



## CYMHARMO – Análisis armónico

CYMHARMO es el módulo para el análisis de armónicos del programa CYME. Permite varios análisis como el cálculo de barrido en frecuencia, el cálculo de la distorsión armónica de la tensión y de la corriente en sistemas equilibrados y desequilibrados y cubre la modelación de redes monofásicas y trifásicas. CYMHARMO emplea los métodos matriciales y vectoriales más modernos con una representación trifásica de la matriz de admitancia nodal del sistema.

### Características del programa

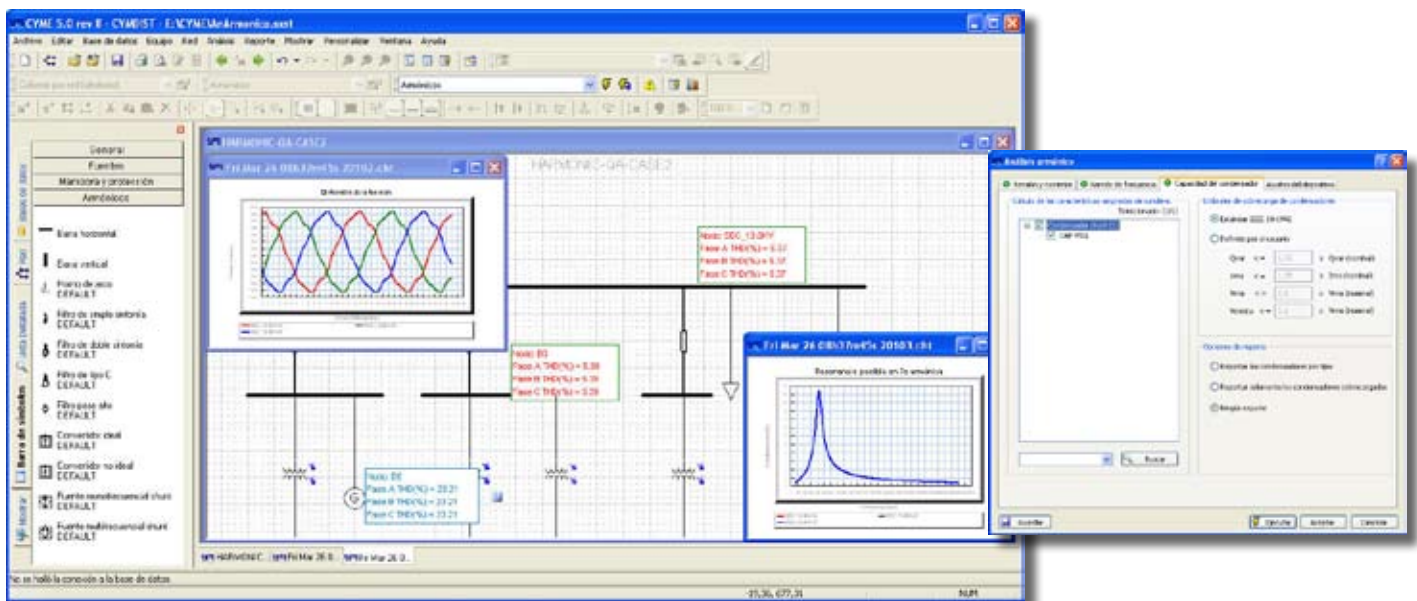
CYMHARMO permite varios análisis como el cálculo de barrido en frecuencia, el cálculo de la distorsión armónica de la tensión y de la corriente en sistemas equilibrados y desequilibrados. Con CYMHARMO el usuario puede detectar fácilmente las frecuencias resonantes debidas a la presencia de bancos de condensadores y modelar cargas no lineales y otras fuentes de corrientes armónicas como convertidores y hornos de arco. Gracias a estas funcionalidades se puede evaluar el impacto de las cargas no lineales en las redes eléctricas.

Gracias a su gran flexibilidad, CYMHARMO puede utilizarse para modelar redes industriales, de transporte y de distribución de energía eléctrica, de cualquier configuración.

CYMHARMO emplea los métodos matriciales y vectoriales más modernos con una representación trifásica de la matriz de admitancia nodal del sistema.

El programa interactúa con CYMFLOW y CYMDIST para obtener los perfiles de la corriente y la tensión a la frecuencia fundamental para el cálculo de la tasa de distorsión armónica y la presentación de la forma de la onda de corriente.

La función de Barrido en frecuencia incluida en este módulo también está disponible como módulo independiente. Este análisis proporciona resultados completos del barrido de impedancias y permite al usuario ver las áreas problemáticas antes de instalar los dispositivos armónicos.



## CYMHARMO – Análisis armónico

Ejecución del barrido en frecuencia y cálculo de la tasa de distorsión de la corriente y de la tensión en sistemas equilibrados y desequilibrados.

### Capacidades analíticas

- Análisis por fase o por secuencia
- Análisis de barrido en frecuencia, cálculo de la impedancia propia y de transferencia.
- Cálculo de la tasa de distorsión de las tensiones armónicas
- Cálculo de la tasa de distorsión de las corrientes armónicas
- Cálculo de índices telefónicos (TIF, IT, etc.)
- Análisis de sensibilidad
- Análisis de cancelación de armónicas
- Análisis de desintonización de sistemas
- Análisis de esfuerzo de condensador
- Modelación del efecto pelicular
- Límites de distorsión definidos por el usuario o conformes a la norma IEEE 519™1992
- Selección de modelos de líneas y cables: serie R-L, nominal PI, parámetros transpuestos distribuidos, etc.
- Selección de modelos de carga: (RLC, R-L paralelo, CIGRE de tipo C, etc.)

### Análisis de esfuerzo en condensadores

CYMHARMO incluye un módulo que permite analizar el esfuerzo de todos los condensadores de potencia instalados en la red, incluso los incorporados en filtros.

El análisis indica las corrientes armónicas y tensiones de cada condensador y la potencia reactiva total, la corriente eficaz RMS, la tensión eficaz RMS y la tensión de pico.

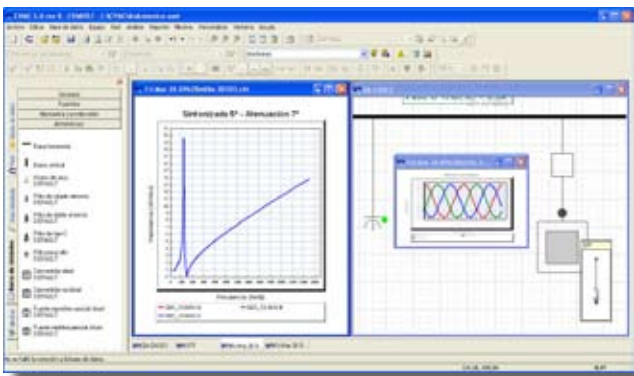
Estas cantidades se compararán a los límites definidos por la norma IEEE 18™1992 o los definidos por el usuario. Los condensadores, presentes en el sistema, que violan los límites son indicados y se puestas en evidencia en el diagrama unifilar.

### Biblioteca de equipos

El usuario puede modelar varios tipos de fuentes armónicas para calcular la eficacia de los filtros y modificarlos como se desee para que su red de distribución alcance niveles aceptables de distorsión armónica.

CYMHARMO presenta una extensa biblioteca de equipos como:

- Convertidores ideales y no ideales
- Modelos genéricos de fuentes de tensión y de corriente armónica monofrecuencial o multifrecuencial
- Modelos de horno de arco
- Modelos de filtros pasivos en derivación. Por ejemplo: sintonizados simples, de paso alto, sintonizado doble y de tipo C.
- Selección de modelos de líneas y cables de transporte monofásicos y trifásicos, serie R-L, nominal PI y parámetros transpuestos distribuidos.
- Modelos de motores sincrónicos y asíncronos
- Modelos de transformadores monofásicos y trifásicos que permiten la cancelación de armónicas por sus ángulos de desfase
- Modelación de las fuentes armónicas de las cargas no lineales
- Selección de modelos de carga: R-L paralelo y CIGRE de tipo C.



**CYME International (parte de Cooper Power Systems)**

1485 Roberval, Suite 104  
St-Bruno, QC Canadá J3V 3P8  
T: 450.461.3655  
F: 450.461.0966  
T: 800.361.3627 (Canadá y EE.UU.)

www.cyme.com | www.cooperpowereas.com  
info@cyme.com