

# Módulo de co-simulación PSS®E-PSCAD

Simulación híbrida de estabilidad de  
transitorios entre PSCAD y PSS®E

## Resumen

El Módulo de Co-simulación PSS®E-PSCAD es una interfaz de simulación híbrida entre PSCAD y los programas de estabilidad de transitorios PSS®E. Permite que los equivalentes de red PSCAD se comuniquen con la simulación de estabilidad de transitorios PSS®E durante la ejecución. Durante la simulación, el sistema equivalente PSCAD se actualiza con la tensión, ángulo y frecuencia de PSS®E, y el sistema PSS®E se actualiza con lo que ocurre en PSCAD. Una vez configurada la simulación híbrida, ambos programas se ejecutan en paralelo, comunicándose y actualizándose mutuamente.

Esta interfaz de simulación híbrida sofisticada permite:

- Creación automática de sistemas dinámicos equivalentes en PSCAD.
- Modelos EMT precisos y detallados que se ejecutan dentro del gran sistema PSS®E.

- Diferentes instancias y versiones del PSS®E ejecutándose simultáneamente (incluyendo sistemas de diferente frecuencia de base).

## El desafío

PSS®E y PSCAD son herramientas potentes y bien establecidas optimizadas para ámbitos de simulación diferentes, pero relacionados. Hay motivos importantes por los cuales necesitamos PSS®E y PSCAD en el análisis y la simulación de sistemas de potencia. Las ventajas de cada plataforma se pueden resumir así:

## Ventajas del PSS®E

- Es mejor para modelos de sistemas grandes como interconexiones completas con cientos de miles de barras y máquinas.
- Modelos dinámicos y sólidos para cargas, generadores y otros dispositivos.

- Los modelos de dispositivos PSS®E están disponibles de casi todos los fabricantes.
- Ya los utilizan muchas compañías eléctricas y grupos de desarrollo de modelos regionales.

## Ventajas del PSCAD

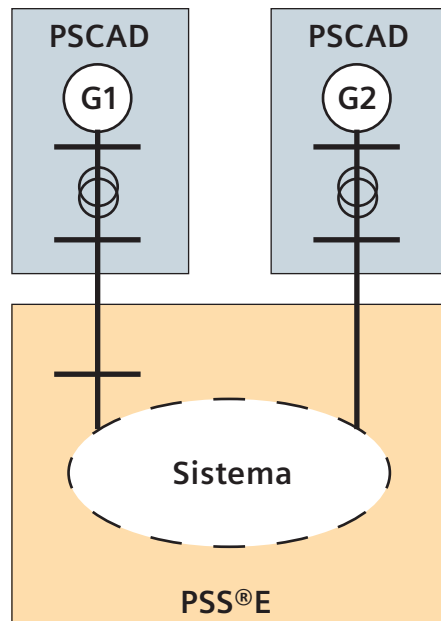
- Modelos de dispositivos precisos (muchos usan el código C real del hardware) para parques eólicos, HVDC, SVC, STATCOM, solar, accionamientos, etc.
- Los modelos de dispositivos PSCAD están disponibles de casi todos los fabricantes.
- Es útil para fallas desequilibradas, predicción de fallas de conmutación, saturación TOV, protección de todas las maneras, etc.
- Adecuado para análisis SSR, SSCI y SSTI, y otras aplicaciones especializadas.

Dada la naturaleza compleja de las redes modernas y los ajustados márgenes operativos, lo que se necesita es combinar ambos mundos: permitir que PSS®E y PSCAD trabajen juntos para simular las interacciones entre la red de área extendida y la máquina específica, HVDC, PV y otros dispositivos.

### Nuestra solución

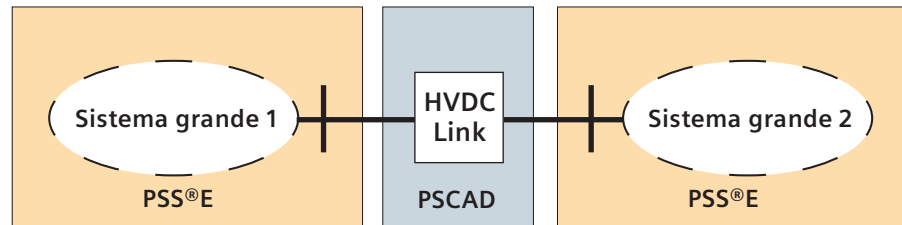
El Módulo de Co-simulación PSS®E-PSCAD permite la simulación híbrida de PSS®E y PSCAD, y gestiona las complejas interfaces entre subsistemas. Esto se logra al incorporar los modelos PSCAD en las simulaciones PSS®E usando la interfaz de modelo dinámico PSS®E. Algunas de las características del proceso de co-simulación son:

- Arma automáticamente las interfaces y los límites de ambos lados para el intercambio de información runtime.
- Gestiona los modelos y simulaciones PSCAD (por ejemplo, para representar modelos de redes offshore VSC con múltiples terminales y turbinas eólicas).
- Gestión de simulaciones PSS®E (normalmente para representar todo el sistema de área extendida de CA, incluyendo modos de oscilación para máquinas del sistema).
- Provee una biblioteca de comunicación (comunicación rápida, a prueba de fallas entre CPU o computadoras en una LAN).
- Esquematación y control de un operador PSCAD central, con autoarranque vía automatización PSS®E.



Ejemplo de co-simulación PSS®E y PSCAD con múltiples sistemas PSCAD

Es posible obtener varias topologías de co-simulación según los objetivos y características únicas de los sistemas en estudio. Por ejemplo, se puede lograr una interfaz entre múltiples subsistemas PSCAD con una red PSS®E grande, así como también muchas redes PSS®E agrupadas vía interfaces con un subsistema PSCAD en común (como un enlace HVDC entre dos sistemas de CA asíncronos con diferentes frecuencias de base). También se pueden lograr enlaces múltiples de varias instancias de PSCAD y PSS®E para optimizar el rendimiento.



Ejemplo de co-simulación PSS®E y PSCAD con múltiples sistemas PSS®E

### Prerrequisitos y compatibilidad

El Módulo de Co-simulación PSS®E-PSCAD trabaja con el PSS®E versiones 33; 32; 31; 30 y otras anteriores. El propio para la versión 34 de PSS®E se lanzará próximamente.

El módulo está basado en la tecnología ya comprobada de nuestro socio Electranix y su producto E-TRAN Plus para PSS®E.

El Módulo de Conversión de Datos de Red PSS®E-PSCAD crea modelos en formato PSCAD versión 4. Para poder utilizar los modelos PSCAD generados se requiere la versión 4. La licencia del PSCAD se obtiene por separado, y el mismo podrá ser adquirido al contactarse con el personal de **Manitoba HVDC Research Center**.

Este módulo requiere que el usuario tenga el Módulo de Conversión de Datos de Red PSS®E-PSCAD, que también está disponible de Siemens PTI.

### Cómo comenzar

Para más información o para adquirir el Módulo de Co-simulación PSS®E-PSCAD, por favor, comuníquese con un representante de ventas de Siemens PTI software en [pti-software-sales.ptd@siemens.com](mailto:pti-software-sales.ptd@siemens.com) o al +1 518 395 5000.

Publicado por Siemens AG 2017

Energy Management Division  
Freyeslebenstrasse 1  
91058 Erlangen, Germany

Sujeto a cambios y errores. Este documento solo contiene descripciones generales y/o características de rendimiento que no siempre se reflejan específicamente en la realidad o que pueden sufrir modificaciones durante el desarrollo posterior de los productos. Las características de rendimiento solicitadas solo serán vinculantes cuando se acuerden expresamente entre las partes en un contrato firmado.