

CENTRO DE COMPETENCIAS DE INTEGRACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA INTEROPERABILIDAD ENTRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIOS

P. FERRIOL, J.C. AMER, F. TOUS y M. PRATS

Fundació IBIT, Parc Bit, Ctra. Valldemossa Km. 7,4, Edificio 17, Planta 3ª

Puerta D-2. 07121-Palma de Mallorca, Illes Balears. España.

En este artículo se analiza el concepto de Centro de Competencias de Integración (CCI) como instrumento para dar soporte a los procesos de interoperabilidad entre Sistemas de Información sanitarios. Así, se describe el CCI implementado en las Illes Balears por la Fundació IBIT, en colaboración con el IB-Salut, y se describen sus objetivos, las líneas de trabajo en las que incide, sus herramientas y su estructura humana.

1. Introducción

Actualmente, en las Illes Balears, así como en el resto de Comunidades Autónomas, los Sistemas de Información (SI) están adquiriendo un uso cada vez más generalizado en todas las áreas del ámbito sanitario. Sin embargo, el alto grado de heterogeneidad de los SI sanitarios provoca que el intercambio de información entre los mismos resulte muy complicado o imposible en algunos casos.

A menudo, la falta de comunicación se produce no sólo a nivel de centros o entidades diferentes, sino dentro del mismo, lo que supone un desaprovechamiento de los recursos y una gestión poco eficaz de la información sanitaria. Por ejemplo, puede darse el caso de que un paciente esté dado de alta en varios centros sanitarios con diferentes historiales o, incluso, que tenga diferentes historias clínicas abiertas en un mismo sistema.

Así, el desarrollo de una arquitectura basada en la interoperabilidad entre SI ha pasado a ser la principal prioridad en el ámbito sanitario. Para llevarlo a cabo, deben tenerse en cuenta los dos aspectos fundamentales de la interoperabilidad: la intercomunicación de los SI y la integración de los datos. Por una parte, es necesario intercomunicar los diferentes sistemas, permitiendo el intercambio de información entre los mismos independientemente de sus características físicas y su implementación a nivel lógico y, por otra, es necesario integrar los datos intercambiados para su posterior utilización. [1]

Gracias a la experiencia adquirida desarrollando proyectos en el ámbito de la interoperabilidad entre SI sanitarios, la Fundació IBIT, en colaboración con el Servei de Salut de les Illes Balears (IB-Salut), ha optado por la creación de un Centro de Competencias de Integración de recursos compartidos para gestionar de forma eficaz y organizada las actividades realizadas en el campo de la interoperabilidad.

2. Descripción del CCI

2.1. Definición del CCI

El Centro de Competencias de Integración (CCI) se define como una estructura humana de naturaleza mixta (Fundació IBIT, IB-Salut), que pretende aportar valor a través de la gestión

eficaz y conjunta de los diferentes aspectos que intervienen en los procesos de interoperabilidad¹ llevados a cabo en el sistema sanitario público de las Illes Balears.

Las características que definen al CCI son:

- Especialización y focalización exclusiva en interoperabilidad en SI sanitarios.
- Excelencia técnica en las diferentes tecnologías de interoperabilidad utilizadas, especialmente en las herramientas de integración (EAI)² corporativa y los protocolos de comunicación.
- Conocimiento en profundidad del entorno en el cual se van a realizar las integraciones.
- Independencia respecto a los proveedores o implantadores de tecnología a interoperar.
- Capacidad de investigación en nuevas tecnologías aplicadas al ámbito de la interoperabilidad.
- Capacidad de gestionar la innovación.
- Capacidad de recopilar, generar y difundir conocimiento entre los diferentes actores implicados en los procesos de interoperabilidad.

2.2. Objetivos del CCI

El objetivo principal del CCI es fomentar la interoperabilidad entre SI, mejorando la gestión de los recursos sanitarios y permitiendo un uso más eficaz de éstos, a la vez que el desarrollo de nuevos conocimientos, aplicaciones y servicios sanitarios de valor añadido para todos los usuarios del sistema de salud público, tanto pacientes como personal sanitario o administrativo.

Para alcanzar este objetivo principal se han establecido diferentes objetivos específicos en el ámbito de la interoperación de SI y la investigación, gestión y difusión del conocimiento. En el siguiente apartado se describe la estructura del CCI diseñado para la consecución de los objetivos.

2.3. Líneas de trabajo del CCI

El CCI se organiza en diferentes líneas, o áreas, de trabajo en las que se enmarcan todas sus actividades (ver Figura 1).

¹ En este contexto, la interoperabilidad se entiende como la habilidad de dos o más sistemas para intercambiar información (intercomunicación) y de usar la información que se ha intercambiado (integración). [2]

² Enterprise Application Integration (EAI) se define como el uso de software y los principios de arquitectura de sistemas para integrar un conjunto de aplicaciones. [Más información: http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_application_integration, Consultada en Enero de 2009]

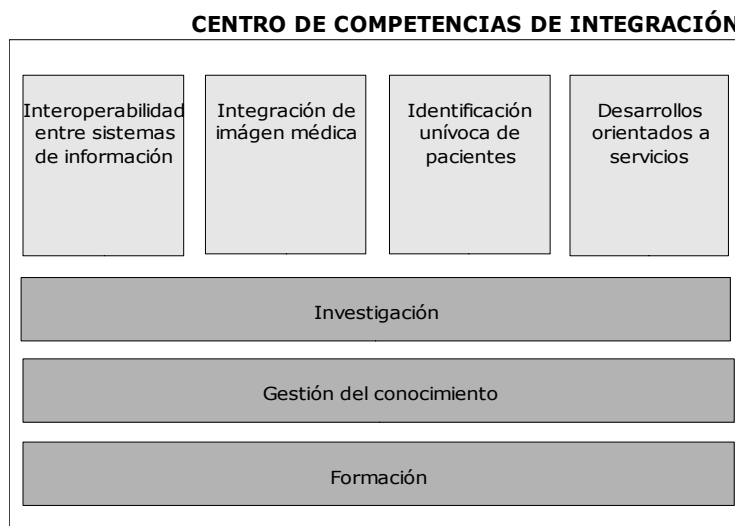


Figura 1: *Líneas de trabajo del CCI.*

Así, por una parte, se dispone de las siguientes cuatro líneas verticales:

- *Línea de interoperabilidad entre sistemas de información:* Se desarrollan proyectos orientados a la interconexión de SI sanitarios para resolver problemáticas concretas u ofrecer nuevos servicios a pacientes y usuarios sanitarios. Se trabaja principalmente con estándares de comunicación, como HL7 (Health Level Seven) y CDA (Clinical Document Architecture), utilizando herramientas especializadas de integración como los EAI y siguiendo las recomendaciones de la iniciativa IHE³. En esta línea de trabajo se participa en proyectos como la Historia de Salud electrónica de los ciudadanos de las Illes Balears.
- *Línea de integración de imagen médica:* Se trabaja en proyectos orientados al intercambio e integración de imágenes médicas digitalizadas (radiografías, ecografías, TACS, ecocardiografías, etc.). Se llevan a cabo actividades principalmente en el ámbito de la estandarización, transmisión, almacenamiento y visualización de este tipo de imágenes. En esta línea se trabaja con los sistemas de comunicación propios de estos dispositivos, el estándar para el intercambio de imágenes médicas DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) y las recomendaciones de la iniciativa IHE. Además de con EAI, también se utiliza el motor de integración de imagen médica MIO (Medical Images Organizer). En esta línea se trabaja en proyectos como Tele-electrocardiografía o Tele-prisiones, para la consulta y diagnóstico remoto a través de imágenes.
- *Línea de identificación unívoca de pacientes:* Se desarrollan las actividades dirigidas a establecer una etiqueta de identificación única para cada paciente de las Illes Balears. Así, se posibilita que las diferentes entidades sanitarias intercambien información sobre los pacientes de forma eficaz y sin ambigüedades. Se utilizan tecnologías como ORACLE y JAVA o las recomendaciones de IHE. El núcleo de esta línea de trabajo es

³ Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) es una iniciativa de profesionales de la sanidad y empresas proveedoras cuyo objetivo es mejorar la comunicación entre los SI que se utilizan en la atención al paciente. IHE define unos Perfiles de Integración que utilizan estándares ya existentes para la integración de sistemas de manera que proporcionen una interoperabilidad efectiva y un flujo de trabajo eficiente [Más información: <http://www.ihe-e.org>, Consultada en Enero de 2009]

un sistema EMPI (Enterprise Master Patient Index) encargado de asignar un identificador único a cada ciudadano balear.

- *Línea de trabajo de desarrollos orientados a servicios:* Se implementan proyectos de valor añadido con el fin de cubrir necesidades que puedan surgir en el entorno informático-sanitario. Principalmente, se realizan desarrollos específicos o adaptaciones de productos por encargo, aplicando Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) y tecnologías como J2EE, servicios web o HL7, entre otras. Uno de los proyectos más destacados en los que se participa en esta línea es el de Receta Electrónica, centrado en la sustitución del actual sistema de recetas en papel por uno digital.

Estas líneas verticales de trabajo no deben entenderse como compartimentos estancos, independientes y aislados entre sí, sino como líneas de actuación paralelas con numerosos puntos en común. En muchos casos se llevan a cabo proyectos en los que se utilizan conocimientos y tecnologías propias de diferentes líneas.

Además de estas líneas verticales de trabajo, el CCI cuenta con tres líneas de trabajo transversales, que son las que ejercen un efecto dinamizador sobre la organización mediante la gestión de la innovación, el conocimiento y la formación:

- *Investigación:* En esta línea se llevan a cabo iniciativas encaminadas a obtener conocimientos y experimentar sobre nuevas tecnologías con la finalidad de que puedan ser aplicadas a las líneas verticales de trabajo. También se investiga para dar nuevos usos o aplicaciones a los resultados y conocimientos adquiridos en las líneas verticales y se gestiona la innovación a través de la participación en proyectos y acudiendo a líneas de financiación competitiva. En este ámbito se llevan a cabo proyectos como Health Destination, dirigido a promocionar el turismo de salud a través de la telemedicina, o Telerehabilitación, para la rehabilitación a distancia de personas mayores.
- *Gestión del conocimiento:* Se administra todo el conocimiento generado y la experiencia adquirida en el resto de líneas con el fin de realizar un uso eficaz de los mismos. Se llevan a cabo las acciones encaminadas a favorecer el intercambio de información y conocimiento entre las diferentes líneas del CCI. Además, también se promocionan y difunden los resultados y el trabajo realizado por el CCI a través de la realización de publicaciones y la participación en jornadas o congresos y el contacto con otras entidades afines, entre otras acciones.
- *Formación:* Se desarrollan acciones y proyectos formativos orientados tanto a los propios integrantes del CCI como a entidades externas en el ámbito de la interoperabilidad entre SI sanitarios. Se gestiona la formación por parte de terceras entidades, así como la organización, preparación e impartición de formación por parte del propio CCI.

2.4. Herramientas funcionales del CCI

Como instrumento para cumplir sus objetivos y mejorar su eficacia, el CCI utiliza diferentes herramientas, creadas a partir de las necesidades detectadas durante la evolución del propio CCI y el desarrollo de proyectos de interoperabilidad:

- *Modelo de interoperabilidad:* Consistente en un marco común de políticas, técnicas y buenas prácticas para sistematizar los procesos de interoperabilidad.

- *Metodología de integraciones*: Consistente en un método para el desarrollo de integraciones, normalizando y sistematizando las diferentes fases y tareas involucradas, desde el diseño hasta la validación de la integración.
- *Catálogo de protocolos de comunicaciones*: Consistente en un catálogo de los diferentes protocolos, estándares y guías de implantación utilizados para interoperar SI a nivel internacional, así como su adaptación a las particularidades idiomáticas, culturales y administrativas propias de cada país o región.
- *Metodología de gestión del conocimiento*: Consistente en un método para garantizar la correcta y eficaz gestión del conocimiento manejado por el CCI, así como en los diferentes canales de comunicación establecidos para acceder a los modelos, metodologías y catálogos creados y asegurar la formación interna y cohesión del CCI.
- *Metodología de difusión*: Consistente en un método para gestionar la adecuada difusión del conocimiento adquirido por el CCI. Se regulan los procesos de redacción de publicaciones, asistencia a conferencias o actividades de formación en herramientas y tecnologías de interoperabilidad. Así como, la monitorización y seguimiento de eventos en el sector, a nivel nacional e internacional, y sus resultados.
- *Enterprise Portfolio*: consistente en un catálogo empresarial con información sobre los proyectos realizados y las soluciones adoptadas en cada caso, de gran utilidad tanto para la toma de decisiones sobre futuros desarrollos, como para la investigación, formación y promoción de las actividades.

Estas herramientas se consideran flexibles y abiertas, en constante evolución, adaptándose a las necesidades o cambios detectados por el CCI a través del desarrollo de sus funciones.

2.5. Estructura humana del CCI

La estructura humana del CCI está formada por una serie de grupos de trabajo especializados y gestionados por un equipo central. Cada uno de los grupos de trabajo se encarga de desarrollar el trabajo de campo, normalmente cerca del cliente, y de nutrir y contribuir al conocimiento y experiencia acumulados por el CCI. El equipo central es el encargado de marcar las pautas generales del CCI, definir los procesos de los sistemas de información y estandarizar su arquitectura, además de gestionar el conocimiento y la difusión de los resultados y coordinar la investigación y la formación.

La configuración del CCI y sus equipos, en cuanto a distribución física y número de técnicos, es dinámica y varía con el tiempo en función de las necesidades y el número de proyectos. Así, mientras el equipo central se mantiene estable en número de miembros y estructura, los grupos de trabajo externos son constituidos a medida para la realización de proyectos. Así, una vez finaliza un proyecto los miembros del grupo que lo desarrollaban son redistribuidos como soporte en otros grupos o constituyen grupos para nuevos proyectos. Esta circulación de personal evita el estancamiento en la evolución técnica del CCI, permitiendo la generación de nuevos conocimientos y experiencia que son trasladados y distribuidos por el equipo central entre todos los miembros del CCI.

A Enero de 2009, la configuración del centro es la que se muestra en la figura 2.



Centro de Competencias en Integración

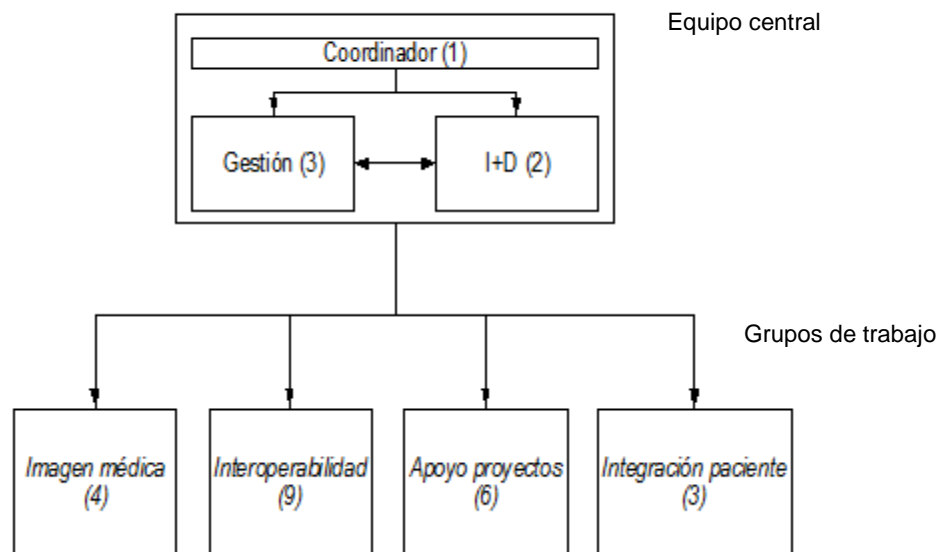


Figura 2: Estructura humana del CCI (número de componentes).

3. Conclusiones

La creación del CCI es el fruto de un necesario proceso de reorganización interna de parte de la Fundació IBIT debido a la fuerte demanda en interoperabilidad entre SI sanitarios experimentada. Esta reorganización se basa en la experiencia adquirida en el desarrollo de proyectos de interoperabilidad y se concibe como una entidad dinámica capaz de adaptarse en cada momento a las necesidades del sector. En este sentido se ha pasado de tener una persona dedicada a los SI sanitarios y a su integración en el año 2002, a 28 personas en el año 2009.

El CCI ha resultado ser una eficaz herramienta para gestionar este volumen de personal, permitiendo dar una rápida respuesta al constante incremento de las necesidades de interoperabilidad en las Illes Balears, así como una ágil y fluida gestión del conocimiento generado por los integrantes del CCI.

Un claro ejemplo del buen funcionamiento del CCI es el incremento presupuestario experimentado, la firma de un nuevo convenio con el IB-Salut y los planes de creación de otro CCI en la Fundació IBIT orientado a la Administración Digital y el Negocio Electrónico.

Referencias

- [1] P. Ferriol, F. Tous, J. Oliver y S. Ramis. *Interoperabilidad entre aplicaciones sanitarias, Libro de Actas del CASEIB 2005*. 499-502 (2005).
- [2] VVAA, *IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries*. Institute of Electrical and Electronics Engineers (1990).