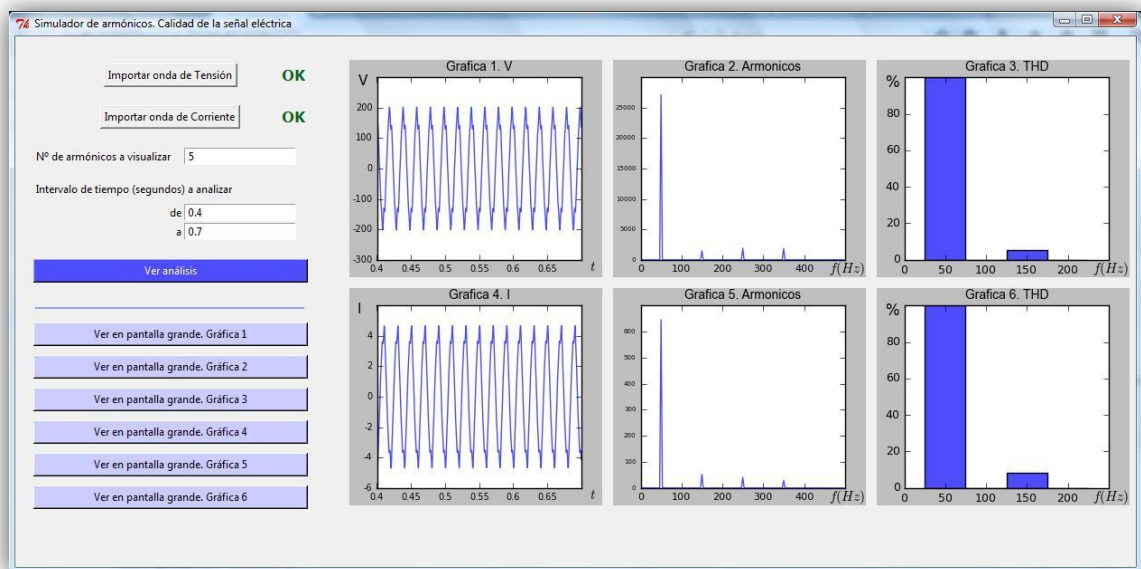


Simulador de armónicos. Calidad de la señal eléctrica

MANUAL DE USUARIO



Manual desarrollado por: Raúl Igual, Juan José Marcuello, Carlos Medrano, Inmaculada Plaza, Iván García-Magariño, Francisco Arcega

PIIDUZ - Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ_15_309)



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Simulador de armónicos. Calidad de la señal eléctrica

MANUAL DE USUARIO

1. OBJETIVO DEL PROGRAMA

Este programa sirve para visualizar la calidad de la señal eléctrica en base al número de armónicos que posee y su amplitud.

2. MODO DE USO

A continuación, se describen, **paso por paso y secuencialmente**, las acciones a realizar para operar con el programa.

***PASO 1**

En primer lugar es necesario **simular un circuito** con **cualquier software de simulación de circuitos**. A ser posible, si se quiere ver el efecto de la distorsión armónica el circuito deberá contener alguna carga no lineal.

Recomendamos utilizar **uno** de los siguientes:

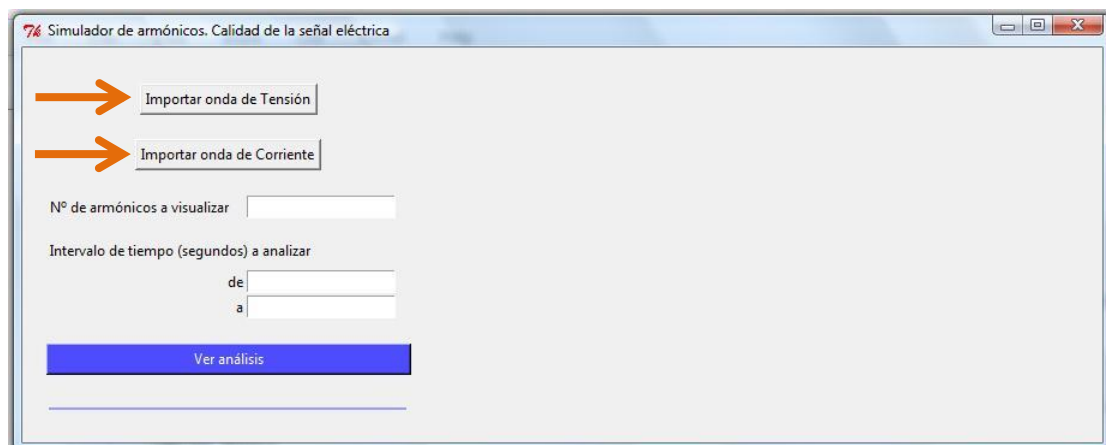
- LtSpice (software gratuito, no libre): <http://www.linear.com/solutions/ltpspice>
- Qucs (software gratuito y libre): <http://qucs.sourceforge.net/>

***PASO 2**

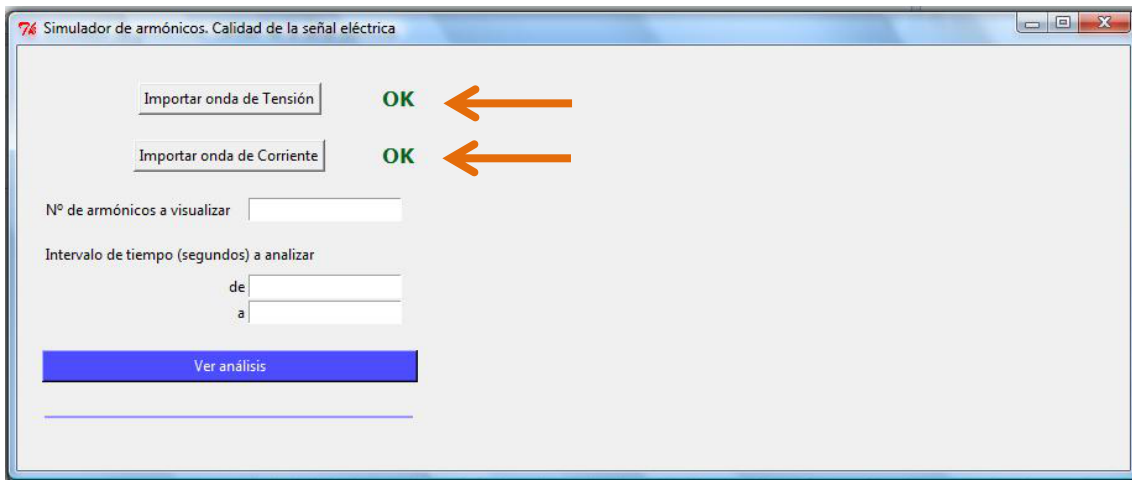
Una vez realizada la simulación, es necesario **exportar** una onda de tensión y una onda de corriente **desde el programa de simulación de circuitos utilizado**. Las ondas pueden exportarse tanto en formato **.txt** como **.csv**

***PASO 3**

Ahora ya podemos comenzar a utilizar la herramienta. Una vez **abierta la herramienta**, el primer paso es **importar las ondas de tensión y corriente** exportadas en el PASO 2 desde el programa de simulación de circuitos.



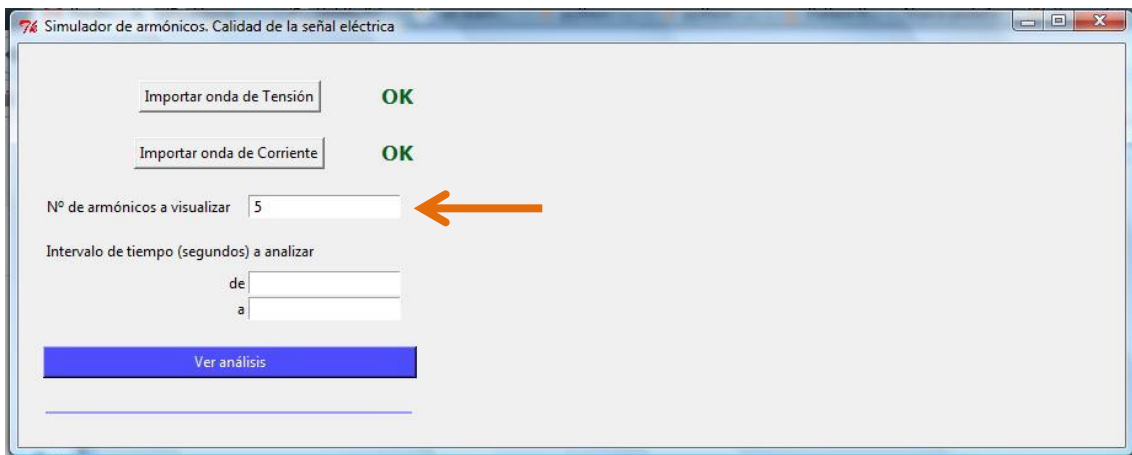
Si la importación es correcta **aparecerá la palabra "Ok"** al lado del control correspondiente.



En caso contrario se mostrará un mensaje de error. Subsanan el error e importar de nuevo el fichero.

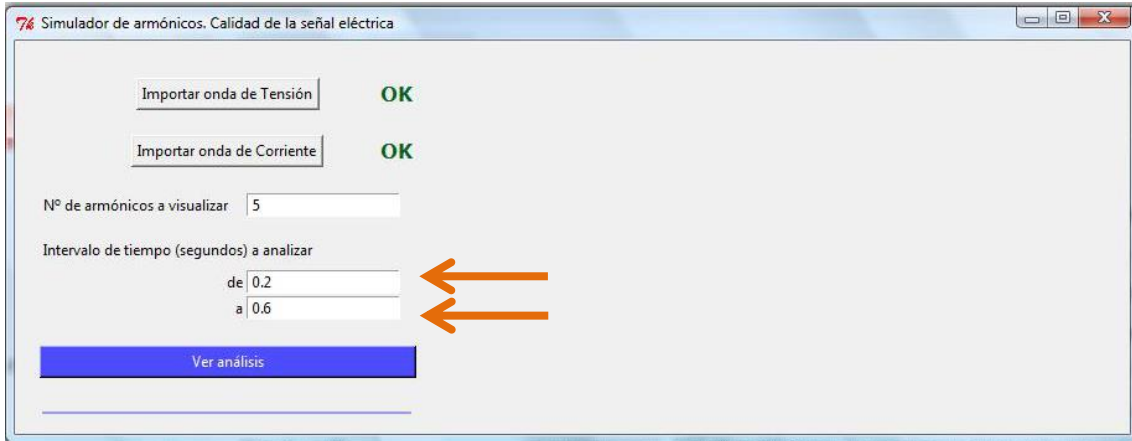
***PASO 4**

Introducir el número de armónicos que se desea visualizar.

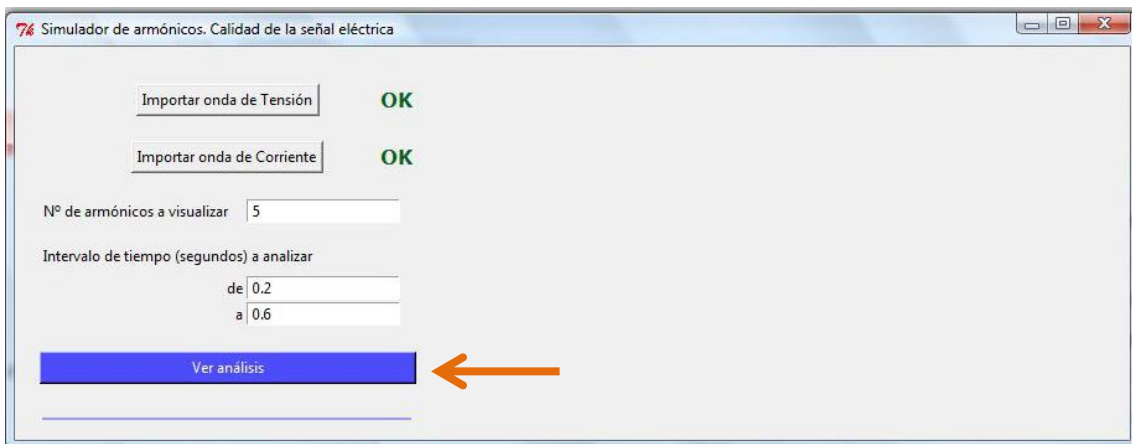


***PASO 5**

Introducir el intervalo temporal sobre el que se quiere hacer el análisis. **IMPORTANTE:** El intervalo debe estar dentro del tiempo de la simulación ejecutada en el PASO 1. En caso contrario, se mostrará un mensaje de error.

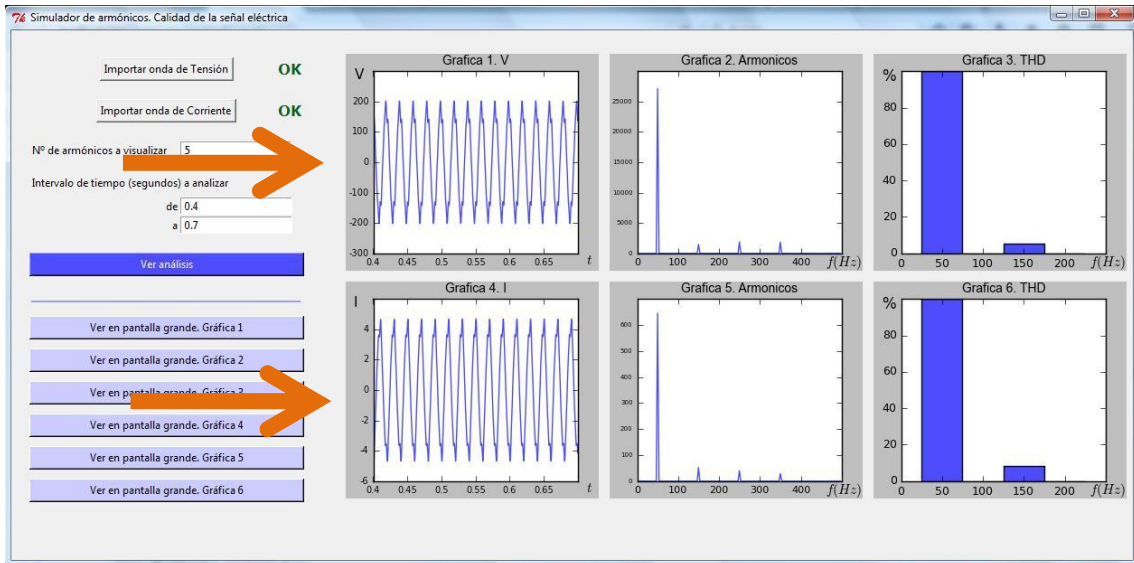
***PASO 6**

Pulsar sobre **“Ver análisis”**. Si hay algún error, se indicará. En ese caso, subsanar y volver a pulsar sobre “Ver análisis”.

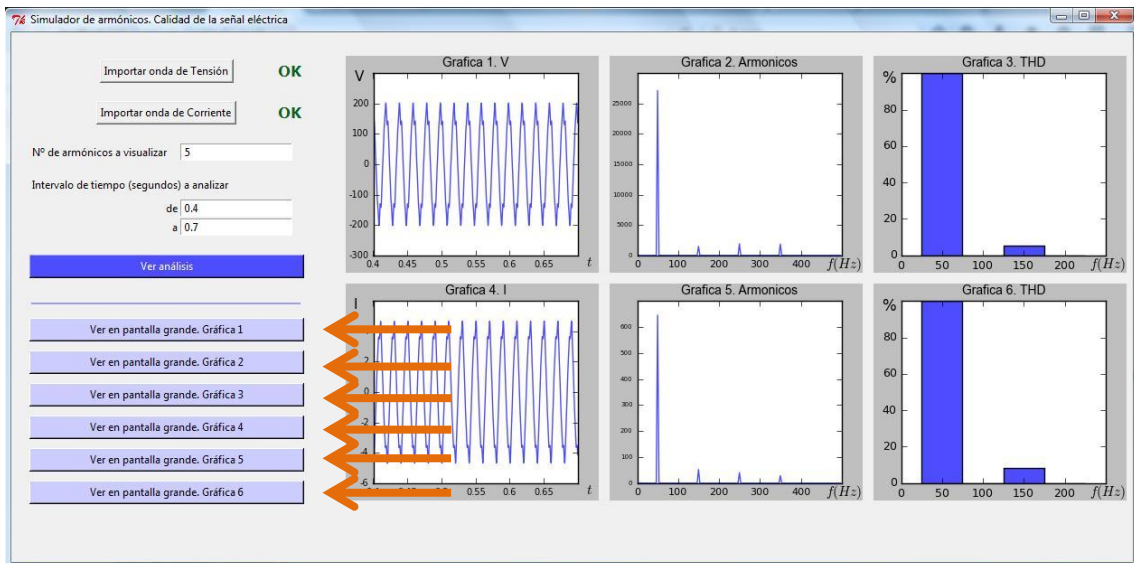


***PASO 7**

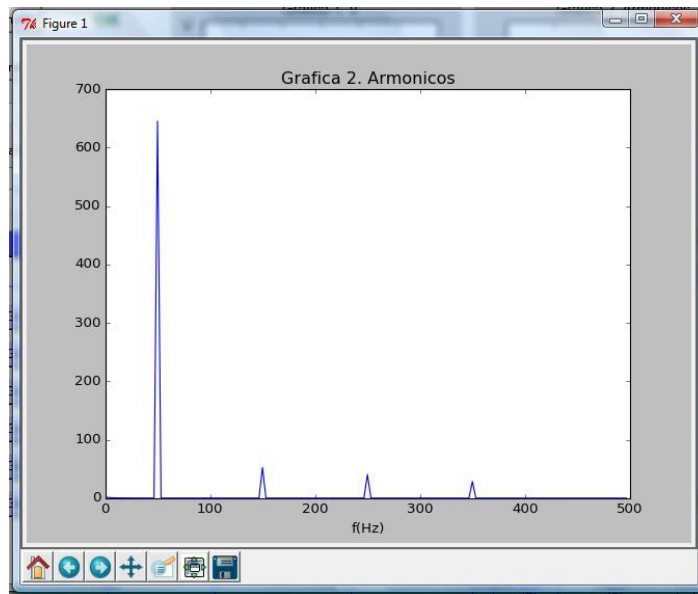
Como consecuencia de pulsar sobre “Ver análisis” se mostrará el análisis armónico de las ondas importadas.



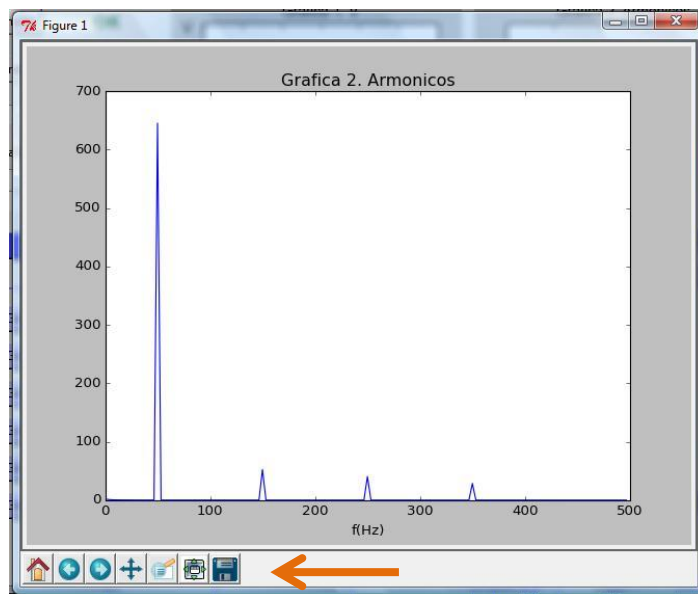
Si se desea ver con **mayor detalle** alguna gráfica, pulsar sobre “Ver en pantalla grande” de la onda correspondiente.



Al pulsar sobre "Ver en pantalla grande" se mostrará la onda en una única pantalla.

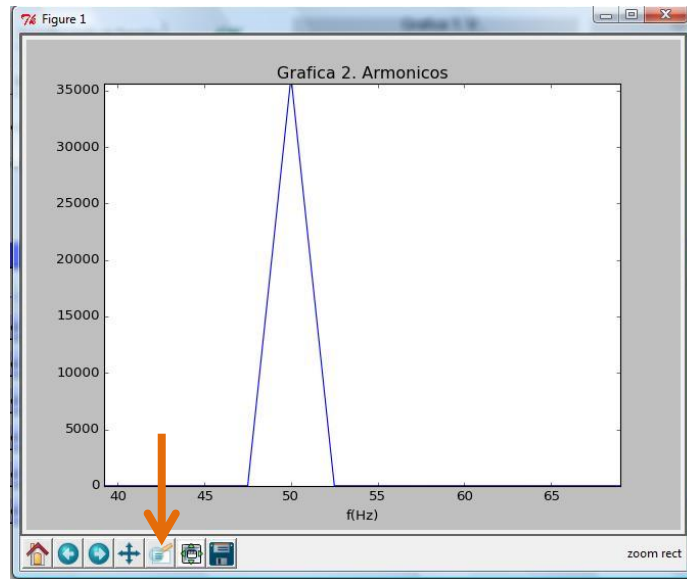


Esta pantalla incluye una serie de **controles** para operar sobre la onda.

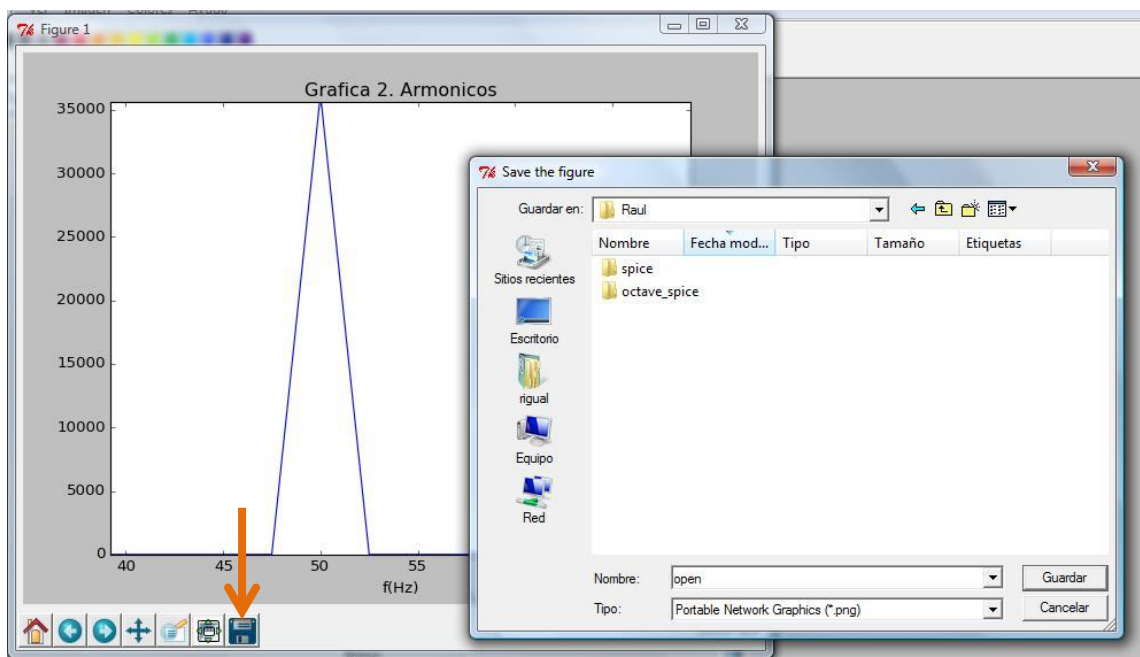


Los más destacados son:

- **Hacer zoom**



- **Guardar como imagen**



La utilidad de la herramienta consiste en ver los análisis armónicos de diferentes ondas importadas desde diferentes circuitos (con carga lineal, con carga no lineal, con cargas lineales y no lineales). De este modo se puede apreciar la degradación, o no, de la señal eléctrica según el diseño realizado