

LINEAS ESTRATEGICAS

1.- EQUIDAD:

Desarrollo de servicios sanitarios digitales con un enfoque de equidad.

2.-INTEROPERABILIDAD:

Generalización de la compatibilidad e integración de la información sanitaria.

3.- INNOVACION:

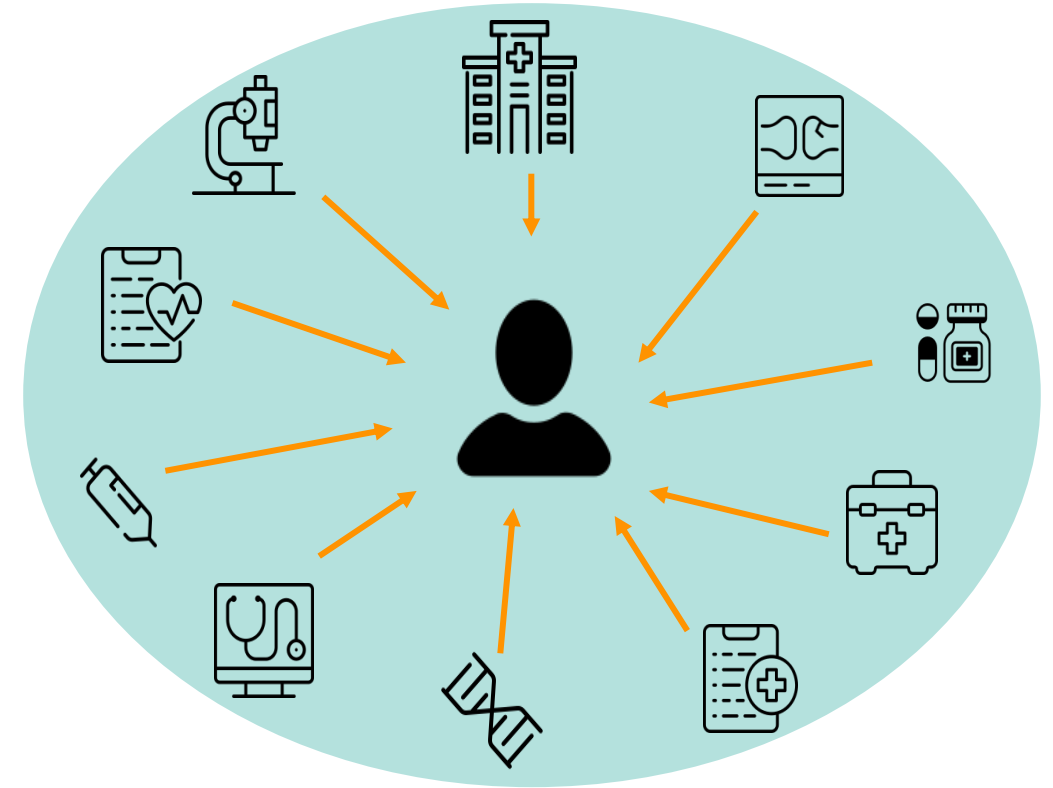
Adecuar la evolución del SNS a las exigencias de la sociedad actual.
M5P. Medicina Personalizada.

4.-BIG-DATA:

Impulso a la analítica de datos: Gestión y gobierno de los datos de salud.

5.- INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

CENTRADA EN EL PACIENTE



- Datos de salud en un único sitio
- Requiere integración de todos los sistemas de información
- Facilita la participación
- Mejora la atención del paciente

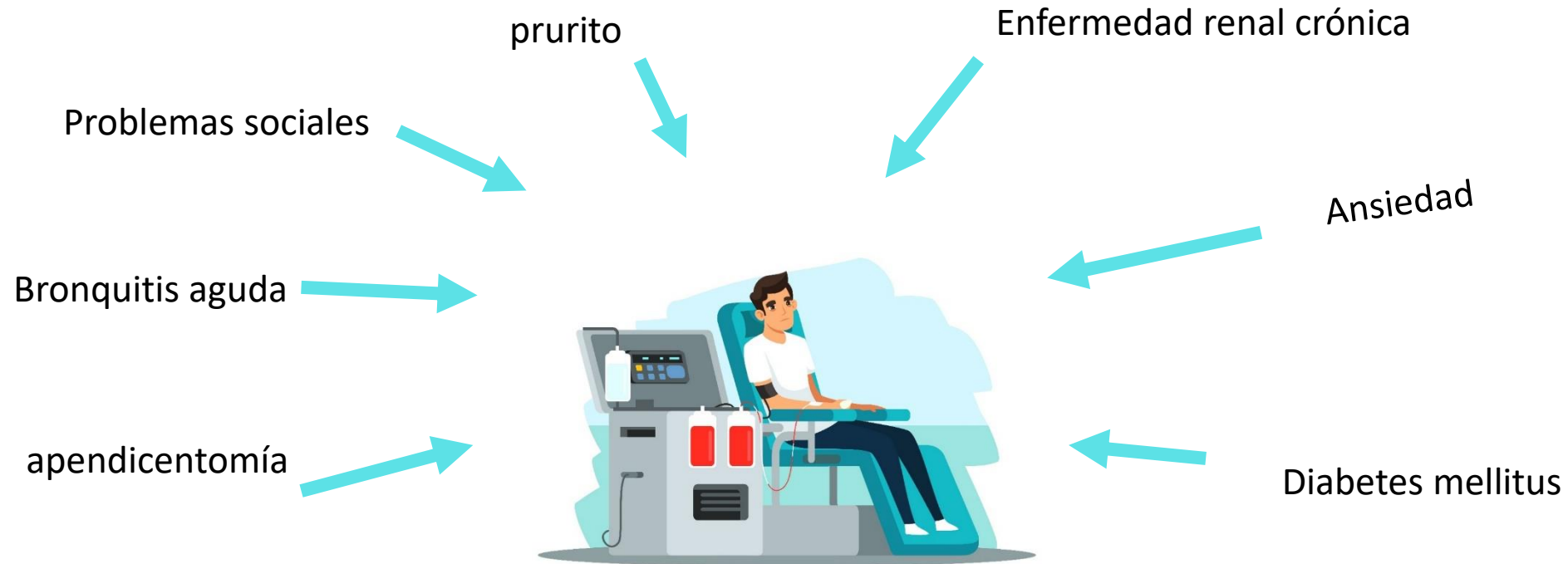


Historia Clínica Electrónica

Global y Única Historia de Aragón



HISTORIA CENTRADA EN EL PACIENTE



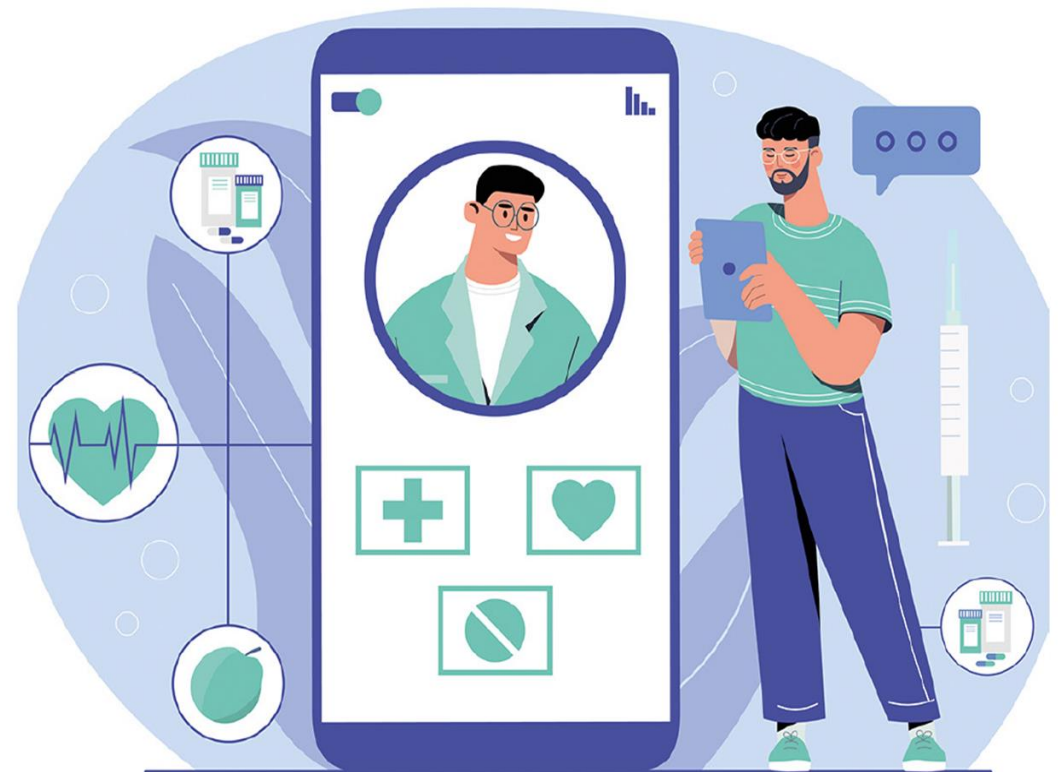
Lo importante, es el conjunto de problemas que le ocurren al paciente y ordenarla por episodios o problemas de salud facilita una atención menos fragmentada y por tanto de más calidad

MEDICINA PERSONALIZADA

- Trata de integrar todas las características de un **INDIVIDUO**:
 - **Factores biológicos**
 - Estilos de vida
 - Factores ambientales

Para una **estimación de riesgo** de enfermedad adecuada

Una **prevención** dirigida



Medicina personalizada.

MEDICINA PERSONALIZADA

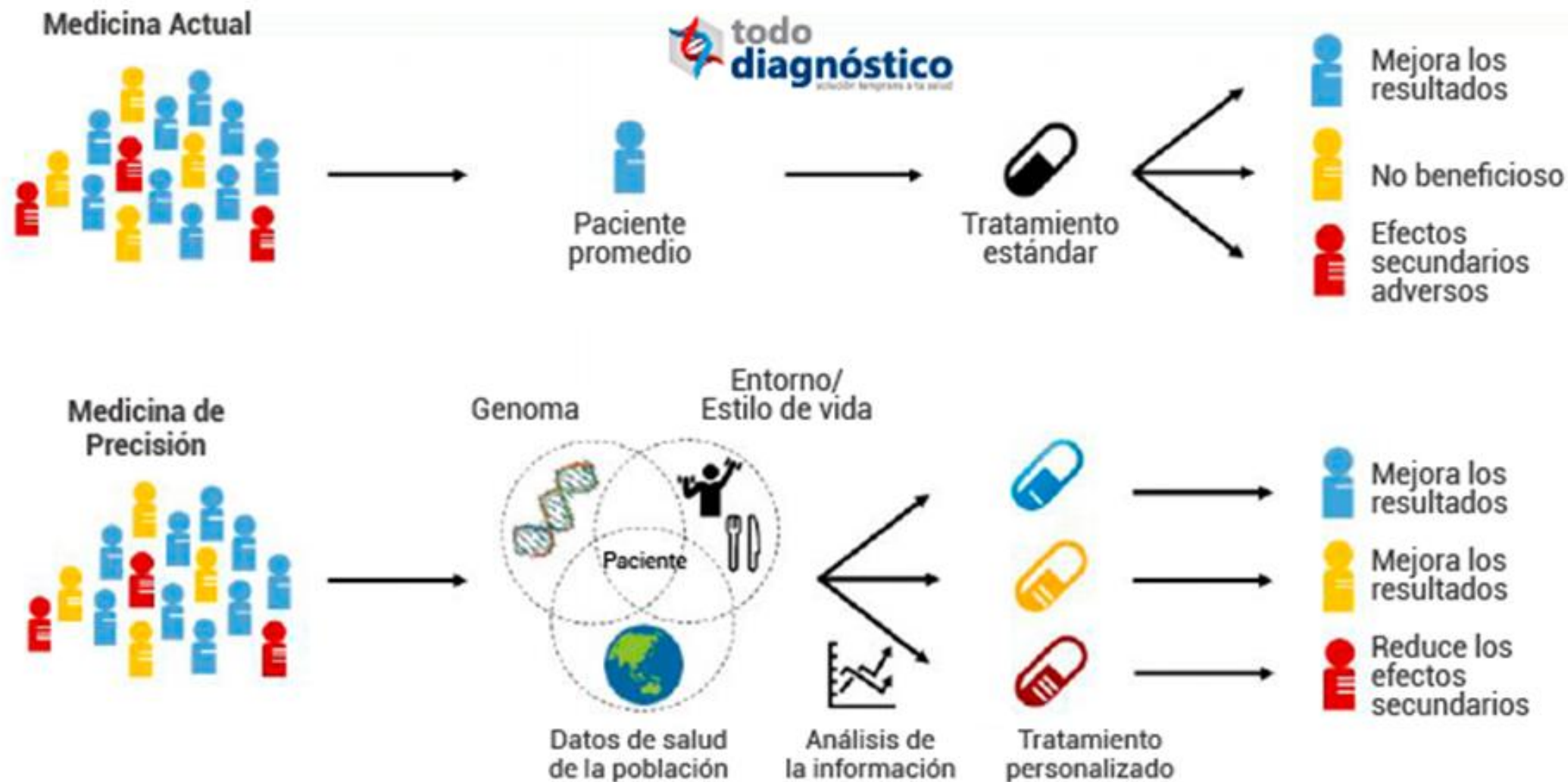
- Conocer las **variaciones genéticas** individuales:
 - predisposición a enfermedades
 - **respuesta a los tratamientos:** Terapias que se adapten a las características genéticas específicas de cada paciente
 - probabilidad de desarrollar ciertos trastornos.



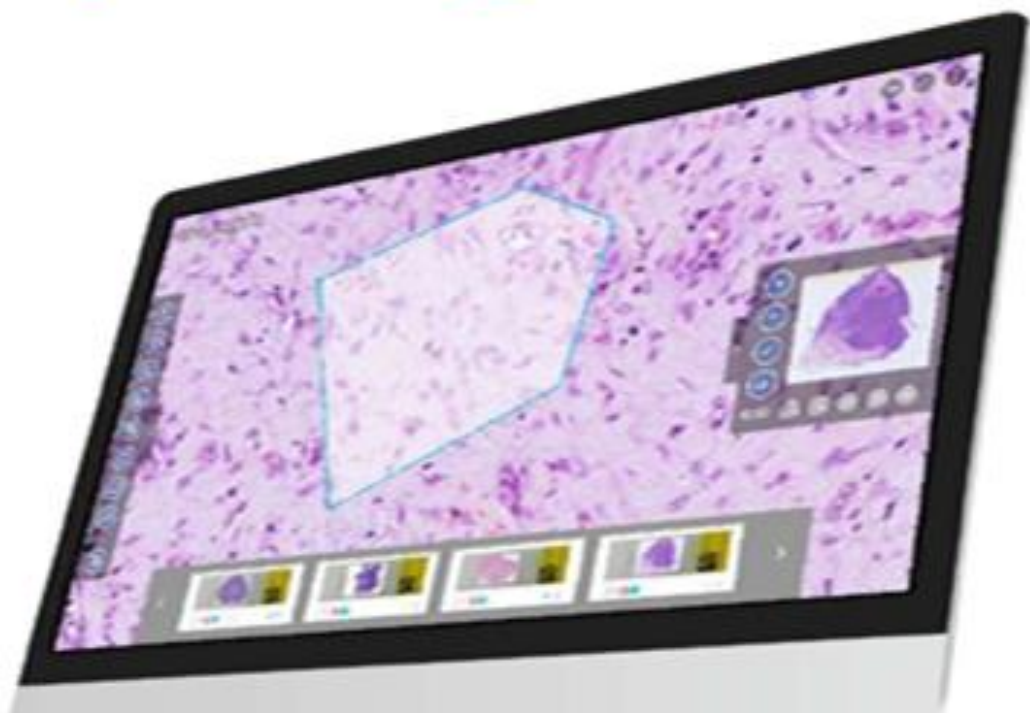
SISTEMA DE INFORMACIÓN CORPORATIVO DE GENÉTICA DE ARAGÓN (SIGENARA)

- Crear una **biblioteca de variantes** genéticas del SNS detectadas para los diferentes enfermedades genéticas.
- Cada CCAA pueda contribuir con las variantes detectadas en los estudios genéticos realizados, que permitirá entre otras cosas la integración con la biblioteca de variantes a nivel nacional.
- ARCHIVotecas pseudoanonimizadas de nuestra secuencia genómica, en vez de ADNoteca:
 - Es algo innovador en Aragón, muy pocas CCAA lo tienen

MEDICINA ACTUAL VS. MEDICINA DE PRECISIÓN



Gestión integral de anatomía patológica



PRINCIPALES PROYECTOS

- Proyecto **MIDLAB** : conformar un circuito único para las pruebas de laboratorio.
- Implantar una **Plataforma Tecnológica del Dato**.
- Retirada del **HIS** (sistema de información hospitalario) e implantar una nueva plataforma integral de gestión.
- Implantar sistemas de telemedicina y videoconsulta para la práctica clínica.
- Sistema de Imagen Oftalmológica Corporativo para el **Cribado de Retinopatía Diabética**
- Sistema de recogida de señales (monitorización **y telemonitorización**)
- Plataforma de gestión de procesos y alertas
- **Ciberseguridad**: monitorización de dispositivos médicos.
- Planificación y gestión de consultas de los servicios de Rehabilitación y tele-rehabilitación
- Implantar nueva estación clínica informática para las Urgencias Hospitalarias (**PCH**).
- Plan de Digitalización autenticada de documentación sanitaria.
- **Tarjeta sanitaria virtual**
- Nuevos desarrollos en **Saludinforma** : integraciones (bidireccional) entre saludinforma-HCE (envío de CI, formularios, escalas, recomendaciones).
- Proyecto **CARES** (Remote Healthcare por Silver Europe): potenciar políticas sobre soluciones de teleasistencia y telemedicina para personas mayores en Europa.

+ Estrategia de Salud Digital



6 PLANES DE ACCIÓN



GT-6: TELEMONTORIZACIÓN

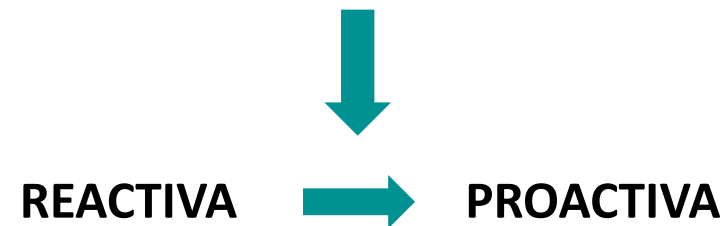
PT1 (monitorización y captura de datos)
PT2 (asistencia personal digitalizada)
PT3 (soporte y ayuda al diagnóstico)

DIGITALIZACIÓN DE LA ASISTENCIA

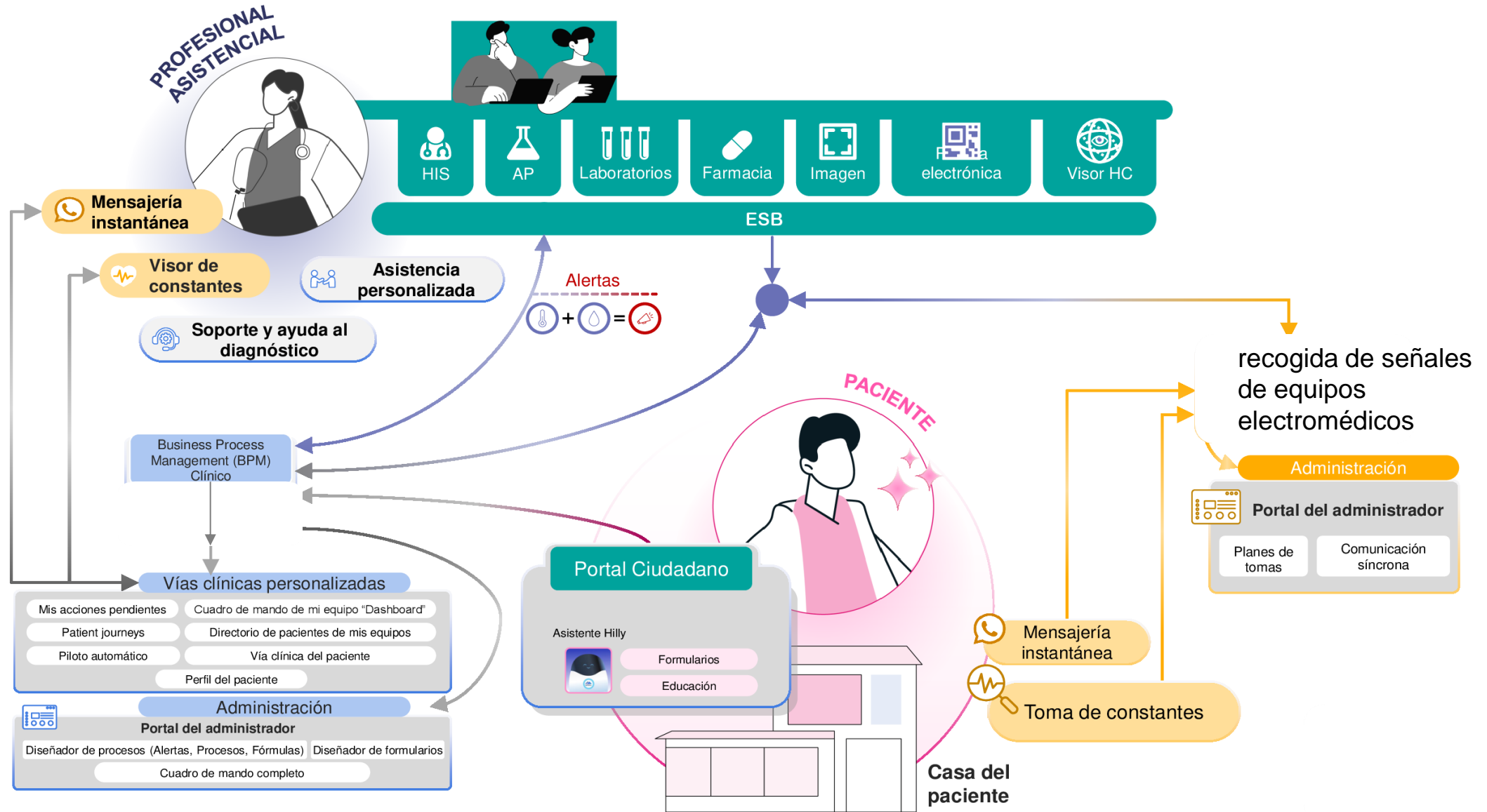
- **TELEMONITORIZACIÓN (GT-6)**
 - Plataforma de recogida de señales

- **ATENCIÓN DIGITAL PERSONALIZADA (ADP)**
 - Orquestador de procesos
 - Sistemas de alertas y alarmas
 - Canales de comunicación bidireccionales

CAMBIO DE PARADIGMA EN LA ASISTENCIA SANITARIA



Solución Global Plan de Atención Digital Personalizada



+ DERC ADARCIÓN

GOBIERNO DE ARAGON PRESCRIPCIONES ELECTRÓNICAS V 12.08.0 semFY

♀ FICTICIO FICTICIO, CIUDADANO CIA: AR303211871R (TSI 004) | 57 años | peso: inform

Sospechas de RAM: FENTANILO, PARACETAMOL, FORSTEO, BUDESONIDA, VISCOFRESH Alergias: Confirm Ver Permitidas: D

Medicación Añadir nueva Visados Evaluar tratamiento

La evaluación se centra en las prescripciones activas (fondo verde), excluyendo las de texto libre y hospitalización. Se pueden desmarcar las que no se desean evaluar. Recuerde eliminar las prescripciones de la derecha antes de proceder

Cancelar Evaluación Ver Prescripciones

Evaluar tto Sel./Des. todas las pres.

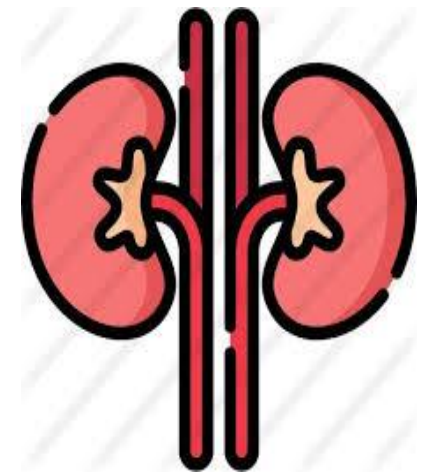
No existen prescripciones hospitalarias

Descripción	Fin de tratamiento
(PA) ESOMEPRAZOL 20MG 28 COMPRIMIDOS ENTERICOS/GASTRORRESISTENTES	23/11/24 - 22/11/25
(PA) CLOPIDOGREL 75MG 50 COMPRIMIDOS	23/11/24 - 22/11/25
(PA) FUROSEMIDA 40MG 30 COMPRIMIDOS	23/11/24 - 22/11/25
(PA) BISOPROLOL 1,25MG 20 COMPRIMIDOS	23/11/24 - 22/11/25
(PA) PITAVASTATINA 4MG 28 COMPRIMIDOS	23/11/24 - 22/11/25
BACEQ 150MG 1 JERINGA PREC + 2 AGUJAS SUSPENSION INYECT LIBERACION PROLONG EFG - 731717	25/11/24 - 24/11/25
RILAST 160/4,5MCG/INH 1 INHALADOR 120 DOSIS SUSPENS INHALAC ENVAS PRES - 723308	23/11/24 - 22/11/25
(PA) ABSORB.INCONT.NOCHES PANTS TALLA MEDIANA 80 UNIDADES	25/11/24 - 21/02/25
(PA) ABSORB.INCONT.NOCHES ANATOMICO 80 UNIDADES	17/10/24 - 16/10/25

Se ha creado un sistema de atención primaria con ERC.

Evaluar tratamiento

Información de enfermo





Objetivo

Atender a los pacientes de EEMM pediátricas en cualquier nodo de la red ÚNICAS como si estuvieran en el centro de referencia de su patología, sin importar dónde residan (que viajen los datos y no los niños). Este proyecto complementa la red actual de CSUR en aspectos como la visión holística del paciente y su apoyo integral, así como parte asistencial de los profesionales no-CSUR

Información General del Proyecto

El proyecto ÚNICAS preparará una **atención integral** a través de una red de 30 nodos especializados repartidos por todas las Comunidades Autónomas participantes e INGESA.

Estos 30 nodos de la red Únicas estarán dotados de herramientas, procesos y protocolos comunes para establecer un **Modelo de Atención Personalizada en RED**.

El proyecto impulsado por el Ministerio de Sanidad, está **coliderado** por Cataluña y la Comunidad de Madrid. Los componentes de la plataforma ÚNICAS serán desarrollados por Cataluña y el nodo central de intercambio por el Ministerio de Sanidad, utilizando arquitecturas tecnológicas consensuadas entre todos.



La red está inicialmente centrada en 4 tipologías de enfermedades:



Trastornos síndrómicos del neurodesarrollo



Trastornos neuromusculares



Enfermedades mitocondriales



Encefalopatías epilépticas

Aspectos clave del proyecto

Este proyecto proporcionará un nuevo servicio para el Sistema Nacional de Salud



- ✓ **Normalización:** estandarizar y protocolizar la forma de trabajar.
- ✓ **Proximidad:** prestar apoyo a las familias/cuidadores a lo largo de todo el proceso.
- ✓ **Accesibilidad/Ubicuidad:** poder atender de forma remota a pacientes desde cualquier nodo de la red.
- ✓ **Modelo asistencial:** proporcionar una **visión integral** del paciente (de principio a fin) y de la **enfermedad** atendido por un equipo multidisciplinar (sin importar la ubicación geográfica).
- ✓ **Sostenibilidad:** enfoque de permanencia, posibilidad de ampliación y de mejora continua
- ✓ **Proceso común:** conseguir de forma consensuada un proceso básico común para toda la red Únicas.

Grupos Funcionales

Para la definición de proyecto contamos con **más de 150 expertos** de todas las Comunidades



Asistencial



Paciente



Soporte al diagnóstico

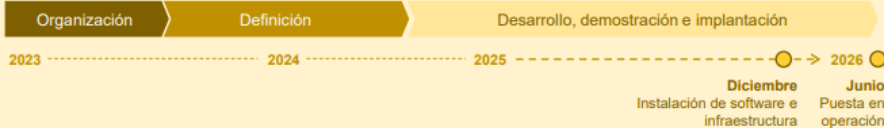


Codificación y estandarización



Farmacia / Terapias avanzadas

Fases del proyecto



05 | Esquema de interoperabilidad

Confidencial | Uso exclusivo interno

Caso de uso: incorporación del paciente en la red de ÚNICAS

Visión funcional



Visión técnica



DIGITALIZACIÓN DE LA ASISTENCIA: Cambios en la organización

CAMBIO EN LA CARTERA DE SERVICIOS: incluir nuevas prestaciones

CAMBIO EN LA ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA: más domicilio, control a distancia, revisiones necesarias

CAMBIO EN LA FORMA DE MEDIR LOS RESULTADOS (medicina basada en valor)



- RESULTADOS EN SALUD
- EXPERIENCIA DEL PACIENTE
- EFICIENCIA DEL SISTEMA SANITARIOS

OPORTUNIDADES

- Permiten un **seguimiento continuo**, identificando desviaciones en parámetros clave antes de que se conviertan en problemas graves. (ejemplo: medición de la glucemia continua)
- Lleva el **cuidado al hogar del paciente**, lo que reduce la carga sobre las infraestructuras de salud. (ejemplo: I. Cardiaca)
- Acceso a atención/cuidados en **zonas remotas**
- Mayor **autonomía**, adherencia al tratamiento y sensación de control sobre su salud
- **Reducción de costes** al minimizar hospitalizaciones, visitas presenciales y uso de recursos. (ejemplo: Programas de telemonitorización para hipertensión reducen un 25% las hospitalizaciones relacionadas)

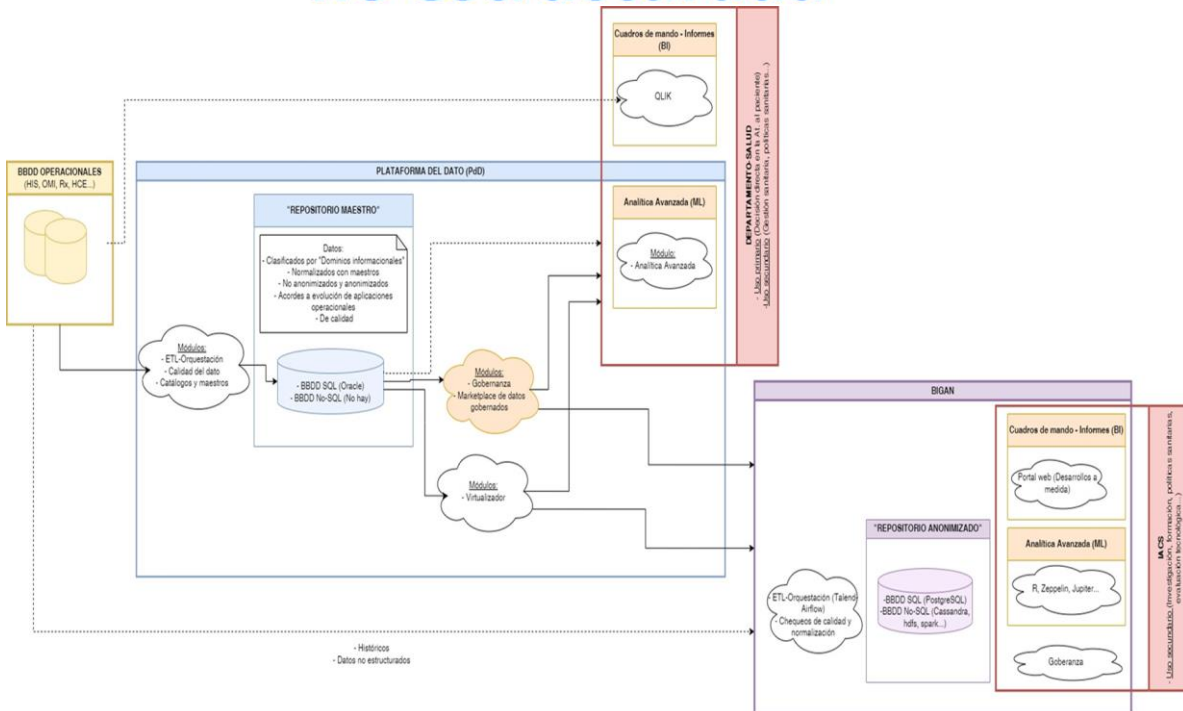
RIESGOS

- FALTA DE PREPARACIÓN DE LOS SISTEMAS
- GESTIÓN DEL CAMBIO:
 - PROFESIONALES
 - PACIENTES
 - PLANIFICADORES/GESTORES

ESTRATEGIA DE GOBERNANZA DEL DATO SANITARIO EN ARAGÓN

C18.16 Data lake Sanitario

Data Lake Sanitario como repositorio de información agregada, estructurada y no estructurada



PROGRAMA IASNS

Metodología de implementación y desarrollo

- Impulsar la implementación progresiva de soluciones de Inteligencia Artificial (IA) en el SNS.
- Este programa se llevará a cabo mediante la gradual puesta en marcha de proyectos que promoverán la colaboración entre las CCAA
- Enfoque coordinado para la adopción de estas tecnologías en todo el territorio nacional

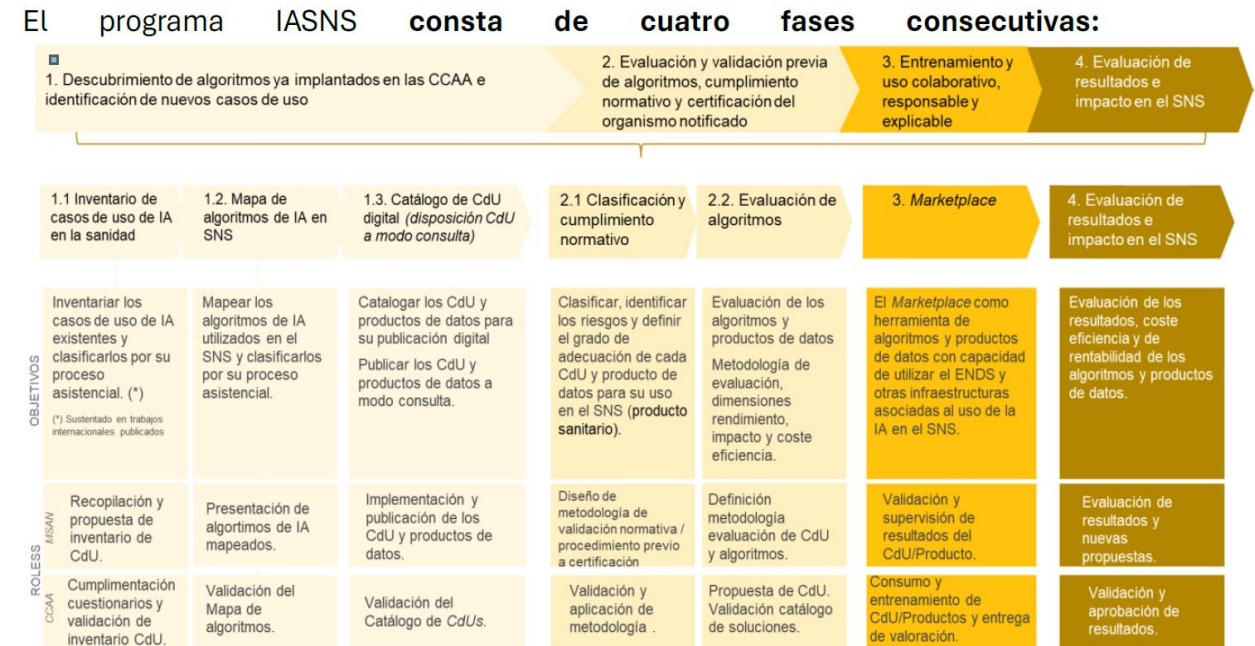


Imagen 1 – Diagrama de las fases del programa IASNS

PROGRAMA IASNS

Metodología de implementación y desarrollo

- **Algoritmos** orientados a gestionar y anticipar la demanda de servicios sanitarios:
 - **Chatbots y asistentes virtuales:**
 - **Predicción de demanda de servicios:** modelos de *machine learning* para anticipar brotes de enfermedades.
 - **Sistemas de triaje automatizado:**
 - **Optimización del flujo de pacientes:** predicción de tiempos de espera en tiempo real.
 - **Análisis de sentimientos en redes sociales:** detección de tendencias de salud pública.
 - **Asistentes de salud mental virtual:** identificación de indicadores de salud mental en textos.
- **Algoritmos** que mejoren la precisión diagnóstica y gestionen grandes volúmenes de datos médicos:
 - **Análisis de imágenes médicas**
 - **Diagnóstico asistido por IA:** clasificación de enfermedades basadas en sintomatología.
 - **Modelos predictivos de enfermedades:** predicción de enfermedades cardiovasculares.
 - **Análisis de datos genómicos:** identificación de variantes genéticas asociadas a enfermedades.
 - **Sistemas de reconocimiento de voz:**
 - **Diagnóstico de enfermedades minoritarias:** predicción basada en síntomas complejos.
 - **Navegadores clínicos de IA:** soporte en diagnósticos diferenciales

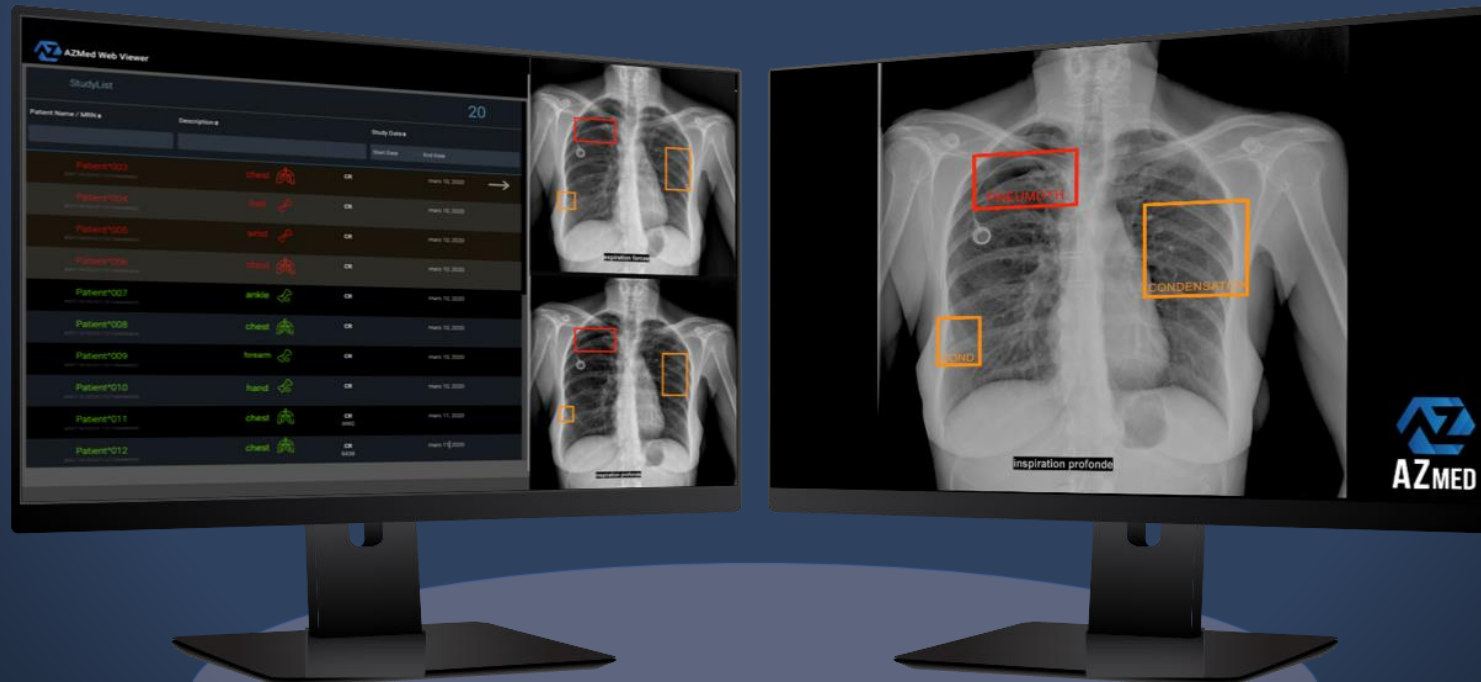
Rayvolve

Radiografía de tórax

Clasificación de las patologías torácicas detectadas

35,9%

Tiempo ahorrado

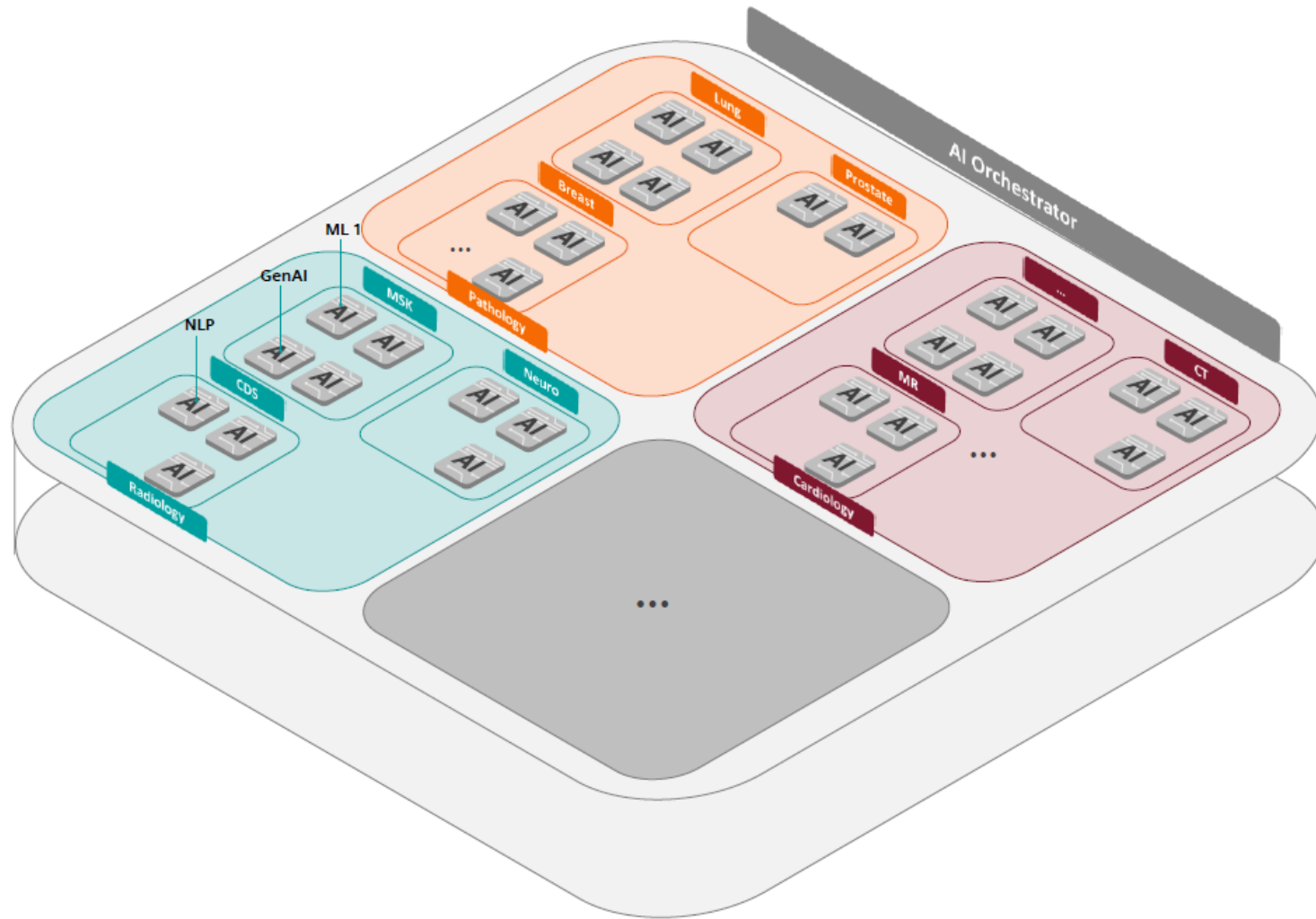


+11,5%

Sensibilidad / Paciente

A Vision to the Future

Enterprise AI Orchestration Platform



Multi-Modal

Integración de Modelos de IA con diferentes Fuentes de Entrada (HIS, LIS, PACS, ...)



Multi-class

Aplicación de técnicas de IA según caso de uso (LLM, NLP, ML, ...)



Flujos de trabajo

Flexibilidad en la adopción de Modelos de IA según caso de uso

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- COMPLEJA: por cuestiones de seguridad y confidencialidad
- PREPARACIÓN TECNOLÓGICA
- COSTOSA: pago por uso

Pruebas de concepto (POC):



Resumen del paciente
Informes médicos automatizados
Transcripción de conversación médico-paciente





EDITORIAL

**La inteligencia artificial en atención primaria:
¿solución o problema?**

Artificial intelligence in primary care: Friend or foe?



La inteligencia artificial, aunque parezca reciente, no es un concepto nuevo, especialmente en medicina¹. En 1964 el software ELIZA², diseñado como un psicoterapeuta, mostró que con reglas simples era posible hacer creer a muchas personas que hablaban con un ser humano cuando en realidad interactuaban con un algoritmo. En los años 70 un médico internista creó el sistema MYCIN³, capaz de seleccionar pautas antibióticas para septicemia con mayor acierto que muchos clínicos. MYCIN nunca llegó a implementarse de forma generalizada, evidenciando

médicos sin que sea necesario un entrenamiento específico.

Sin embargo, los LLM ganaron verdadera popularidad en octubre de 2022, cuando OpenAI lanzó ChatGPT, haciendo accesible esta tecnología de manera gratuita. El alto coste de entrenar LLM, estimado en unos 40 millones de dólares para GPT-4⁷, limita la competencia y favorece la consolidación de oligopolios. Se explica así el gran interés empresarial y, como resultado, mediático desde ese momento.

Otra consecuencia es la proliferación de «expertos»

PERPLEXITY AI:

Si bien la IA muestra potencial, el documento advierte sobre la necesidad de ser cautelosos, señalando dilemas éticos, riesgos de respuestas incorrectas ("alucinaciones")

Importancia de que los médicos de familia lideren la evaluación e implementación de estas herramientas para asegurar que respondan a las necesidades reales de pacientes y profesionales, en lugar de solo a los intereses de grandes corporaciones tecnológicas.

“ChatGPT supera a los médicos en hacer diagnósticos clínicos más precisos, según un estudio”

Cada participante debía analizar hasta seis casos clínicos en un lapso de 60 minutos.

Se esperaba que los médicos que contaron con la ayuda de ChatGPT-4 obtuvieran resultados notablemente superiores a los que utilizaron únicamente recursos convencionales.

Sin embargo, la diferencia fue mínima: el grupo que utilizó el chatbot alcanzó una precisión del 76%, mientras que el otro grupo obtuvo un 74%.

La investigación deja claro que, aunque la IA tiene un gran potencial, su efectividad depende en gran medida de la interacción humana y de cómo los profesionales médicos se adapten a esta nueva herramienta.

Esto abre la puerta a futuros estudios sobre cómo capacitar a los médicos para aprovechar al máximo las capacidades de estas tecnologías emergentes.

