



MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL SISTEMA DE DESARROLLO, TEST Y FABRICACIÓN PARA LA UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS (DPU) DEL INSTRUMENTO PMI (POLARIMETRIC MAGNETIC FIELD IMAGER), EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, DESTINADO AL INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA DE LA AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.

Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Código proyecto científico: referencia: PCI2022-135009-2. Título: SPACE SOLAR PHYSICS AND SPACE WEATHER PMI. Programa internacional: ESA Vigil Lagrange PMI.

El Suministro de los elementos necesarios para posibilitar el desarrollo y test de la Unidad de Procesamiento de Datos del instrumento Polarimetric Magnetic Field Imager para la misión Vigil, de la Agencia Espacial Europea, con destino al Instituto de Astrofísica de Andalucía, requiere una serie de especificaciones técnicas que se detallan en el Pliego de Prescripciones Técnicas. A continuación, se enumeran las especificaciones consideradas más importantes, así como la justificación argumentada de cada una de ellas:

- Se requiere el suministro de los siguientes componentes necesarios para la fabricación de la DPU:

Componente	Referencia fabricante	Unidades
DDR3	3D3D24G48YB2732 IB	8
NAND Flash	3DFN128G08US8761 IB	40
MRAM	3DMR1M08VS1426 IB	4
Flash NOR	3DFO512M16VS8492 IB	8
SDRAM	3DSD3G48VQ6486 IB	4
FLASH NOR SPI	3DFS256M04VS2801 IB	8
Regulador de terminación DDR3	3DPM0385-1 IB	4

La placa de circuito impreso de la DPU ha sido diseñada de acuerdo a los modelos de cualificación espacial de esos chips. Estos componentes han sido seleccionados porque tienen unas características físicas y funcionales que permiten cumplir los requisitos impuestos por el instrumento y la misión. El número de unidades se ha definido para la construcción de tres modelos de la DPU, incluyendo unidades adicionales necesarias a modo de repuesto.

- El núcleo de desarrollo Spacewire debe incluir característica RMAP para acceder a los registros internos de los núcleos desde el controlador de sistema

El diseño interno de la DPU requiere el acceso a memoria de forma continuada, puesto que el esquema de observación se realizará con una cadencia muy alta, y no hay telemetría suficiente desde L5 que permita enviar los datos en bruto. Ello lleva consigo la necesidad de un intenso procesamiento de dichos datos a bordo de la nave, para lo que el acceso directo

Ref.OTE 92/23 SISTEMA DE DESARROLLO, TEST Y FABRICACIÓN PARA LA UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS (DPU) DEL INSTRUMENTO PMI. INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA.

VERSIÓN FORMATO: 09.02.23

CSV : GEN-059d-f237-533b-01d3-ac28-650e-d40b-9dda

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : FRANCISCO JOSE TAPIA RUIZ | FECHA : 28/06/2023 09:17 | Informa





MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y
Resiliencia



AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

a memoria del controlador del sistema es fundamental. Tal acceso necesita la característica RMAP.

- El controlador de la memoria Nandflash y el de DDR3 ha de incluir un sistema de detección y corrección de errores automático (EDAC) tanto para escritura como para lectura, además de soportar transferencias DMA desde y hacia la memoria.

La memoria Flash externa es necesaria para el almacenamiento de varias constantes y datos de calibración del instrumento que se utilizarán posteriormente en el procesamiento. Por eso hay que garantizar que dichos datos vengan sin errores. Para ello hay que incluir un sistema de detección y corrección de errores en el acceso a la memoria. Asimismo, estas transferencias han de poder realizarse lo más rápido posible y sin provocar embotellamientos, por lo que el uso del DMA es fundamental.

- Los núcleos han de estar implementados de acuerdo a los estándares de la ESA concernientes a dispositivos sujetos a radiación, en concreto: ECSS-E-ST-50-12C, ECSS-E-ST-50-51C, y ECSS-E-ST-50-52C para RMAP.

Puesto que la misión está en un entorno de radiación intenso y va a volar en una misión de la ESA, el cumplimiento de los estándares es irrenunciable.

Francisco Jose Tapia Ruiz
Gerente del Instituto de Astrofísica de Andalucía

Ref.OTE 92/23 SISTEMA DE DESARROLLO, TEST Y FABRICACIÓN PARA LA UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS (DPU)
DEL INSTRUMENTO PMI. INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA.

VERSIÓN FORMATO: 09.02.23

CSV : GEN-059d-f237-533b-01d3-ac28-650e-d40b-9dda

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : FRANCISCO JOSE TAPIA RUIZ | FECHA : 28/06/2023 09:17 | Informa

