

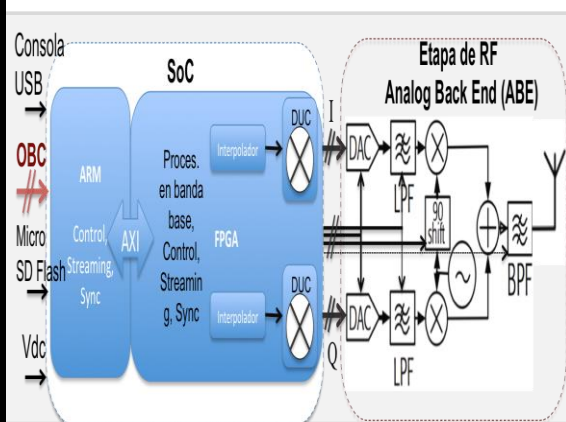
**Fondo Sectorial De Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales AEM-CONACYT**

**Clave del Proyecto:** 292793

**Convocatoria:** 2017

**Demanda:** Demanda 1. Desarrollo Industrial y Competitividad.

**Título:** Diseño y construcción de un prototipo de Back-End Analógico reconfigurable a través de radio definido por software para sistemas de percepción remota satelital en banda S



**Responsable Técnico:** Dr. Jorge Flores Troncoso

**Institución:** Universidad Autónoma de Zacatecas

**Instituciones Participantes (si aplica):** CINVESTAV-GDL

**Entidad Federativa:** Zacatecas

**Monto Autorizado:** \$1,200,000.00

**Tiempo de Ejecución:** 12 meses

**Objetivo:** (Máximo 800 caracteres)  
Diseñar y poner en funcionamiento un prototipo para la etapa de Radiofrecuencia correspondiente al Back-End Analógico del subsistema de comunicaciones del segmento espacial (satélite), que sea reconfigurable a través de radio definido por software y sea aplicable para sistemas de percepción remota satelital operando en la banda S.

**Resumen:** (Máximo 1,200 caracteres)  
Se propone desarrollar el radio con una arquitectura de Radio Definido por Software (SDR) por medio de un Sistema Sobre un Chip (SoC) compuesto por procesadores ARM Cortex-A9 y lógica programable FPGA de Xilinx, y la tarjeta prototipo del ABE. En el SoC se implementará parte del módem en banda base desarrollado en la etapa anterior, descrito brevemente en el presente documento. El radiomódem transmitirá a una tasa de 1 Mbps, y puede incluir, como prueba de concepto, un codificador fuente de compresión sin pérdidas para el envío de imágenes a tierra, ya sea en crudo o pre-procesadas, provenientes desde un sistema de percepción remota. Así, además de la tarjeta prototipo del ABE aquí propuesta (compuesta por filtros, amplificadores, duplexers, LO, ADC, DACs, entre otros) para banda S, también se llevará a cabo el desarrollo de IP-Cores principalmente para: a) mejorar el ancho de banda y velocidad de transmisión, b) Reconfigurar frecuencia de operación, DACs, DUCs, y bancos de filtros del ABE.

**Resultados Esperados:** (Máximo 400 caracteres)  
Un prototipo del transmisor satelital en RF, llamado Analog Back-End (ABE), que pueda integrarse de inmediato a un Nanosatélite tipo cubesat; reconfigurable para la banda S, basado en una arquitectura SDR en la cual, en un SoC compuesto por procesadores ARM Dual-Core Cortex-A9 y lógica programable FPGA, se llevarán a cabo las tareas de configuración, control, streaming y sincronización del ABE.

**(Máximo 400 caracteres)**

Prototipo de la etapa de radiofrecuencia correspondiente al Back-End Analógico, que pueda operar en la banda S.  
Manual técnico  
Informe de resultados  
Trabajo de tesis de Maestría en su primer año  
Trabajo de tesis de Doctorado en su segundo año  
1 artículo sometido a revista indizada  
Participación en un Congreso internacional  
Transferencia de conocimiento y tecnológica al sector

**Productos Comprometidos:**

**(Máximo 400 caracteres)**

Efectuar reuniones con el sector para la entrega de la documentación y los resultados.  
Implementar talleres para la transferencia tecnológica del prototipo.  
Implementar cursos de capacitación para la transferencia del conocimiento.  
Establecer convenios de cooperación tecnológica.  
Difundir resultados a través de seminarios, conferencias y artículos con impacto nacional e internacional.

**Mecanismo de Divulgación:**

**(Máximo 400 caracteres)**

En el siguiente sitio, se publicará lo referente al desarrollo de este proyecto:  
[cidte.uaz.edu.mx](http://cidte.uaz.edu.mx)

**Sitios WEB o Repositorio:**