

Analizador de Calidad de Energía

Gerardo Gabriel Grillo Paz

UTN-FRBA, Buenos Aires, Argentina

gx3p@yahoo.com.ar

Resumen: Este trabajo se trata de implementar un analizador de calidad de energía basado en procesadores de señales digitales de la firma Analog Devices para la determinación de la distorsión armónica y del factor de potencia

Palabras claves: THD, PF, análisis armónico

La finalidad de este proyecto es analizar los aspectos teóricos y prácticos que conllevan la resolución del problema de las mediciones armónicas en sistemas de calidad de energía, para su uso en la industria con fines normativos y para maximizar el ahorro de energía, usando técnicas de procesamiento digital de señales en tiempo real.

Partiendo de la medición de las señales de tensión y corriente en la entrada del dispositivo cuyo consumo queremos analizar, se muestrean y discretizan sus valores mediante conversores analógicos digitales (ADC). A estos valores se les aplicara luego la Transformada Rápida de Fourier (FFT) para obtener el contenido espectral de la misma.

Surgen varias consideraciones a tener en cuenta: Dado que todo sistema real no posee una capacidad de almacenamiento infinita, se analizará

la influencia de la limitación del número de muestras a procesar (Ventaneo). En nuestro caso, se opto por usar la ventana Flattop, ya que es la que mejor performance alcanza a la hora de estimar la amplitud de cada armónico. Otra consideración es la relativa a la velocidad de muestro. La misma se estimo partiendo de las normativas del IEEE, las cuales incluyen en el análisis el 60avo armónico, con lo cual, siguiendo el teorema del muestro nos dio una frecuencia de muestro mínima de 6000Hz (considerando señales de 50Hz)

Luego se hallarán los valores de los parámetros

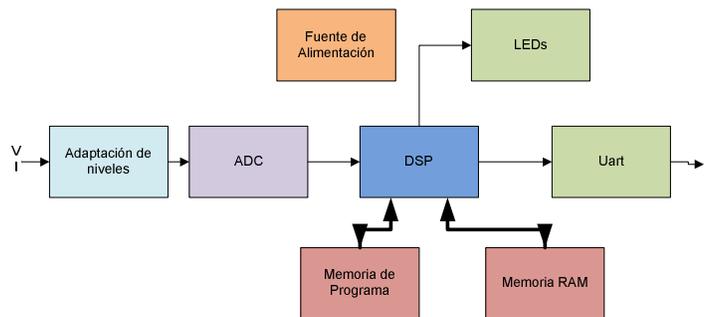


Fig 1. Diagrama en bloques del Hardware

eléctricos significativos para determinar calidad de energía de un sistema, a saber: Distorsión armónica total (THD) y Factor de Potencia (PF).

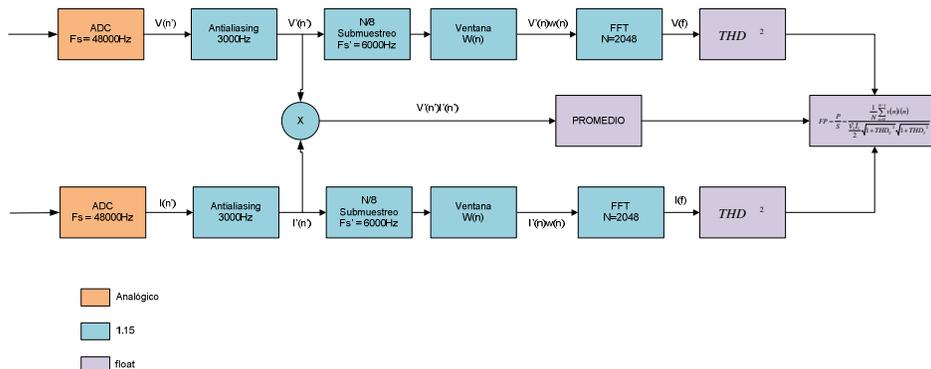


Fig 2 Diagrama en bloques del Software

Finalmente, se construyo un prototipo basado en las placas de desarrollo del DSP Blackfin BF537 de Analog Devices