

Diseño, desarrollo y construcción de circuitos integrados tolerantes a radiación cósmica.

Elsa Chavira Martínez, Alejandro Pedroza Meléndez y José Luis Hernández Ameca
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación

elsachavira56@hotmail.com, alejandro.pedroza@live.com.mx, amecajl@hotmail.com

Se aborda el problema del efecto latch-up en los circuitos integrados expuestos a la radiación cósmica que afectarán el funcionamiento de la electrónica de un satélite, tal es el caso de la computadora de vuelo¹. En particular esto ocasiona corto circuitos en el suministro de energía debido a la ionización en los canales de los transistores MOSFET, ocasionando corriente parásita que inhabilitan compuertas lógicas y los microprocesadores. La computadora de vuelo propuesta en el Satélite SATEX-II debe cumplir varios criterios y hacer realizable una aplicación para el espacio en el procesamiento de datos, el control del vehículo, el manejo de datos de las cargas útiles y otras funciones. Debe de ser mecánicamente robusta para soportar las cargas inducidas por el lanzador, con respecto a las vibraciones y golpes al satélite generadas por los dispositivos pirotécnicos de liberación y por los dispositivos de separación de la etapa del cohete. En órbita, debe soportar las condiciones *electromagnéticas* y térmicas. Estos son especialmente difíciles para las misiones que tienen que abandonar el *cinturón de Van Allen* de la Tierra y aún más difícil para las misiones a los planetas cercanos al Sol. Más aun, la computadora debe de soportar una dosis de radiación de partículas energéticas altas, y tiene que considerar que esta dosis impacta sobre el tiempo de vida del satélite.

¹ Héctor Vargas, Alejandro Pedroza, Elsa Chavira, Edson Olmedo, Jorge Aguilar, “*Diseño conceptual del hardware de la computadora a bordo del Satélite SATEX-II*”, 2do Congreso Nacional y 1er Latinoamericano de Ciencia y Tecnología Aeroespacial, SOMECYTA, 2013, San Luis Potosí, México, pp.91-94.