

Análisis de Flujo de Carga

**Un Programa
Una Base de Datos
Una Solución**

El personal de OTI entiende perfectamente lo que representa llevar a cabo estudios y simulaciones en Sistemas de Potencia. Con el módulo avanzado de flujo de carga ETAP, se pueden crear y validar modelos de sistemas reales de una forma sencilla obteniendo resultados precisos y confiables. Las características funcionales incorporadas como diagnóstico automático de equipos, resumen de alarmas/advertencias y una interfase gráfica inteligente hacen del módulo de flujo de carga la herramienta más eficiente que dispone el mercado en la actualidad.

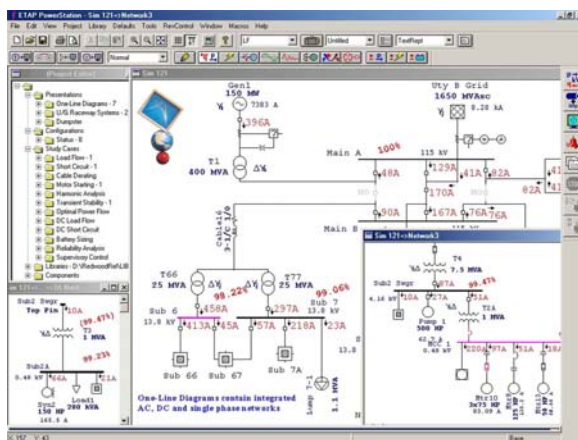
La representación detallada de los sistemas permite obtener resultados precisos

Atributos y Características Principales:

- Cálculo de los flujos de potencia.
- Diversas representaciones de las cargas.
- Cálculo de los perfiles de tensión.
- Corrección del factor de potencia.
- Diagnóstico automático de equipos.
- Corrección automática de impedancias por temperatura.
- Cálculo de pérdidas activas y reactivas.

Cálculos disponibles:

- Cálculos iterativos no-lineales según los métodos Newton-Raphson, NR desacoplado-rápido y Gauss-Seidel.
- Representación de gobernadores en generadores operando en modo isócrona o modo seguidor (droop).
- Representación de excitatrices en generadores con controladores automáticos (AVR) o Mvar/Factor de potencia.
- Representación de transformadores con cambiadores automáticos en carga.
- Control de los parámetros de convergencia por el usuario.
- Simulación de diversas condiciones de carga .
- Representación de cargas concentradas (potencia y/o impedancia constante).
- Aplicación de técnicas avanzadas para la obtención de convergencia rápida en las simulaciones.
- Representación de generadores de referencia (swing), generadores controlados por tensión (voltage

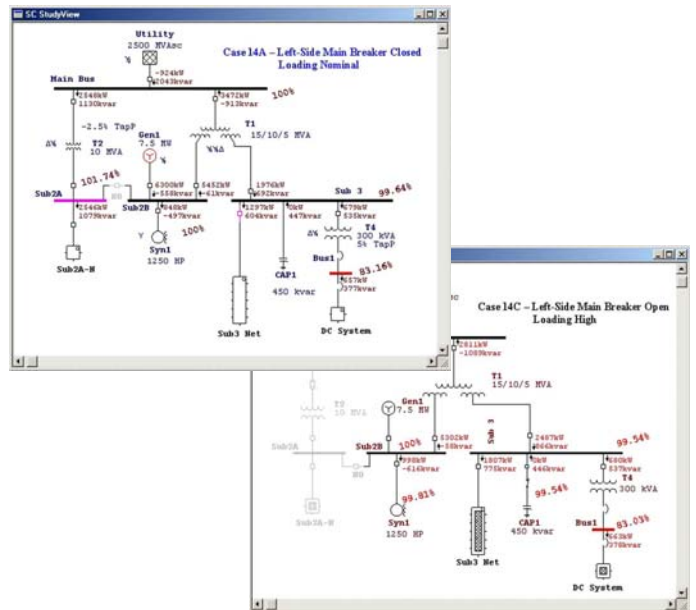


- regulated) y generadores no regulados en su punto de operación.
 - Precisión doble en el manejo de impedancias con valor reducido.
 - Capacidad de cálculo para sistemas con más de 10.000 barras.
 - Análisis simultáneo de diferentes escenarios
 - Número ilimitado de barras* y elementos
 - No existen limitaciones en niveles de tensión
 - Permite tomar en cuenta sistemas radiales o en anillo.
 - Permite integrar en un mismo proyecto sistemas monofásicos, trifásicos y sistemas en CC.
 - Permite simular el efecto de varios generadores en línea, así como conexiones a redes exteriores.
 - Permite simular subsistemas en isla.
 - Permite utilizar librería de equipos personalizadas por el usuario.
 - Permite visualizar gráficamente los resultados directamente en el diagrama unifilar con formatos configurables por el usuario en forma dinámica.
 - Visualización gráfica de impedancia de equipos y puestas a tierra.
 - Verificación automática de errores.
 - Visualización gráfica de equipos excedidos.
 - Visualización gráfica de barras con baja/sobre tensión.
- * El número máximo de barras energizadas a tener en cuenta en el cálculo está sujeto a las restricciones de la licencia.

Operación Flexible:

- Simulación de diversas condiciones de operación.
- Simulación de múltiples categorías de carga.
- Simulación de múltiples factores de demanda.
- Representación de sistemas con número ilimitado de configuraciones.
- Representación de equipos con diversos datos de placa.

- Simulación de cargas con factores de diversidad individuales por barras o globales por sistema.

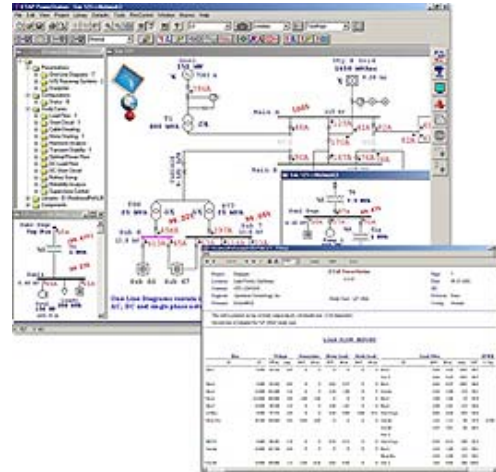
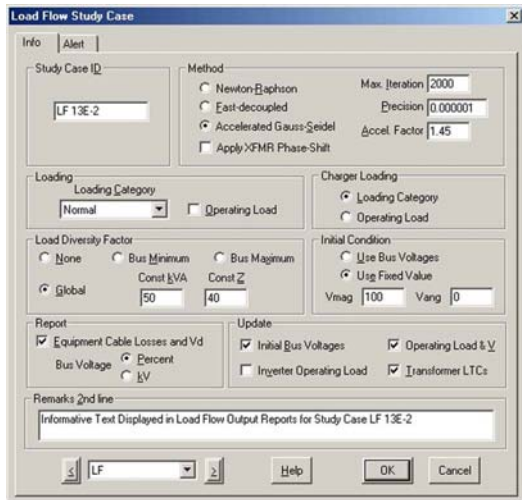


Opciones de Cálculo:

- Permite al usuario actualizar las condiciones iniciales.
- Permite representar diversas conexiones de fases en transformadores.
- Permite ajustar los parámetros de operación de cambiadores de tomas en carga.
- Permite evaluar la corrección de factores de potencia.
- Permite guardar parámetros de control independientes para cada uno de los escenarios a simular.
- Permite ajustar parámetros y/o realizar cambios de configuración en el sistema para llevar a cabo simulaciones en forma instantánea.
- Permite realizar estudios del tipo "¿qué sucedería si?" simulando diversas condiciones de operación sobre una base de datos común.
- Permite calcular flujos de potencia, perfiles de tensión, caídas de tensión, intensidades y factores de potencia.
- Emite alarmas/advertencias cuando existen equipos tales como barras, transformadores o cables excedidos en su capacidad de carga.



- Permite actualizar puntos de operación en base a cargas de equipos para llevar a cabo análisis de flujos de carga en CC.
- La herramienta posee un sistema automático de verificación de errores en cinco niveles.



- Visualización de resultados en gráficos de última generación.
- Exportar reportes de resultados en formato reconocible por software de edición.
- Visualización gráfica de barras con perfiles de tensión fuera de los límites marginales y críticos.
- Visualización gráfica de resultados que permiten evaluar el punto de operación de equipos instalados en el sistema.
- Vista de alertas que permite visualizar las violaciones de los límites marginales y críticos en barras.
- Exportar diagramas Unifilares a Sistemas CAD.

Reportes:

- Reportes de resultados personalizados utilizando Crystal Reports® en cualquier idioma.
- Reportes de caídas de tensión, pérdidas, flujos de potencia, factor de potencia, etc.
- Reportes de datos de entrada, detalle de flujo de carga y resumen de resultados.

Project: Example ETAP Power Station Page: 7
 Location: Lake Forest, California 4.0 DC Date: 09-27-2001
 Contract: OTI-12345678 SN
 Engineer: Operation Technology, Inc. Study Case: LF 100A Revision: Base
 Filename: EXAMPLE Config: Normal

This info is printed on top of every output report, 1st remark line. (120 characters)
 Second line of remarks for "LF 100A" study case.

LOAD FLOW REPORT

Bus ID	Voltage		Generation		Motor Load		Static Load		Load Flow				XFMR % Tap
	V	%Mag. Ang.	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar	ID	MW	Mvar	Amp	
Bus1	0.480	83.162	-8.9	0	0	0	0	0	Bus2	0.66	0.38	1095	86.7
Bus2	0.480	81.842	-8.9	0	0	0.65	0.37	0	Sub 3	-0.66	-0.38	1095	86.7
Bus3	13.800	101.688	-1.0	0	0	2.54	1.08	0	Bus1	-0.65	-0.37	1095	86.8
* Bus6	115.000	100.000	0.0	2.48	1.06	0	0	0	Sub2A	-2.54	-1.08	113	92.1
Bus7	13.800	99.168	-1.0	0	0	2.48	1.01	0	Bus7	2.48	1.06	13	91.9
LY Bus	0.480	97.571	-2.9	0	0	0.34	0.09	0.28	Bus6	-2.48	-1.01	113	92.6
* Main Bus	34.500	100.000	0.0	-0.92	2.04	0	0	0	Sub3 Swgr	-0.62	-0.34	818	93.3
MCC1	0.480	98.281	-1.9	0	0	0.33	0.15	0	Sub2A	2.55	1.13	46	91.4
Sub2A	13.800	101.744	-0.9	0	0	0	0	0	Sub2B	-3.47	0.91	60	-96.7
Sub2B	13.800	100.000	1.5	6.30	-0.56	0.85	-0.50	0	Sub 3	-0.33	-0.15	439	91.2
									Bus3	2.55	1.08	113	92.1
									Main Bus	-2.55	-1.08	113	92.1
									Sub 3	5.45	-0.06	228	100.0

