

## Metodologías, procesos y entornos de sistemas de tiempo real.

### Ejemplo de diseño: Distortion.

El sistema evalúa la distorsión armónica de un conjunto de líneas trifásicas de una subestación eléctrica. A tal fin las tres señales de  $i_R$ ,  $i_S$  e  $i_T$  de cada línea se muestrea a razón de 32 muestra por ciclo de 50 Hz (esto es cada 625  $\mu$ s). El muestreo es realizado mediante el hardware de una tarjeta de adquisición DAC:

- La tarjeta DAC muestrea las señales y las almacena en su pequeña memoria interna de 2Kbytes.
- Cuando la ocupación de la memoria alcanza el 50% genera la interrupción *HalfMemoryFull*.
- La aplicación atiende la interrupción leyendo la mitad de memoria ya ocupada, las conforma como formas de ondas relativas a un ciclo de cada línea de la red y las almacena en un buffer temporal.

Por último, las formas de onda relativas a un ciclo de la señal de una línea, son procesadas para obtener el tanto por ciento de distorsión para el tercer armónico. Cuando la distorsión de un línea supere un cierto umbral, se debe realizar una acción de alarma (por ejemplo desconectar la línea), se requiere que el resultado de la medida de la distorsión esté evaluado antes de que transcurra 1 s desde que se produjo. Las medidas de distorsión calculada se almacena en memoria persistentes sin requisitos temporales, de forma que puedan ser recuperadas y reconstruido el historial de cada línea.

De las líneas monitorizadas unas son accedidas localmente a través de la tarjeta DAC instalada en el procesador central y es este procesador el lee de la memoria interna y las procesa. Otras líneas son monitorizadas por tarjetas DAC que están instaladas en otros procesadores y que están conectados a través de una red ethernet de 100 Mbits y que usa protocolo UDP. La transferencia de la información se realiza en base a un paquete UDP por cada forma de onda relativa a un ciclo de la red que ha sido capturada.

