

**ALCANCE DEL SUMINISTRO Y
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS
COMPUTACIONAL DE SECUENCIAS BIOLÓGICAS**

El Contratista suministrará al CNIO los componentes necesarios para la **AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS COMPUTACIONAL DE SECUENCIAS BIOLÓGICAS** existente en el CNIO, conforme a lo siguiente:

El sistema computacional de análisis de secuencias biológicas existente en el CNIO es cluster de memoria distribuida que consta de 32 nodos con 2 procesadores con arquitectura PowerPC G5 de 64bits, 64GB de memoria RAM, e interconexión gigabit. Está montado en un armario de 42U e incluye una cabina de discos con 7TB de capacidad conectada por FC. Incluye herramientas bioinformáticas de software comunes y especializadas, incluyendo el toolkit de NCBI y la suite EMBOSS, ambas optimizadas para trabajar en entornos paralelos, además de entornos MPI, y gestión de recursos de cluster por Sun Grid Engine, sobre Mac OSX Server 10.5.

I. Equipo

Ampliación del Sistema de Análisis de secuencias

- Se requiere aumentar la capacidad de cálculo del sistema, mediante la adición de más procesadores de computación, alcanzando una mejora significativa en la capacidad total del sistema. Dado que el sistema está actualmente al 80% de su capacidad de cálculo con la configuración actual (64 procesadores), estimamos que la configuración mínima a considerar para alcanzar un sistema competitivo durante los próximos 3-5 años debe expandirse en al menos un total de 400 núcleos de proceso (cores) adicionales. Además, debido a renovaciones tecnológicas, la ampliación del sistema debe contar con procesadores con arquitectura i386, idealmente en configuración de al menos 4 cores por procesador, y dos procesadores por nodo.
- El sistema constará además de 2 nodos cabeza redundantes para labores de gestión, entrada/salida al sistema, conexión al almacenamiento y gestión del sistema de colas, con iguales características que los nodos de cálculo, y contando además con discos redundados y un interface ethernet extra.
- Se requiere aumentar la memoria total disponible (añadiendo más RAM). Con los nuevos conjuntos de datos genome-wide que se están analizando actualmente, la memoria actual por nodo (2GB) limita seriamente el tamaño de los datasets y el número de usuarios que pueden usar el cluster concurrentemente. Por ésta razón, se requiere que el sistema final tenga como mínimo 24GB de memoria DDR3 a 1333MHz por nodo. Preferentemente, la ampliación de memoria del sistema se realizará mediante instalación de memoria extra en los nuevos nodos de cálculo.
- Se incluirán todos los elementos hardware necesarios para acomodar los procesadores, sus comunicaciones mediante dos redes ethernet gigabit, alimentación redundante en los nodos y memoria suficiente, en arquitectura de cluster similar y compatible con la existente, para que el sistema ampliado se comporte conjuntamente de una manera homogénea, o alternativamente de manera totalmente independiente, dependiendo de las necesidades del CNIO.

Almacenamiento

- Se ha de incrementar el espacio de almacenamiento, para alcanzar al menos 16TB de almacenamiento, con discos de iguales o mejores características que los actuales, a instalar en una nueva cabina con interface FC y compatibilidad software/hardware con el resto del cluster.

- Los nodos cabeza del cluster deberán disponer de las tarjetas de interface necesarias para conectar con la cabina.

Rack y cableado

- Debido a las características del CPD del CNIO, la ampliación del sistema se realizará usando un armario de 42U nuevo que conste de una puerta trasera capaz de disipar el flujo de aire caliente hacia su parte superior.
- Todos los nodos de la ampliación deberán constar de 2 fuentes de alimentación redundantes. Se incluirán las PDUs necesarias para alimentar 2 líneas de potencia alternativas, correspondientes a los dos subsistemas SAI del CNIO.
- Se incluirá el transporte, montaje e integración, así como todos los elementos necesarios para el cableado y alimentación
- En la ampliar la capacidad de la red de gestión para acomodar los nuevos nodos, se proporcionarán los switch(es) gigabit ethernet necesarios para garantizar alta disponibilidad sin punto único de fallo.

Software

Sistema Operativo

- El cluster ampliado ha de soportar Mac OS X Server 10.6 o superior en los nodos de la ampliación, por compatibilidad con los sistemas instalados actualmente. Se incluirán las versiones más actuales de la distribución soportada por el adjudicatario, y se incluirán los servicios de instalación y actualización del sistema operativo para todo el sistema durante un periodo de 3 años. No se considerarán ofertas que presenten soluciones basadas en otros sistemas operativos.

Middleware Cluster

- Se han de instalar en todos los elementos de la ampliación los mismos elementos de software para gestión, monitorización y mantenimiento del cluster que existen en el sistema actual.
- Se ha de incluir software de gestión de colas para todo el cluster ampliado.
- Entorno de desarrollo en C, C++ y Java, incluyendo compiladores y depuradores..

Software

- La oferta incluirá las licencias necesarias del software, así como su soporte y actualización (incluidos los conjuntos de datos) por un período de 3 años, para el sistema completo. El adjudicatario se encargará de la instalación y actualización de los componentes software del sistema completo.
- Además, se proporcionará asistencia para que el personal del CNIO pueda instalar en la ampliación del sistema los códigos que han sido instalados en el sistema existente, así como cualquier problema adicional que pueda surgir en la puesta en marcha del sistema ampliado.

Todas las licencias de software necesarias han de incluirse en la oferta.

2. - Servicio Técnico

El adjudicatario deberá prestar apoyo y soporte técnico adecuado (al menos soporte telefónico 8x5) a la Unidad de Bioinformática y al Departamento de Sistemas de Información del CNIO para consultas y solución de problemas. Así mismo el usuario deberá contar con un soporte similar en temas de aplicaciones.

3. – Soporte y actualizaciones

En la oferta se deberá incluir el Manual de Servicio Técnico, aparte de los Manuales de Usuario pertinentes. También se deberá incluir el servicio de soporte, mantenimiento y actualizaciones de todo el software y hardware del sistema completo (**incluyendo opción de recompra para el hardware**), para un período mínimo de **3 años, a contar desde la fecha de firma del parte de trabajo de instalación (véase punto 5)**.

4. Formación

El adjudicatario se compromete a impartir el entrenamiento suficiente del equipo y software hasta que los usuarios y administradores se familiaricen con el mismo, si la ampliación presentara diferencias, actualizaciones o elementos nuevos con respecto al sistema actual, que necesiten entrenamiento especializado. Si esto fuera así, deberá incluirse éste entrenamiento en la oferta para los administradores de sistemas del CNIO.

5. Instalación

Previamente deberán enviar la guía y/o requerimientos de Instalación CNIO, para prever las instalaciones en caso necesario.

El precio ofertado deberá incluir la instalación y montaje de la ampliación del equipo en el CNIO hasta su correcto funcionamiento, incluyendo parte de trabajo con fecha de instalación, **desde la que deberá comenzar a contar el período de garantía y cobertura del mantenimiento del sistema completo**. No se aceptará la entrega del sistema sin la realización de pruebas de Cualificación de Instalación (IQ) apropiadas in situ, y la formación apropiada del personal de administración de la máquina.

6. Información Adicional

En caso de que las empresas licitadoras requieran información adicional para la elaboración de sus ofertas, el CNIO se pone a su disposición a través de:

Persona de Contacto: D. Miguel Ángel Araujo
Tfno.: +34 91 732 8000

El CNIO agradece de antemano el esfuerzo técnico realizado para la elaboración de su oferta.