

Infraestructura de Vanguardia para la Vigilancia Genómica y Respuesta a Brotes

La capacidad bioinformática del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES) constituye un pilar estratégico para la seguridad sanitaria nacional. Esta plataforma de Cómputo de Alto Rendimiento (HPC) está optimizada para la genómica funcional y la respuesta rápida ante emergencias epidemiológicas, fundamentándose en los siguientes componentes críticos:

Capacidad y Potencia de Procesamiento

- **Arquitectura de Cómputo:** Un clúster de 6 nodos de alto rendimiento que integra 240 núcleos de procesamiento, respaldados por una memoria RAM escalable de entre 1.6 y 2.1 TB, permitiendo el análisis simultáneo de grandes volúmenes de secuencias genómicas.
- **Aceleración Gráfica (GPU Computing):** Equipado con 5 tarjetas Tesla V100, el sistema alcanza una potencia de 41 Teraflops. Esta capacidad es esencial para tareas de *deep learning*, ensamblaje de genomas *de novo* y modelado estructural de proteínas virales o bacterianas.
- **Almacenamiento y Conectividad:** Gestión de datos masivos mediante un sistema NAS de 240 TB, interconectado por una red de ultra alta velocidad InfiniBand, garantizando la integridad y el acceso inmediato a la información científica.

Gestión Operativa y Agilidad Científica

El ecosistema digital, basado en una arquitectura de microservicios y contenedores, permite a más de 30 científicos e investigadores ejecutar cientos de procesos concurrentes de forma eficiente.

Impacto en la Investigación

Al automatizar la gestión de la infraestructura y la programación de sistemas, el Instituto empodera a sus especialistas para que centren sus esfuerzos en el diseño y optimización de flujos de trabajo (pipelines) personalizados.

Soberanía Científica en la Respuesta a Brotes

Esta infraestructura no solo representa un avance tecnológico, sino una herramienta de decisión política y sanitaria. Permite al Instituto Gorgas:

1. **Proporcionar evidencia genómica en tiempo real** para identificar el origen y la dispersión de brotes infecciosos.
2. **Monitorear la evolución de patógenos** y la aparición de variantes de interés.
3. **Sustentar la toma de decisiones** de salud pública basadas en datos robustos y análisis científicos de alta precisión.

Con esta plataforma, el Instituto Gorgas reafirma su liderazgo regional, transformando datos genómicos complejos en inteligencia epidemiológica para la protección de la población.

Potencia y Escalabilidad: Infraestructura de Cómputo de Alto Rendimiento

Potencia del Hardware y Procesamiento



240 Cores de CPU y 1.6 TB de RAM

Proporciona una base sólida para el procesamiento de datos masivos y multitarea.

Aceleración GPU de 41 TFLOPS

Equipado con 5 unidades Tesla V100 para computación intensiva e inteligencia artificial.

Almacenamiento NAS de 240 TB

Conexión ultra rápida mediante tecnología Infiniband para acceso masivo a datos.



IGORGAS



Gestión del Entorno y Usuarios



Soporte para +30 Usuarios Activos

Sistema diseñado para el acceso multiusuario fluido y colaborativo.



Clúster de 6 Nodos en Swarm

Orquestación eficiente que gestiona actualmente 204 contenedores y 50 servicios.



Gestión de Imágenes y Volúmenes

El entorno administra activamente 98 imágenes y 10 volúmenes de datos.