



INICIATIVA DE PROYECTOS ACELERADOS DE CÁLCULO

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS



Iniciativa de Proyectos Acelerados de Cálculo (IPAC) - Clementina XXI

La convocatoria pone en disponibilidad recursos computacionales a gran escala para otorgar horas de cómputo en proyectos anuales a ejecutarse en la supercomputadora Clementina XXI.



Iniciativa de Proyectos Acelerados de Cálculo (IPAC)

Objetivos

- ❑ Facilitar el acceso abierto competitivo a los recursos computacionales a gran escala de la supercomputadora Clementina XXI, para todo el sistema científico-tecnológico argentino.
- ❑ Contribuir a la producción de nuevos conocimientos, la realización de nuevas interpretaciones científicas y la resolución de problemas tecnológicos.
- ❑ Favorecer el desarrollo de la comunidad de usuarios de supercómputo a nivel federal.
- ❑ Optimizar la utilización de los recursos adquiridos con fondos públicos.

Destinatarios

- ❑ Instituciones y organismos científico-tecnológicos que integran el SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTI).
- ❑ Organismos e instituciones no pertenecientes al SNCTI, siempre y cuando realicen actividades sustantivas vinculadas a la investigación científica y tecnológica.

Características de los proyectos

Se otorgarán horas de cómputo en la supercomputadora Clementina XXI para la ejecución de proyectos anuales de investigación en las siguientes categorías:

A

Hasta **10** Proyectos de Avances Decisivos con Supercómputo (PADS), de hasta 4.000.000 de horas de CPU y/o 250.000 horas GPU.

B

Hasta **40** Proyectos de Cálculo Intensivo (PCI), de hasta 1.000.000 de horas de CPU y/o 60.000 horas GPU.

C

Hasta **60** Proyectos de Iniciación en Supercómputo en Argentina (PISCA), de hasta 100.000 de horas de CPU y/o 1.000 horas GPU.

Formulario de presentación

Iniciar Sesión

Acceder

¿No tienes cuenta? ¡Regístrate!

¿Olvidaste tus datos? ¡Recupéralos!

“

Para completar al formulario es preciso contar con un usuario en el Sistema de Gestión de Turnos. Una vez que la cuenta haya sido validada, recibirás un correo que te habilitará a cargar los datos.

En caso de no recordar la clave, podrás recuperarla.

● ● ●



Formulario de presentación

The screenshot shows the 'Sistema de Grandes Instrumentos' interface. The top navigation bar includes a menu icon, the system name, the time '09:18', the user 'sncad', and a power icon. The left sidebar contains 'SOLICITUDES' with sub-items: 'Nueva', 'Mapa', 'Listado', and 'Convocatorias IPAC (SNCAD)'. The main content area is titled 'MIS SOLICITUDES' and features a search bar labeled 'Buscar:'. Below the search bar is a table header with columns: 'N° de Solicitud', 'Equipo', 'Laboratorio', and 'Fecha'. The table body is empty, displaying the message 'No hay Datos disponibles para mostrar'.

The screenshot shows the 'Sistema de Grandes Instrumentos' interface. The top navigation bar includes a menu icon, the system name, the time '09:46', the user 'sncad', and a power icon. The left sidebar contains 'SOLICITUDES' with sub-items: 'Convocatorias IPAC (SNCAD)'. The main content area is titled 'CONVOCATORIAS DISPONIBLES' and displays a list item: '► Proyectos IPAC Clementina XXI - 2024'.

... seguir las instrucciones del sitio

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

- A. Carátula
- B. Objetivos científico-tecnológicos
- C. Plan computacional
- D. Descripción del enfoque y modelos numéricos que se utilizarán
 - D.1. Descripción del código
 - D.2. Entorno de programación y requisitos en tiempo de ejecución
 - D.2.a. Lenguaje de programación
 - D.2.b. Paradigma de paralelización utilizado
 - D.2.c. Compilador requerido (GNU o Intel OneAPI)
 - D.2.d. Bibliotecas necesarias y posibilidad de instalación en espacio de usuario
 - D.2.e. Requerimiento de memoria por núcleo o por GPU
 - D.2.f. Requerimiento de memoria virtual
 - D.2.g. Capacidad de reinicio de los cálculos
 - D.2.h. Escalabilidad del código
 - D.2.i. Otros requisitos
- E. Plan de gestión de datos
- F. Referencias



Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

A. Carátula

B. Objetivos científico-tecnológicos

Breve y claro, mencionar antecedentes científicos-tecnológicos del grupo listando **brevemente** algunas publicaciones o patentes de los últimos 5 años, o algunos proyectos financiados en los últimos 8 años, relacionados con la temática científica.

C. Plan computacional!

Es importante demostrar que se tiene una idea clara de lo que se desea calcular, los recursos que esos cálculos demandan y que **no** se trata de un pedido improvisado susceptible de estar mal dimensionado de acuerdo a la cantidad de horas. Por ejemplo, si se realizarán diferentes tipos de cálculos en CPUs se espera la especificación del número de núcleos a utilizar en c/u y la duración promedio de los mismos en una tabla como la siguiente:

Tipo de cálculo	Número promedio de cores a utilizar, N_{core}	Wall time promedio en horas, t	Tiempo total de horas de CPU, $T=N_{\text{core}} \cdot t$	Espacio de almacenamiento para datos generados (GB)
1. Cálculo tipo 1	192	2500	480000	300
2. Cálculo tipo 2	320	1000	320000	500
3. Cálculo tipo 3	640	300	192000	200
		Total	992000	1000

¡El vínculo entre los cálculos propuestos y los objetivos científicos es muy recomendable!

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.1. Descripción del código!

► Código comercial o de uso libre desarrollado por otros investigadores

- Breve descripción
- Enlace al sitio web del código (recomendado)
- Antecedentes de uso del mismo en diferentes arquitecturas
- Referencias de trabajos donde el mismo se haya usado para cálculos similares

► Código propio del grupo de investigación

Descripción más detallada en caso de no disponer de documentación de acceso público

¡Es importante demostrar que el código es apto (o lo será durante la ejecución del proyecto) para los objetivos propuestos!

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.2.a. Lenguaje de programación

Python, Fortran, C, OneAPI/OpenMP, herramientas de migración de CUDA, ...
Esto incluye paquetes científicos o bibliotecas que sean requeridas para el proyecto.

D.2.b. Paradigma de paralelización utilizado !

¿MPI, OpenMP? Es aconsejable explicar demostrando que el grupo conoce la manera en que el código está paralelizado para sacar provecho de manera eficiente del mismo en el *hardware* solicitado. Si usa GPUs, explicar qué partes del algoritmo se ejecutan en GPUs y cuáles en CPUs y detallar si para funcionar eficientemente, es necesario/conveniente cierto tipo de acelerador (por ejemplo, GPUs con cierta cantidad de memoria requerida).

D.2.c. Compilador requerido

GNU o OneAPI ¿Dependencias con otros *softwares*?

D.2.d. Bibliotecas necesarias y posibilidad de instalación en espacio de usuario

Lapack, FFT...

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.2.e. Requerimiento de memoria por núcleo !

El Consejo Asesor del SNCAD debe disponer de la información necesaria para evaluar la factibilidad del proyecto en el sistema disponible en caso que los requerimientos de memoria por núcleo sean significativos.

D.2.f. Requerimiento de memoria virtual !

Es aconsejable dar información que permita estimar si es factible que los procesos ocupen memoria virtual y su impacto en la *performance* si eso fuese posible.

D.2.g. Capacidad de reinicio de los cálculos !

¡Es excluyente que los códigos a utilizar tengan capacidad de reinicio!

¡Los cálculos largos deben poder fraccionarse!

Clementina XXI y todos los equipos adheridos al SNCAD cuentan con *schedulers* y colas con tiempo máximo restringido para optimización del uso (para controlar eficientemente tiempo de espera, evitar pérdida de tiempo por corte de energía, etc.).

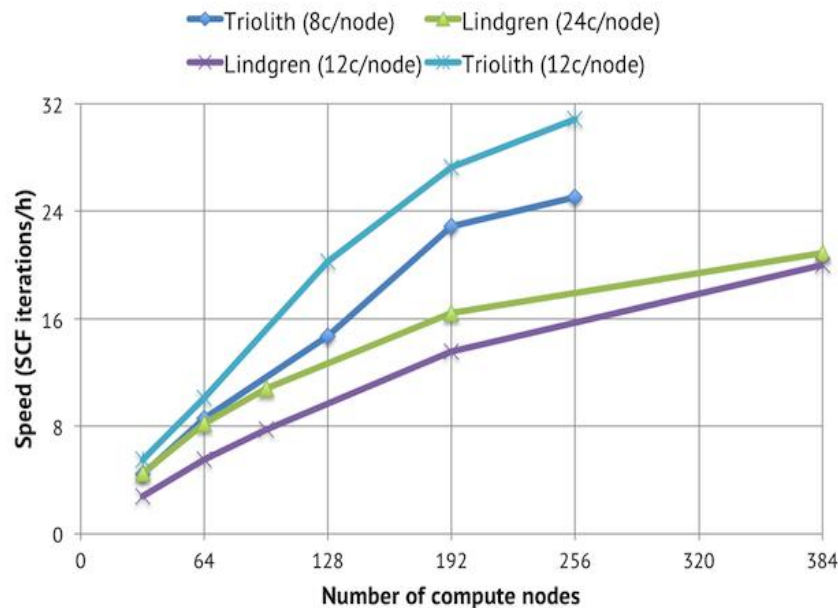
Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.2.h. Escalabilidad del código!

Es recomendable aportar resultados de pruebas de escalabilidad que demuestren la eficiencia del código a utilizar y para cálculos similares a los propuestos, como en la figura de ejemplo.

D.2.i. Otros requisitos

Es conveniente indicar cualquier otro requisito especial de forma breve y concisa.



Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

E. Plan de gestión de datos !

Es aconsejable detallar los requerimientos de disco de los cálculos a desarrollar y de almacenamiento del proyecto en general.

En caso de producirse volúmenes significativos de datos, detallar la forma en que se planea procesarlos y/o transferirlos a medios de almacenamiento del grupo de investigación, contemplando la velocidad de conectividad, etc.

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

En resumen...

Siendo que los objetivos científicos están avalados por la actividad reciente de los investigadores, **¡la clave del éxito es una correcta descripción técnica y planificación de cómo serán usadas eficientemente las horas de cómputo!**

Al redactar el proyecto, recomendamos poner el foco en:

- Una justificación rigurosa y detallada de la factibilidad del plan computacional,
- La eficiencia de los códigos a utilizar, y el correcto tamaño del problema para el *hardware* disponible, y
- Demostrar idoneidad para utilizar recursos computacionales de alto desempeño. **Los requisitos para los proyectos PISCA serán adecuados considerando a nuevos usuarios en el área de HPC.**

