

Modelo DigSilent PPC

Manual de usuario



Contenido

1. ALCANCE	4
2. DOCUMENTACIÓN EXTERNA RELACIONADA	4
3. DESCRIPCIÓN DEL POWER PLANT CONTROLLER	5
3.1 MARCO PRINCIPAL – MODELO COMPUESTO	5
3.2 VMEAS: MEDICIÓN DE VOLTAJE/FRECUENCIA	7
3.3 PQMEAS: MEDICIÓN DE POTENCIA	8
3.4 PCTRL	9
3.4.1 DIAGRAMA DE BLOQUES	9
3.4.2 PARÁMETROS	9
3.5 QCTRL	11
3.5.1 DIAGRAMA DE BLOQUES	11
3.5.2 PARÁMETROS	11
3.5.3 SEÑALES DE ENTRADA	13
3.5.4 SEÑALES DE SALIDA	14
4. PROYECTO DEMO	14
4.1 RED	15
4.2 CASOS DE ESTUDIO	15
4.3 RESULTADOS	19
4.3.1 P VS SOBREFRECUENCIA (ARTÍCULO 5.1)	19
4.3.1.1 P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=2%-Pini=Pmax	19
4.3.1.2 P vs sobrefrecuencia: 50,5Hz-s=2%-Pini=Pmax	20
4.3.1.3 P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=12%-Pini=Pmax	21
4.3.2 P VS DEBAJO DE FRECUENCIA (ARTÍCULO 5.2)	22
4.3.2.1 P vs debajo de frecuencia: 49,8Hz-s=2%-Pini=50%Pmax	22
4.3.2.2 P vs debajo de frecuencia: 49,5Hz-s=2%-Pini=50%Pmax	23
4.3.2.3 P vs debajo de frecuencia: 49,8Hz-s=12%-Pini=50%Pmax	24
4.3.2.4 P vs debajo de frecuencia: 49,5Hz-s=12%-Pini=50%Pmax	25
4.3.3 P VS TIEMPO DE RESPUESTA DE FRECUENCIA (ARTÍCULO 5.3) – TIEMPO DE RESPUESTA DE POTENCIA EN CASO DE FRECUENCIA ANORMAL 80%PMAX Y S=5% (DB 0,01Hz)	26

4.3.4 CONTROL POTENCIA ACTIVA (ARTÍCULO 5.5)	27
4.3.5 CAPACIDAD DE POTENCIA REACTIVA (ARTICLE 5.7)	28
4.3.5.1 Caso inductivo	28
4.3.5.2 Caso capacitivo	29
4.3.6 Q_F(U,COSPHI) CONTROL (ARTÍCULO 5.8)	30
4.3.6.1 Modo de control de potencia reactiva	30
4.3.6.2 Modo de control de voltaje para 7%	31
4.3.6.3 Modo de control de voltaje para 2%	32
4.3.6.4 Modo de control de factor de potencia	33
5. CONFIGURACIÓN Y USO DEL MODELO EN UN PROYECTO DIFERENTE	34
5.1 CREACIÓN DEL PPC EN EL PROYECTO	34
5.2 CONEXIÓN CON INVERSORES	36

1. Alcance

Este documento presenta cómo integrar el modelo de Power Plant Controller (PPC) desarrollado por Isemaren en un modelo de planta de energía renovable en DigSilent PowerFactory.

En el ejemplo propuesto se usa una planta fotovoltaica compuesta de 15 inversores con una potencia nominal de 3.6MW, es decir, una potencia nominal total de 54MW.

Este documento describe los principales bloques del sistema y cómo integrar este control al punto de conexión de cualquier instalación.

2. Documentación externa relacionada

- [1] I20631_PPC_Isemaren_Test plan_NTS631_v0.xls
- [2] CodigoPrograma.doc
- [3] DetalleModoV.png
- [4] PPC-Generico_Diagrama_Bloques.drawio
- [5] PPC-Generico_Diagrama_Bloques-Control P y Hz.png
- [6] PPC-Generico_Diagrama_Bloques-Control Q, FP y V.png
- [7] PPC-Generico_Diagrama_Bloques-General.png

3. Descripción del Power Plant Controller

3.1 Marco principal - Modelo Compuesto

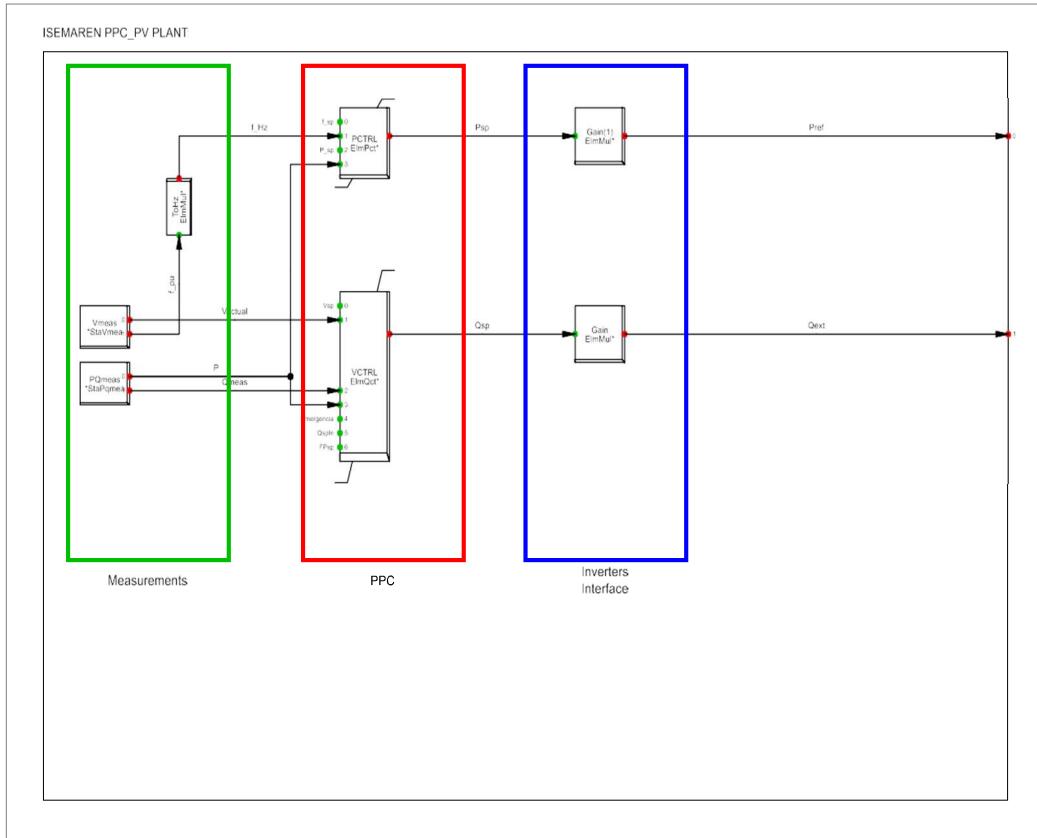


Fig. 1: PPC Marco – Modelo Compuesto

Los siguientes bloques están incluidos en el modelo PPC:

- V_{meas} (Stavmea): bloque de medición de tensión y frecuencia (en el punto de conexión del busbar).
- PQ_{meas} (Stapqmea): bloque de medida de potencia activa y reactiva (en el punto de conexión, en la base de potencia de la central eléctrica en MW).
- PCTRL: Modelo común que define el control de potencia activa (punto de ajuste de potencia activa, control de frecuencia-potencia).

- VCTRL: Modelo común que define el control de potencia reactiva (punto de consigna de potencia reactiva, punto de ajuste de factor de potencia, control de potencia reactiva de voltaje).
- GAIN bloquea para adaptar los valores de consigna enviados desde el PPC a los inversores.

Las señales de salida (Pref y Qext) deben estar conectadas a los inversores controlados. La siguiente imagen muestra la entrada al control local de los inversores. Los inversores se modelan con un modelo de simulación estandarizado WECC Tipo 4.

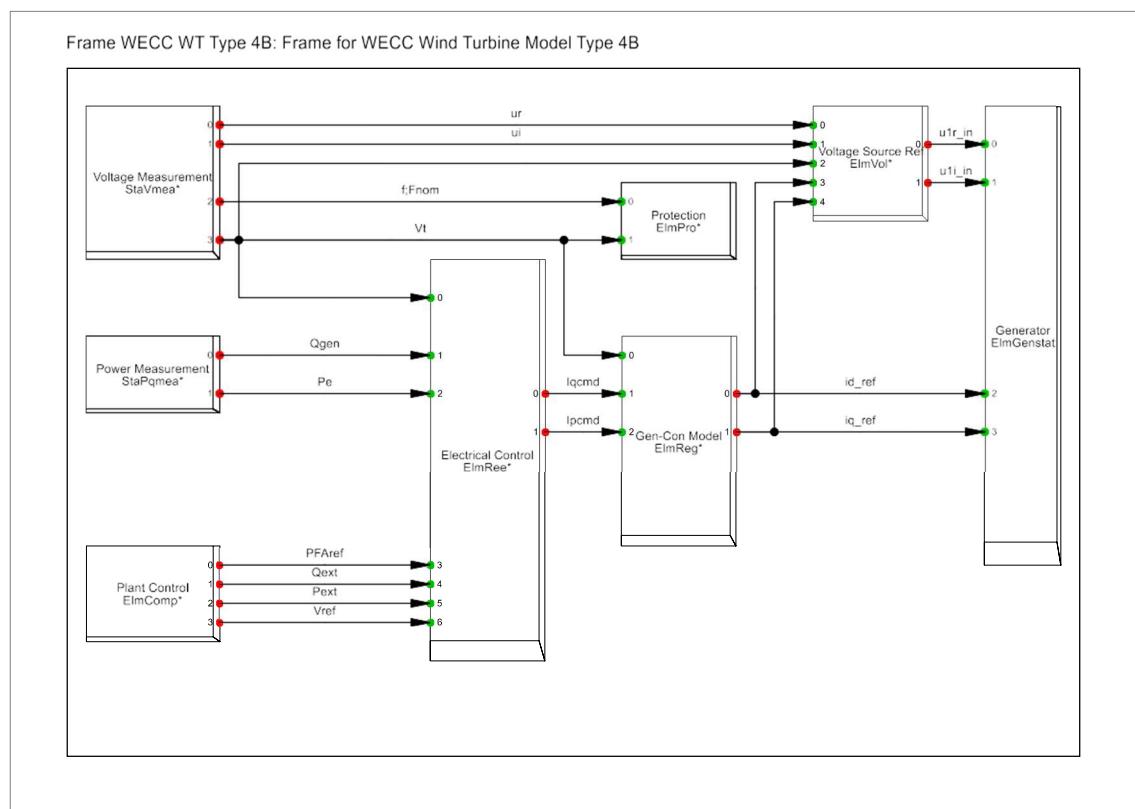


Fig. 2: PV Marco del inversor fotovoltaico – Modelo compuesto

El modelo compuesto se muestra en la siguiente figura:

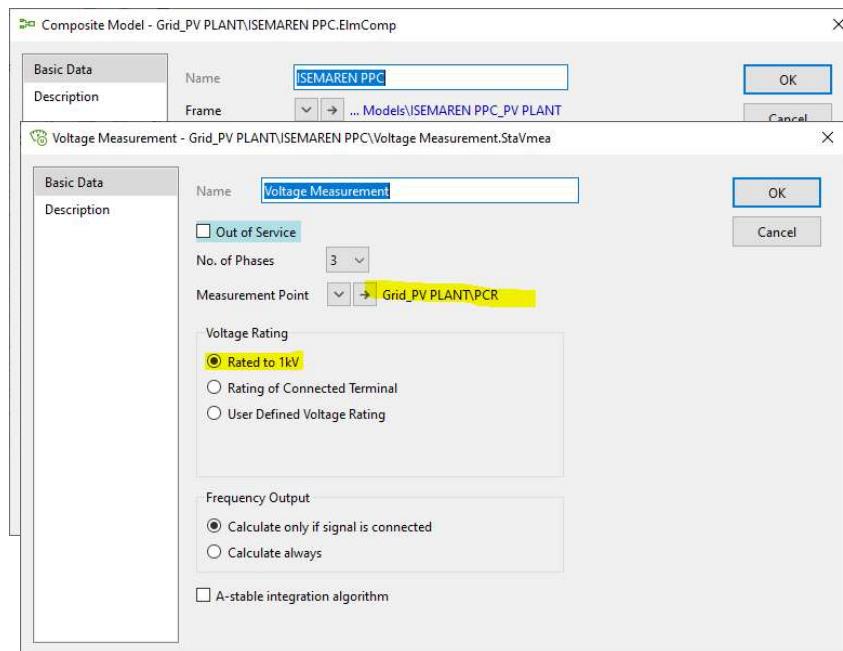


Fig. 4: Medición U-f

3.2 Vmeas: medición de voltaje/frecuencia

El bloque de medición de tensión debe estar conectado en el punto de conexión de la instalación. La tensión nominal debe ajustarse a "Rated to 1 kV" para medir en [kV].

3.3 PQmeas: Medición de potencia

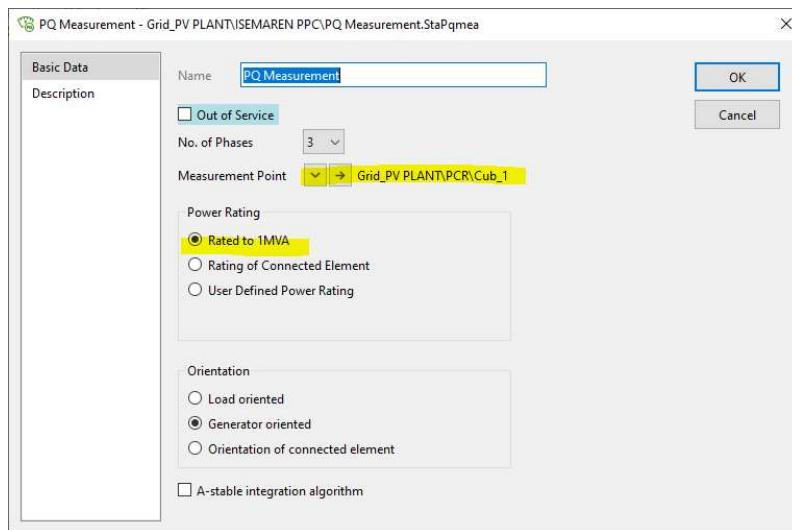


Fig. 5: Medición de PQ

El bloque de medición de potencia debe conectarse a un elemento de derivación conectado al punto de conexión para medir la potencia total generada por la planta. La potencia nominal debe ajustarse a 1MVA para medir en [MVA] (orientado al generador / orientado a la carga depende del cubículo elegido).

3.4 PCTRL

3.4.1 Diagrama de bloques

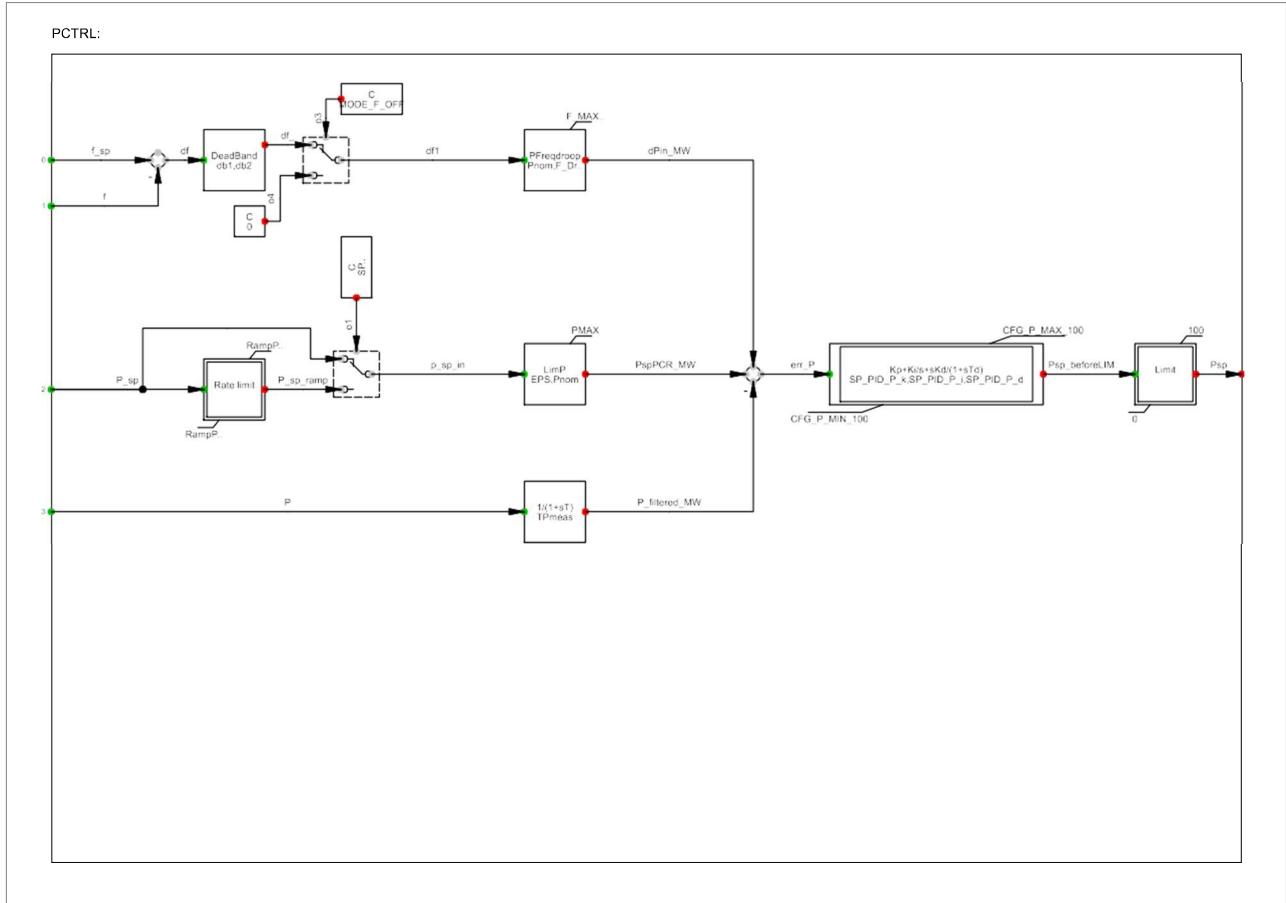


Fig. 6: Diagrama de bloques Pctrl

3.4.2 Parámetros

La siguiente figura muestra los parámetros del modelo:

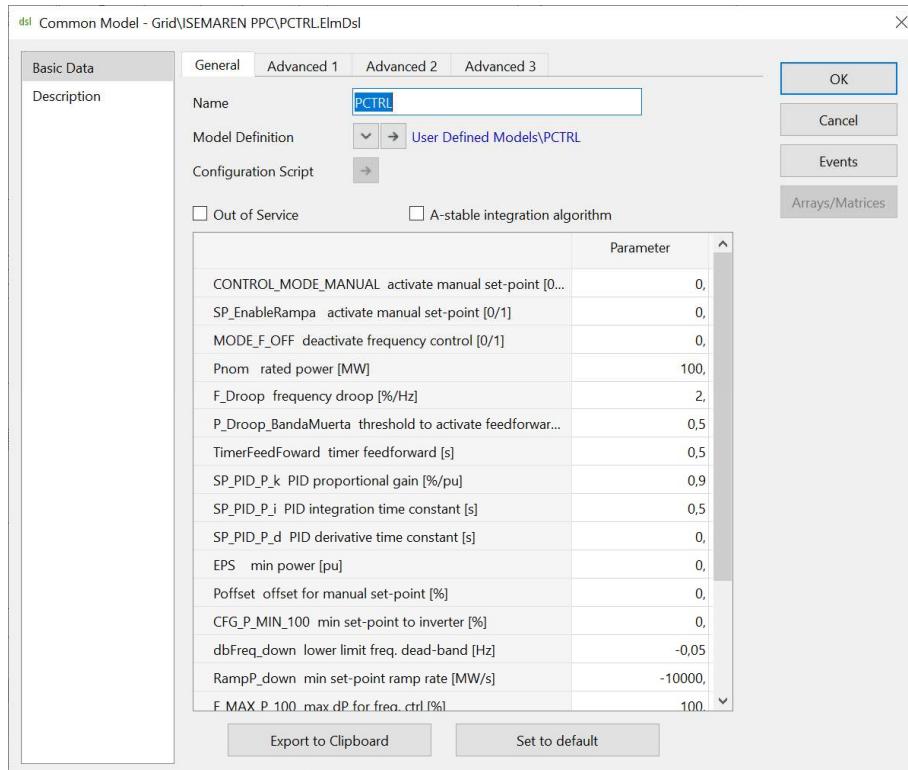


Fig. 7: P Control – parámetros de entrada

Name	Value	Unit	Description
TPmeas	0.2	[s]	Retardo de medición de potencia
SP_EnableRampa	0	[0/1]	Activar rampa de potencia activa
MODE_F_OFF	0	[0/1]	Desactivar el control de frecuencia
Pnom	54	[MW]	Potencia nominal
F_Droop	2	[%/Hz]	Caída de frecuencia
fnom	50	[Hz]	Frecuencia nominal
SP_PID_P_k	0.9	[%/pu]	Ganancia proporcional PID
SP_PID_P_i	0.5	[s]	Constante de tiempo de integración PID
SP_PID_P_d	0	[s]	Constante de tiempo derivada PID
db1	0	[Hz]	Frecuencia de banda muerta abajo
db2	0	[Hz]	Frecuencia de banda muerta al revés
EPS	0	[pu]	Potencia mínima
CFG_P_MIN_100	0.2	[%]	Consigna mínima al inversor
RampP_down	-10000	[MW/s]	Tasa de consigna mínima en rampa
F_MAX_P_100	100	[%]	Máx dP para freq. ctrl
CFG_P_MAX_100	100	[%]	Consigna máxima al inversor
RampP_up	10000	[MW/s]	Tasa de consigna máxima en rampa
PMAX	1.1	[pu]	Consigna máxima

Tabla 1: Control P – Parámetros de entrada

3.5 QCTRL

3.5.1 Diagrama de bloques

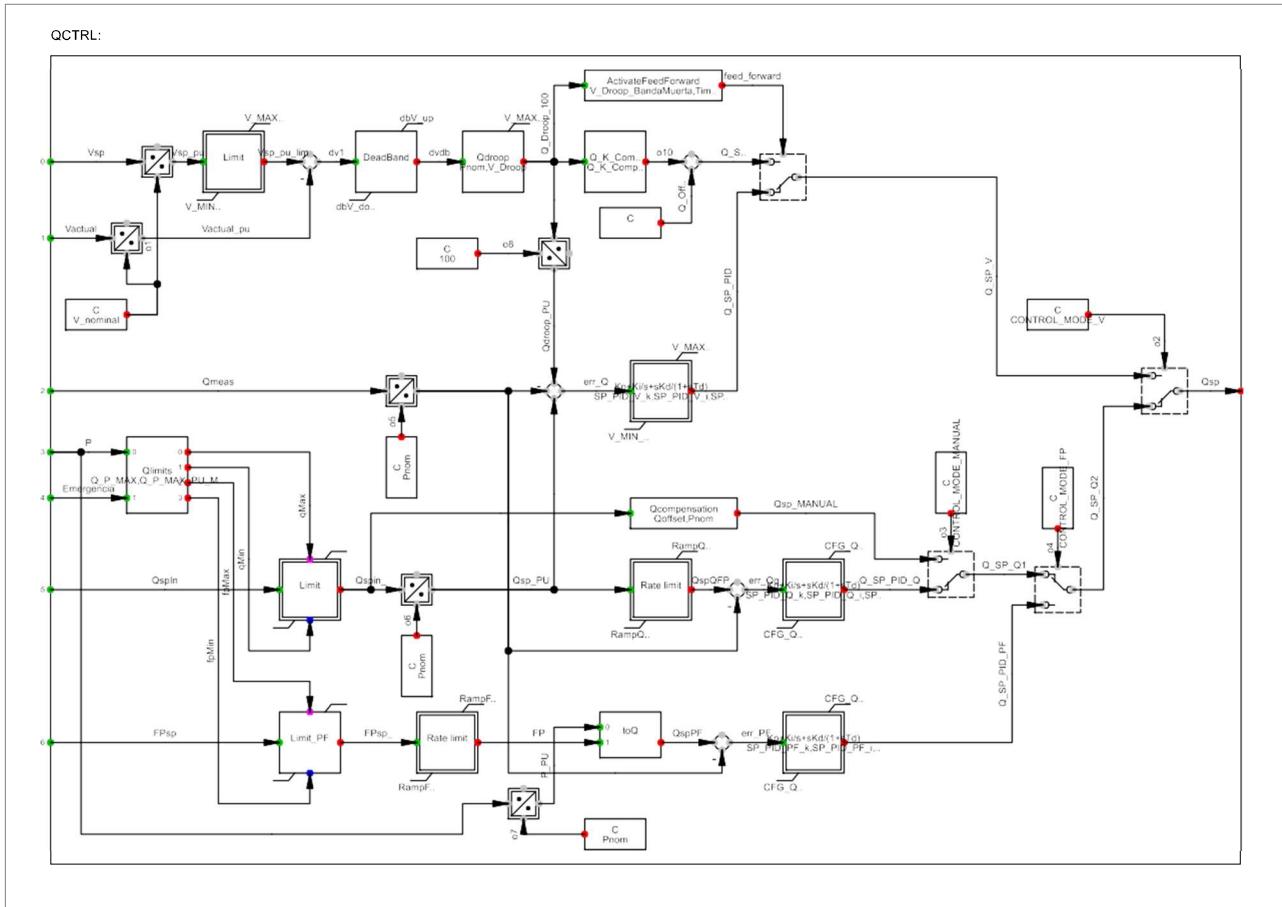


Fig. 8: Diagrama de bloques Qctrl

3.5.2 Parámetros

La siguiente figura muestra los parámetros del modelo:

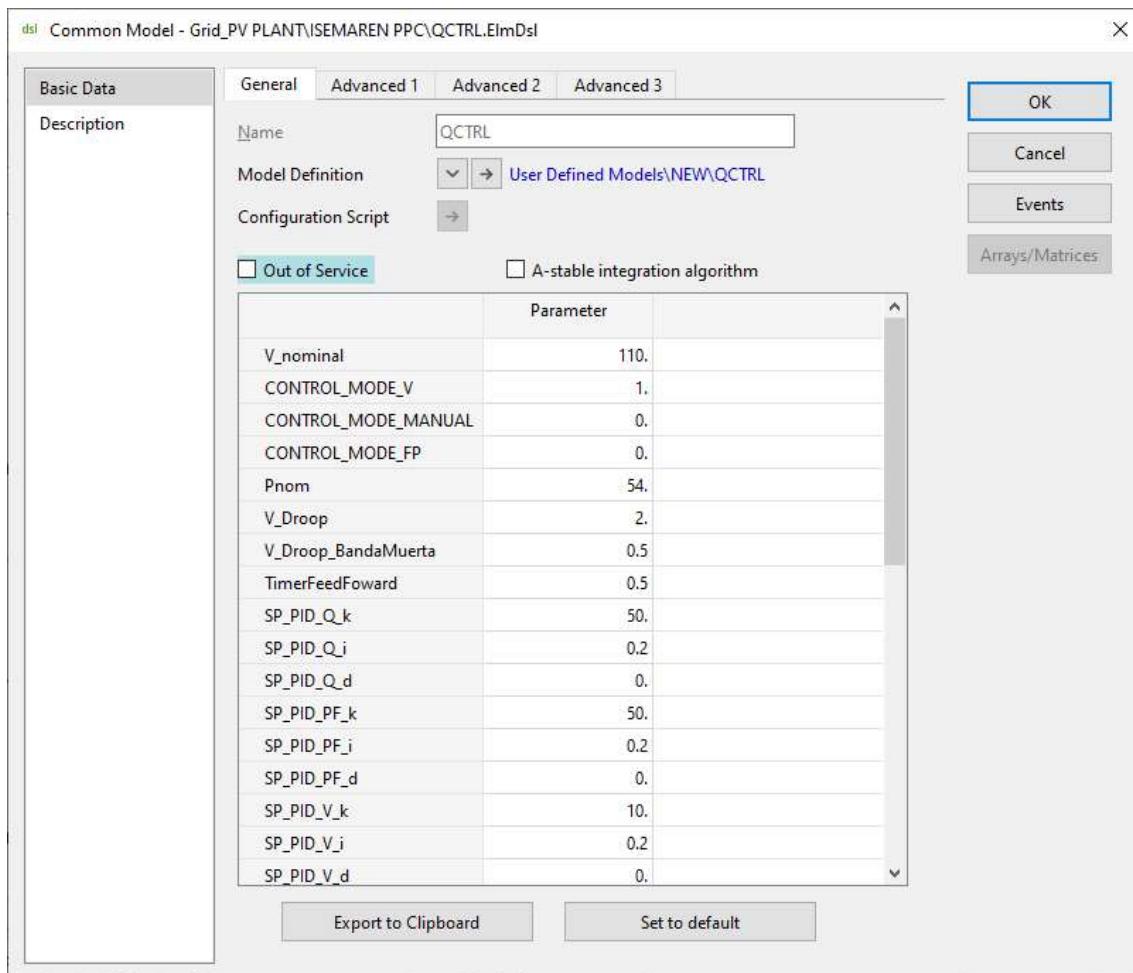


Fig. 9: Control Q – Parámetros de entrada

Name	Value	Unit	Description
V_nominal	110	[kV]	Tensión nominal
CONTROL_MODE_V	1	[0/1]	Activar ctrl. voltaje
CONTROL_MODE_MANUAL	0	[0/1]	Activar ctrl. manual
CONTROL_MODE_FP	0	[0/1]	Activar ctrl. de factor de potencia
Pnom	54	[MVA]	Potencia nominal
V_Droop	2	[%/%]	caída de voltaje
V_Droop_BandaMuerta	0.5	[%]	Banda muerta feed-forward
TimerFeedForward	0.5	[s]	Temporizador feed-foward
SP_PID_Q_k	50	[%/pu]	Ganancia proporcional PID Q
SP_PID_Q_i	0.2	[s]	Constante de tiempo del integrador PID Q
SP_PID_Q_d	0	[s]	Constante de tiempo derivada PID Q
SP_PID_PF_k	50	[%/pu]	Ganancia proporcional PID PF
SP_PID_PF_i	0.2	[s]	Constante de tiempo del integrador PID PF
SP_PID_PF_d	0	[s]	Constante de tiempo derivada de PID PF
SP_PID_V_k	10	[%/pu]	Ganancia proporcional PID V
SP_PID_V_i	0.2	[s]	Constante de tiempo del integrador PID V
SP_PID_V_d	0	[s]	Constante de tiempo derivada PID V

Name	Value	Unit	Description
Q_P_MAX	0.33	[pu]	límite máximo Q/P
Q_P_MAX_PU_MIN	0.5	[pu]	punto donde Q/P --> 0
MIN_P_Q	1	[%]	min P para generar Q
Qoffset	0	[%]	Potencia reactiva de compensación para la consigna manual
V_MIN_PU	0.95	[pu]	Consigna de voltaje mínima
CFG_Q_MIN_100	-100	[%]	Ctrl. consigna de potencia reactiva mínima Q y PF
V_MIN_Q_100	-30	[%]	Ctrl. consigna de potencia reactiva mínima V
dbV_down	-0.0001	[pu]	límite inferior banda muerta V
RampQ_down	-10000	[pu/s]	Tasa mínima de rampa de consigna de potencia reactiva
RampFP_down	-10000	[1/s]	Tasa de consigna de rampa PF mínima
V_MAX_PU	1.05	[pu]	Consigna de tensión máxima
V_MAX_Q_100	30	[%]	Ctrl. consigna de potencia reactiva máxima V
CFG_Q_MAX_100	100	[%]	Ctrl. consigna de potencia reactiva máxima Q y PF
dbV_up	0.0001	[pu]	Límite superior V banda muerta
RampQ_up	10000	[pu/s]	Velocidad máxima de rampa de consigna de potencia reactiva
RampFP_up	10000	[1/s]	Velocidad máxima de rampa de consigna PF

Tabla 2: Q Control – input parameters

3.5.3 Señales de entrada

El bloque ofrece las siguientes señales de entrada:

- Vsp [kV] (opcional): consigna de tensión. Inicializado para la medición de voltaje si no está conectado.
- Vactual [kV]: medición de tensión.
- Qmeas [Mvar]: medición de potencia reactiva.
- P [MW]: medición de potencia reactiva [p.u. base de la potencia de la planta].
- Emergencia [0/1]: señal de entrada para configurar el modo de emergencia
- Qspln [Mvar] (opcional): punto de consigna de potencia reactiva. Inicializado en la medida Q si no está conectado.

- FPsp (opcional): punto de ajuste del factor de potencia. Inicializado al factor de potencia inicial si no está conectado.

3.5.4 Señales de salida

El bloque tiene una sola señal de salida:

- Qsp [%]: punto de consigna de potencia reactiva enviado a los inversores [% base del inversor].

4. Proyecto demo

El control se proporciona en un proyecto de demostración con casos de estudio predefinidos para proporcionar ejemplos. Los inversores están representados por inyectores controlados por corriente que pueden ser controlados directamente por señales P y Q enviadas desde el PPC.

Los valores base son:

- Potencia activa base (suma de potencia instalada) = 54MW
- Tensión base (en el punto de conexión) = 110kV

4.1 Red

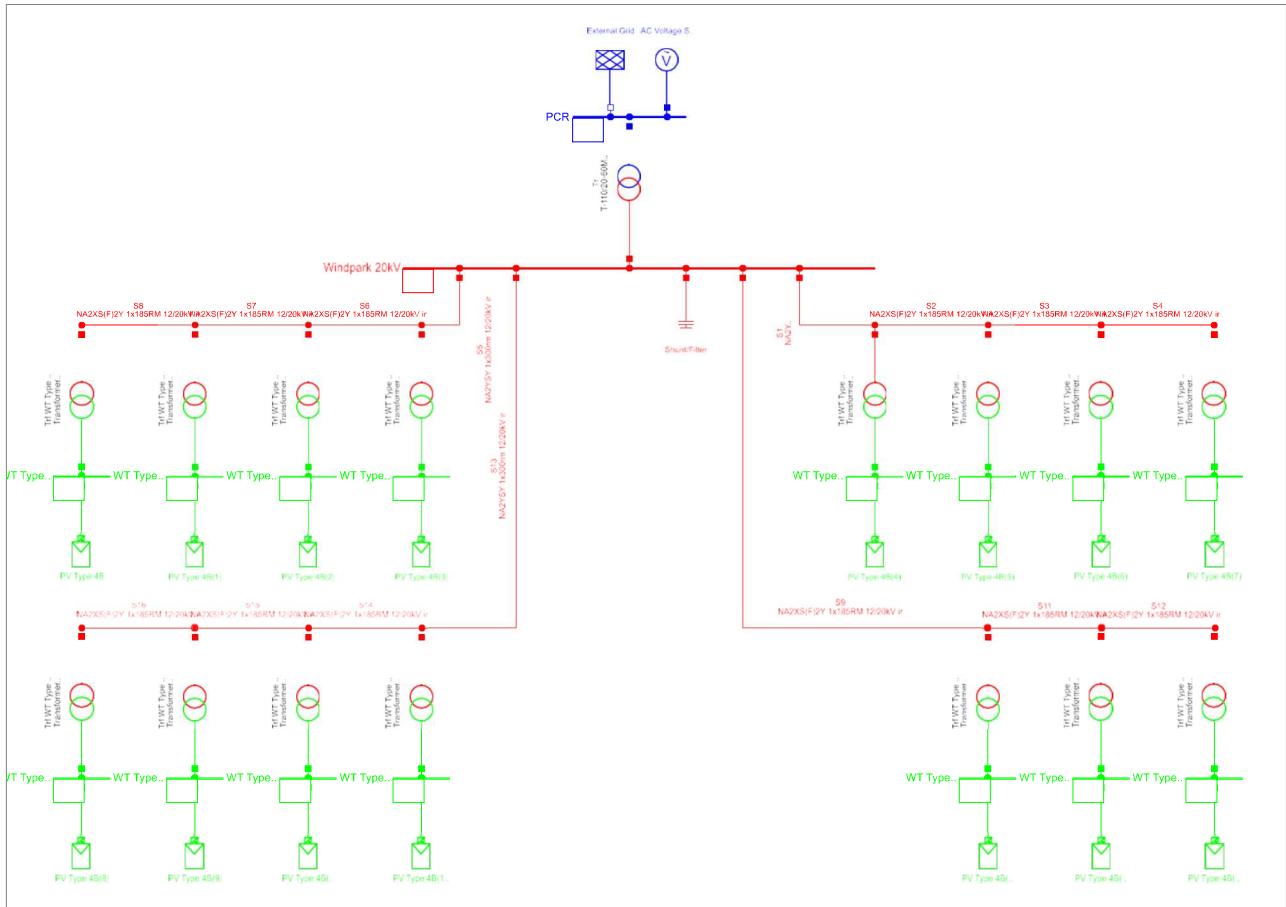


Fig. 10: Red demo

4.2 Casos de estudio

La descripción general del proyecto PowerFactory se muestra en la siguiente figura.

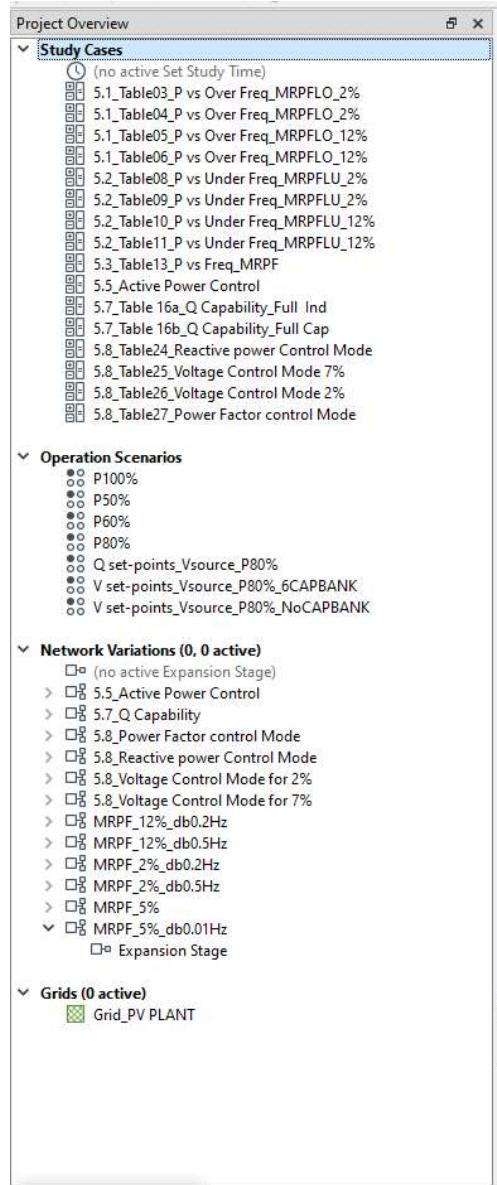


Fig. 11: Descripción general del proyecto

La visión general del proyecto muestra una vista general del proyecto, lo que permite al usuario evaluar el estado del proyecto de un vistazo y facilita la interacción fácil con los datos del proyecto. Para activar un caso de estudio, haga clic derecho en el caso seleccionado y haga clic en "Activar". Automáticamente, el escenario operativo correspondiente y/o variación vinculada al caso de estudio seleccionado, es

destacado. El Administrador de casos de estudio () simplifica la gestión de casos de estudio, proporcionando una visión general de todos los casos de estudio existentes con todos los escenarios de operación

activos, las variaciones y la cuadricula. Hay una columna para cada caso de estudio,

con los objetos componentes enumerados a la izquierda, como se muestra en la siguiente figura.

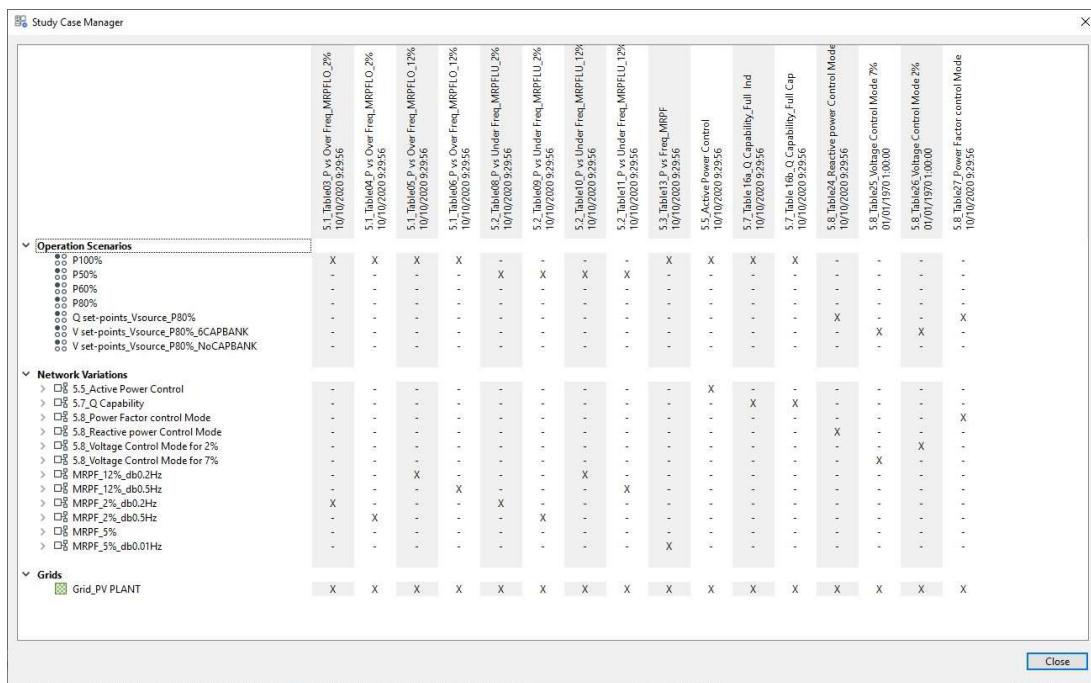


Fig. 12: Administrador de casos de estudio

Una vez activado un caso de estudio, se pueden ejecutar las siguientes acciones:

- Cálculo de las condiciones iniciales (): 
 - o Valores RMS.
 - o Secuencia equilibrada y positiva.
 - o Tamaño del paso 1ms-5ms.
 - o Paso de tiempo fijo.
 - Consulte la lista de eventos (): 
 - Compruebe la lista de variables de resultado (): 
 - Ejecute la simulación y establezca el tiempo de parada (): 

- Verifique los gráficos de curvas. Los diagramas de curvas son los diagramas "básicos" y se utilizan normalmente para mostrar uno o más diagramas

curvas de los resultados de una simulación RMS. Las siguientes páginas de trazado se definen de forma predeterminada en el proyecto:

- PLOT PCR: para mostrar los resultados en el punto de conexión como voltaje, potencia activa y reactiva, corriente activa y reactiva en el lado de alta tensión del transformador de la subestación.
- PLOT CONTROL P: para mostrar algunas variables y señales internas en el modelo P CTRL.
- CONTROL DE TRAZADO Q: para mostrar variables y señales internas en el modelo Q CTRL.
- VERIFICACIÓN DE LA PARCELA: para mostrar los requisitos frente a la respuesta de simulación. Los archivos de medición externos se definen para fines de comparación. El usuario final debe adaptar el LOCAL PATH para leer los archivos de medición externos proporcionados con el proyecto.

4.3 Resultados

4.3.1P vs sobrefrecuencia (Artículo 5.1)

4.3.1.1P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=2%-Pini=Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

OS2F2 Test point N°	f (Hz)	$\Delta P/P_{max}$ (%) expected
1	50.1	0.00%
2	50.3	-10.00%
3	50.4	-20.00%
4	50.5	-30.00%
5	50.6	-40.00%
6	50.65	-45.00%
7	50.7	-50.00%
8	50.1	0.00%
9& MPE	50.7	-50.00%

Tabla 3: P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=2%-Pini=Pmax

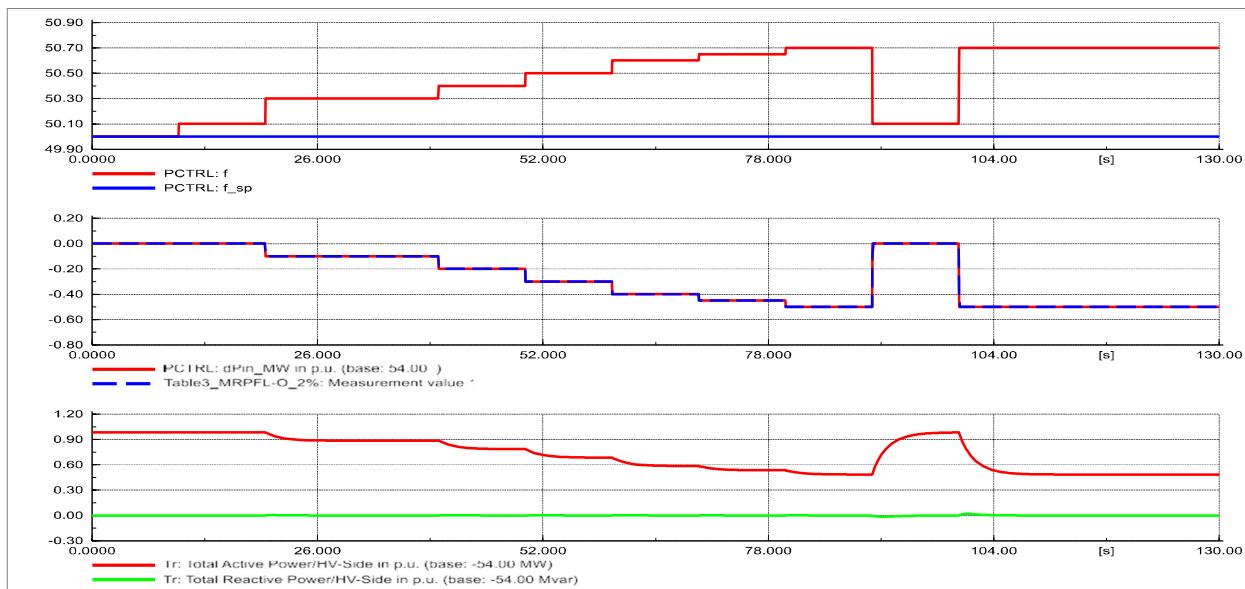


Fig. 13: P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=2%-Pini=Pmax

4.3.1.2 P vs sobrefrecuencia: 50,5Hz-s=2%- Pini=Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

OS2F5 Test point Nº	f (Hz)	$\Delta P/P_{max}$
		(%) expected
1	50.4	0.00%
2	50.6	-10.00%
3	50.7	-20.00%
4	50.8	-30.00%
5	50.9	-40.00%
6	50.95	-45.00%
7	51	-50.00%
8	50.1	0.00%
9B MPE	51	-50.00%

Tabla 4: P vs sobrefrecuencia: 50,5Hz-s=2%-Pini=Pmax

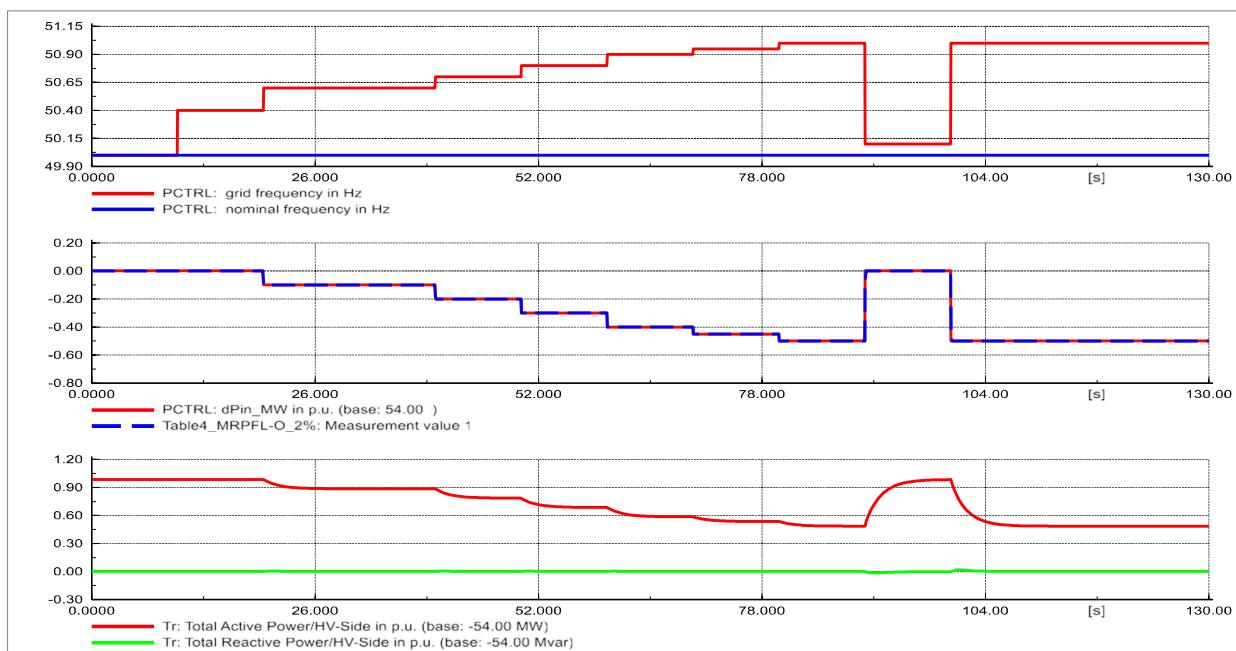


Fig. 14: P vs sobrefrecuencia: 50,5Hz-s=2%-Pini=Pmax

4.3.1.3 P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=12%- Pini=Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

OS12F2 Test point Nº	f (Hz)	$\Delta P/P_{max}$
		(%) expected
1	50.1	0.00%
2	50.8	-10.00%
3	51.4	-20.00%
4	50.1	0.00%
5B MPE	51.4	-20.00%

Tabla 5: P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=12%-Pini=Pmax

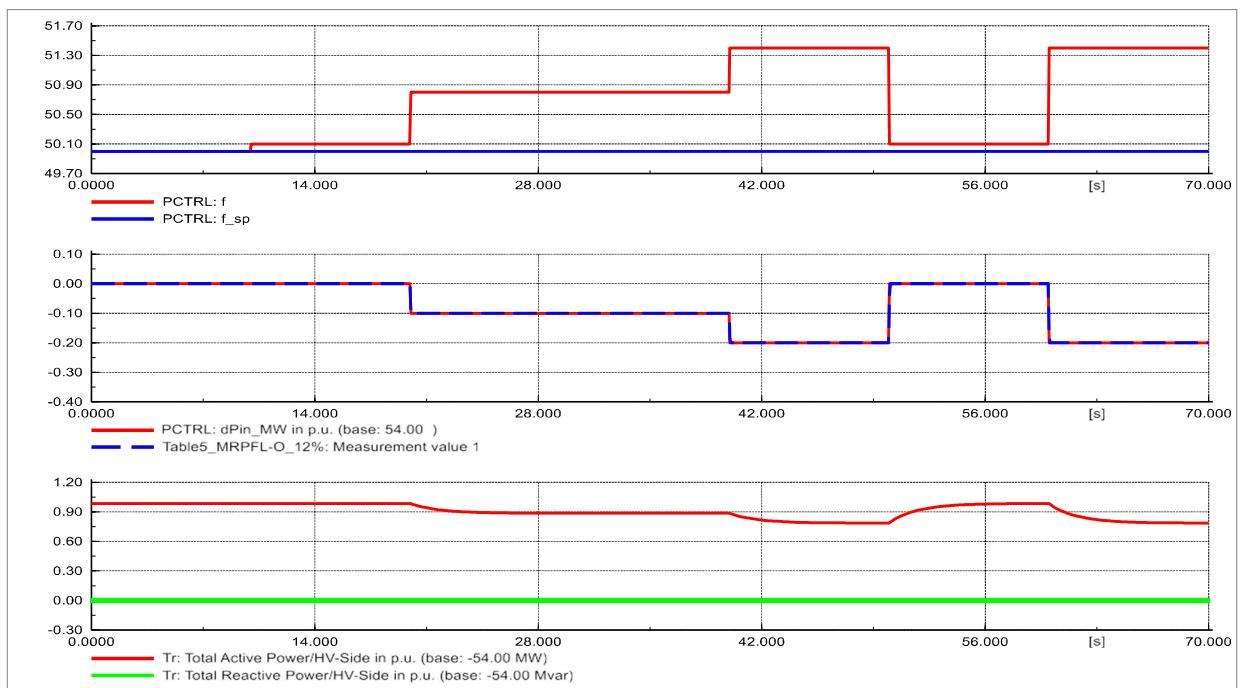


Fig. 15: P vs sobrefrecuencia: 50,2Hz-s=12%-Pini=Pmax

4.3.2 P vs debajo de frecuencia (Artículo 5.2)

4.3.2.1 P vs debajo de frecuencia: 49,8Hz-s=2% Pini=50%Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

US2F2 Test point Nº	f (Hz)	$\Delta P/P_{max}$
		(%) expected
1	49.9	0.00%
2	49.7	10.00%
3	49.6	20.00%
4	49.5	30.00%
5	49.4	40.00%
6	49.35	45.00%
7	49.3	50.00%
8	49.9	0.00%
9	49.3	50.00%

Tabla 6: P vs debajo de frecuencia:
49,8Hz-s=2%-Pini=50%Pmax

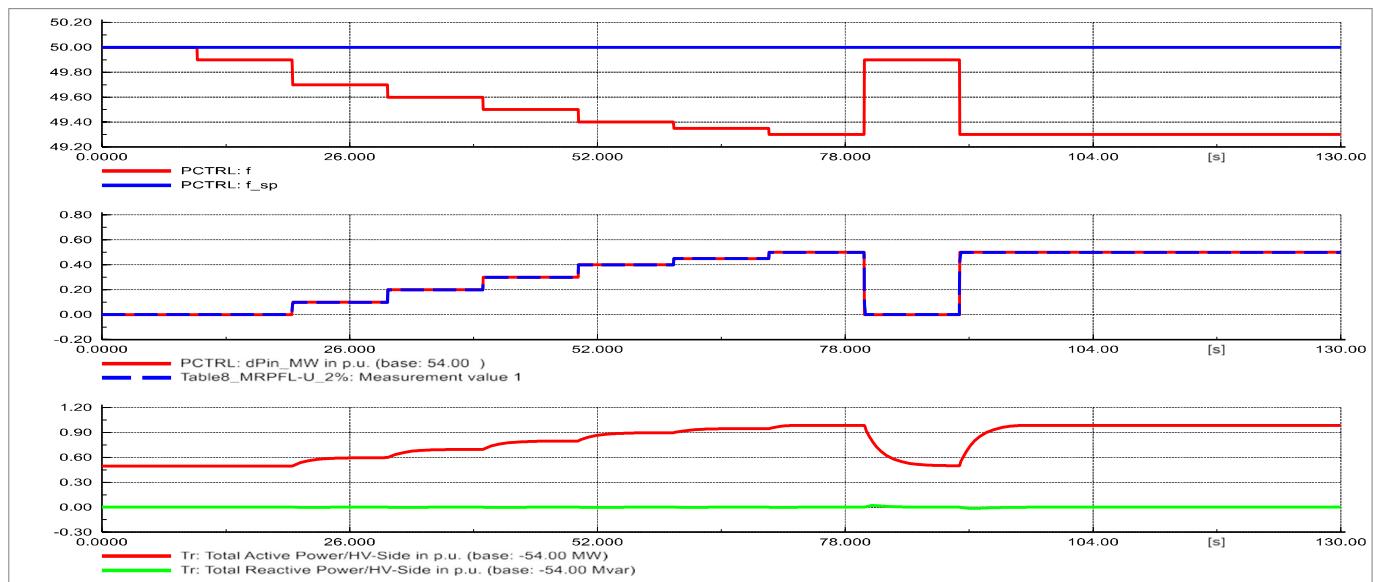


Fig. 16: P vs debajo de frecuencia: 49,8Hz-s=2%-Pini=50%Pmax

4.3.2.2 P vs debajo de frecuencia: 49,5Hz-s=2% - Pini=50%Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

US2F5 Test point Nº	f (Hz)	$\Delta P/P_{max}$
		(%) expected
1	49.6	0.00%
2	49.4	10.00%
3	49.3	20.00%
4	49.2	30.00%
5	49.1	40.00%
6	49.05	45.00%
7	49	50.00%
8	49.9	0.00%
9	49	50.00%

Tabla 7: P vs debajo de frecuencia:
49,5Hz-s=2%-Pini=50%Pmax

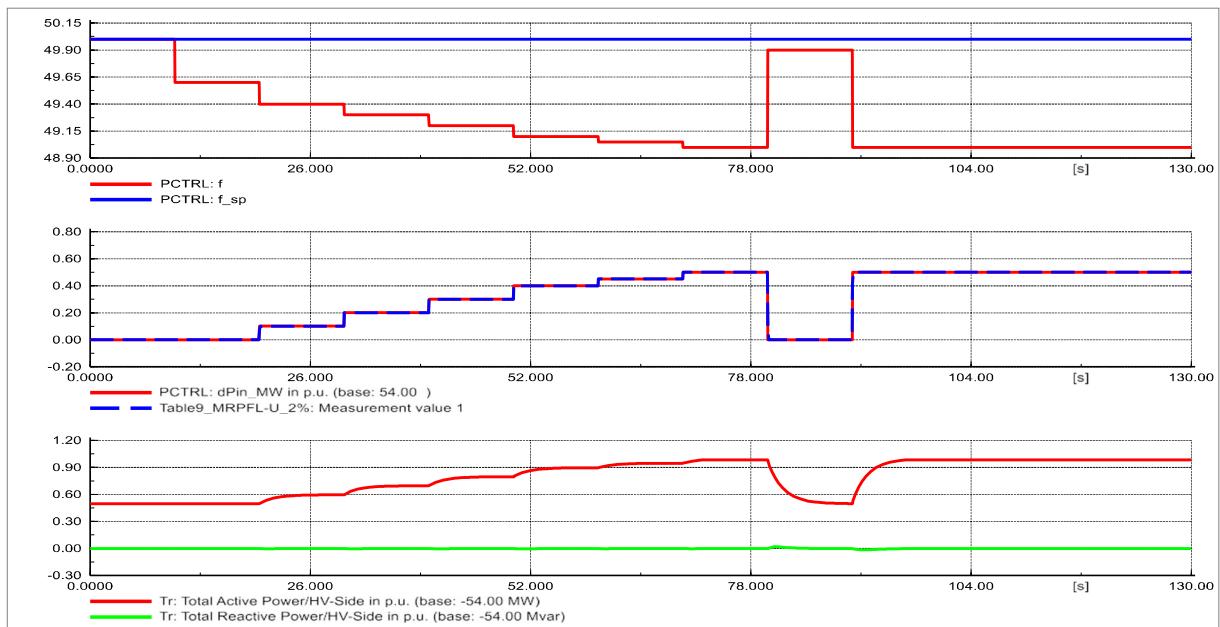


Fig. 17: P vs debajo de frecuencia: 49,5Hz-s=2%-Pini=50%Pmax

4.3.2.3 P vs debajo de frecuencia: 49,8Hz-s=12%– Pini=50%Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

US12F2Test point N°	f (Hz)	$\Delta P/Pmax (\%)$ expected
1	49.9	0.00%
2	49.2	10.00%
3	48.6	20.00%
4	48	30.00%
5	47.6	36.67%
6	49.9	0.00%
7	47.6	36.67%

Tabla 8: P vs debajo de frecuencia:
49,8Hz-s=12%–Pini=50%Pmax

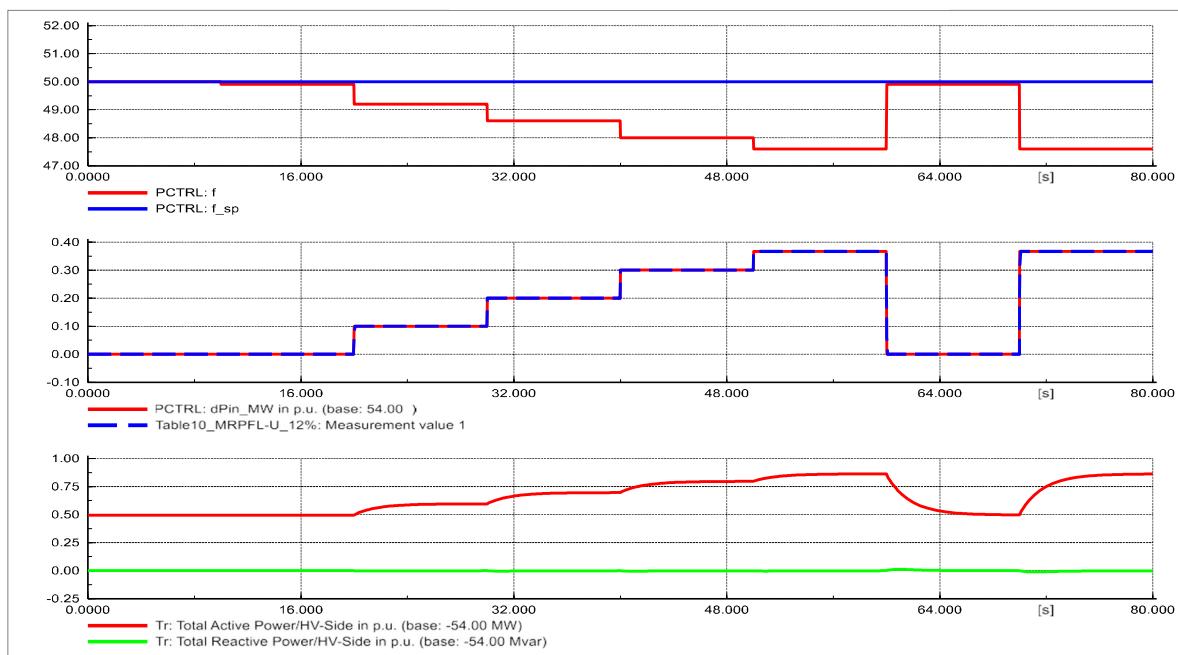


Fig. 18: P vs debajo de frecuencia: 49,8Hz-s=12%–Pini=50%Pmax

4.3.2.4 P vs debajo de frecuencia: 49,5Hz-s=12% - Pini=50%Pmax

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

US12F5 Test point N°	f (Hz)	$\Delta P/P_{max}$ (%) expected
1	49.6	0.00%
2	48.9	10.00%
3	48.3	20.00%
4	47.7	30.00%
5	47.6	31.67%
6	49.9	0.00%
7	47.6	31.67%

Tabla 9: P vs debajo de frecuencia:
49,5Hz-s=12%-Pini=50%Pmax

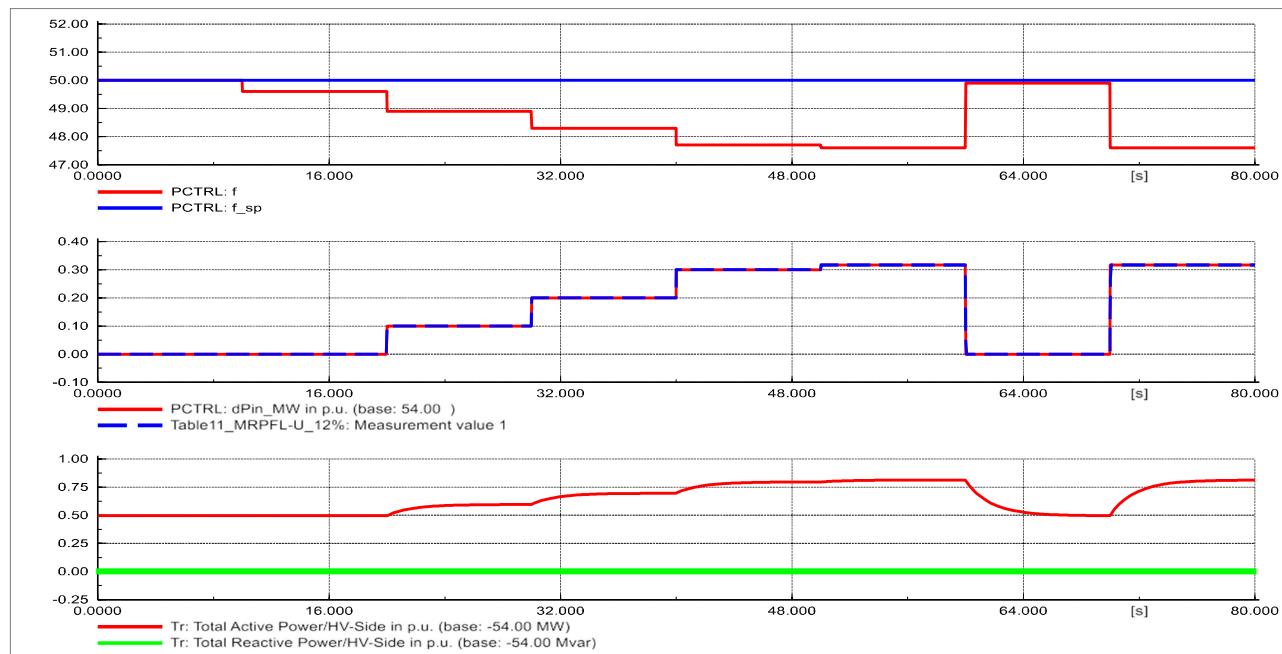


Fig. 19: P vs debajo de frecuencia: 49,5Hz-s=12%-Pini=50%Pmax

4.3.3P vs Tiempo de respuesta de frecuencia (Artículo 5.3) – Tiempo de respuesta de potencia en caso de frecuencia anormal 80%Pmax y s=5% (db 0.01Hz)

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Test point N°	f (Hz)	$\Delta P1/Pmax$
		(%) expected
1	50	0%
2	50.1	-3,60%
3	50.2	-7,60%
4	50.3	-11,60%
5	50	0%
6	49.9	3,60%
7	49.8	7,60%
8	49.7	11,60%

Tabla 10: Tiempo de respuesta de potencia en caso de frecuencia anormal 80%Pmax y s=5%

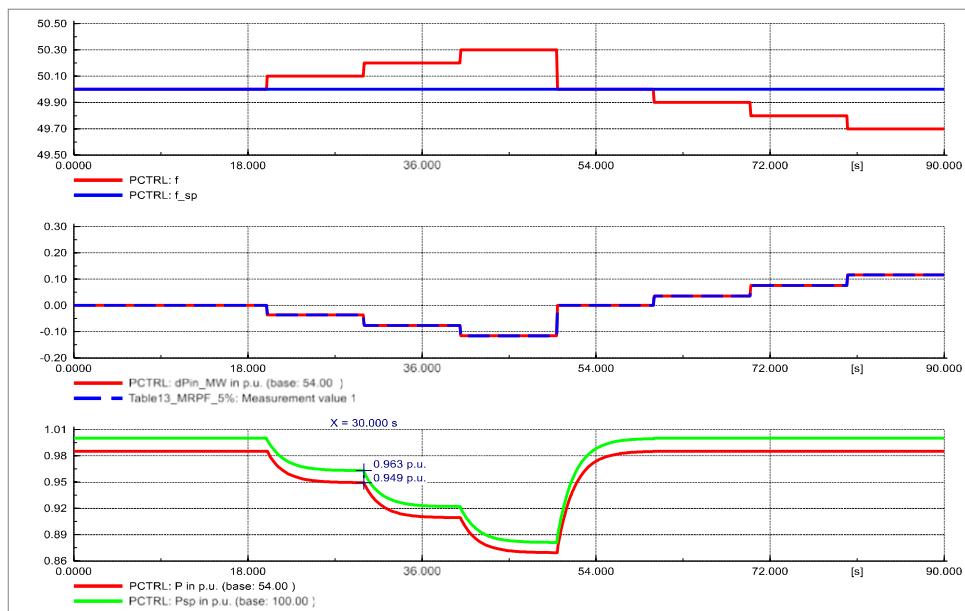


Fig. 20: Tiempo de respuesta de potencia en caso de frecuencia anormal 80%Pmax y s=5%

4.3.4 Control potencia activa (Artículo 5.5)

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Test Number	Power required (%)
1	100%
2	80%
3	60%
4	40%
5	20%
6	100%

Tabla 11: Pasos de consigna de potencia requeridos

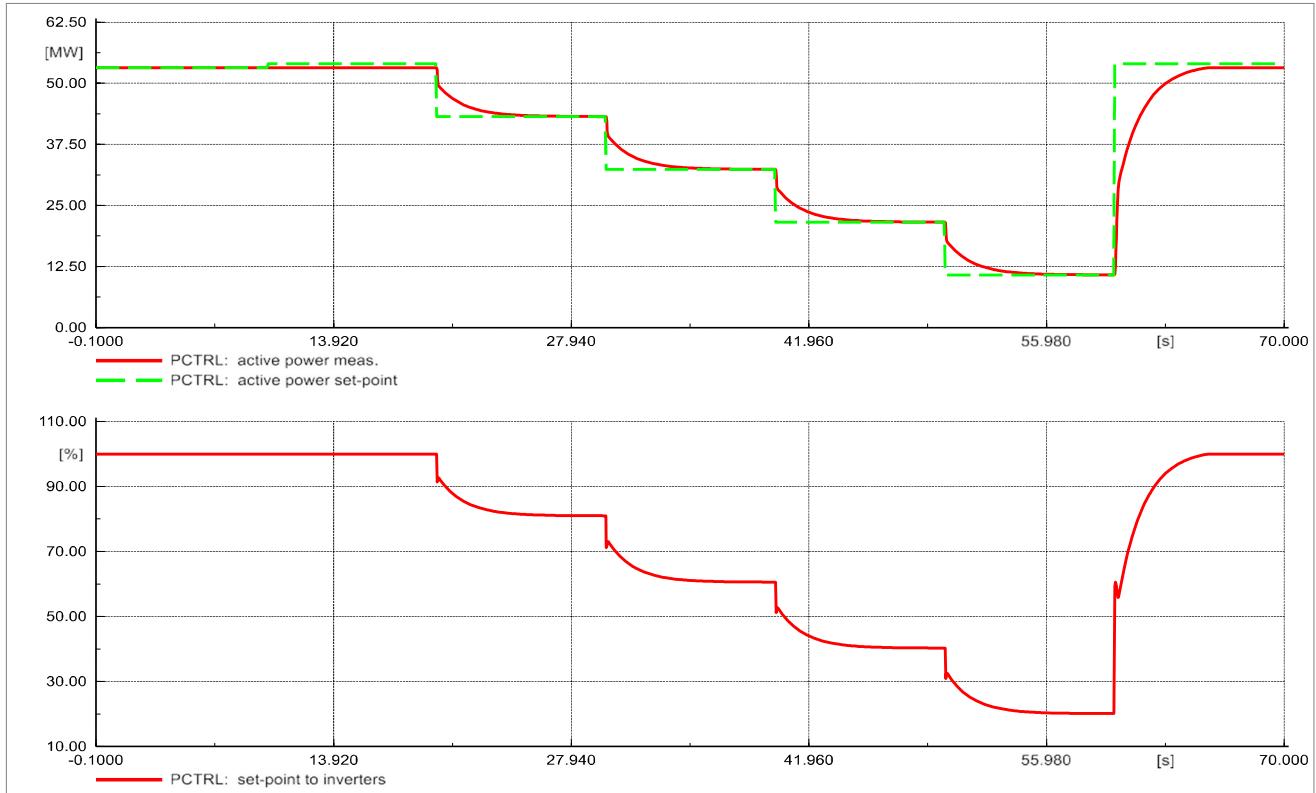


Fig. 21: Respuesta del control de potencia a los pasos de consigna

4.3.5 Capacidad de potencia reactiva (Article 5.7)

4.3.5.1 Caso inductivo

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Test Number	Range of P/Pmax [%]	U (tolerance ±2,5%)
1	>90%	95%Un
2	>90%	105%Un
3	>90%	100%Un
4	10%-20%	95%Un
5	10%-20%	105%Un
6	10%-20%	100%Un
7	0%-10%	95%Un
8	0%-10%	105%Un
9	0%-10%	100%Un

Tabla 12: Capacidad de modulación de potencia reactiva a plena potencia.
Inductiva

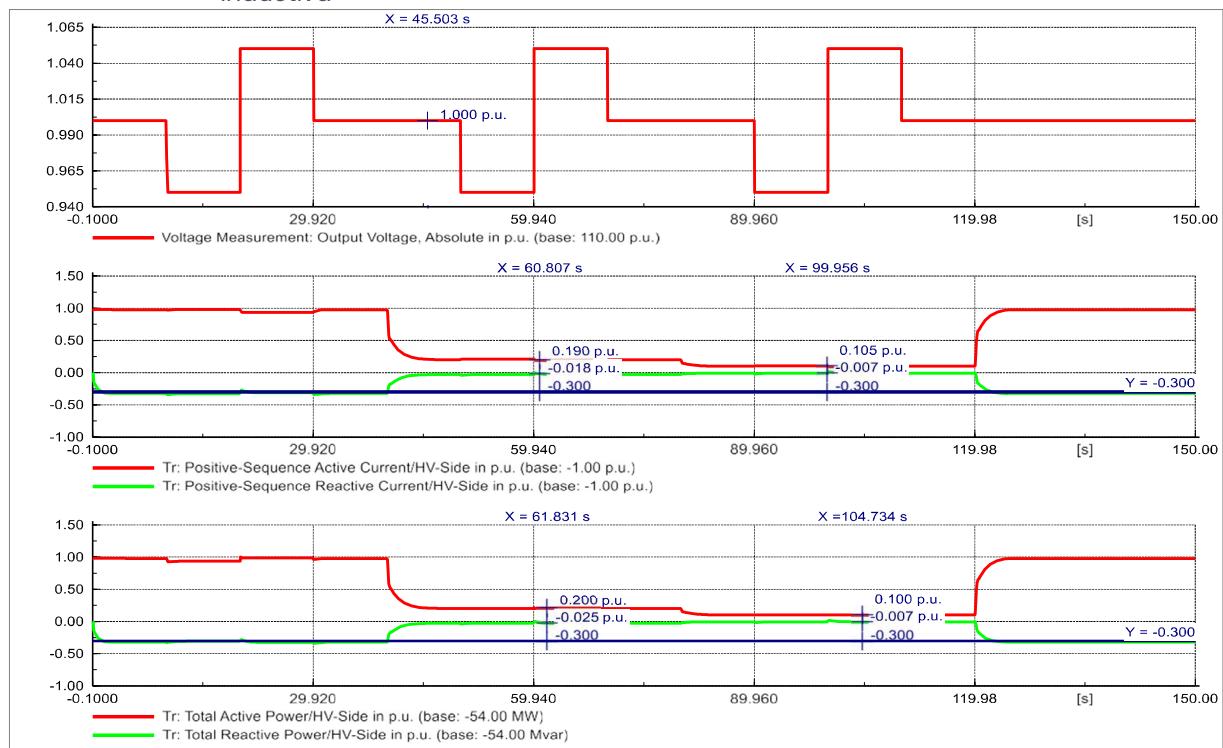


Fig. 22: Capacidad de potencia reactiva – Respuesta a cambios de P y V – Caso inductivo

4.3.5.2 Caso capacitivo

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Test Number	Test Number	Test Number
1	>90%	95%Un
2	>90%	105%Un
3	>90%	100%Un
4	10%-20%	95%Un
5	10%-20%	105%Un
6	10%-20%	100%Un
7	0%-10%	95%Un
8	0%-10%	105%Un
9	0%-10%	100%Un

Tabla 13: Capacidad de modulación de potencia reactiva a plena potencia. Capacitiva

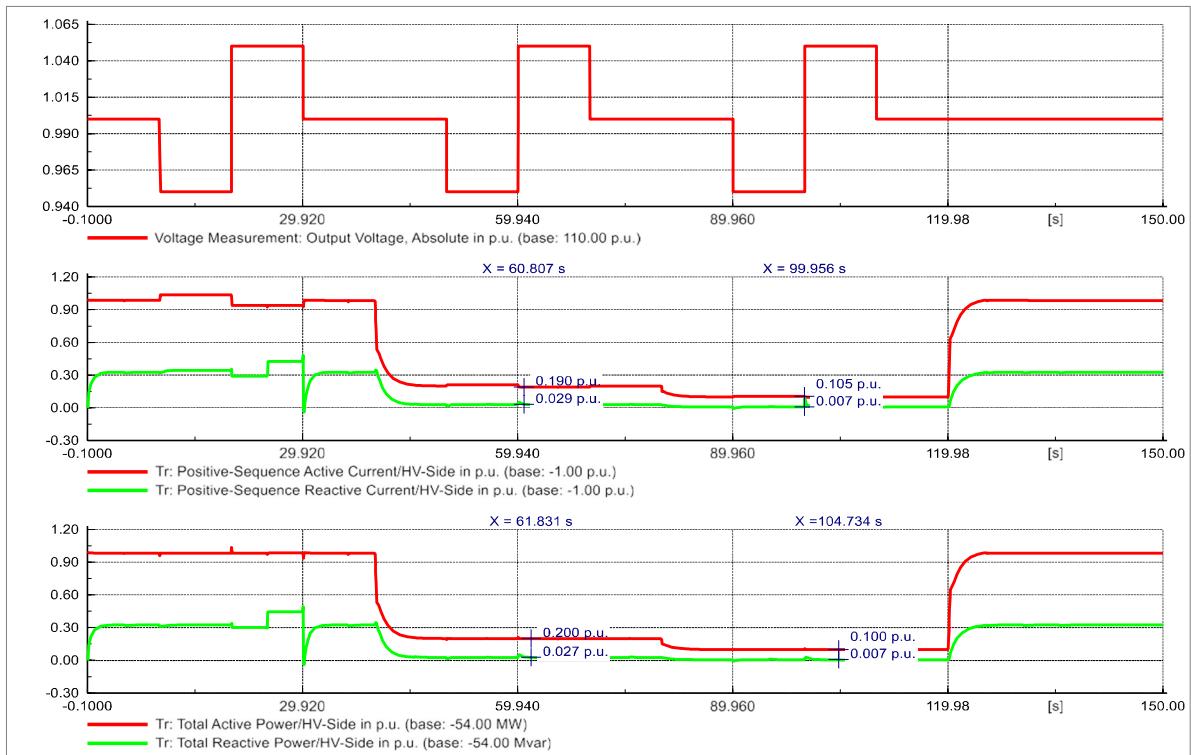


Fig. 23: Capacidad de potencia reactiva – Respuesta a cambios de P y V – Caso capacitivo

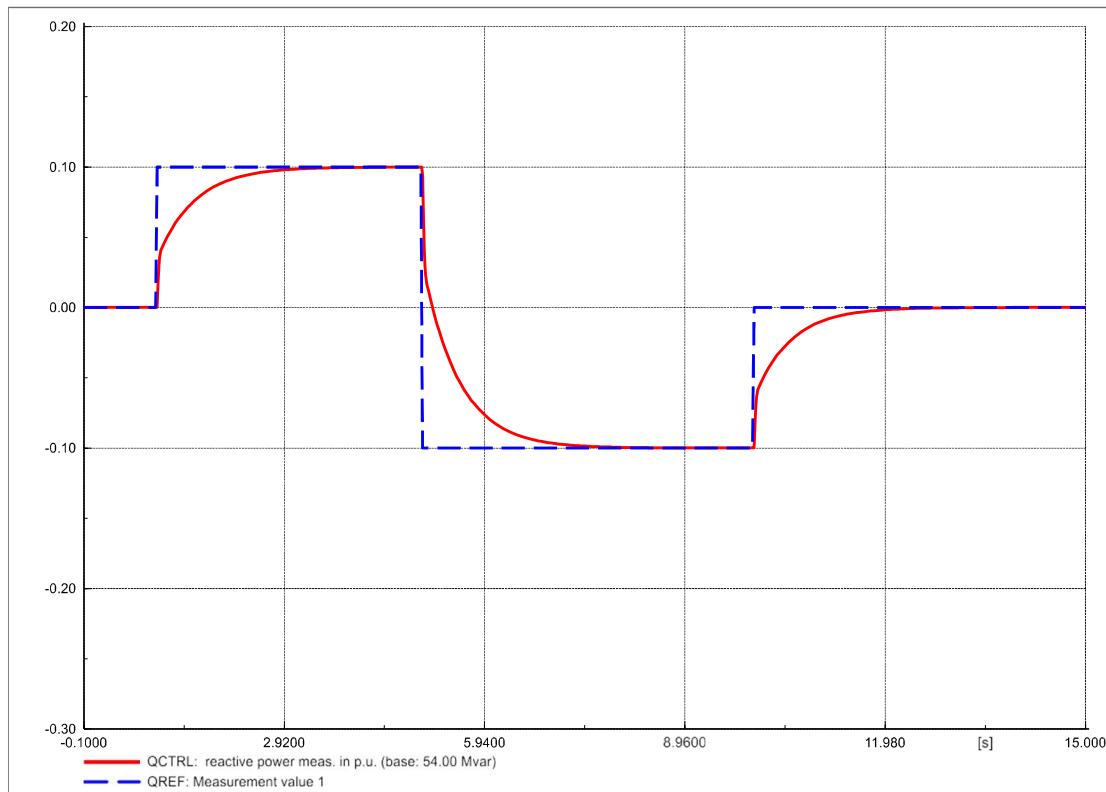
4.3.6Q f(U,cosphi) Control (Artículo 5.8)

4.3.6.1 Modo de control de potencia reactiva

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Q value [Q/Pmax]	Q Measured	Q limit [Q/Pmax or MVar]	t
10%		Min (10%± 1.5% & 10% Pmax ± 5)	
-10%		Min (-10%± 1.5% & -10% Pmax ± 5)	
0%		Min (0± 1.5% & ± 5)	

Tabla 14: Modo de control de potencia reactiva



4.3.6.2 Modo de control de voltaje para 7%

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Voltage Control Mode for 7%. Slope 4,29%Q/V			
U in GCP [pu]	U Setpoint [pu]	Q	Q min (Q/Pmax)
		measured	
1.00	1.00		0% ± 1,5%
1.02	1.00		-8,57% ± 1,5%
1.05	1.00		-21,43% ± 1,5%
0.98	1.00		8,57% ± 1,5%
0.95	1.00		21,43% ± 1,5%
1.00	1.00		0% ± 1,5%

Tabla 15: Modo de control de voltaje para 7%

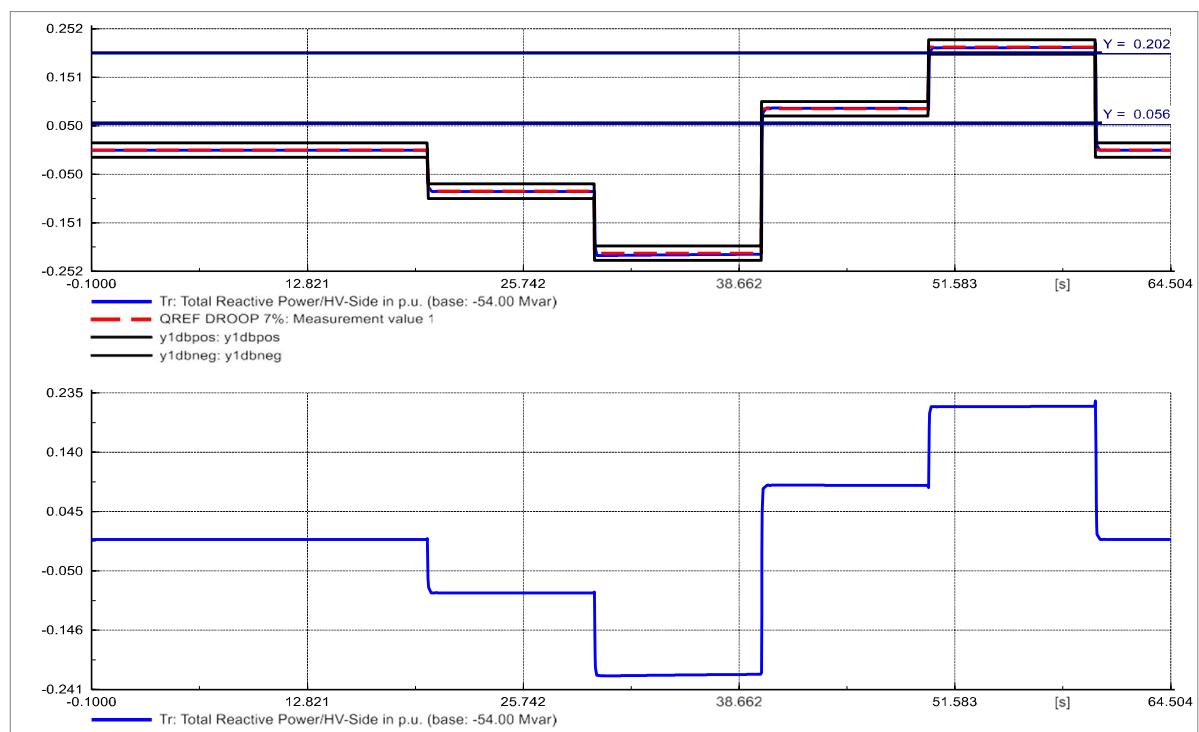


Fig. 25: Modo de control de voltaje para 7%

4.3.6.3 Modo de control de voltaje para 2%

Se aplican los siguientes eventos, de [1].

Voltage Control Mode for 2%. Slope 15%Q/V			
U in GCP [pu]	U Setpoint [pu]	Q	Q min (Q/Pmax)
		measured	
1.00	1.00		0% ± 1,5%
1.02	1.00		-30%* ± 1,5%
1.05	1.00		-75%* ± 1,5%
0.98	1.00		30%* ± 1,5%
0.95	1.00		75%* ± 1,5%
1.00	1.00		0% ± 1,5%

Tabla 16: Modo de control de voltaje para 2%

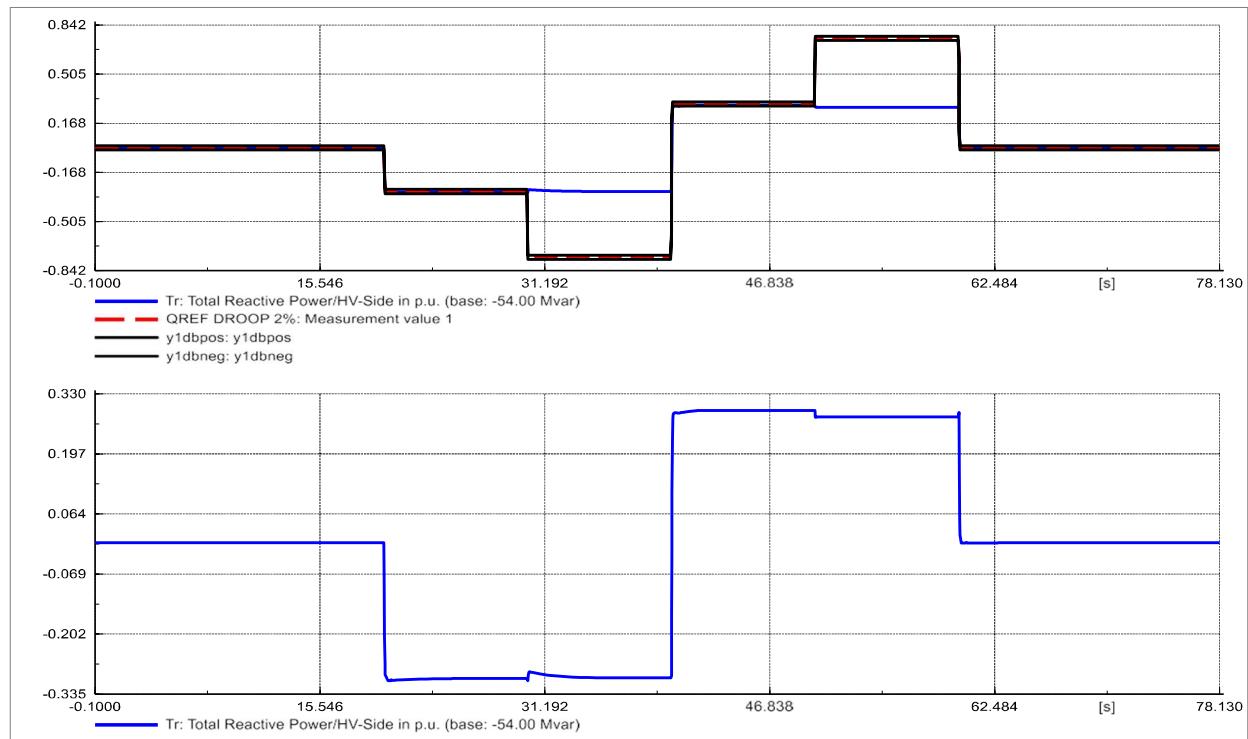


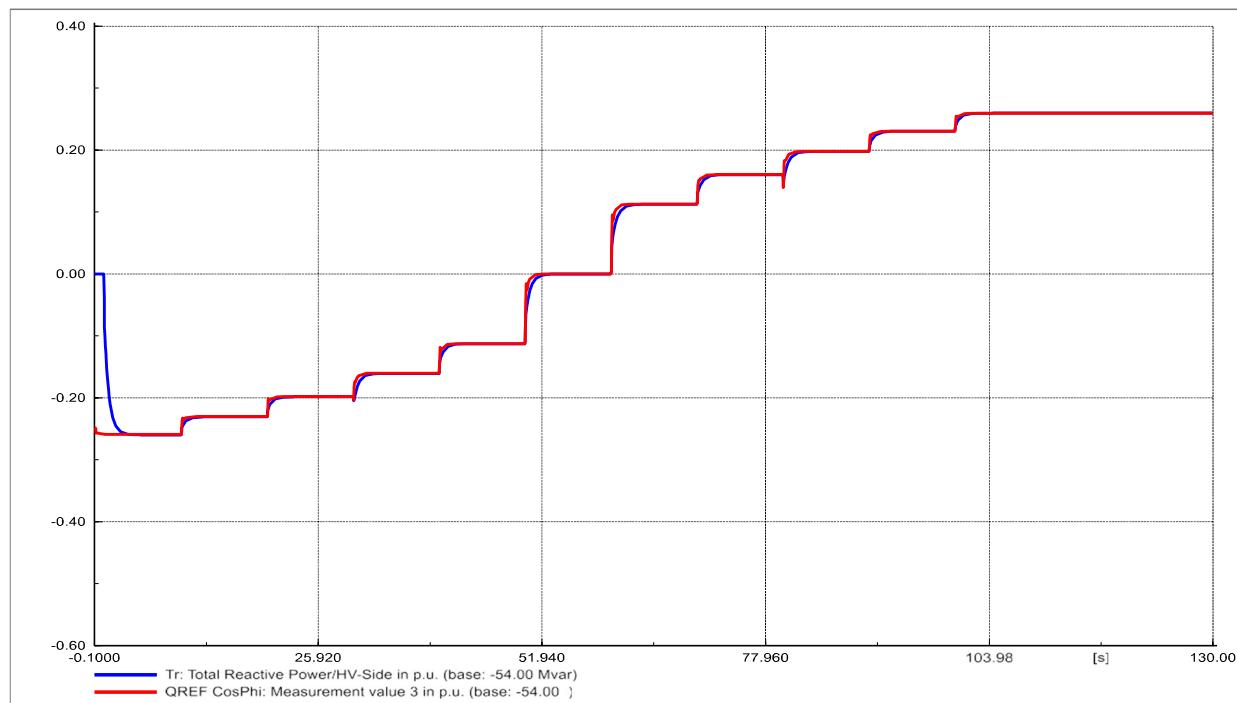
Fig. 26: Modo de control de voltaje para 2%

4.3.6.4 Modo de control de factor de potencia

Se aplican los siguientes eventos, de [1]

P used (%Pn)	Table 27: Power Factor control Mode				
80%	Power Factor (Pf) Setpoint	Pf measured	P (%Pmax)	Q expected (%Pmax)	Tolerance
	0,95 inductive			-26.29%	±1,50%
	0,96 inductive			-23.33%	±1,50%
	0,97 inductive			-20.05%	±1,50%
	0,98 inductive			-16.24%	±1,50%
	0,99 inductive			-11.40%	±1,50%
	1			0.00%	±1,50%
	0,99 capacitive			11.40%	±1,50%
	0,98 capacitive			16.24%	±1,50%
	0,97 capacitive			20.05%	±1,50%
	0,96 capacitive			23.33%	±1,50%
	0,95 capacitive			26.29%	±1,50%

Tabla 17: Modo de control de factor de potencia



5. Configuración y uso del modelo en un Proyecto diferente

5.1 Creación del PPC en el proyecto

El proyecto de demostración viene con una plantilla que incluye la barra colectora PCR (punto de conexión) y el transformador de la subestación principal. Para usar esta plantilla en otro proyecto, cópiela en la carpeta Plantillas del proyecto de destino.

Para insertar la plantilla en el proyecto, haga clic en el ícono de la

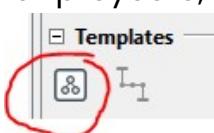


Fig. 28: Ícono de plantillas en las herramientas de dibujo

plantilla en las herramientas de dibujo:

En la lista de plantillas de la biblioteca de proyectos local, seleccione la plantilla e insértela en la cuadrícula. Para obtener instrucciones adicionales sobre cómo usar plantillas, consulte el manual de PowerFactory.

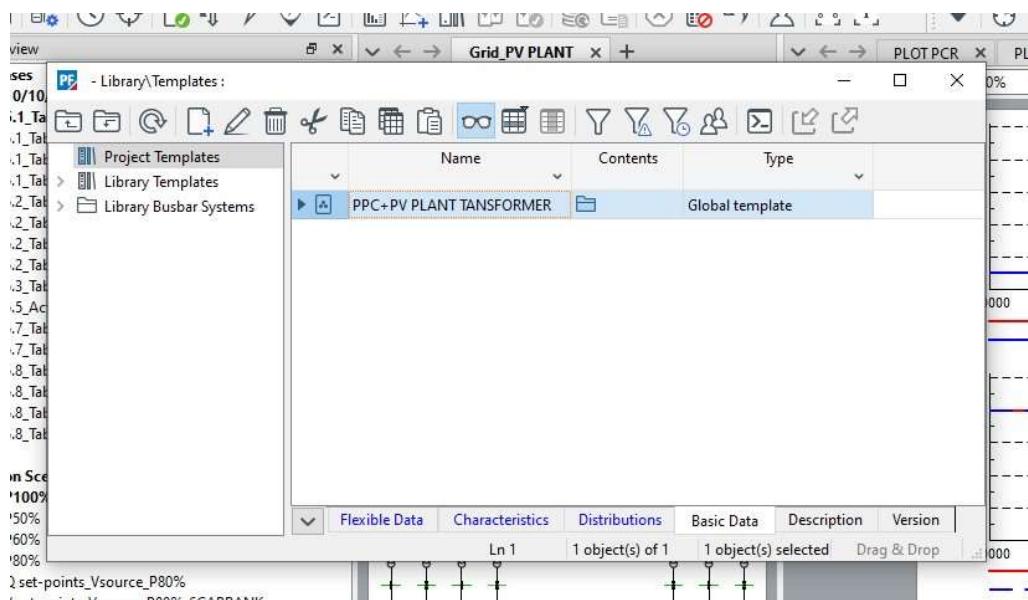


Fig. 29: PPC template with busbar and transformer.

Creará automáticamente una barra colectora y un transformador con los elementos de control PPC requeridos en su red:

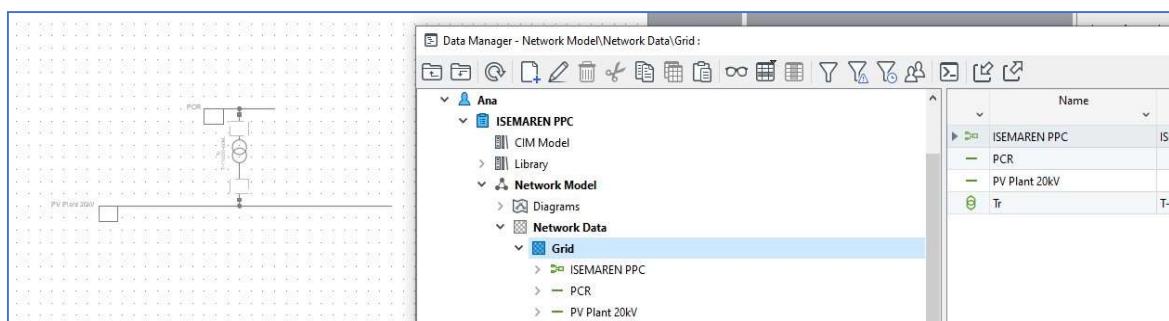


Fig. 30: Elements automatically created in a new grid: busbars, transformer and PPC with measurement and control blocks

El usuario puede:

- Establezca los parámetros de los modelos comunes de control P y control Q.
- Verifique los voltajes nominales y los tipos de transformadores de potencia.

- Verifique el cubículo correcto para la medición de PQ y la potencia nominal correcta.
- Compruebe que la medición de voltaje esté conectada a la barra colectora deseada.

5.2 Conexión con inversores

La conexión con el control del inversor local se realiza modificando el marco de los inversores para agregar una nueva ranura que represente el controlador de la planta de energía, como se muestra en la siguiente figura

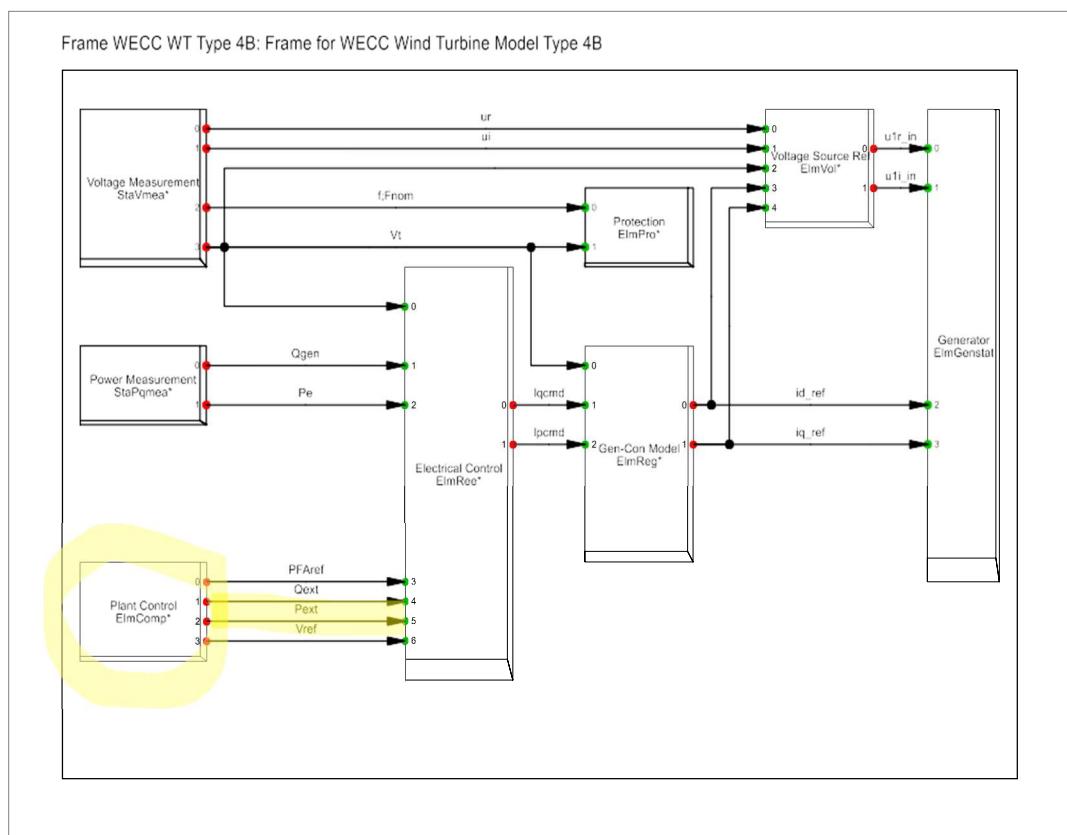


Fig. 31: Conexión de consignas externas del PPC al controlador del inversor local



Contacta con nosotros



www.isemaren.com

Sede Central
C/ de Menorca, 3 – 5^a Pl.
28009 – Madrid

Av. Europa nº12
Edif. Bulevar – 2^a Pl, Ofic. 2
45003 – Toledo

Av. Reyes Leoneses nº14
Edif. Europa – 5^a Pl, Ofic. J-K
24008 – León

Marcos Calvo López
Socio y Director de I+D+i
mcl@isemaren.com