

Informe de buenas prácticas

Sesión networking. 24 de octubre de 2023

WP4. Collaborative & Open Innovation

Informática de Alto Rendimiento (HPC) y su combinación con la Inteligencia Artificial (IA)



Promovido por:



Financiado por:



Cofinanciado por:



Coordinado por:



"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083441. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DG-NECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

"IRIS EDIH presta servicios a través del PADH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -NextGenerationEU"

Movemos Navarra
Movamos Navarra



Promovido por:



Coordinado por:



Financiado por:



Co-funded by
the European Union



European
Digital Innovation
Hubs Network

Cofinanciado por:



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083411. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DGCONNECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

"IRIS EDIH presta servicios a través del PADIH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Next GenerationEU"



Informática de Alto Rendimiento (HPC) y su combinación con la Inteligencia Artificial (IA)

WP4. Collaborative & Open Innovation Sector FARMA-SALUD

24 de octubre de 2023 · 12:00 – 14:15 h. - Sede de CEN





Más información en la web del proyecto: www.irisnavarra.com/EDIH

Promovido por:



Coordinado por:



Financiado por:



Co-funded by
the European Union



European
Digital Innovation
Hubs Network

Cofinanciado por:



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083411. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DGCONNECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

"IRIS EDIH presta servicios a través del PADIH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Next GenerationEU"

La Confederación Empresarial Navarra (CEN) organizó esta sesión, la segunda de las sesiones en el marco de las actuaciones de innovación y networking que forman parte del paquete de trabajo 4 del European Digital Innovation Hub del Polo IRIS.

Se trató de un encuentro networking en el que cuatro empresas tecnológicas (Fujitsu, Microsoft, iAR y Conasa) dieron a conocer a las empresas del sector farma-salud asistentes (Ardena, Centro Hospitalario Benito Menni, Innoup Farma, Hospital San Juan de Dios, Cinfa, Geiser Farma, Gobierno de Navarra, Hospital Universitario de Navarra, Clínica Universitaria de Navarra, Clínica Joseфина Arregui), desarrollos basados en IA relacionada con tecnología de supercomputación que han implantado en empresas del sector.

FUJITSU

IA y HPC en el sector sanitario

Juan Antonio García Carrasco. Desarrollo de Negocio
Supercomputación e IA

Fabricante de tecnología. 40 años en supercomputación.

Propósito: mundo más sostenible construyendo una sociedad confiable a través de la innovación.

INSIGHTS

TECNOLOGÍAS PARA RESOLVER PROBLEMAS SOCIALES

La alta complejidad asociada a los problemas a resolver junto con el cada vez mayor volumen de datos hacen necesaria una elevada capacidad de computación basada en mecánica cuántica que lleva a Fujitsu al desarrollo de chips y procesadores propios los cuales, a su vez, se incluyen en productos propios que puedan comercializarse.

FLUJO DE PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS GENÓMICO

Se trabaja el flujo completo de procesamiento:

- Análisis primario: biomecanical análisis and raw data generation.
- Análisis secundario: sequence alignment and variants identification (HPC Cluster)
- Análisis terciario: annotation and variants interpretation (se requiere un HCI/virtualizado que permite el desarrollo de aplicaciones de IA/ML en esta fase)

CASOS DE USO GENÉRICOS DE IA/ML

Se enumeran a continuación algunas aplicaciones y casos de uso de IA/ML: análisis de sentimiento; reconocimiento de emociones; sistemas de recomendación; extracción de información (documentos; datos estructurados y no estructurados); Reconocimiento de objetos; Resúmenes de texto (IA generativa); etc.

CASOS DE USO/ÉXITO

CASOS DE USO ESPECÍFICOS EN GENÓMICA

- BSC StarLife
Plataforma de análisis genómico
- Almacenamiento centralizado para datos genómicos con Servicio Murciano de Salud
- Mediagenomics
IA y Big Data para el análisis y explotación de datos genómicos

INNOVACIONES PARA EL ANÁLISIS TERCIARIO

- Explainable Genogram Generator and Risk Prediction
Permitir entender el resultado que se obtiene del modelo de IA; y analiza, entre otros, el historial del paciente.
 - Forecasting Hospital Admissions and Diagnosis based on EHR
Permite predecir cuándo un paciente puede volver a ingresar.
 - Candidate Drug Identification
 - Explainable Pathogenicity Estimation of SNVs to support diagnosis
Predicción de la mutación del genoma del paciente
-

Promovido por:



Coordinado por:



Financiado por:



Co-funded by
the European Union



European
Digital Innovation
Hubs Network

Cofinanciado por:



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083411. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DGNECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

"IRIS EDIH presta servicios a través del PADIH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Next GenerationEU"

ALGUNAS REFERENCIAS DE IA EN SALUD

- Evaluación del riesgo del paciente. (2018)
Hospital Clínico de San Carlos
Predecir los riesgos asociados con la salud mental (alcohol y drogas; suicidio) basado en los marcos Sholark y Kikari.
 - IA para la evaluación de complicaciones derivadas de la diabetes.
Sistema de Sanidad Murciano
Permite predecir el desarrollo de nuevas patologías
 - Farmacovigilancia
Agencia Española de medicamentos y productos médicos.
-

CONASA

Sector sanitario. Soluciones y servicios

Pablo Latasa. VP of Sales & Business Strategy

Santiago Coupeau. Business Development Manager

40 años en el sector TIC en Navarra.

Soluciones verticales (receta electrónica privada; cita previa; registro anticipado de coluntades;...) en el sector salud junto con soluciones de terceros (Metavision, Pharmaproduct; Ionide Telematic; Ormaweb; Gestrack)

CASO DE ÉXITO

DIAGNÓSTICO INTELIGENTE DE RADIOLOGÍA DE TÓRAX

Análisis de RM y elaboración de informes preliminares. Permite la detección precoz y automática de hallazgos patológicos.

Integración de algoritmos para clasificación eficiente de imágenes.

SMART SEARCH & EVALUACIÓN ARTÍCULOS

Capacidad de análisis de miles de datos para descubrir información clave.

Promovido por:



Coordinado por:



Financiado por:



Co-funded by
the European Union



European
Digital Innovation
Hubs Network

Cofinanciado por:



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



Escuela de
Organización
Industrial



"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083411. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DGCONNECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

"IRIS EDIH presta servicios a través del PADIH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Next GenerationEU"

Detección de la información y artículos realmente valiosos para un investigador.

Extracción, clasificación y puntuación de artículos para disponibilidad del investigador dando además feedback al respecto.

DATA CLEAN ROOM

Acceso a información clínica encriptada y segura de miles de pacientes procedente de distintas fuentes.

Capacidad de lanzar algoritmos de análisis para obtener información de gran valor para los diferentes agentes del sector sanitario (Pharma, etc)

METAVISION

Gestión Inteligente de UCIs.

Afecciones múltiples/complejas que ponen en peligro la vida, lesiones graves. Atención continua y especializada

Herramienta clave en la prestación del servicio.

Costes más altos asociados al servicio.

Manejo de alto volumen de datos.

iAR

Casos de éxito de IA en Sector Salud

Miguel Ángel Llorente. CTO

Desarrollo de software industrial a medida, utilizando tecnologías avanzadas como la realidad aumentada y la visión artificial. Las áreas que abarca son, en general, cualquier actividad de mejora industrial.

CASOS DE ÉXITO

Vitale + Virtual Body + iAR

Cliente: Vitale: empresa del sector de entrenamiento y salud.

Virtual Body: startup de modelos 3D muy fiables a partir de 2-3 fotos con el móvil.

Objetivo del proyecto: Enriquecer con información nutricional el plan de entrenamientos junto con un mejor servicio para usuarios finales y para centros deportivos.

Características de la solución:

- Plan nutricional con decenas de variables (ingredientes, gustos; país de residencia; vitaminas; proteínas; preferencias; alérgenos; ...) e infinidad de casos y opciones.
- Generación automática y en tiempo real.
- Solución en base a Algoritmos genéticos (inspirado en la naturaleza)
Simulamos un proceso evolutivo de la población, selección, descendencia, cruce y mutación.

Enriquecimiento:

- Buscar un mejor servicio en lo referente al seguimiento de los usuarios. Actualmente el seguimiento se realiza mediante mediciones manuales de contornos.
- Obtener las medidas de las personas a partir de las fotos.
Cómo: a partir de distintas secciones de distintas partes del cuerpo que se corresponden con distintas medidas reales relacionadas a través de una tabla. Adicionalmente se puede llegar a obtener datos enriquecidos similares a los que se obtienen en una prueba más invasiva de bioimpedancia. (medidas biométricas)
- Destacar el interés no sólo de los datos puntuales medidos o inferidos sino también la evolución en el tiempo y el desarrollo.

MICROSOFT

Azure HPC & IA for Life Science

**Laura Benítez. Account Technology Strategist - Spain Healthcare
Innovation Strategist**

Aunque no tan conocido como en otros ámbitos, Microsoft trabaja activamente en el sector salud acompañando a partners de referencia en proyectos de innovación en el ámbito TIC salud.

INSIGHTS

A NEW PARAGIGM FOR AI & NEXT STEPS

From traditional AI (modelos entrenados para una función específica)
hacia el concepto de 'Foundation Models'

Siguientes pasos:

- Language understanding and generation.
 - Image generation.
 - Video generation.
 - Predicting and designing molecules.
-

MULTI-MODEL AI IS TRANSFORMING SCIENCE DISCOVERY

- Copilot co-reasoning: augmented scientific discovery.
- AI Foundation Models: molecule simulation.

AZURE QUANTUM ELEMENTS

Permite acelerar los procesos de análisis.

"Accelerate the next 250 years of chemistry into the next 25 years."

Beneficio en la ganancia de productividad.

Procesos más rápidos y ágiles que permiten reducir el periodo de estudios de nuevos medicamentos.

BENEFICIOS HPC & AI

- Aceleración del descubrimiento de medicamentos gracias al análisis de procesos biológicos complejos.
 - Análisis de grandes volúmenes de información con planes más personalizados adecuados a cada paciente.
 - Mejorar la eficiencia con procesos de automatización.
 - Ahorro en costes de la infraestructura: de adquisición y mantenimiento.
-

Promovido por:



Coordinado por:



Financiado por:



Co-funded by
the European Union



European
Digital Innovation
Hubs Network

"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083411. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DGCONNECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

Cofinanciado por:



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



"IRIS EDIH presta servicios a través del PADIH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Next GenerationEU"

CASOS DE ÉXITO

AI-POWERED RADIATION THERAPY

- IA en máquina de Elekta para radio-terapia.
- Tratamiento más preciso y seguro.

DELIVERING DRUG FORMULATION BREAKTHROUGH WITH HPC+AI

- Caso de éxito con MML

APPLY INNOVATION TO SHAPE THE FUTURE OF LIFESCIENCE

- Proyecto realizado para Novartis.
 - Personalización de tratamientos.
 - Cell therapies more efficient.
 - Menores tiempos para el desarrollo de nuevos medicamentos.
-

Promovido por:



Coordinado por:



Financiado por:



Co-funded by
the European Union



European
Digital Innovation
Hubs Network

"This project has received funding from the European Union's Digital Programme under the grant agreement No 101083411. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union (DGCONNECT). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

Cofinanciado por:



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



"IRIS EDIH presta servicios a través del PADIH gracias a la financiación de la Unión Europea a través de los fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Next GenerationEU"

ACCELERATE PROGRESS TOWARDS FINDING CURE FOR PEDIATRIC CANCER

- Proyecto para: St. Jude Children Research Hospital
 - Análisis primario, secundario y terciario en Azure.
 - Mejor tratamiento de los pacientes.
-

Preguntas y debate

A la finalización de las ponencias se abrió un turno de preguntas y debate donde se pudieron compartir distintas cuestiones clave para los asistentes.

Se listan a continuación los ámbitos más relevantes que se trataron

- Se puso de manifiesto la compleja realidad en la **compartición de datos**, siendo esta clave para determinados proyectos y desarrollos futuros como el de los tratamientos y los medicamentos personalizados. A este respecto existen iniciativas en el cambio de procesos e **interoperabilidad semántica**, pero queda mucho camino por recorrer.
- Existe una inquietud general compartidas, por empresas del sector fama y salud, por conocer y testar (PoC: Prueba de Concepto) la aplicabilidad y retorno de distintas **tecnologías de HPC e IA**.
- Actualmente existen proyectos de IA en el sector salud que ayudan tanto en el **desarrollo de nuevos medicamento como en la atención a los pacientes**, mencionando ejemplos de IA e imagen de retina en pacientes diabéticos; o dosimetría ajustada para tratamiento de radioterapia.
- En cuanto a **IA generativa** también se ven amplias posibilidades para evitar tareas de poco valor añadido en cuanto a revisión de mucha información y como soporte para focalizar la atención donde se requiere por parte del clínico o el experto.
- Más allá de las capacidades tecnológicas, se debatió en torno a la **capacitación** de los profesionales en el uso de tecnologías avanzadas.
- Igualmente se trató un aspecto indispensable referido a la necesidad de disponer de un **marco ético y legal** para el desarrollo de soluciones.