



Acceso Inteligente a la Información Clínica

Implantación de SNOMED CT

Jesús Contreras (ISOCO)

Luis Rodrigo (ISOCO)

Paloma Martínez (UC3M)

Pablo Serrano Balazote (H Fuenlabrada)

Francisco García Lombardía (H Fuenlabrada)

Paz Iglesias Casarrubios (H Fuenlabrada)

I Jornadas MAVIR

*Tecnologías de la lengua en la WWW: retos y
mercados potenciales*

Madrid, 16-17 de Noviembre de 2006

Noviembre 2006



Objetivos

Aplicaciones

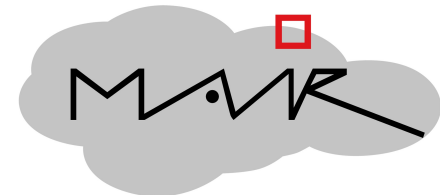
Papel de los participantes

Arquitectura

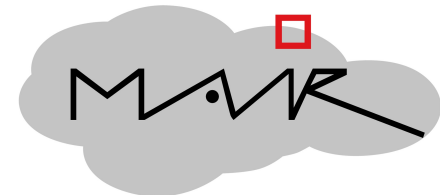
Plan de Trabajo



- Acceso de valor añadido a la información digital
- Estructuras Estándar e Intercambiables
- Implantación de SNOMED CT (Systematized NOMenculture of MEDicine Clinical Terms), existe en inglés y español
- Sistema abierto, escalable y no intrusivo
- Implantar procesos basados en SNOMED CT



- Normalización mediante SNOMED CT:
 - La terminología SNOMED CT proporciona un lenguaje común para la indexación, almacenamiento, recuperación y agregación de datos médicos de manera uniforme entre distintas especialidades y sitios de atención médica
 - **300.000 conceptos** con definiciones basadas en lógica formal y organizadas en jerarquías (hallazgo clínico, procedimiento, organismo, producto farmacéutico, evento, localización geográfica,....)
 - **900.000 relaciones semánticas** que permiten recuperación





Objetivos

Aplicaciones

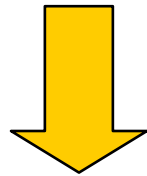
Papel de los participantes

Arquitectura

Plan de Trabajo



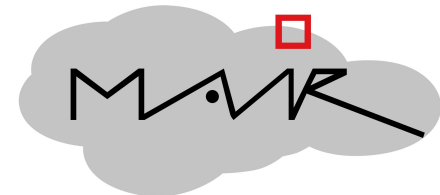
- Se recoge información (en Enfermería) en formularios sobre efectos adversos en seguridad en pacientes (efectos práctica sanitaria)
- Formularios muy estructurados pero con dominios “abiertos” en los campos
- Dificultad en el análisis de estos datos



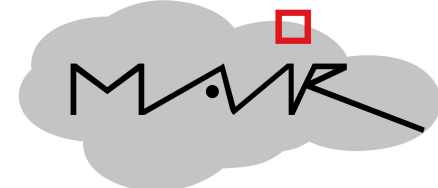
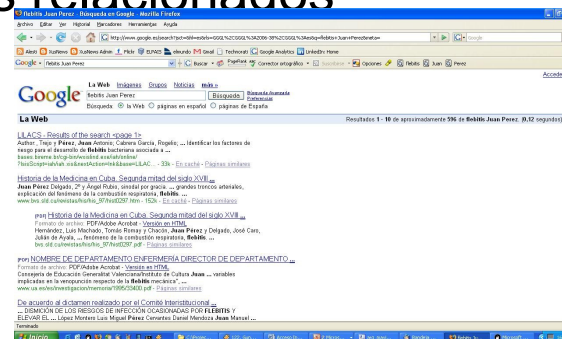
- Utilidad de vocabularios controlados tipo SNOMED -CT



- Búsquedas sobre datos epidemiológicos no funcionan sobre “texto libre” (se necesitan datos “estructurados”)
- Alertas
- Hipótesis
- Data Mining: obtención de indicadores estadísticos así como asociaciones no previstas. Por ejemplo, “infección quirúrgica”:
 - ¿Cuántas hay?
 - ¿Sobre cuántas intervenciones?
 - ¿De qué tipo?
 -



- **Historial del Paciente**
 - Tratamientos (Quién, Cuándo, Dónde, Resultado, ...)
 - Pruebas (Quién, Cuando,
 - Material Adicional (Radiografías, Scanner, etc.)
- **Información dispersa en distintos objetos, en distintas fuentes**
- **Vademécum**
 - Búsqueda por términos en documentos del centro
 - Búsqueda por términos en fuentes externas de confianza
 - Navegación semántica y términos relacionados
- **Comunidades de Interés**
 - Agregación de Información

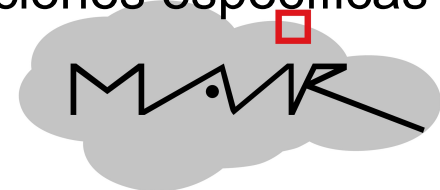


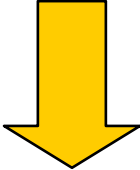
- Ayuda a la definición sistemática de formularios de recogida de datos
- Diseño de Formularios (compatible con SNOMED CT): normalización tanto sintáctica como semántica
- Relleno semi-automático: entrada de datos a formularios de manera guiada
- Formularios Inteligentes
 - Alertas (por ejemplo, en “alergias”)
 - Sugerencias (propuestas de valores de acuerdo a restricciones)



Posible aplicación de un Datawarehouse espacio-temporal para el seguimiento, evolución y predicción de patologías cancerígena.

- Gestión de imágenes: transformación a un formato Raster o Vectorial dependiendo de la precisión que se necesite para realizar el estudio uso de aproximaciones espacio-temporales para evolución de tumores y otros,
- Extracción de Información: La utilización de un almacén de datos espacio-temporal permite obtener una serie de ventajas frente a otras soluciones. Al tratar con geometrías y su evolución a lo largo del tiempo para describir el conjunto de radiografías o ecografías realizadas a pacientes con la misma patología se podrían obtener resultados acerca de las similitudes en la evolución de la enfermedad, así como ciertos parámetros para su detección en fases tempranas de su evolución (funciones específicas de dataminig para este tipo de dominios).



- Necesidad de acotar el dominio para estudiar la viabilidad del enfoque para las siguientes prioridades:
 - Normalización de vocabulario en formularios sobre “Seguridad en Pacientes”
 - Gestión avanzada de formularios
 - Búsqueda de información en Historias clínicas
 - Estudios epidemiológicos
- 
- Por ejemplo, trabajar sobre incidencias particulares (flebitis, infecciones urinarias, etc.) o sobre situaciones específicas (accidentes, quirófanos, etc.).





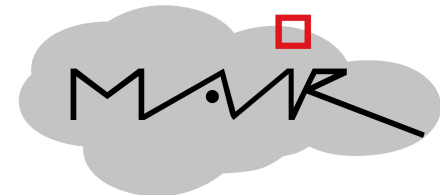
Objetivos

Aplicaciones

Papel de los participantes

Arquitectura

Plan de Trabajo



- **ISOCO:** tecnologías de Web Semántica, Servicios Web Semánticos, Grid Semántica y Adquisición de Conocimiento.
 - XS4ME: tecnología de la Web Semántica para mejorar el acceso a las preguntas frecuentes (FAQs) basado en el significado en vez de en palabras claves.
 - Semantic Search Engine: El buscador semántico que acepta peticiones en lenguaje natural y el resultado es la información buscada, no una lista de documentos.
 - Knowledge Parser: software que permite la extracción automática de datos de fuentes online almacenándolos en un almacenamiento local estructurado.
 - KpOntology: librería para gestión de ontologías, basada en un interfaz con un alto nivel de abstracción, que permite el uso de diferentes tecnologías como JENA, Sesame o WebODE.



■ UC3M- Grupo de Bases de Datos Avanzadas

- tecnologías de aplicación tecnologías del lenguaje a Recuperación y Extracción de Información y Búsqueda de respuestas.
- Interacción Natural y modelos de conocimiento
- Almacenamiento en Bases de Datos espacio-temporales
- Algunos proyectos de investigación: INTEGRA-TV4ALL (Televisión interactiva para todos), MIRACLE (Multilingual Information Retrieval and its Evaluation in the European Initiative CLEF), OMNIPAPER (Smart Access to European Newspapers), VIP-Advisor (Virtual, Independent Advisor for Personal Insurance and Finance Risk Management), CESYA (Centro Español de Subtitulado y Audiodescripción)



■ Hospital de Fuenlabrada

- Papel de Usuario: Análisis de requisitos, facilitar descripción de fuentes y datos de muestra desde sus Sistemas de Información; probar soluciones desarrolladas y participar en ciclo de mejora
- Aportar fuentes de información electrónica: Formularios de los dominios de trabajo, información anónima de pacientes, informes de pruebas, imágenes, etc.

¿ OTROS PARTICIPANTES?





Objetivos

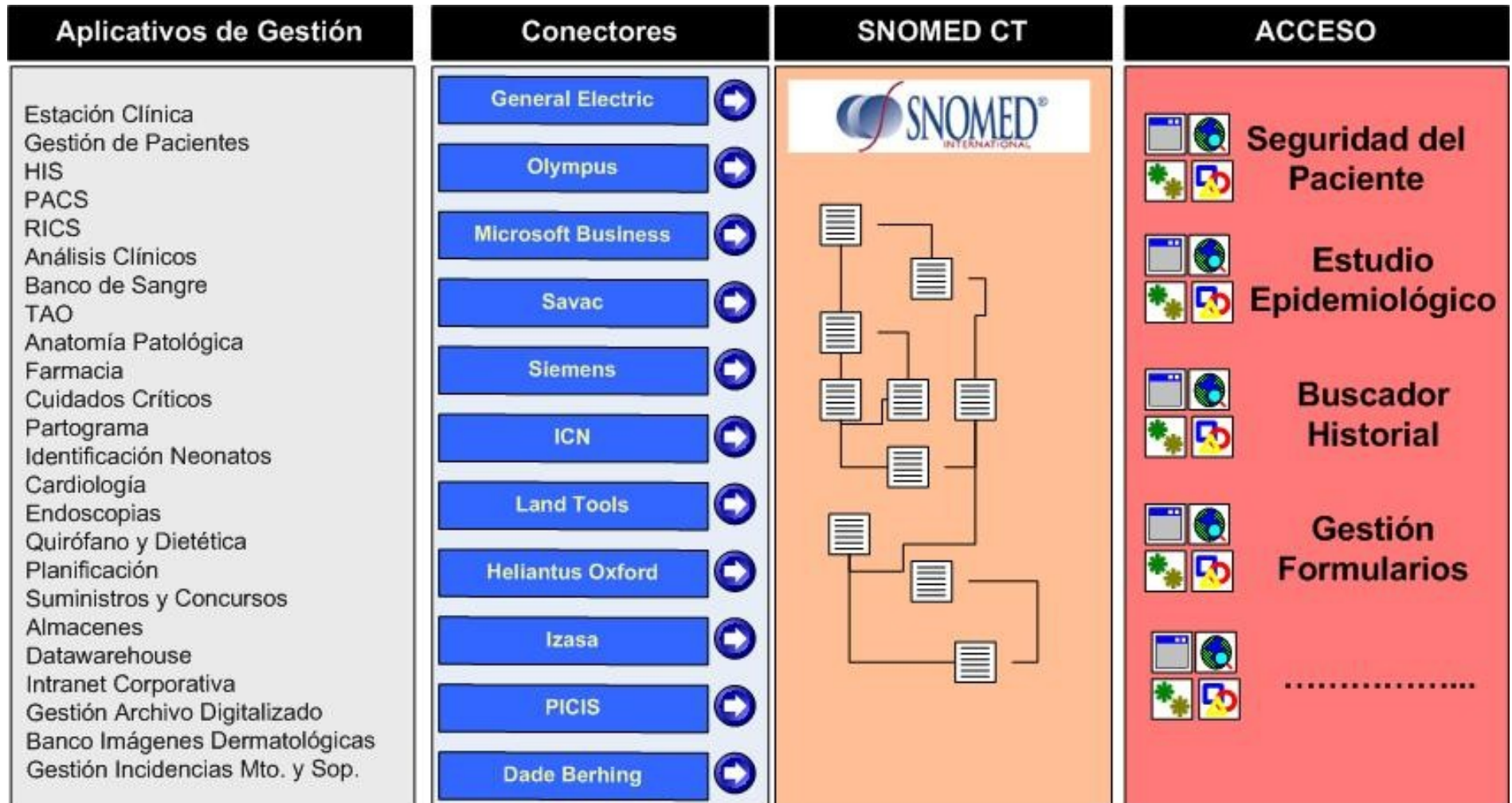
Aplicaciones

Papel de los Participantes

Arquitectura

Plan de Trabajo



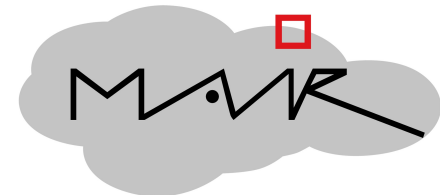




Objetivos
Aplicaciones
Papel de los participantes
Arquitectura
Plan de Trabajo



- **PT 1: Implantación del Modelo SNOMED CT**
 - El objetivo de este paquete de trabajo es implantar el modelo SNOMED CT dentro del hospital.
 - Tarea 1: Adaptación de SNOMED CT para el centro
 - Tarea 2: Creación de infraestructura y herramientas de auditoria del modelo
 - Tarea 3: Alimentación del modelo con información propia del centro
- **PT 2: Elaboración de Conectores con Sistemas de Almacenamiento**
 - Tarea 1: Definición de tablas de correspondencia (*mapeos*)
 - Tarea 2: Definición de reglas de consistencia e inferencia
 - Tarea 3: Definición de conversores
 - Tarea 4: Implantación de conversores
 - Tarea 5: Implantación de procedimientos de alimentación bajo demanda.
- **PT 3 Implementación de Aplicaciones de Explotación**
 - Tarea 1: Sistema de gestión de seguridad del paciente
 - Tarea 2: Buscador Historial Paciente (*Google* del Paciente)
 - Tarea 3: Estudios Epidemiológicos
 - Tarea 4: Gestión de Formularios
- **PT 4 Formación**
 - Tarea 1: Formación sobre gestión del modelo SNOMED CT a personal del centro
 - Tarea 2: Formación sobre conectores
 - Tarea 3: Formación sobre herramientas de explotación
- **PT 5 Gestión del Proyecto**
 - Tarea 1: Definición de requisitos y aceptación
 - Tarea 2: Seguimiento del proyecto
 - Tarea 3: Gestión de la calidad



SOLUCIÓN

- **No intrusiva:** No requiere modificar ni adaptar los sistemas actuales.
- **Abierta:** No se crea dependencias con proveedores ni plataformas específicos. La plataforma será mantenida por el personal propio del centro.
- **Flexible:** Las distintas fases de implantación son intercambiables de acuerdo con las prioridades del centro.
- **Incremental:** Las implantaciones se hará por ciclos iterativos. Al final de cada ciclo se dispondrá de aplicaciones de valor añadido. No es necesario completar todos los ciclos para su puesta en funcionamiento





Seguridad del paciente

Dominio Particular
Todos los dominios

Estudio Epidemiológico

Dominio particular
Todos los dominios

Buscador Historia

Dominio particular
Todos los dominios

Gestión Formularios

Dominio particular
Todos los dominios

