

SALA 1:

RETOS VINCULADOS A LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

Consulta Preliminar al Mercado
InnovaMurcia Salud

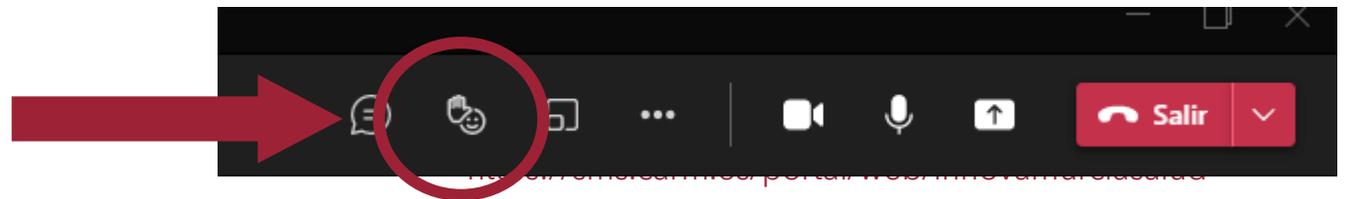
18 de marzo de 2022

Introducción a la dinámica en la sala

Andrea de la Fuente Lobato
Consultora Senior de Knowsulting

Introducción a la dinámica en la sala

- ▶ El tiempo previsto para la cada reto es de 15 minutos, de los cuales:
 - ▶ 10 minutos estarán destinados a la descripción del reto
 - ▶ 5 minutos estarán destinados a la resolución de dudas que pudieran surgir
- ▶ Se ruega que mantengan los **micrófonos apagados**
- ▶ En caso de querer realizar una **pregunta**, levanten la mano y se les dará paso al finalizar la exposición del reto.
- ▶ Las dudas y consultas realizadas se podrán contestar al momento o, posteriormente a través del **documento de Preguntas Frecuentes (FAQ)**, que se irán actualizando de manera periódica en la web del proyecto
- ▶ Las dudas y consultas pueden plantearse en cualquier momento a través del correo electrónico habilitado **consultamercadosms@carm.es**



Sala 1: Automatización de Procesos (AP)

10:00

Detección automatizada de melanoma y otros tumores cutáneos

Irene Villegas Martínez
Subdirección General de Proyectos e Innovación

10:15

Plataforma digital para la gestión de activos físicos y pacientes

Juan Antonio Quesada
Subdirector General de Asuntos Económicos

10:30

Automatización inteligente de tareas repetitivas

Juan Antonio Quesada
Subdirector General de Asuntos Económicos

10:45

Trazabilidad automática de materiales quirúrgicos

Vicente Fernández
Coordinador Unidad Aprovisionamiento Integral

11:00

Deep Diver 2.0

Gorka Sánchez Nanclares
Subdirección General de Proyectos e Innovación

11:15

Cierre del evento

Gorka Sánchez Nanclares
Subdirección General de Proyectos e Innovación

Detección automatizada de melanoma y otros tumores cutáneos

Irene Villegas Martínez

Subdirección General de Proyectos e Innovación

AP-2 Detección automatizada de melanoma y otros tumores cutáneos

- Los carcinomas cutáneos son tumores malignos muy frecuentes. En el caso del melanoma, su detección precoz mejora la probabilidad de curación.
- El diagnóstico dermatológico en AP depende de la capacitación de los médicos de familia en Dermatología y **dermatoscopia**. Actualmente tienen una herramienta muy útil a su disposición: la **tele dermatología**, gracias a la que pueden enviar imágenes al especialista de área de Dermatología y obtener una aproximación diagnóstica sin que el paciente tenga que desplazarse a otra consulta.



AP-2 Detección automatizada de melanoma y otros tumores cutáneos

- Existen numerosos **algoritmos de ayuda al diagnóstico** de melanoma. Sin embargo, no **diferencian** otro tipo de tumores cutáneos como carcinomas espinocelulares o basocelulares, por lo que su utilidad es reducida. Además, es de especial importancia que los sistemas de ayuda al diagnóstico puedan estar integrados con la INPAP y el gestor de peticiones (actividad asistencial reglada).
- Por otro lado, es necesaria una adecuada **priorización en las consultas a Dermatología** que permita la atención urgente de pacientes con una sospecha fundada de cáncer cutáneo.

AP-2 Detección automatizada de melanoma y otros tumores cutáneos

Objetivo:



Optimizar el diagnóstico precoz de melanoma y otros tumores cutáneos mediante dermatoscopia y asegurar un adecuado acceso priorizado a la consulta de Dermatología

AP-2 Detección automatizada de melanoma y otros tumores cutáneos

Precisamos una solución tecnológica que garantice:



- Toma adecuada de la imagen dermatoscópica, con alta definición.
- Algoritmo capaz de detectar signos de alarma como apoyo al Médico de Atención Primaria.
- Detección de melanoma, carcinoma basocelular y espinocelular con una sensibilidad y especificidad >90%
- Integración con el sistema operativo del SMS, con el fin de facilitar directamente una cita rápida en dermatología o emitir una INPAP preferente, según se acuerde el circuito.
- Desarrollo de un sistema de priorización de las peticiones a Dermatología
- Sistema de almacenamiento de datos e imágenes compatible con los dispositivos del SMS

Plataforma digital para la gestión de activos físicos y pacientes

Juan Antonio Quesada

Subdirector General de Asuntos Económicos

SITUACIÓN ACTUAL

- **Dificultad** de mantener alineado no solo el inventario económico con el físico sino también, y en mayor medida, su **localización exacta**.
- **Elevada cantidad** de elementos con distintas magnitudes económicas y con **usos muy diferentes**.
- **Infraestructuras** de grandes dimensiones, con instalaciones **complejas** y de uso público-asistencial.
- Numerosos elementos precisan de **revisiones** periódicas y especializadas.
- **Múltiples sistemas de gestión**.
- **Reducido conocimiento** analítico de los **flujos de pacientes**, e imposibilidad de un seguimiento real de su localización.

OBJETIVOS

- **Alineación automática** del inventario patrimonial con el físico y su localización exacta.
- **Trazabilidad** de los equipos.
- Gestión integral de instalaciones y equipamiento complejo.
- Creación de un **repositorio de datos** de activos fijos que permita aplicar analítica e inteligencia.
- Procedimientos de gestión patrimonial asociados a la gestión de activos fijos.
- Gestión de **instalaciones críticas**.
- Medición continua de variables relacionadas con la **eficiencia energética**.
- Conocer los **flujos de pacientes** y aplicar inteligencia y analítica para rediseñar flujos y mejorar seguridad del paciente, fundamentalmente en áreas críticas como el bloque quirúrgico o los servicios de urgencias.

NECESIDADES TECNOLÓGICAS

- Digitalización y desarrollo de una réplica virtual de los activos georreferenciados. Asset Location Intelligence y UWB/RFID
- Puesta a disposición de herramienta de Analítica Avanzada de Datos de activos fijos
- Digitalización de infraestructuras, georreferenciación de inmuebles y activos. Indoor mapping (geocodificación) y ejecución de algoritmos predictivos.
- Implementación y despliegue de infraestructura y hardware de monitorización para la adquisición y registro de datos
- Desarrollo e implantación de solución de software de escritorio y para dispositivos móviles de la réplica digital, datos de activos fijos y monitorización asociados
- Integración y comunicación de datos entre sistemas del SMS

CASOS DE USO

- **Gestión patrimonial** de activos: permitirá un mantenimiento ágil y automatizado del inventario de activos físicos.
- **Gestión y seguimiento de pacientes:** posibilitará el registro de datos de los flujos de pacientes dentro de ciertas áreas del hospital, de manera que puedan rediseñarse dichos flujos para una mayor eficiencia y seguridad del paciente.
- Apoyo a la **gestión ambiental y eficiencia energética:** mediante el registro de datos localizados y su analítica se podrá aportar información para una mejor gestión del consumo de energía. La inteligencia dará la opción de recomendar acciones que faciliten la toma de decisión, o ejecutar dichas acciones automáticamente.
- Soporte a **tareas de mantenimiento** de instalaciones y equipamiento: se facilitará el mantenimiento preventivo y el control de instalaciones críticas.

Automatización inteligente de tareas repetitivas

Juan Antonio Quesada

Subdirector General de Asuntos Económicos

SITUACIÓN ACTUAL

- Elevada cantidad de **tareas repetitivas** y de escaso valor añadido.
- **Escasa satisfacción** de los empleados.
- Incremento de necesidades y **limitación de los recursos** necesarios.
- **Queja de los profesionales asistenciales** por las elevadas cargas administrativas.
- Necesidad de mejorar la **eficiencia** de la organización.
- **Multiplicidad de sistemas de información** que intervienen en los procesos asistenciales y económicos.

OBJETIVOS

- **Liberar tiempo** de nuestros trabajadores de tareas repetitivas.
- **Aumentar la satisfacción** de nuestros trabajadores y usuarios.
- Conseguir que nuestros trabajadores sanitarios puedan dedicar **más tiempo a labores puramente asistenciales**.
- **Reducir el número de errores**
- Dotar a nuestros sistemas de información de la capacidad de **gestionar alertas y ayudas complementarias a la toma de decisiones**, tanto en el ámbito asistencial como en el económico-financiero.

NECESIDADES TECNOLÓGICAS

- Creación de una plataforma tecnológica que automatice esas tareas repetitivas.
- Trazabilidad y confidencialidad en la integración de los sistemas y en la transmisión de los datos. En concreto, y para las tareas repetitivas de carácter asistencial, el sistema deberá garantizar que la decisión de adoptar la propuesta sugerida se realiza de forma consciente por parte del personal sanitario.
- Machine learning. El sistema deberá, para determinados procedimientos, además, aprender de las respuestas dadas por los profesionales, de forma que vaya mejorando sus propuestas, y pudiendo a largo plazo servir de base para la mejora de los protocolos.

CASOS DE USO ASISTENCIALES

- **Asistencia rutinaria a los procedimientos:** procedimientos rutinarios basados en vías clínicas o protocolos que obligan a los facultativos a realizar acciones similares para muchos pacientes... (analíticas de control, radiología evolutiva, etc...).
- **Ayuda a automatización de grandes procesos asistenciales:** grandes procesos como son el proceso del embarazo, el cáncer colorectal y otros muchos, basados en vías clínicas, pueden ser automatizados basándose en reglas de seguimiento, automatización de solicitudes basadas en condiciones, etc...
- **Gestión de solicitudes:** validar o denegar solicitudes de exploraciones complementarias al paciente basadas en reglas prediseñadas.
- **Gestión de resultados:** puede hacer disminuir el tiempo que pasa desde que un paciente llega, hasta que obtiene el informe clínico final, reduciendo el tiempo de espera y notificando a los pacientes que los resultados la finalización del informe final.

CASOS DE USO NO ASISTENCIALES

- **Acciones a realizar en integraciones entre sistemas:** permitir una integración ágil y rápida de los distintos sistemas involucrados en la gestión.
- **Registro de facturas:** registrar o rechazar facturas emitidas por proveedores del SMS en base a reglas previamente definidas.
- **Gestión de alertas y reporting:** disponer de mecanismos de gestión de alertas automatizadas con capacidad de generar informes periódicos y adaptables, de manera que se eviten situaciones de elevado impacto organizativo y logístico en nuestros centros sanitarios.
- **Reducción de tareas en contabilidad y tesorería:** reducir los tiempos y tareas relacionados con el proceso contable y de gestión de pago.

Trazabilidad automática de materiales quirúrgicos

Vicente Fernández

Coordinador Unidad Aprovisionamiento Integral

(AP-6) Trazabilidad automática de materiales quirúrgicos

➤ ANTECEDENTES:

- Procedimientos quirúrgicos: Actividades de gran complejidad (tanto técnica como organizacional).
- Altos Costes: suponen 20-40% del presupuesto anual de un hospital mediano-grande.
- Implica a gran número de profesionales diferentes.
- Genera tiempos improductivos.
- Ineficiente aprovisionamiento de materiales.
- Dificultad para relacionar el material usado con todos los elementos que componen el proceso quirúrgico: cirujano, quirófano, paciente, patología, esterilización, material, etc.
- **Consecuencias:**
 - Desconocimiento del coste por paciente.
 - Dificulta la optimización del proceso: dificultad para adoptar estándares basados en la excelencia y generar aprendizajes entre hospitales.
 - Excesos de stock.

(AP-6) Trazabilidad automática de materiales quirúrgicos

► NECESIDAD NO CUBIERTA:

Conocer la cantidad de materiales efectivamente usados en cada intervención quirúrgica, de forma que pueda calcularse el coste de cada una, para la mejora y optimización del proceso asistencial.

Información suficiente como para establecer estándares de consumo de estos materiales, así como generar aprendizajes de uso entre hospitales.

Capacidad para realizar una previsión de las necesidades en cuanto a materiales consumibles requeridos en cirugías y facilitar el aprovisionamiento planificado del conjunto del SMS.

Debe permitir una trazabilidad completa de los materiales y de su proceso de esterilización que garantice la seguridad del paciente de manera óptima.

Necesidad del Servicio Murciano de Salud de mejorar la calidad asistencial del servicio público prestado, además de la eficacia y eficiencia de los recursos destinados a tal efecto.

(AP-6) Trazabilidad automática de materiales quirúrgicos

► OBJETIVOS:

- Desarrollar una herramienta digital que permita realizar la trazabilidad automática completa de los materiales utilizados en las cirugías.
- Debe permitir establecer una relación entre los materiales consumibles empleados en cada intervención, con el personal médico, el quirófano, el hospital, el tipo de intervención y el paciente involucrados en su utilización.
- Deberá permitir extraer estándares de empleo de materiales fungibles en base al tipo de intervención y características representativas de los pacientes (edad, peso, etc.) y realizar los aprovisionamientos en base estos.
- Vinculación con los sistemas de información asistenciales (Selene) y con los económicos (SAP).
- Capacidad para aplicar inteligencia a la información obtenida que permita extraer aprendizajes en base a tipo de cirugía y características representativas de los pacientes, de forma que se establezcan estándares de uso.

(AP-6) Trazabilidad automática de materiales quirúrgicos

► RESUMEN DE LA PROPUESTA:

El Servicio Murciano de Salud propone la búsqueda de **soluciones innovadoras** que permitan la **trazabilidad automática completa** de los materiales usados en procesos quirúrgicos, relacionar los materiales consumibles empleados con el personal médico, el quirófano, el hospital, el tipo de intervención y el paciente involucrados en su utilización.

Esta mejora del servicio permitirá implementar un sistema preciso de **imputación de gastos** por paciente, que mejorará la gestión a corto y largo plazo, reduciendo gastos y **garantizando la seguridad del paciente**, contribuyendo en la **evolución** del conjunto del SMS hacia una **organización proactiva en la gestión de sus recursos**.

Deep Diver 2.0

Gorka Sánchez Nanclares

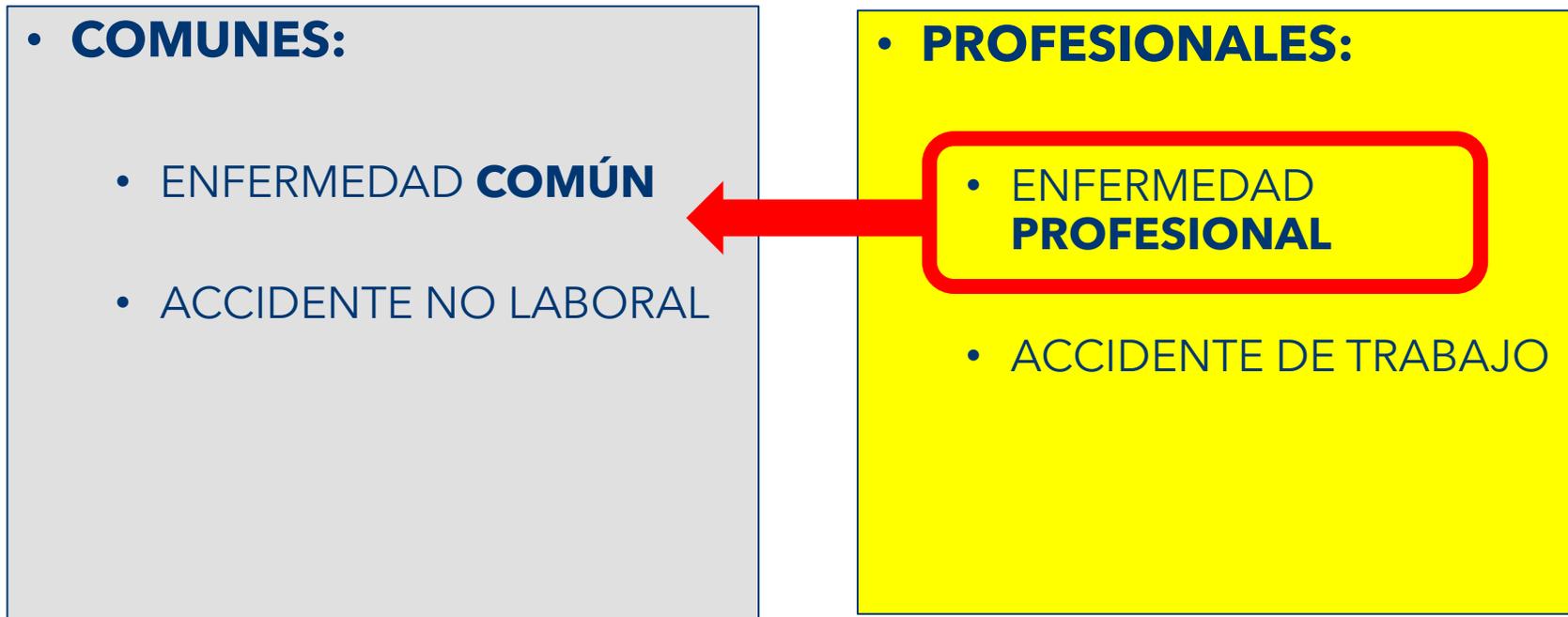
Subdirección General de Proyectos e Innovación

Antecedentes

ENFERMEDAD PROFESIONAL (EP) es la

1. Contraída a **consecuencia del trabajo**
2. Ejecutado por cuenta **ajena** (o *autónomos acogidos*)
3. En las actividades especificadas en el **Cuadro de EP**

Tipos de CONTIGENCIAS:



Enf. Común vs Enf. Profesional... NO DA IGUAL

- **Incapacidad Laboral (IT)** por Enf. Profesional es más ventajosa.
- **Responsabilidad de la asistencia:** coste y saturación del sistema público.
- Recargo de prestaciones si no se observaron **medidas preventivas.**

Al no intervenir sobre la **causa** de la enfermedad...

¡¡ Siguen enfermando !!

Las EEP son frecuentes y graves

Estudio de estimación en España 2004:

- **16.000 muertes** por enfermedades relacionadas con exposiciones laborales,;
 - la mayoría en **hombres** (87% = 14.000).
 - La mayoría por **tumores malignos** (8.600 hombres y 800 mujeres) en los que el **subregistro es casi 100%** (sólo 6 casos registrados en 2004)
- **152.000 años** potenciales de vida perdidos
- Más de **47.000 años potenciales de vida laboral** perdidos
- Coste en pérdidas de productividad entre **580 y 1.000 millones de €.**

Rev. Esp. Salud Pública 2007; 81: 261-270

16.000 muertes por EP (España 2004):



Más ocultas cuanto más graves

- En 2004 el registro de enfermedades profesionales en España **sólo recogió dos muertes** por esta causa.
- Importancia de las **condiciones de trabajo como determinantes de muertes evitables** en la población.
- Necesidad inminente de **sistemas de vigilancia y prevención** adecuados para afrontar este problema para la salud pública.

Rev. Esp. Salud Pública 2007; 81: 261-270

EEPP son la **mayor causa de morbi-mortalidad evitable** en países industrializados.

Módulo de alertas de sospechas de EP en OMI-AP:

- Creado por SMS y USSEP 2013-14
- Implantado en el SMS en **2015**
- Actúa **sólo** al crear un diagnóstico **nuevo**

Región de Murcia EEPP. Serie 2007-2015



DEEP DIVER

Necesidad:



- **Disminuir el infra-registro de EP** en el SMS
- Este hecho aumentará la **eficacia y eficiencia**
- Ayuda a la **búsqueda de diagnósticos con sospecha** de EP
- **Extender las alertas** para detectar sospechas de EP aprovechando toda la información de la historia clínica de AP y hospital, así como el texto libre.

A vertical image on the left side of the slide shows an underwater scene. Sunlight filters through the water from the top, creating a bright, hazy area. Two divers are visible in the dark blue water, one higher up than the other. The overall mood is mysterious and deep.

Deep Diver

Ayuda a la búsqueda de diagnósticos con sospecha de **Enfermedad Profesional**

Extender las alertas para detectar sospechas de EP aprovechando toda la información de la **historia clínica de AP y hospital**, así como el **texto libre**, desarrollando un **algoritmo de alerta** con una tasa de acierto medida con un área bajo la curva ROC > 0.8 .

Funcionalidades

1. La solución deberá ser capaz de **identificar nuevas sospechas de EP** a partir de una lista de lista de sospechas validadas facilitada por el SMS.
2. Las **fuentes de datos** facilitadas sobre las que aplicará esta búsqueda serán:
 1. Episodios de Atención **Primaria** (AP) codificados en [CIAP 2](#).
 2. Episodios **hospitalarios** codificados en [CIE-9 MC y/o CIE-10](#).
 3. **Texto libre** registrado en AP y hospital, buscando palabras clave (enfermedades, signos, puestos de trabajo, exposiciones...).
 4. Tabla de códigos diagnósticos CIE-9 MC y/o CIE-10 **relacionados con EP** facilitadas por el SMS.
 5. [INFOCARQUIM](#), herramienta informativa sobre de la peligrosidad de los **agentes** cancerígenos y mutágenos y los **tumores** relacionados.

Funcionalidades

3. La solución configurará un **data lake** con la descarga cruda de estas fuentes de datos a disposición de USSEP y SMS. Los datos estarán agrupados por paciente para su estudio, buscando establecer algoritmos que automaticen el proceso y detecten nuevas asociaciones de sospecha de EP.
4. Aplicando el **algoritmo validado** a ese data lake la empresa creará una tabla con las sospechas de EP asignando a cada caso una probabilidad que pondrá a disposición de USSEP y SMS.
5. Estas sospechas podrán ser filtradas **por diagnóstico y probabilidad** de EP para ser enviadas por la USSEP a los médicos de familia responsables de cada paciente.
6. El algoritmo será refinado en función del resultado de las nuevas sospechas generadas, sumando al entorno de aprendizaje histórico el de **aprendizaje evolutivo**.

Desarrollos previos

- El prototipo Deep Diver diseñado en *inDemand* para las EP relacionadas con el **amianto** detectó **4.207 sospechas** validadas con una precisión altísima (**AUC ROC= 0,983**)
- Por tanto, se cuenta con una **solución validada en entorno real** para el caso de EEPP relacionadas con el amianto, pero no comercializada (**TRL=7**).
- Para el resto de grupos de EEPP, el **TRL se sitúa en 4** y habría que constituir grupos funcionales de validación para cada grupo de EEPP como una nueva solución específica hasta hacerla llegar a TRL 7 o superior.

SALA 1:

RETOS VINCULADOS A LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

Consulta Preliminar al Mercado
InnovaMurcia Salud

18 de marzo de 2022