

Desarrollo en VHDL de una Base de Tiempo Sidérea para el nuevo Sistema de Referencia de Tiempo y Frecuencia del Instituto Argentino de Radioastronomía

E. Bayerca ¹

¹ Instituto Argentino de Radioastronomía, (CCT La Plata - CONICET), C.C.5, (1894) Villa Elisa, Buenos Aires, Argentina

El trabajo presenta el diseño e implementación de un módulo de generación de Base de Tiempo Sidérea para el nuevo sistema de referencia de tiempo y frecuencia dentro del Instituto Argentino de Radioastronomía.

El módulo de Base de Tiempo Sidérea se encarga de proveer las señales de referencia sidérea para el sistema de relojes y los sistemas de apuntamiento de los radiotelescopios con los que cuenta el Instituto.

Para ello se estudió previamente el sistema a reemplazar. Este emplea, en su totalidad, componentes discretos, y fue reemplazado, por un desarrollo en base a VHDL (Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language) utilizando un CPLD (Complex Programmable Logic Device), integrando así el sistema en un solo componente de bajo costo.

Este sistema utiliza como referencia un Oscilador de 1 MHz universal para generar a la salida una señal de frecuencia 50 Hz Sidéreos y otra de 240 ms Sidéreos.

La complejidad del sistema radica en que los 50 Hz Sidéreos no pueden ser generados en base a una división entera de la frecuencia de referencia. Esto implica que se deba implementar una sofisticada lógica para poder realizar la división.

Entre los beneficios que conlleva este sistema se encuentra la reducción del tamaño de la Base de Tiempo, disminución de la cantidad de componentes utilizados, reducción del costo, mejora de sus características eléctricas y confiabilidad debido a la generación de tiempo sidéreo dentro de un solo encapsulado y la posibilidad de verificar la existencia de la señal de referencia advirtiéndolo en caso contrario.

Además, al emplear un CPLD, es posible reconfigurar las salidas del sistema, dotándolo así de una flexibilidad de la que antes no disponía.