



INFORME DE NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

USUARIO: Departamento de Informática de Sistemas y Computadores (DISCA)

OBJETO DEL CONTRATO: Suministro de Prototipo de Cómputo y Comunicaciones Flexible y Reconfigurable, basado en sistemas FPGA

INFORME:

- 1) Explicar con precisión la naturaleza y extensión de las necesidades que se pretenden cubrir mediante el contrato proyectado.

El proyecto RECIPE tiene como principal propósito llevar a cabo investigación en sistemas de gestión de recursos con objeto de extraer el máximo partido en diferentes ejes de actuación (consumo energético, fiabilidad, tolerancia a fallos, etc.) a la ejecución conjunta de aplicaciones tradicionales de HPC, orientadas a ofrecer alta productividad, con otros dominios de aplicación HPC emergentes, con fuertes restricciones temporales y de fiabilidad, en arquitecturas HPC altamente heterogéneas, que es la tendencia a la que esta evolucionando el mercado HPC actualmente. Concretamente, todo ello se traduce en:

- Un sistema de gestión de recursos capaz de optimizar el consumo energético del sistema HPC subyacente y minimizar los fallos resultantes del incremento de temperatura en ciertos componentes, siempre manteniendo las restricciones temporales impuestas por las aplicaciones en ejecución.
- Una metodología de predicción de fallos.
- Un conjunto de librerías que abstraen todo el hardware presente en la arquitectura HPC heterogénea al sistema de gestión de recursos.
- Una serie de optimizaciones y adaptaciones a las aplicaciones para ejecución eficiente en sistemas heterogéneos.

La evaluación de resultados del proyecto se hará adaptando y ejecutando diferentes casos de uso, que cubren un abanico representativo de los dominios de aplicación resumidos anteriormente, sobre la arquitectura HPC propuesta en RECIPE y que consiste en una arquitectura HPC heterogénea acorde a la visión actual del mercado HPC, con servidores de propósito general y dispositivos de propósito específico: GPUs y FPGAs. Así **el objeto de este contrato es construir un prototipo de sistema de computación de altas prestaciones (HPC) basado en un sistema de cómputo y comunicaciones flexible y reconfigurable mediante tecnología FPGA**, que complementa el resto de la arquitectura que ya disponemos. El uso de FPGAs en sistemas HPC está en auge a día de hoy por varios motivos entre los que cabe destacar el grado de paralelismo que ofrecen para un amplio dominio de aplicaciones con fuertes demandas de HPC y la mejora en la relación prestaciones/watio que presentan frente a otro tipo de dispositivos tradicionales que vienen empleándose actualmente en sistemas HPC.

- 2) Explicar la idoneidad del objeto y su contenido para satisfacerlas.

Gracias al objeto de este contrato se dispondrá en el proyecto RECIPE de un prototipo de sistema HPC altamente heterogéneo: con servidores de propósito general y dispositivos de propósito específico. Este sistema permitirá demostrar capacidades avanzadas de reconfiguración, particionamiento y tolerancia a fallos para cada elemento de la infraestructura propuesta, así como evaluar todos los objetivos del proyecto RECIPE en un sistema acorde a las proyecciones actuales del mercado HPC.

En concreto, el uso del prototipo de sistema que se pretende adquirir con este contrato se empleará para satisfacer las necesidades que se enumeran a continuación.

1. Desarrollo, verificación y validación de una librería de abstracción de hardware del prototipo adquirido para el sistema de gestión de recursos.



2. Adaptación y optimización de aplicaciones para ser ejecutadas de forma eficiente en el prototipo, aumentando las prestaciones ofrecidas por las mismas con respecto a su ejecución en otro tipo de sistemas. Esto se traduce en diseño de aceleradores hardware específicos que funcionarán sobre el sistema objeto.
 3. Evaluación de métodos de particionado de aplicaciones para reducir interferencias y satisfacer las necesidades de calidad de servicio de las mismas.
 4. Desarrollo y estudio de mecanismos de fiabilidad y tolerancia a fallos en este objeto, lo cual es uno de los aspectos más novedosos en RECIFE.
 5. Explotación de las capacidades de reconfiguración que ofrece el prototipo de este contrato para cambiar el contexto de ejecución entre aplicaciones en tiempo real.
- 3) Detallar los criterios que han servido de base para determinar el presupuesto base de licitación, con el fin de que la estimación de su importe se haya efectuado atendiendo al precio general del mercado.

En junio de 2014 se adquirió un sistema de prestaciones similares y se ha consultado con los principales proveedores de este tipo de equipamiento para poder estimar el precio de mercado.

- 4) En el caso de que el expediente no se divida en lotes, informar el motivo de porque no resulta conveniente (artículo 99.3 LCSP).

No se divide en lotes ya que se requiere una perfecta compatibilidad entre los distintos componentes que forman el sistema para poder sacar las máximas prestaciones y evitar problemas en su utilización.

- 5) Justificar, en los contratos de servicios, que se carece de medios suficientes.

No aplica, no es un contrato de servicios es de suministro

EL PETICIONARIO

AUTORIZA EL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

Valencia 13 de noviembre del 2018


Fdo.: Juan Carlos Cano
Director de departamento DISCA

