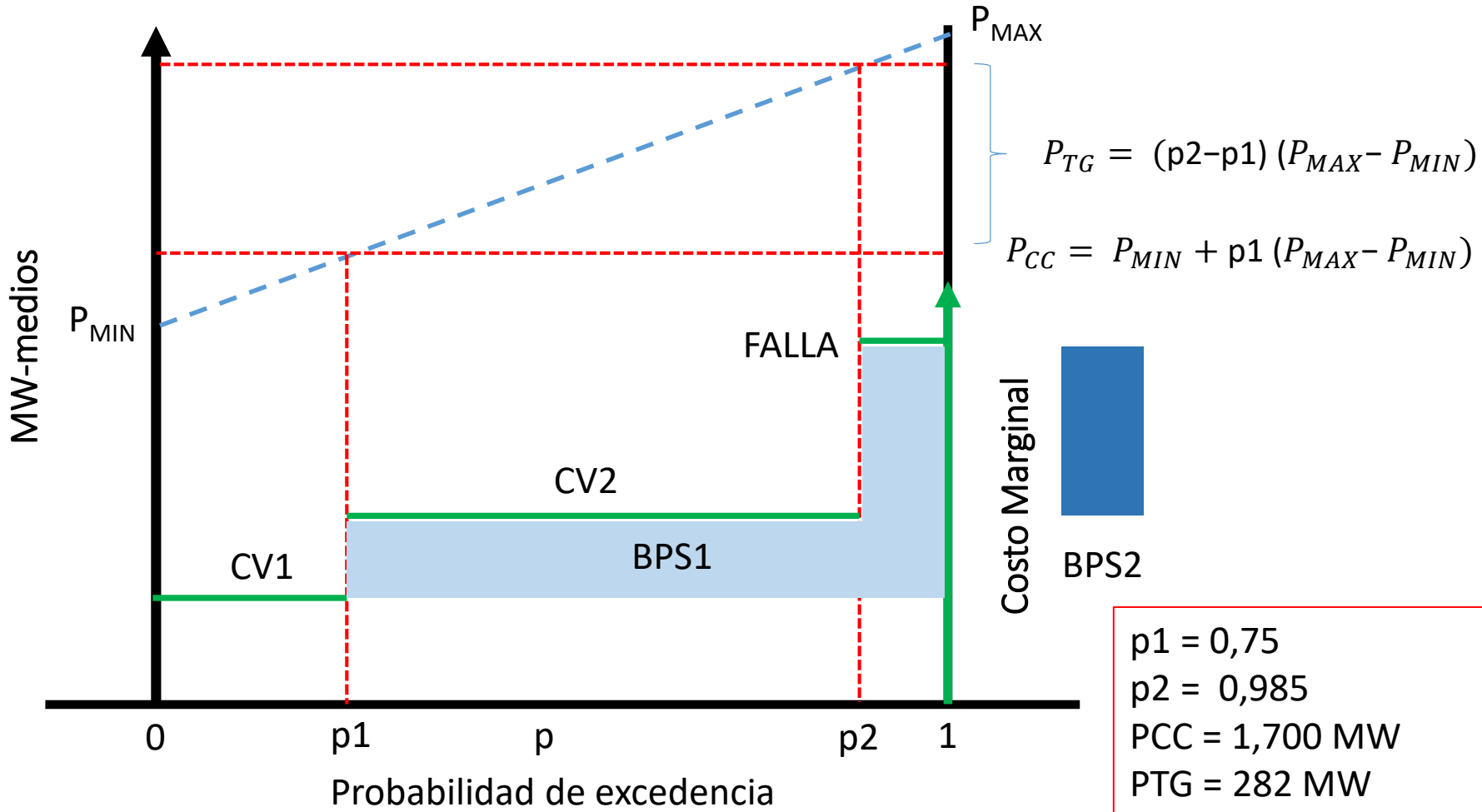


Solución 6:

$$\begin{aligned} \text{BPS1} &= (\text{CV2}-\text{CV1})(1-p1)+ \text{BPS2} = \text{PP1} \\ \text{BPS2} &= (\text{FALLA}-\text{CV2})(1-p2) = \text{PP2} \end{aligned}$$

$$p1 = 1 - \frac{PP1 - PP2}{CV2 - CV1}$$

$$p2 = 1 - \frac{PP2}{FALLA - CV2}$$



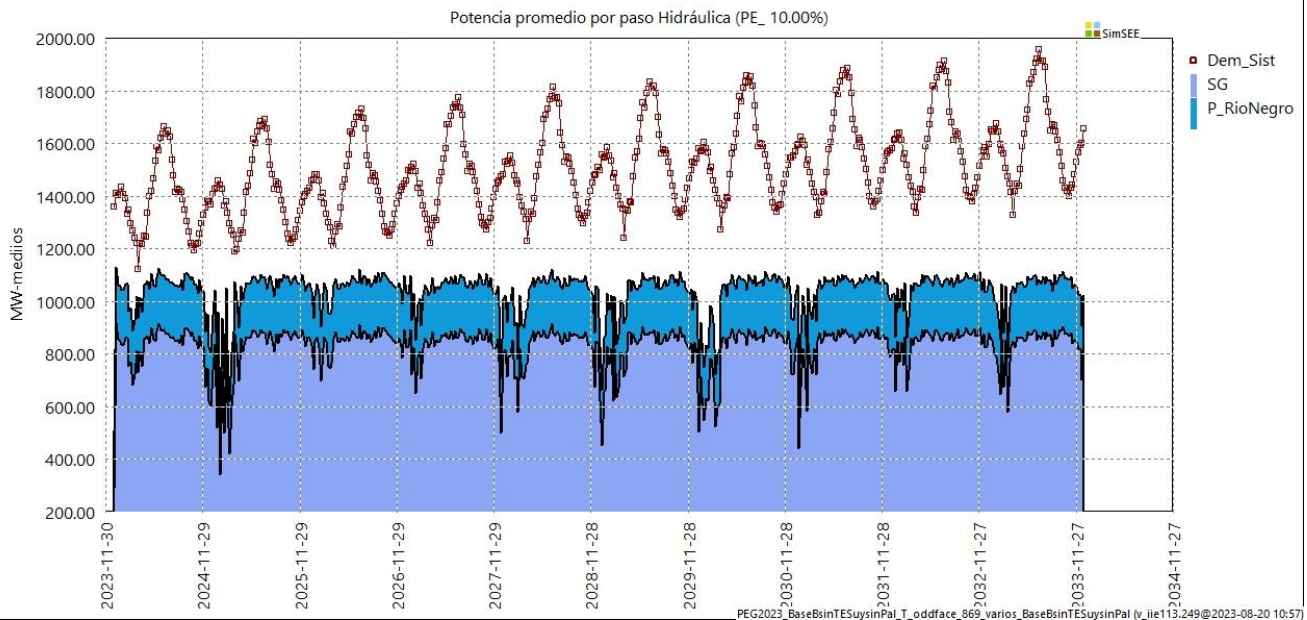
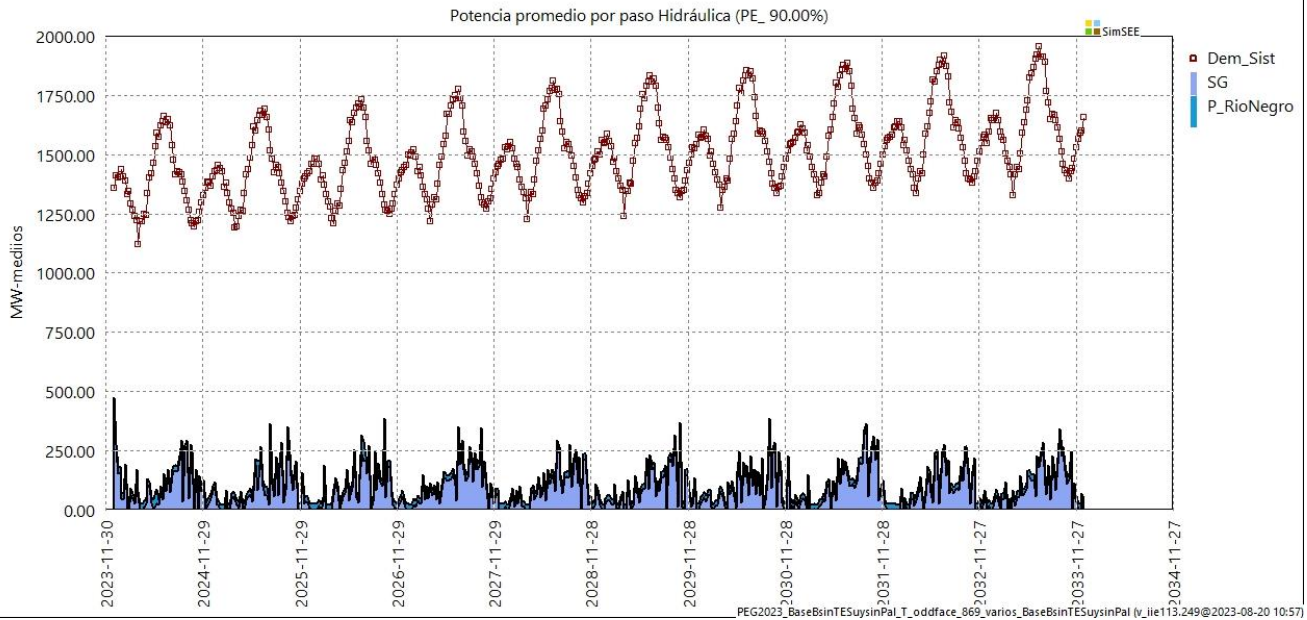
$$\begin{aligned} p1 &= 0,75 \\ p2 &= 0,985 \\ \text{PCC} &= 1,700 \text{ MW} \\ \text{PTG} &= 282 \text{ MW} \\ \text{PCC} + \text{PTG} &= 1,982 \text{ MW} \end{aligned}$$

Exp. "Energética" del BaseBsinTESuysinPal

Para el año 2024

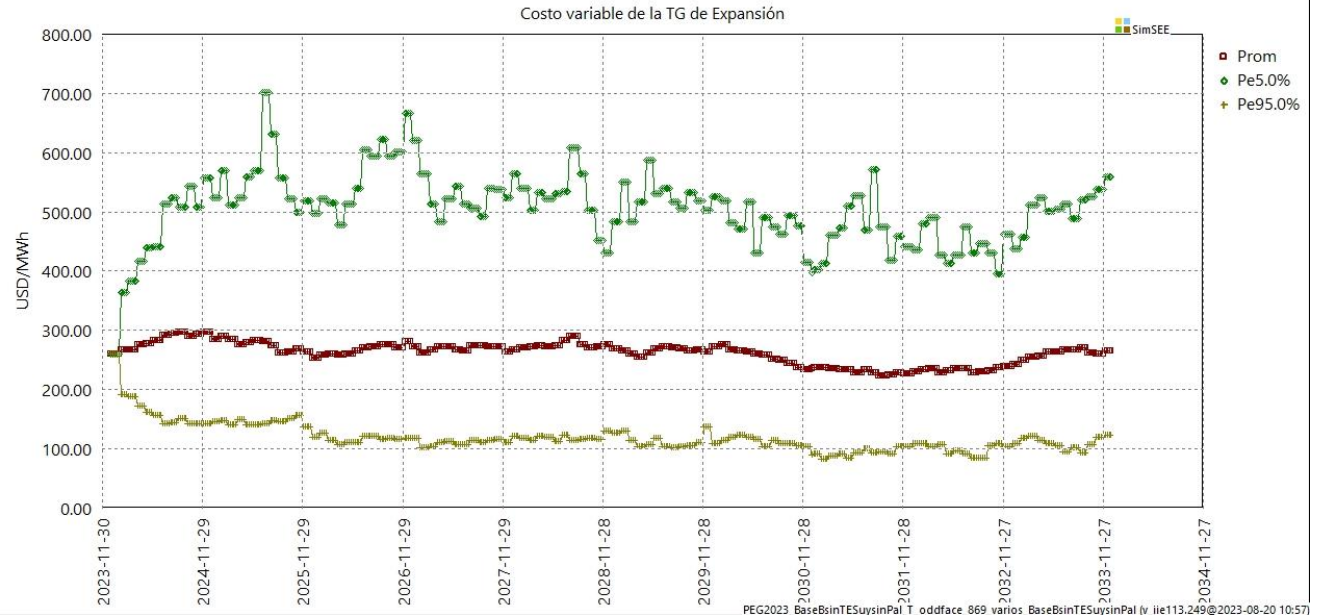
PMAX =
 <Dem> - <Hidro@10%>
 = **1261 MW-med**

PMIN =
 <Demanda> - <Hidro@90%>
 = **340 MW-med**



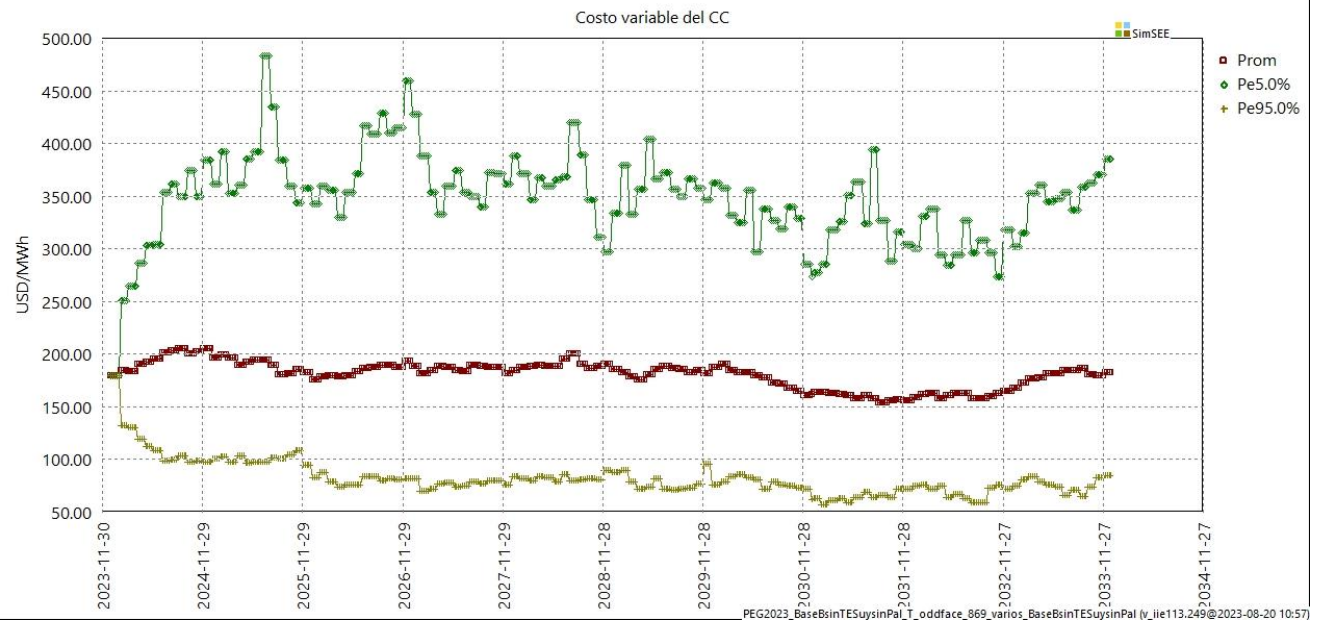
cv de TGs

Prom, 2024
283 USD/MWh



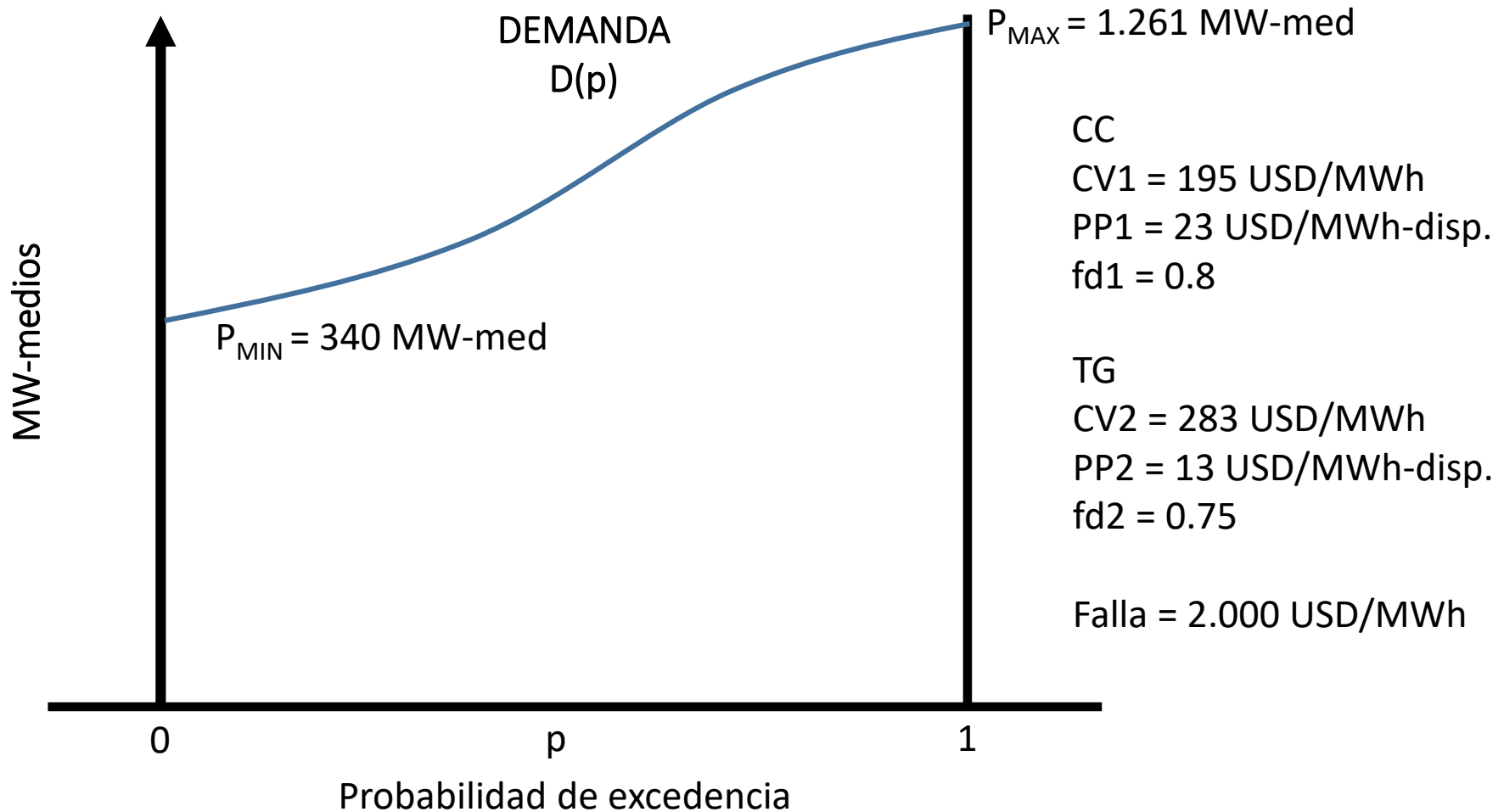
cv de CC

Prom. 2024
195 USD/MWh



Ejercicio 6*: Determine las Potencias a instalar de TGs y de CCs

Es un análisis puramente ENERGÉTICO y no hay problemas de suministro de Potencia.
 Para la solución se podrá modelar que la curva de permanencia de la demanda es lineal.



Año 24 – BaseBsinTESuysinPal

$$p1 = 1 - \frac{PP1 - PP2}{CV2 - CV1}$$

$$p2 = 1 - \frac{PP2}{FALLA - CV2}$$

$$P_{TG} = (p2 - p1) (P_{MAX} - P_{MIN}) / fd1$$

$$P_{CC} = P_{MIN} + p1 (P_{MAX} - P_{MIN}) / fd2$$

CC

CV1 = 195* USD/MWh

PP1 = 23 USD/MWh-disp.

fd1 = 0.8

TG

CV2 = 283* USD/MWh

PP2 = 18 USD/MWh-disp.

fd2 = 0.75

Falla = 2.000 USD/MWh

$$p1 = 0,943$$

$$p2 = 0,989$$

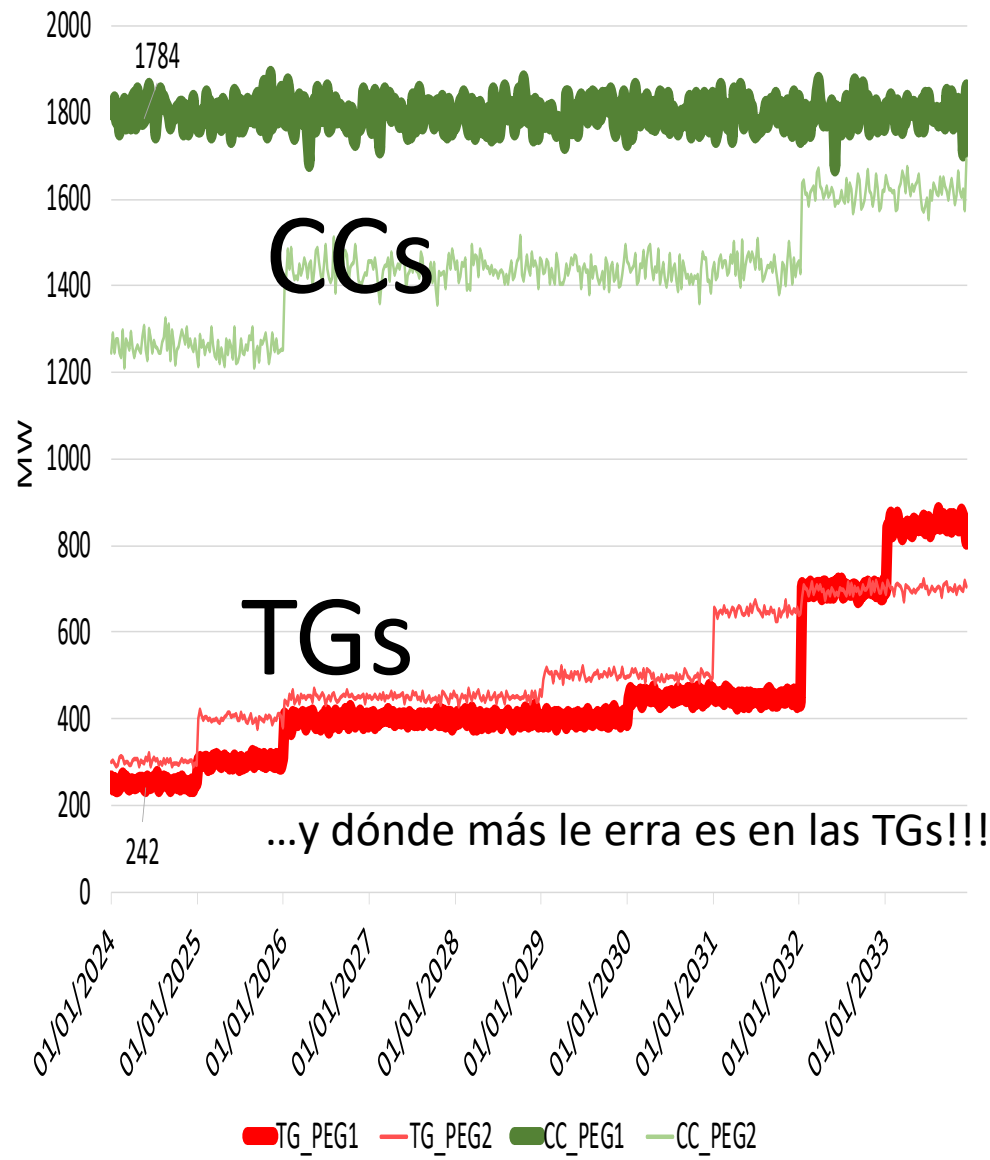
$$PCC = 1500 \text{ MW}$$

$$PTG = 53 \text{ MW}$$

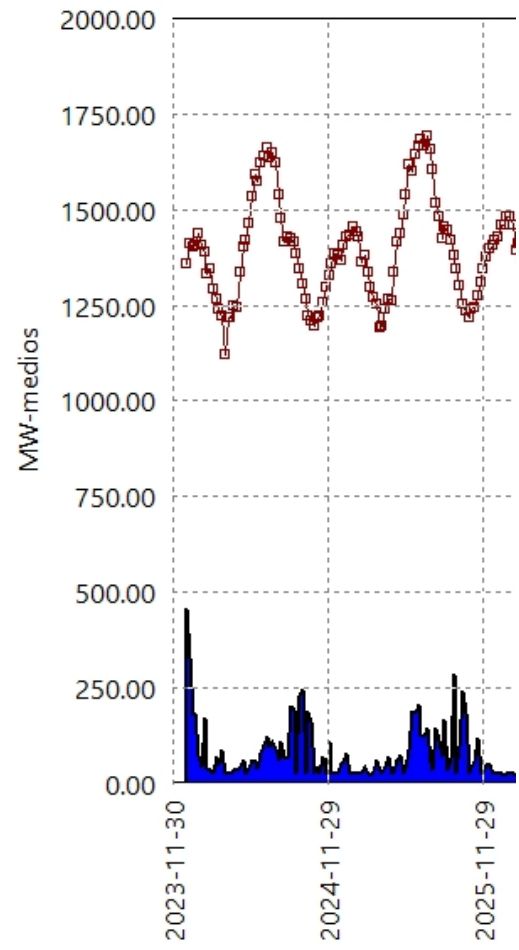
$$PCC + PTG = 1553 \text{ MW}$$

*Valores promedio del año 2024

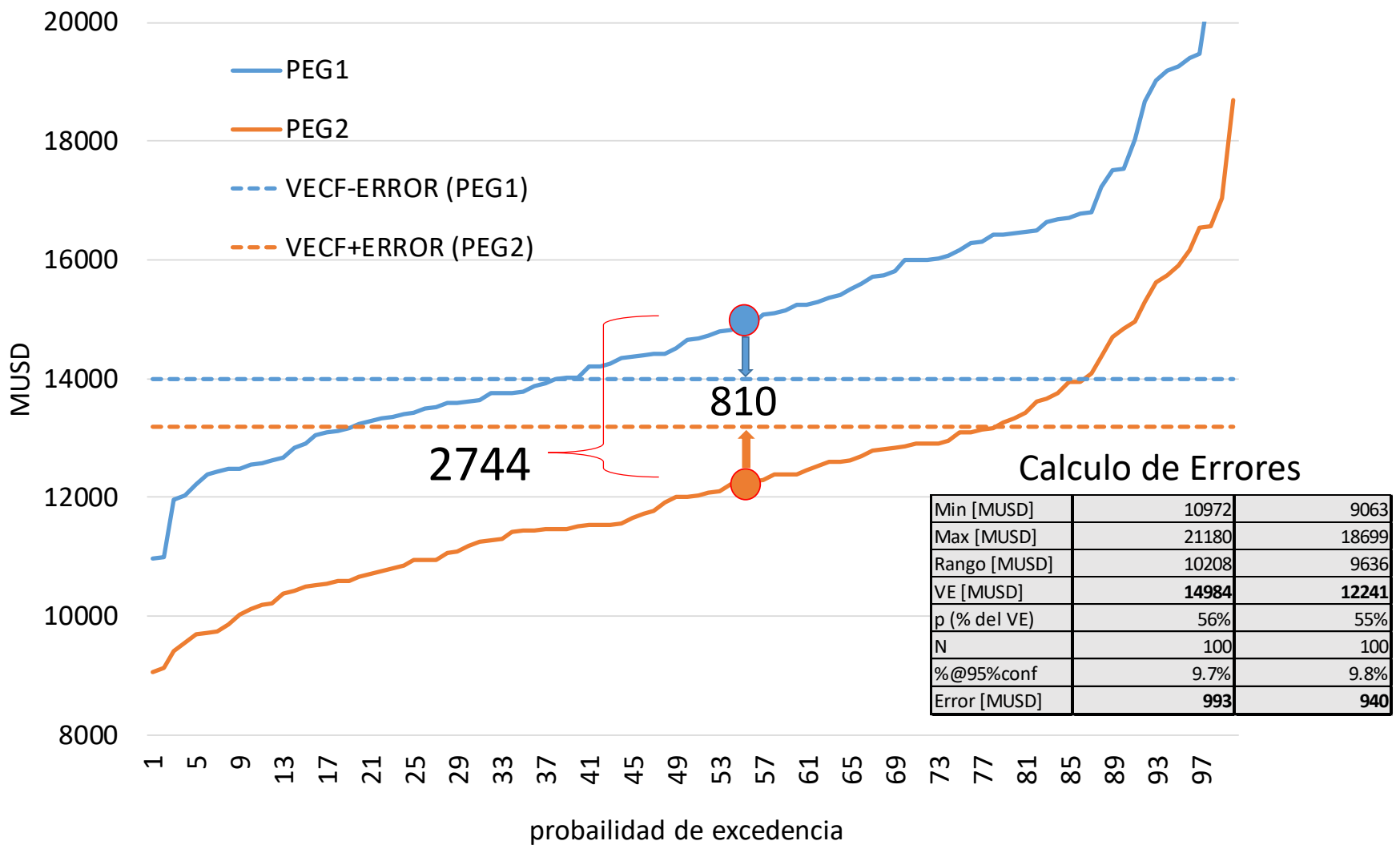
El modelo ENERGETICO solo te arrima...



PCC = 1500 MW
PTG = 53 MW
PCC+PTG=1553 MW



Comparación de los resultados de las Simulaciones: de la información de las tablas **simcosto.xlt ...mmm**



De las tablas **optimo_xlt** del OddFace.xlt nos vamos aproximando...

	nid	adn	f_objetivo	cnt_evaluaciones	dtc	dtu	f_min	f_max	rango	Cr	N	p (% del VE)	%@95%conf	Error	f_objetivo+Error
	4491	\x5f2	15242	91	08:01.6	52:12.5	8925	38038	29113	100	9100	0.6	1.0%	293	15535
	5595	\x5f2	15240	88	45:34.0	51:15.3	8893	38131	29238	100	8800	0.6	1.0%	299	15539
	5989	\x5f2	15235	87	59:02.0	51:02.9	8880	38087	29207	100	8700	0.6	1.0%	301	15535
	4318	\x5f2	15230	84	02:13.1	49:53.3	8916	38087	29171	100	8400	0.6	1.0%	306	15536
	5133	\x5f2	15243	84	28:38.5	49:46.0	8931	38125	29193	100	8400	0.6	1.0%	306	15549

	nid	adn	f_objetivo	cnt_evaluaciones	dtc	dtu	f_min	f_max	rango	Cr	N	p (% del VE)	%@95%conf	Error	f_objetivo+Error
	2874	\x6740	12531	42	55:33.1	00:14.6	7203	37709	30505	100	4200	0.6	1.5%	452	12983
	3014	\x6740	12533	36	02:20.3	59:25.8	7215	37711	30497	100	3600	0.6	1.6%	488	13021
	3854	\x7740	12539	36	34:21.2	58:02.7	7286	37532	30246	100	3600	0.6	1.6%	484	13023
	5025	\x7740	12536	35	16:42.8	05:06.5	7279	37408	30129	100	3500	0.6	1.6%	489	13025
	4983	\x7740	12528	32	14:47.3	58:25.5	7243	37346	30104	100	3200	0.6	1.7%	511	13039

De las tablas de consulta_xlt		f_objetivo	Error	Crónicas
f_objetivo - Error (PEG1)	14949	15242	293	9100
f_objetivo + Error (PEG2)	12079	12531	452	4200
	2869			

Se podrían seguir haciendo cuentas y cuentas con más crónicas....
 pero generalmente lo mejor es verificar la **coherencia** de la
 comparación de Escenarios simulados con “suertes” equivalentes...

Ejercicio 19

Calcular para diez diferentes “suertes” de las Expansiones PEG1 y PEG2 la diferencia entre sus valores esperados de costo futuro. Tener en cuenta que para comparar se debe utilizar la misma “suerte” para cada pareja comparada. Utilizar 100 crónicas en cada simulación.

Semilla	Crónicas	VE_CF [MUSD] PEG1	VE_CF [MUSD] PEG2	Diferencia [MUSD]
S1 = 31	N= 100	A1	B1	A1-B1
S2 = S1 + N	100	A2	B2	A2-B2
S9 = S8 + N	100	A9	B9	A9-B9
S10 = S9 + N	100	A10	B10	A19-B10

arma_bat_Ejercicio19.xlsx

	Comando	Sala	Semilla	Esc Base	nronicasopt	nronicassim	archivosalida
1	E:\SimSEE\bin\cmdopt	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuy_T_oddface_873.es	31	BaseBsinTESuy	5		peg2.txt
	E:\SimSEE\bin\cmdsimsim	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuy_T_oddface_873.es	31	BaseBsinTESuy		100	peg2.txt
2	E:\SimSEE\bin\cmdopt	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuy_T_oddface_873.es	131	BaseBsinTESuy	5		peg2.txt
	E:\SimSEE\bin\cmdsimsim	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuy_T_oddface_873.es	131	BaseBsinTESuy		100	peg2.txt
3	E:\SimSEE\bin\cmdopt	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuy_T_oddface_873.es	231	BaseBsinTESuy	5		peg2.txt

	Comando	Sala	Semilla	Esc Base	nronicasopt	nronicassim
1	E:\SimSEE\bin\cmdopt	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869.es	31	BaseBsinTESuysinPal	5	
	E:\SimSEE\bin\cmdsimsim	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869.es	31	BaseBsinTESuysinPal		100
2	E:\SimSEE\bin\cmdopt	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869.es	131	BaseBsinTESuysinPal	5	
	E:\SimSEE\bin\cmdsimsim	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869.es	131	BaseBsinTESuysinPal		100
3	E:\SimSEE\bin\cmdopt	sala=C:\Users\gcp\Downloads\tran\PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869.es	231	BaseBsinTESuysinPal	5	

PEG1PEG2.bat

```

peg1.txt: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Versión GLPK: 4.65
SimSEE_ iie113.249
Cambio de directorio a : E:\SimSEE\bin\tmp_rundir
Voy a cargar la sala
CargarSala: archiSala= C:\Users\gcp\Downloads\tran
volvi de cargar la sala
Voy a free de sala
Volví de free de sala
Voy a free interprete de parametros
volvi del interprete
CF_VE[MUSD]: 14984.106
cdp_VE[MUSD]: 12187.518
chau .... simulador (segundos: 14.0759998932481)

```

```

peg2.txt: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
Versión GLPK: 4.65
SimSEE_ iie113.249
Cambio de directorio a : E:\SimSEE\bin\tmp_rundir
Voy a cargar la sala
CargarSala: archiSala= C:\Users\gcp\Downloads\tran
volvi de cargar la sala
Voy a free de sala
Volví de free de sala
Voy a free interprete de parametros
volvi del interprete
CF_VE[MUSD]: 12240.365
cdp_VE[MUSD]: 9930.085
chau .... simulador (segundos: 12.5750003149733)

```

PEG1_PEG2_semillas_2023.xlsx

Resultado1 .txt	Resultado2 .txt	x																
1	Versión GLPK: 4.65	Versión GLPK: 4.65	x	13	Cadencia													
2	SimSEE_ iie113.249	SimSEE_ iie113.249	x															
3	Cambio de directorio	Cambio de directorio a	x		Extracción 1	Extracción 2	largo1	largo2	Crónicas Simulación: 100									
4	Voy a cargar la sala	Voy a cargar la sala	x	11	CF_VE[MUSD]: 14984.106	CF_VE[MUSD]: 12240.365	25	25	Semillas	PEG1	PEG2	dif	Prom.acum					
5	CargarSala: archiSala=	CargarSala: archiSala= C	x	24	CF_VE[MUSD]: 15852.067	CF_VE[MUSD]: 13094.028	25	25	31	130	14984	12240	-2744	-2744				
6	volvi de cargar la sala	volvi de cargar la sala	x	37	CF_VE[MUSD]: 15018.094	CF_VE[MUSD]: 12242.534	25	25	131	230	15852	13094	-2758	-2751				
7	Voy a free de sala	Voy a free de sala	x	50	CF_VE[MUSD]: 15386.740	CF_VE[MUSD]: 12660.439	25	25	231	330	15018	12243	-2776	-2759				
8	Volví de free de sala	Volví de free de sala	x	63	CF_VE[MUSD]: 15292.472	CF_VE[MUSD]: 12512.386	25	25	331	430	15387	12660	-2726	-2751				
9	Voy a free interprete	Voy a free interprete de	x	76	CF_VE[MUSD]: 15255.182	CF_VE[MUSD]: 12541.417	25	25	431	530	15292	12512	-2780	-2757				
10	volvi del interprete	volvi del interprete	x	89	CF_VE[MUSD]: 15157.603	CF_VE[MUSD]: 12320.352	25	25	531	630	15255	12541	-2714	-2750				
11	CF_VE[MUSD]: 14984.106	CF_VE[MUSD]: 12240.365	x	102	CF_VE[MUSD]: 15227.063	CF_VE[MUSD]: 12509.185	25	25	631	730	15158	12320	-2837	-2762				
12	cdp_VE[MUSD]: 12187.518	cdp_VE[MUSD]: 9930.085	x	115	CF_VE[MUSD]: 15388.639	CF_VE[MUSD]: 12698.122	25	25	731	830	15227	12509	-2718	-2757				
13	chau simulador (se	chau simulador (seg	x	128	CF_VE[MUSD]: 15383.625	CF_VE[MUSD]: 12718.784	25	25	831	930	15389	12698	-2691	-2749				
									931	1030	15384	12719	-2665	-2741				

Resultado Ejercicio 19

Semillas		PEG1	PEG2	dif	Prom.acum
31	130	14984	12240	-2744	-2744
131	230	15852	13094	-2758	-2751
231	330	15018	12243	-2776	-2759
331	430	15387	12660	-2726	-2751
431	530	15292	12512	-2780	-2757
531	630	15255	12541	-2714	-2750
631	730	15158	12320	-2837	-2762
731	830	15227	12509	-2718	-2757
831	930	15389	12698	-2691	-2749
931	1030	15384	12719	-2665	-2741

Al evaluar 10 suertes diferentes, comparando simulaciones de suertes equivalentes, se observa una persistencia en el valor diferencial en Costo Futuro en Valor Esperado (CFVE) de los escenarios que en promedio da 2741 MUSD a favor de instalar la represa de Palmar.

Sensibilidad al Costo de Falla (1)

PEG 1

CF = **2000** USD/MWh
Problema 869

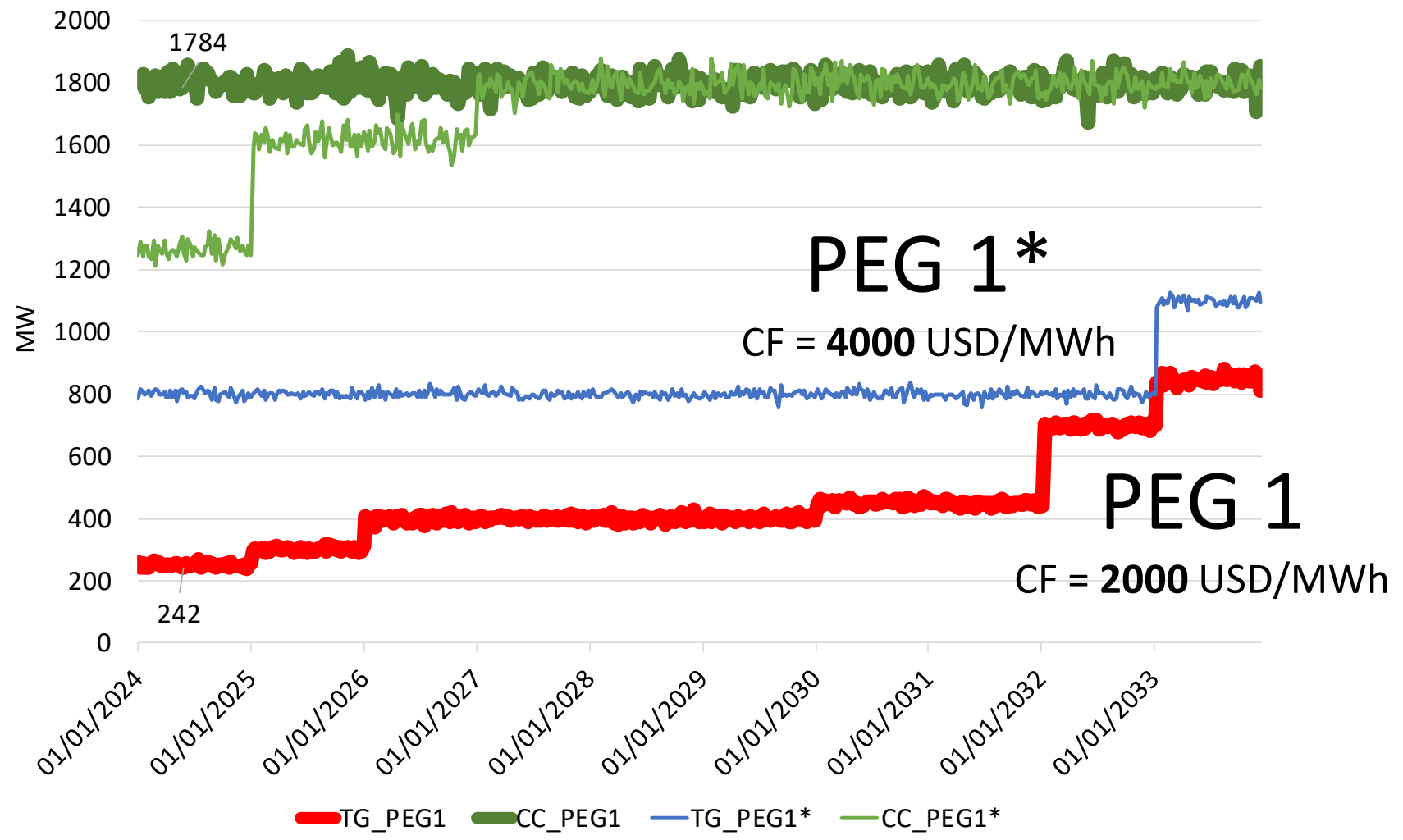
Escalones de falla		
Número de escalones:	<input type="text" value="2"/>	
Escalón		
Profundidad[p.u.]	0.05	0.95
Costo[USD/MWh]	1000	2000

PEG 1*

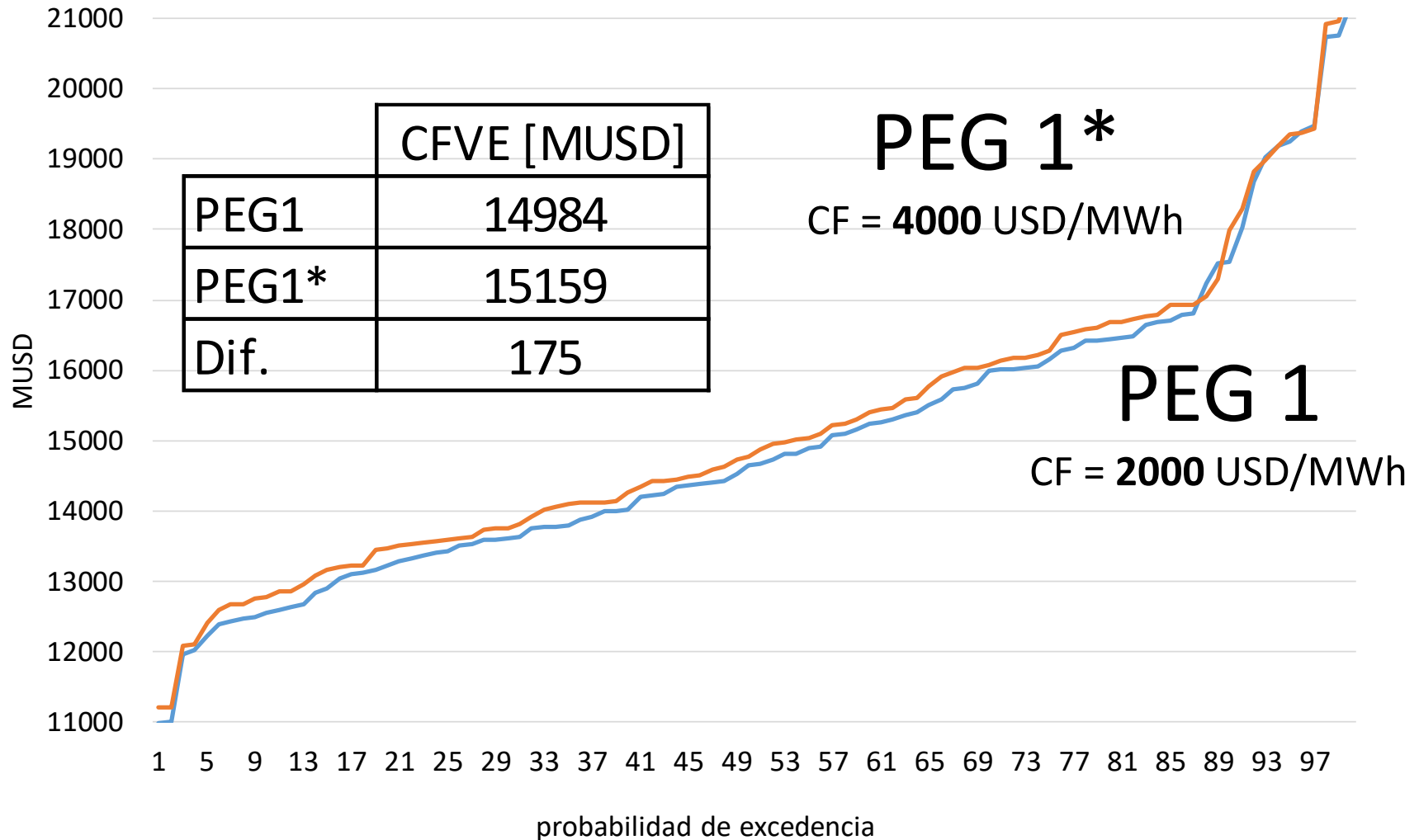
CF = **4000** USD/MWh
Problema 881

Escalones de falla		
Número de escalones:	<input type="text" value="2"/>	
Escalón		
Profundidad[p.u.]	0.05	0.95
Costo[USD/MWh]	2000	4000

Sensibilidad al Costo de Falla (2)



Sensibilidad al Costo de Falla (3)

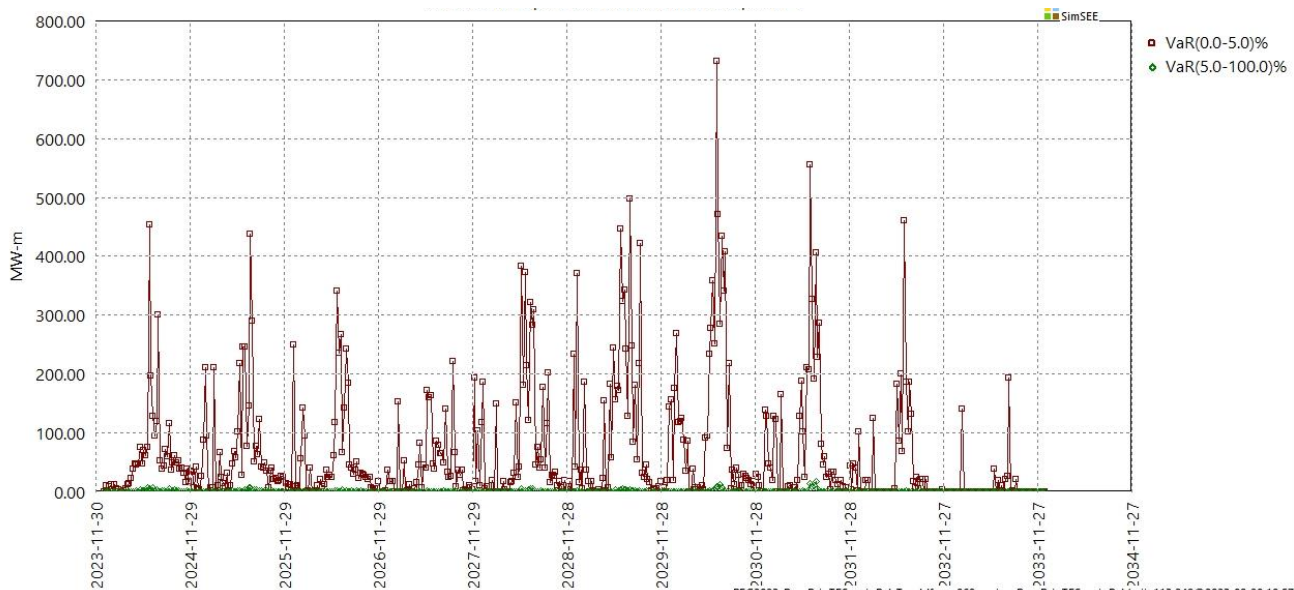


Sensibilidad al Costo de Falla (4)

CVaR 5% de la potencia media de falla en el porte P1

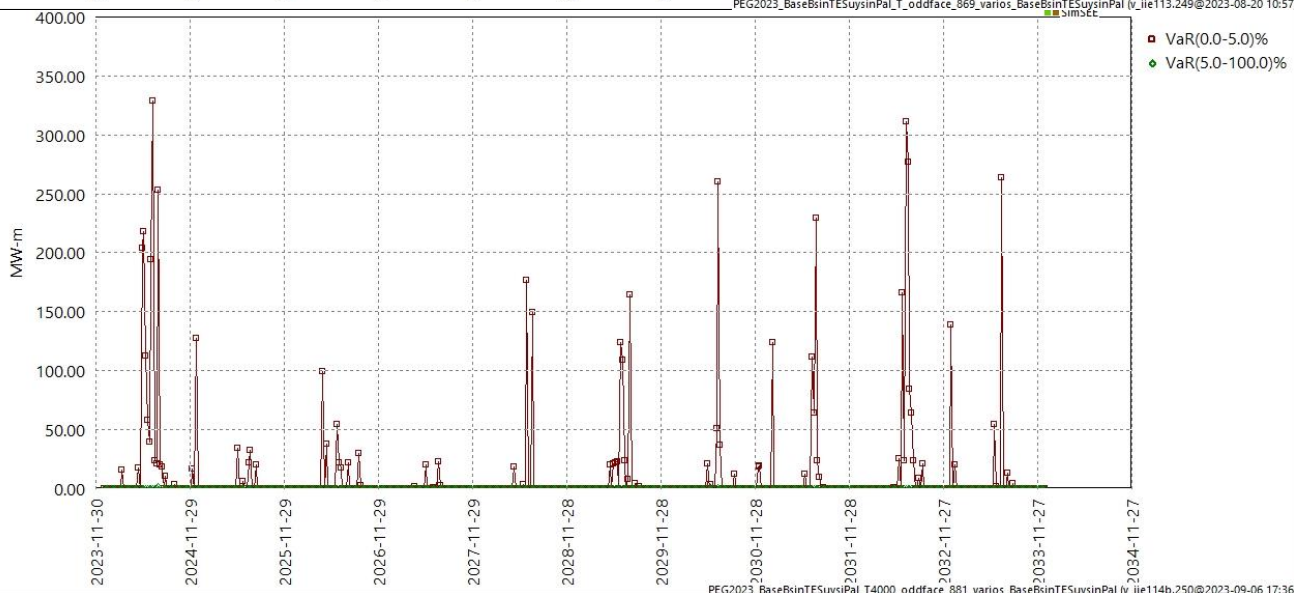
PEG 1

CF = 2000 USD/MWh
Problema 869



PEG 1*

CF = 4000 USD/MWh
Problema 881



Métricas de Falla

- CVaR 5% da Potência Não Suprida (PNS) \leq 5% da Demanda

Risco e sua profundidade de potência: em base mensal, são avaliados os 5% piores cenários de atendimento à demanda máxima de potência, onde a média desses cenários não pode ser superior à 5% da demanda instantânea do SIN e de cada subsistema.

- LOLP¹⁷ \leq 5%

Risco de potência: em base anual, possui um limite de 5% de probabilidade de ocorrência de qualquer déficit por motivo de insuficiência de capacidade de potência, para o SIN e para cada subsistema.

=>

Hay que simular un año con paso diario

Editor - SimSEE - v_ii114b.250 (GPLv3, IIE-FING) - PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869_diaria.es

Archivo Herramientas ? Idioma

Notas Variables Globales Fuentes Actores Archivos Estados Mantenimientos Monitores SimRes

Horizonte de tiempo

Optimización: Fecha de Inicio: 01/01/2033 00:00 Fecha de fin: 04/01/2038 00:00 Huso horario: -3

Simulación: 01/01/2033 00:00 02/01/2034 00:00 Horizonte de guarda para simulación:

Paso de tiempo

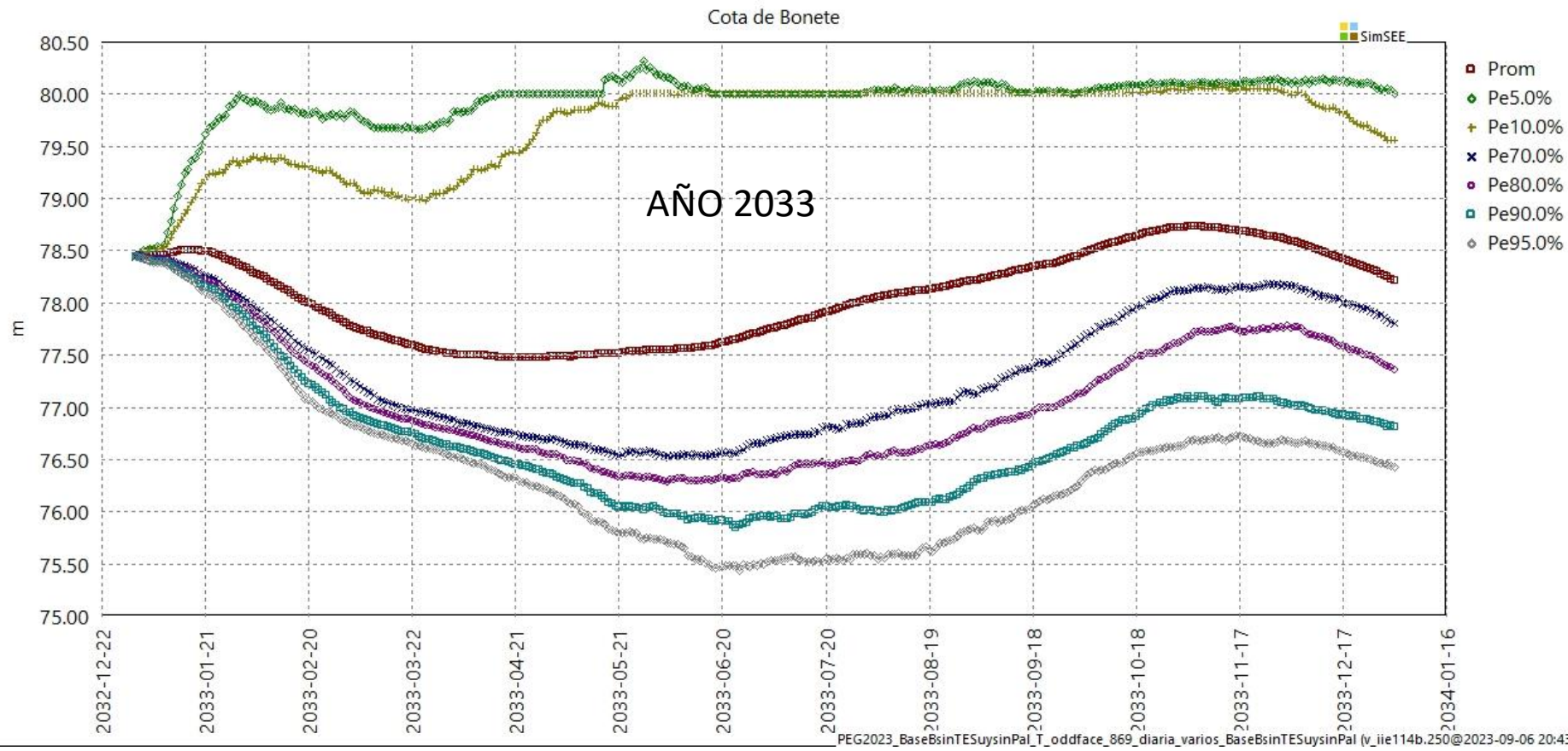
Unidades del paso de tiempo

Horas
 Minutos

Número de Postes: 4 Postes monótonos

Poste N°	1	2	3	4
Duración	1	4	13	6

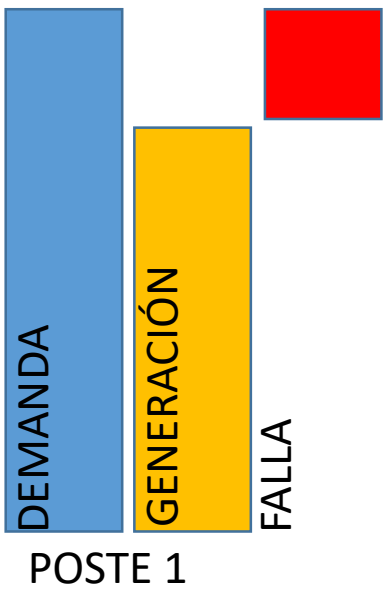
Si se simula un solo año... conviene verificar el valor de inicialización de las cotas de los embalses...



PEG2023_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869_diaria_varios_BaseBsinTESuysinPal (v_iie114b.250@2023-09-06 20:43)

factor potencia de falla / demanda en el poste P1

$$f = \frac{FALLA}{DEMANDA}$$



Edición de suma_m

Resultado: dem_P1

Índice: <Seleccione un Índice>

Índice	
Idx_PD_P1_DemUY	✖
Idx_PD_P1_DemandaPlus	✖
Idx_DemandaUYPlana_PD_P1	✖

SimRes3

Edición de suma_m

Resultado: falla_P1

Índice: <Seleccione un Índice>

Índice	
Idx_PF1_P1_DemUY	✖
Idx_PF1_P1_DemandaPlus	✖
Idx_PF2_P1_DemUY	✖
Idx_PF2_P1_DemandaPlus	✖
Idx_DemandaUYPlana_PF1	✖
Idx_DemandaUYPlana_PF2	✖

Edición de divisionCronVars

Resultado: factor_falla_dem_P1

CronVar1: falla_P1

CronVar2: dem_P1

Guardar Cancelar

Edición de cambioPasoDeTiempo

Resultado: factor_falla_dem_P1_mensual

CronVar: factor_falla_dem_P1

Paso de tiempo [h]: 730.5

Resumen del Paso

Suma Promedio

Mínimo Máximo

j-ésima entrada:

Edición de histograma

Datos

Variable Crónica: factor_falla_dem_P1_mensual

Nombre de la Hoja: factor_falla_dem_P1_mensual

Título: CVaR 5% mensual del factor potencia de falla y dema

Unidades: %

Dígitos: 8 Decimales: 4

Opciones

Imprimir Todas las Probabilidades?

Imprimir Promedio?

Graficar?

Mínimo del Eje Y Automático? 0

Máximo del Eje Y Automático? 0

Pre-Ordenar

Tipo de impresión

Probabilidad de Excedencia.

Valor en Riesgo.

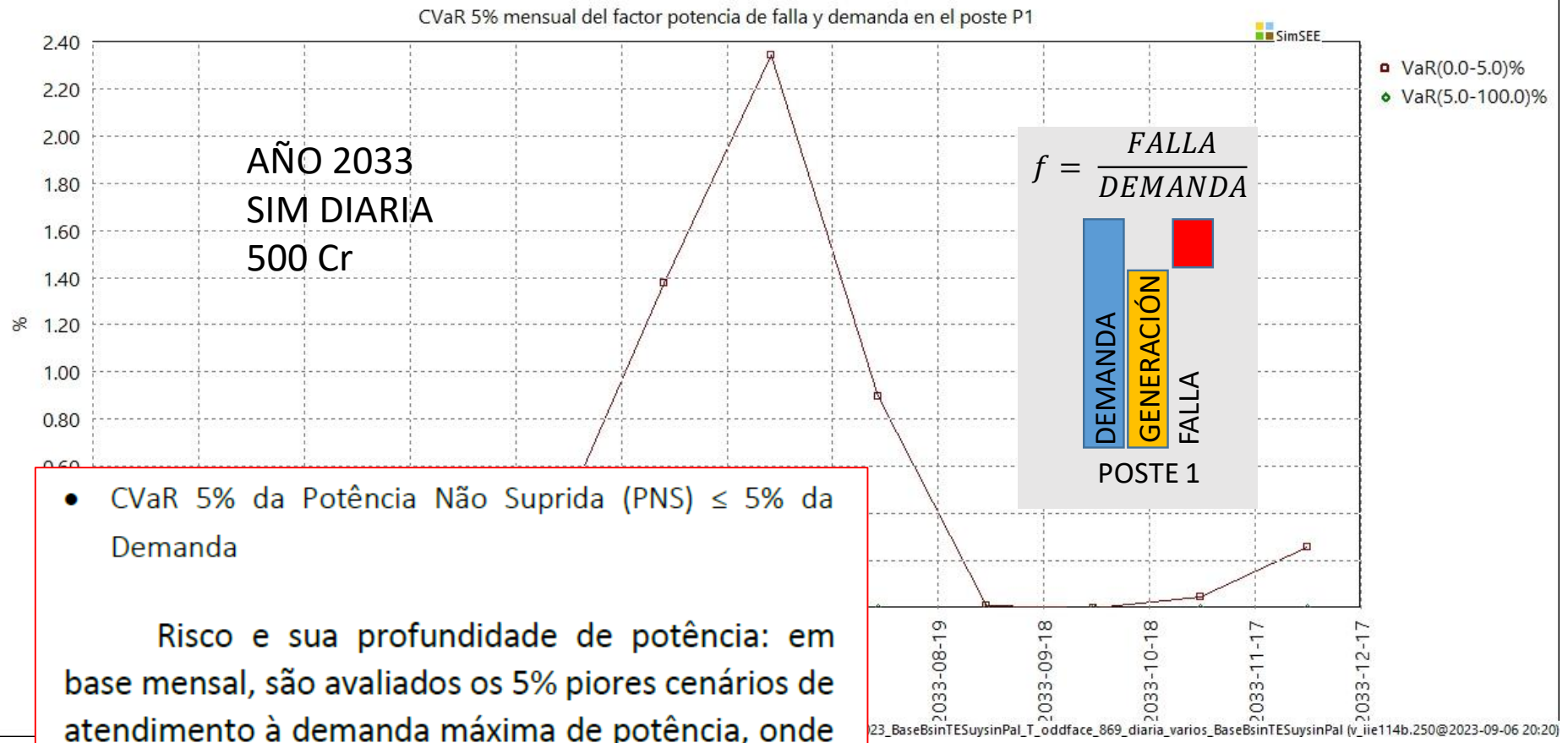
Impresión de Probabilidades Aisladas

Cantidad: 1

0.05

FALLA: Criterio 1

CVaR 5% mensual del factor potencia de falla / demanda en el poste P1



- CVaR 5% da Potência Não Suprida (PNS) ≤ 5% da Demanda

Risco e sua profundidade de potência: em base mensal, são avaliados os 5% piores cenários de atendimento à demanda máxima de potência, onde a média desses cenários não pode ser superior à 5% da demanda instantânea do SIN e de cada subsistema.

23_BaseBsinTESuysinPal_T_oddface_869_diaria_varios_BaseBsinTESuysinPal (v_iie114b.250@2023-09-06 20:20)

Histograma global

SimRes3

histo_global_falla_P1.xlt

Edición de divisionCronVars

Resultado:

CronVar1:

CronVar2:

Edición de HistogramaGlobal

Variable Crónica:

Nombre de la Hoja:

Título:

Unidades:

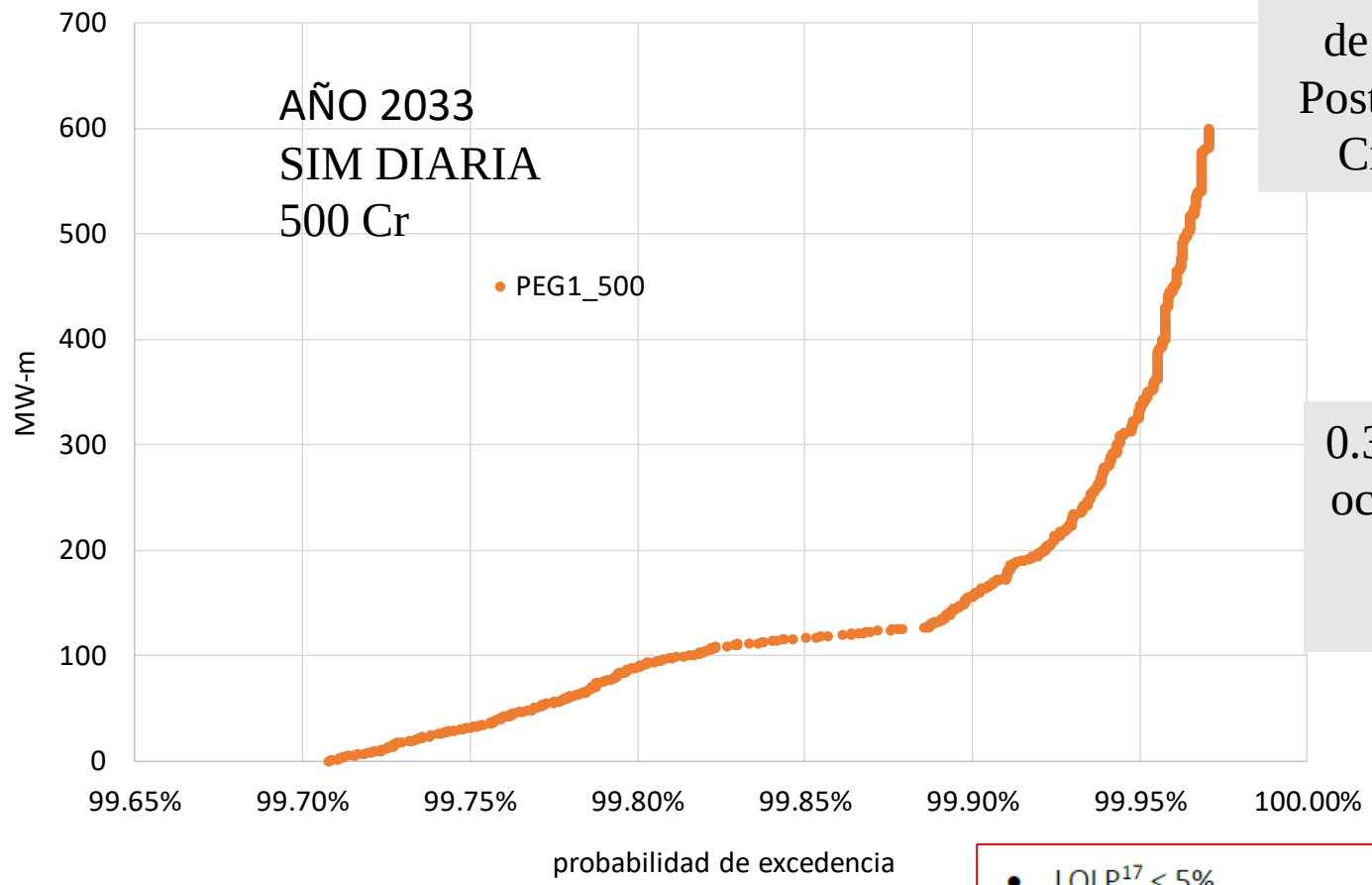
Dígitos: Decimales:

Mínimo X: Máximo X:

Nro de Puntos del Histograma:

histo_global	Probabilidad Acun
0	0.9970765
0.6006006	0.99708743
1.2012012	0.99710383
1.8018018	0.99710929
2.4024024	0.99711475
3.003003	0.99712022
3.6036036	0.99712022
4.2042042	0.99713661
596.396396	0.99970492
596.996997	0.99970492
597.597598	0.99970492
598.198198	0.99970492
598.798799	0.99970492
599.399399	0.99970492
600	1

FALLA: Criterio 2



Histograma de los valores de Potencia de Falla del Poste 1 de cada día de 500 Crónicas del año 2033

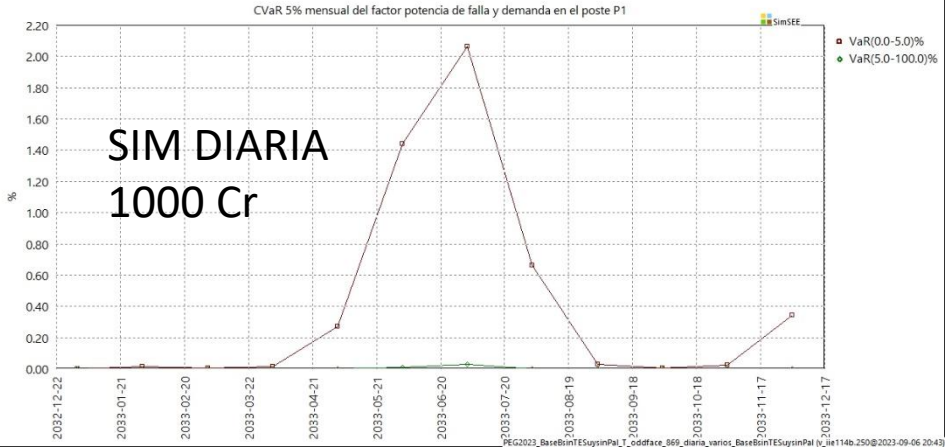
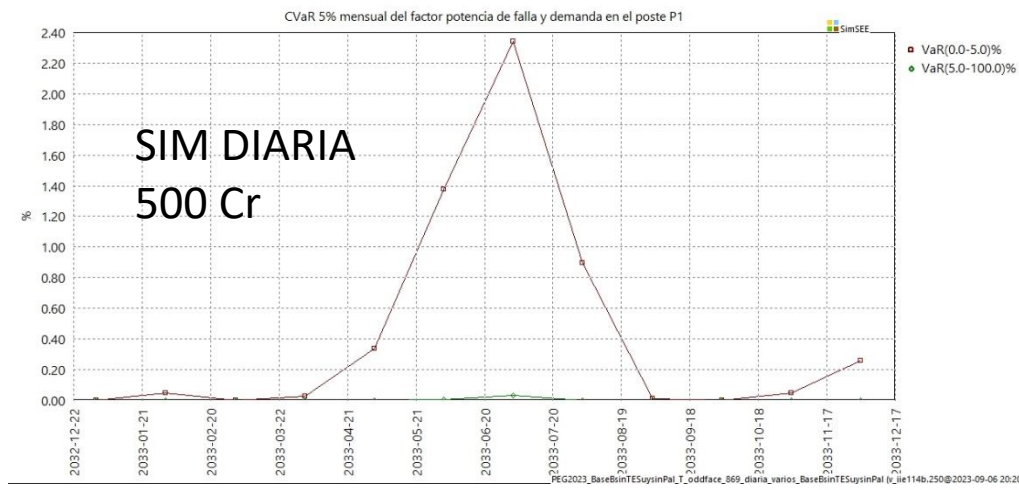
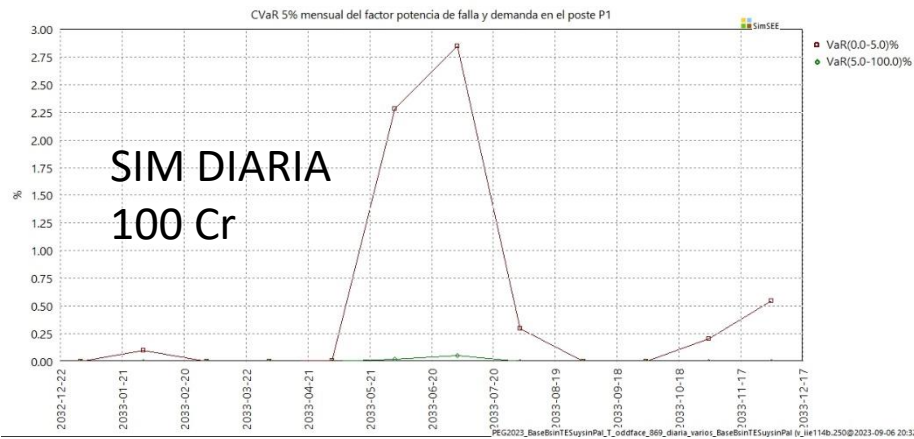
0.3 % de probabilidad de ocurrencia de Falla en el pico de la demanda diaria del año 2033

Información registrada paso a paso, crónica a crónica, durante una simulación de SimSEE. Es un “histograma global”.
 Tabla: **histo_global_falla_P1.xlt**

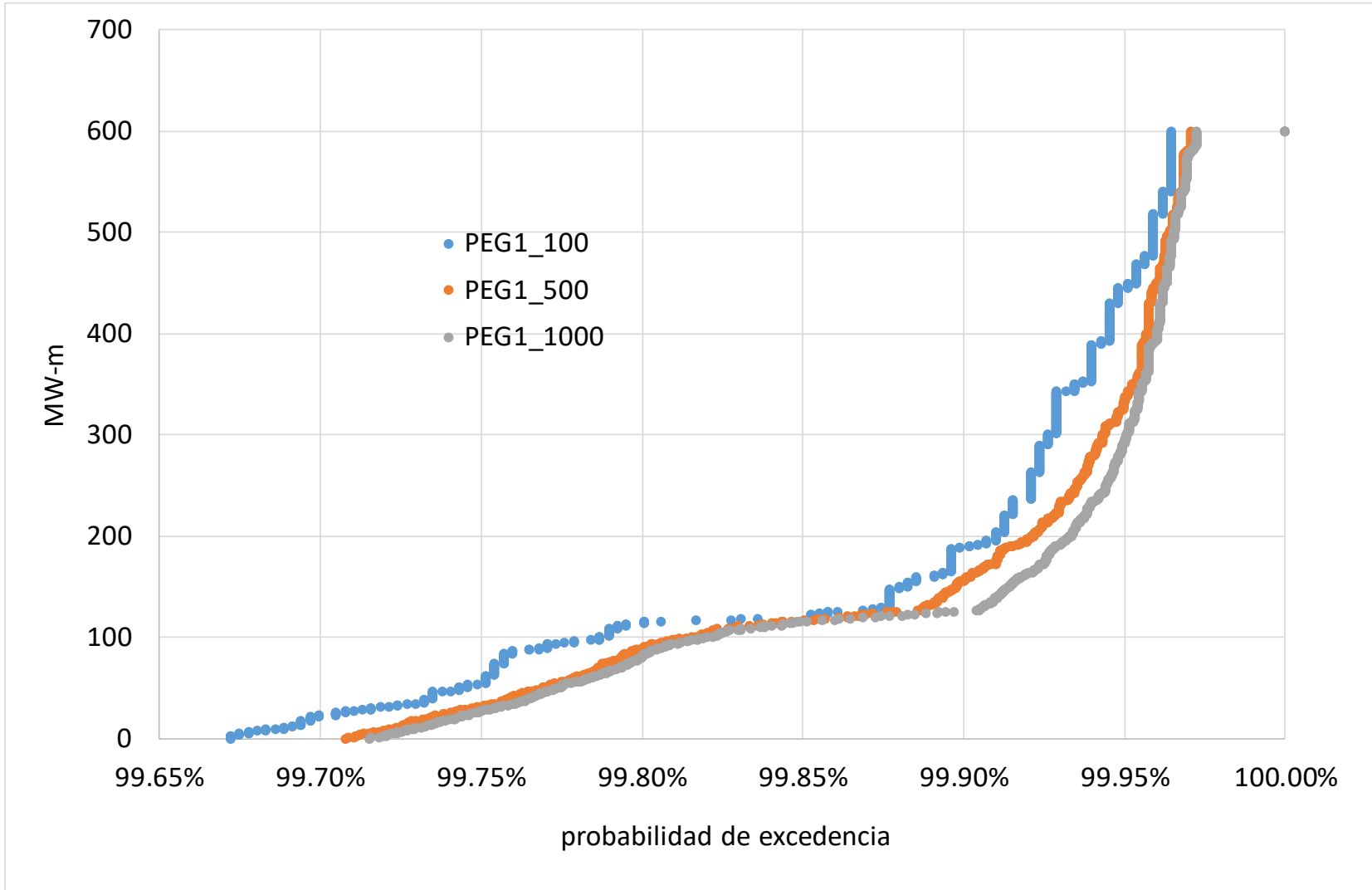
- $LOLP^{17} \leq 5\%$

Risco de potência: em base anual, possui um limite de 5% de probabilidade de ocorrência de qualquer déficit por motivo de insuficiência de capacidade de potência, para o SIN e para cada subsistema.

Por qué 500 Crónicas...

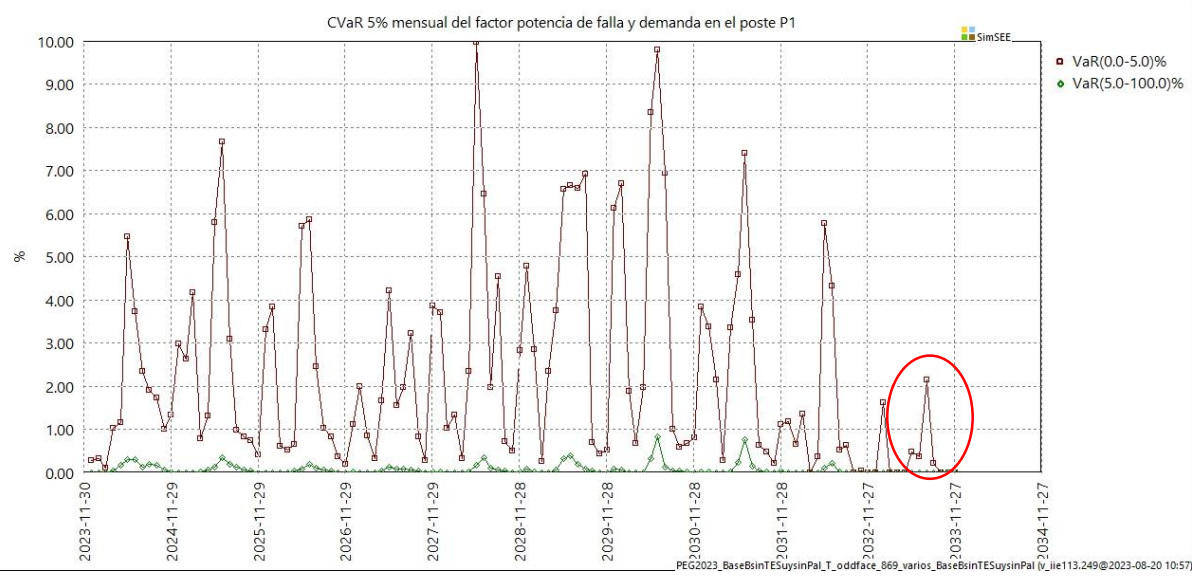


Por qué 500 Crónicas...



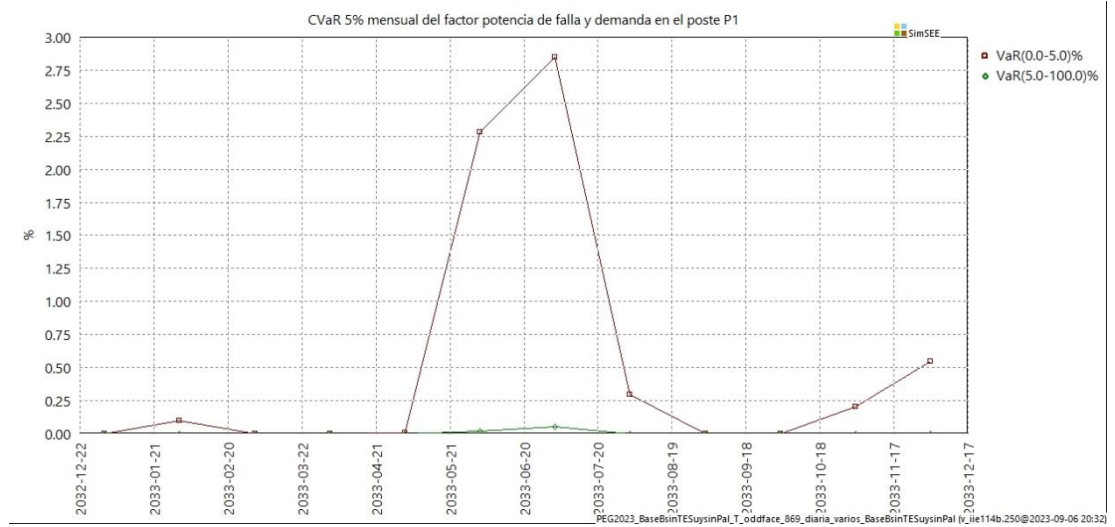
¿Fue buena idea tomar el año 2033?

Semanal, 100 crónicas, de 2024 a 2033



Diaria, 100 crónicas, año 2033

Moraleja: ante de decidir en qué año poner lupa, ver todos los años y elegir el peor!

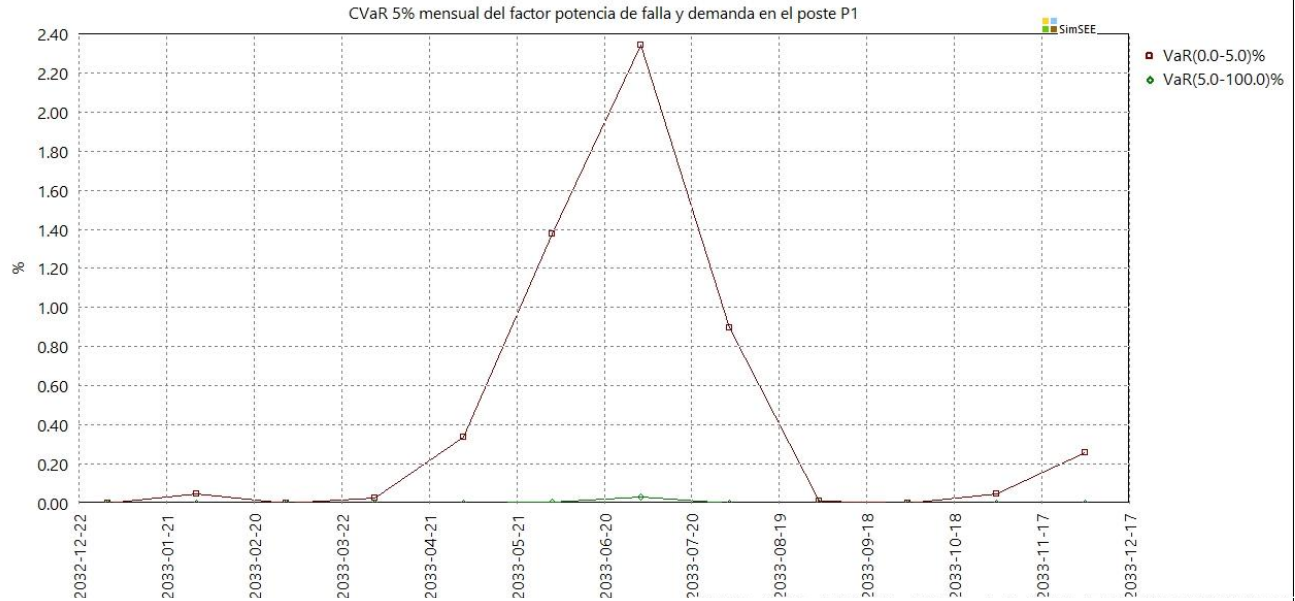


Sensibilidad al Costo de Falla (5)

CVaR 5% mensual del factor potencia de falla / demanda en el poste P1

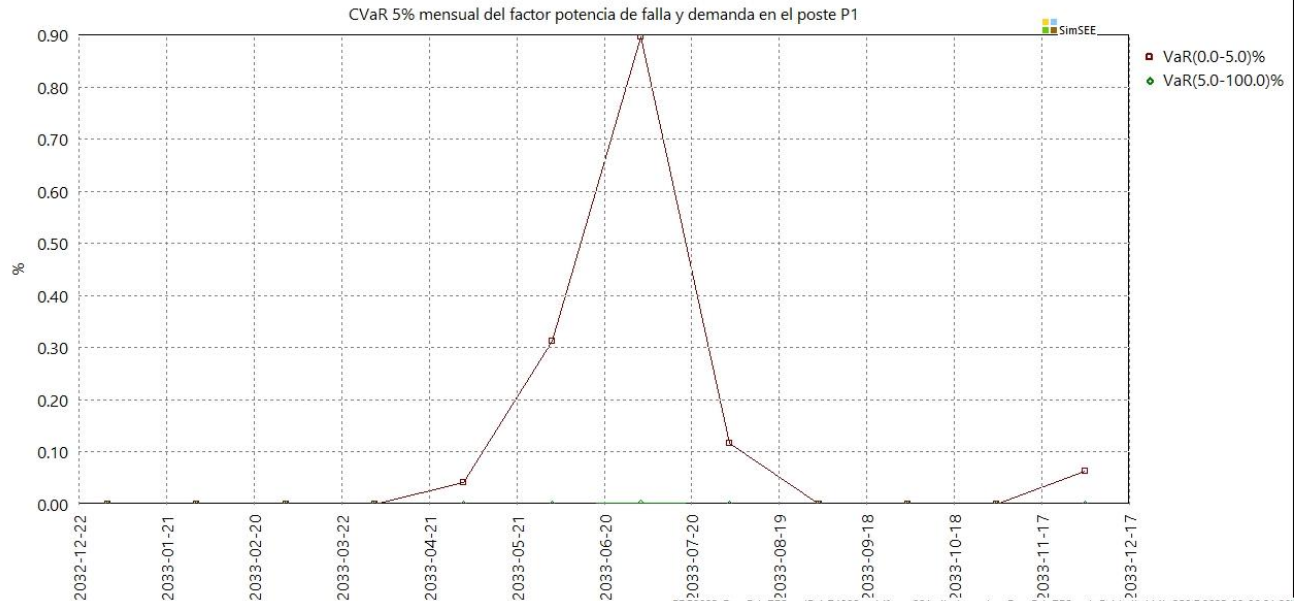
PEG 1

CF = 2000 USD/MWh
Problema 869
Año 2033
Diaria

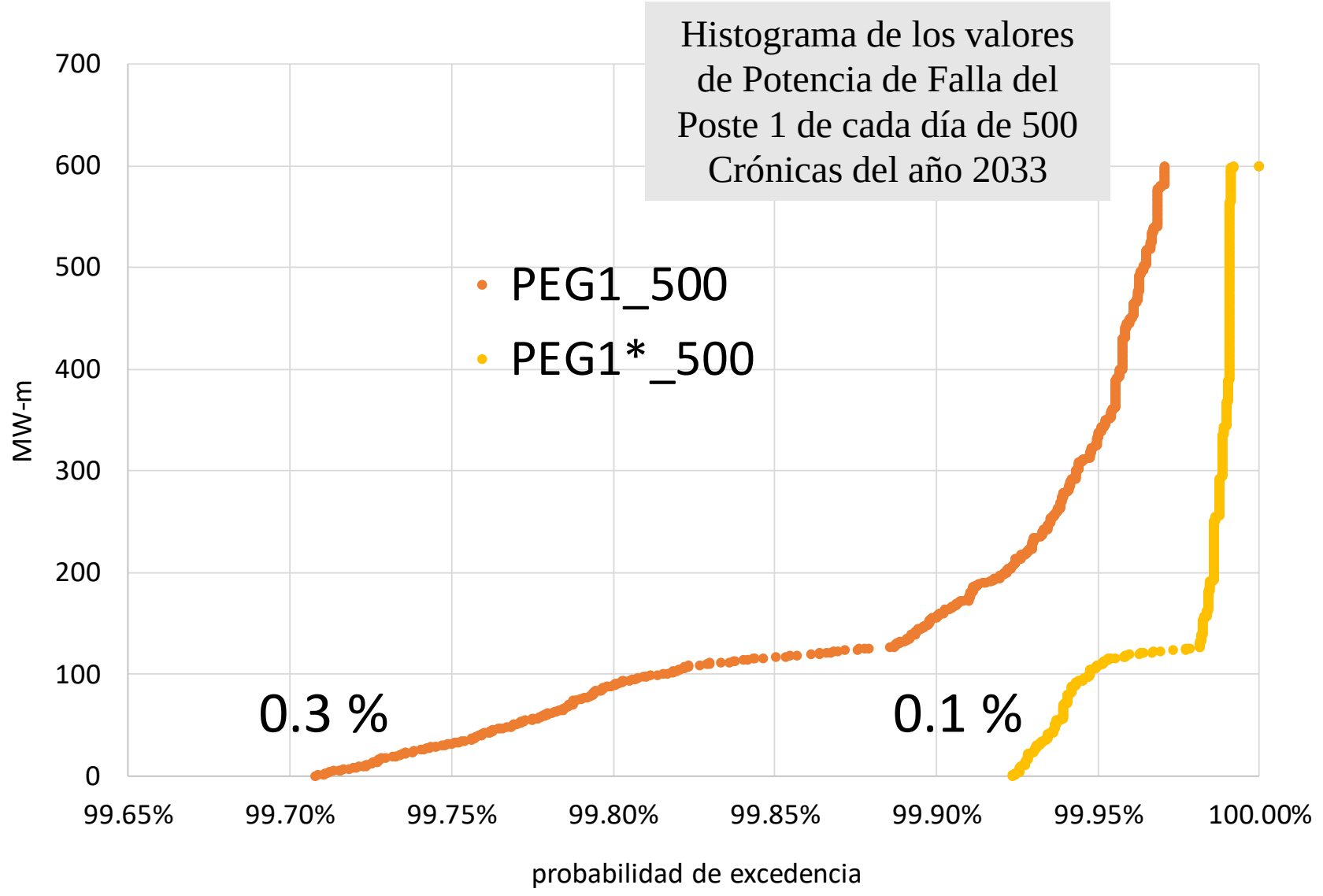


PEG 1*

CF = 4000 USD/MWh
Problema 881
Año 2033
Diaria



Sensibilidad al Costo de Falla (6)



Año 24 – BaseBsinTESuysinPal

CC
 CV1 = 195* USD/MWh
 PP1 = 23 USD/MWh-disp.
 fd1 = 0.8

TG
 CV2 = 283* USD/MWh
 PP2 = 18 USD/MWh-disp.
 fd2 = 0.75

Falla = **2.000 USD/MWh**

$$p1 = 1 - \frac{PP1 - PP2}{CV2 - CV1}$$

$$p2 = 1 - \frac{PP2}{FALLA - CV2}$$

$$P_{TG} = (p2 - p1) (P_{MAX} - P_{MIN}) / fd1$$

$$P_{CC} = P_{MIN} + p1 (P_{MAX} - P_{MIN}) / fd2$$

CC
 CV1 = 195* USD/MWh
 PP1 = 23 USD/MWh-disp.
 fd1 = 0.8

TG
 CV2 = 283* USD/MWh
 PP2 = 18 USD/MWh-disp.
 fd2 = 0.75

Falla = **4.000 USD/MWh**



p1 = 0,943
 p2 = 0,989
 PCC = 1500 MW
 PTG = 53 MW
 PCC+PTG=1553 MW



p1 = 0,943
 p2 = 0,985
 PCC = 1500 MW
 PTG = 60 MW
 PCC+PTG=1560 MW

*Valores promedio del año 2024)

Derating Térmico

Sacar la Capa 15

En SimSEE se modela la dependencia de la Potencia máxima generable por las unidades TG del Ciclo Combinado y Punta del Tigre 1-6 con la temperatura ambiente según la ec. 1.

$$P_{TG}^{Max}(T) = N_{TG} P_{TG}^{Max} \min(1, PD(T)) \quad (1)$$

Siendo:

- P_{TG}^{Max} : Potencia máxima nominal de las unidades Turbo Gas.
- N_{TG} : Unidades disponibles Turbo Gas.
- $PD(T) = a \times T^2 + b \times T + c$: Polinomio de 2do grado que modela el derating de la potencia máxima entregable por las TG en función de la temperatura ambiente. Los coeficientes del polinomio se calculan para ajustarse a los puntos de Temperatura y Potencia en p.u. ingresados en el formulario del actor.

T	PpuTG	PpuCC
0	1.02	1.02
17	0.99	0.96
37	0.95	0.9

Derating por temperatura TGs y Bio

Activar derating por temperatura.

Puntos Temp [°C]:

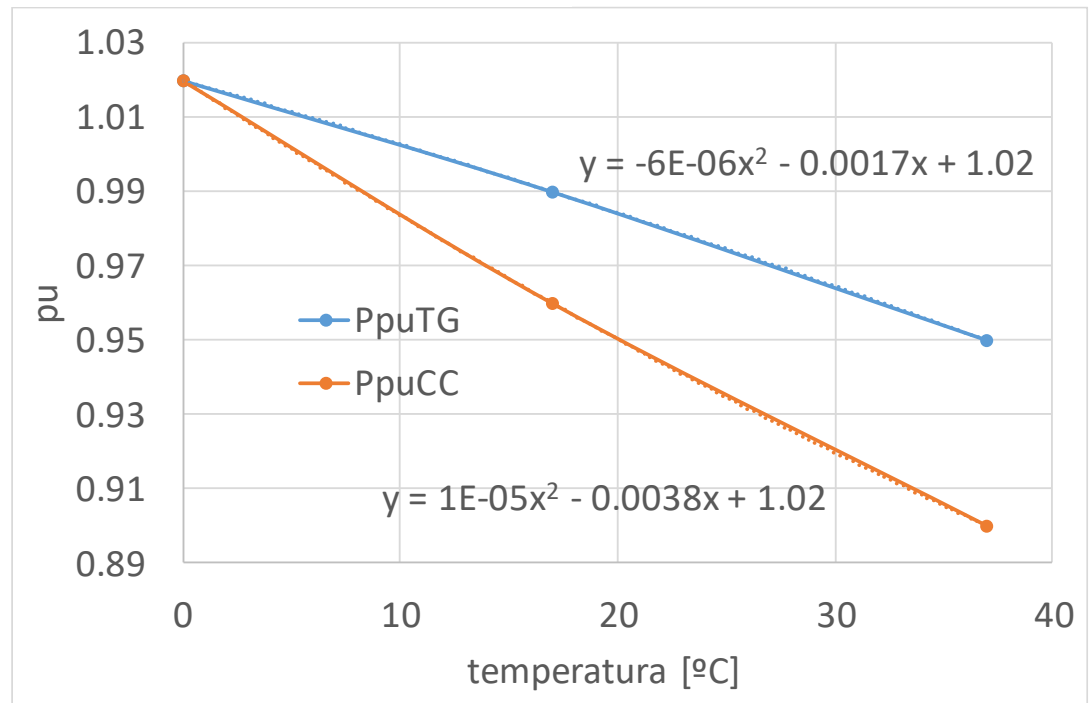
Puntos P [pu]:

Derating por temperatura CC

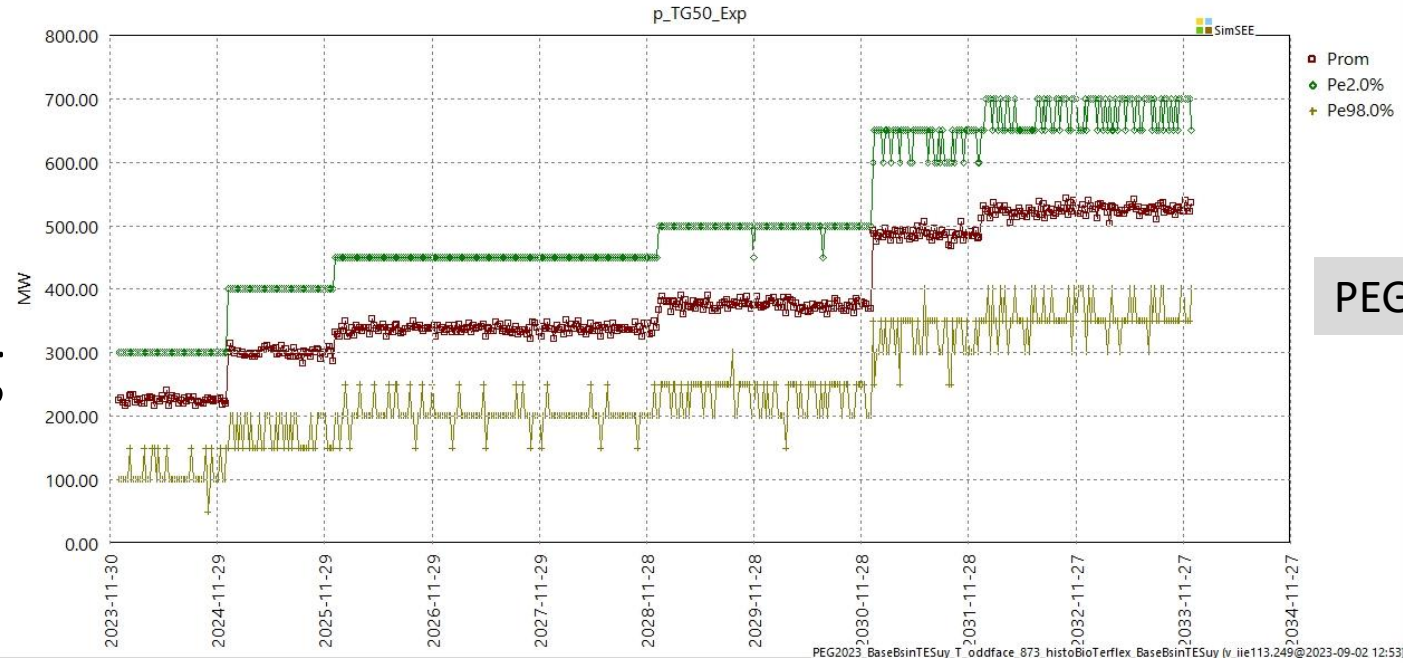
Activar derating por temperatura.

Puntos Temp [°C]:

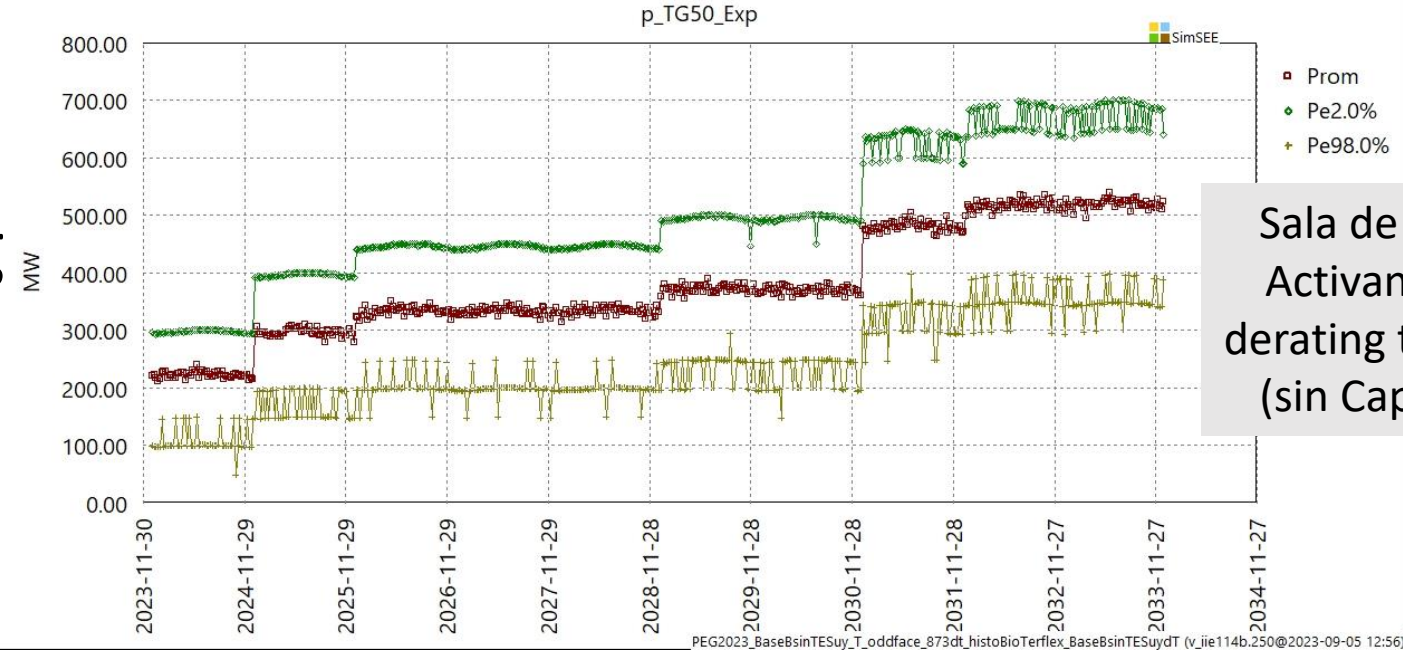
Puntos P [pu]:



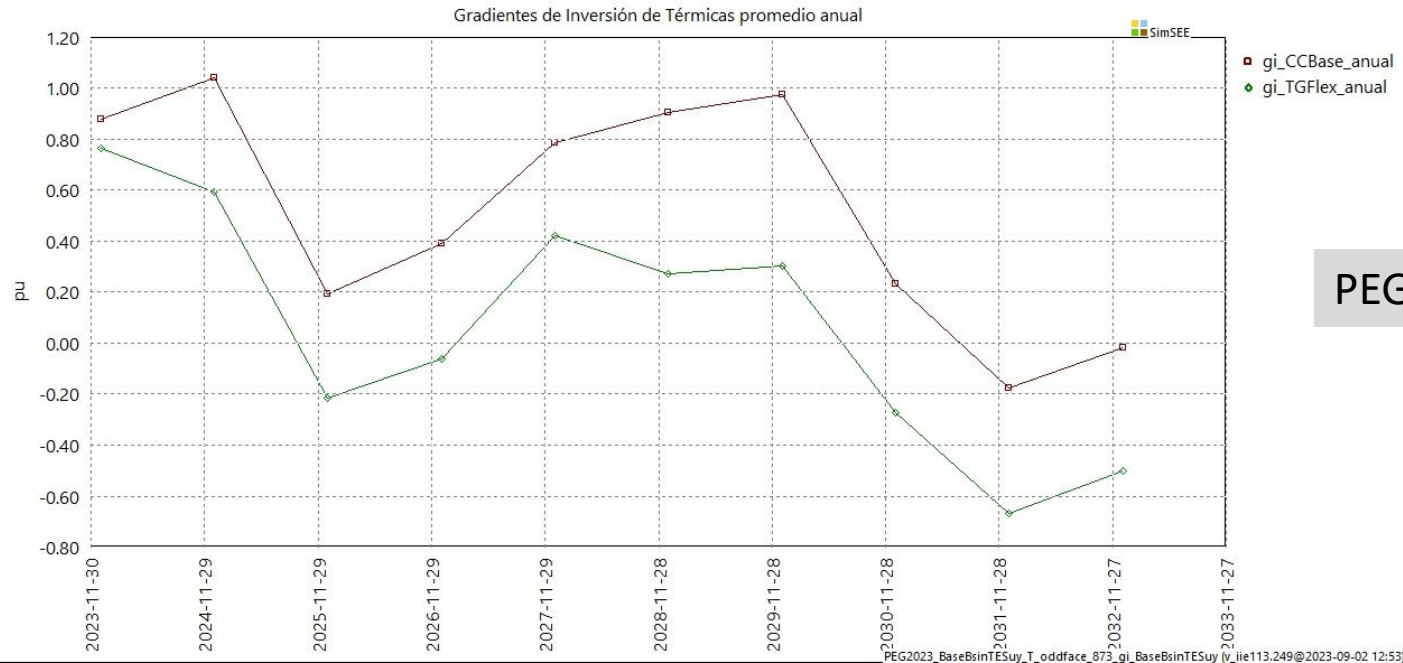
SIN Derating Térmico



CON Derating Térmico

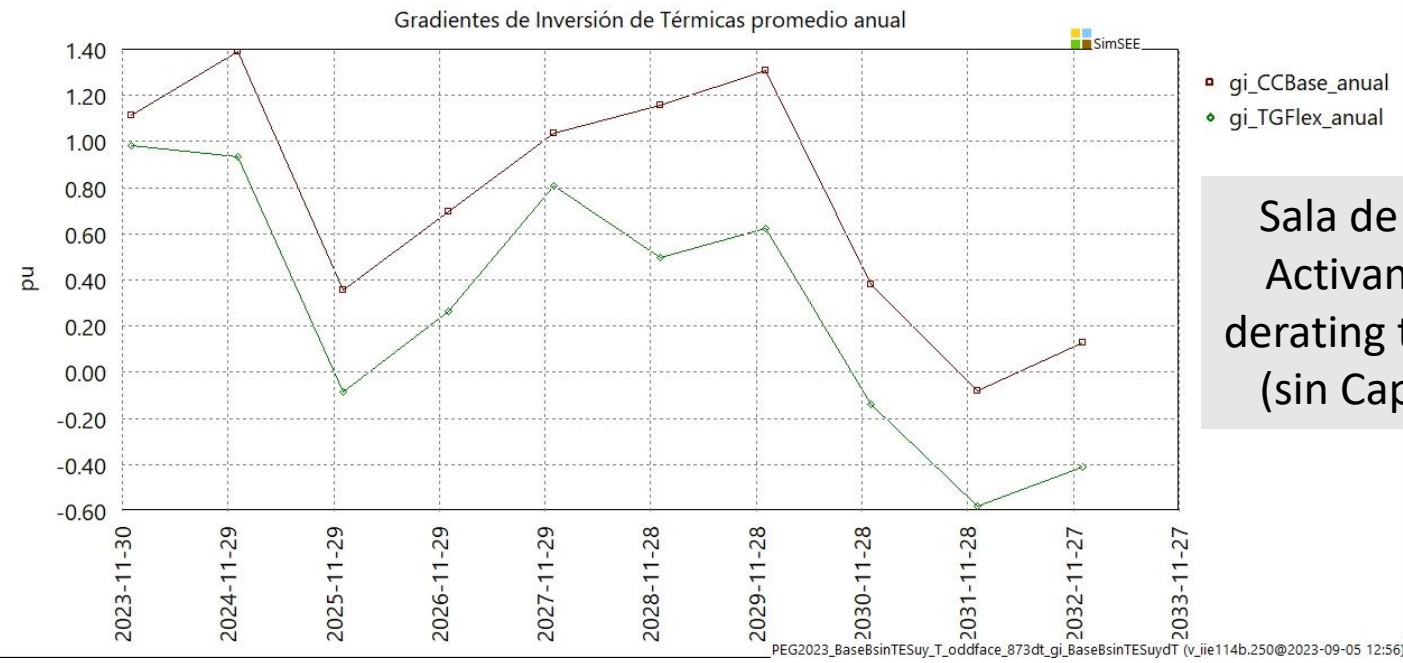


SIN
Derating
Térmico



PEG2

CON
Derating
Térmico



Sala de PEG2
Activando el
derating térmico
(sin Capa 15)