

# LA EXPERIENCIA DE SALUD ELECTRÓNICA EN LA FEDERACIÓN MÉDICA DEL INTERIOR DEL URUGUAY

ÁLVARO VERO, ANA BARBIEL Y COLABORADORES



NACIONES UNIDAS



Alianza para la sociedad de la información  
en América Latina y el Caribe - Fase 2

Inclusión innovación desarrollo



Programa financiado por la Unión Europea



# La experiencia de la salud electrónica en la Federación Médica del Interior del Uruguay

Álvaro Vero  
Ana Barbiel  
Juan Gil  
Lino Bessonart  
Julio Leivas  
Lucy Martins  
Heber Machado



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Álvaro Vero, Ana Barbiel, Juan Gil, Lino Bessonart, Julio Leivas, Lucy Martins y Heber Machado, y ha sido revisado y corregido por Daniela Huneeus, consultores de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), coordinados por Andrés Fernández, de la División de Desarrollo Social de la CEPAL, en el marco de las actividades del proyecto @LIS2, Alianza para la Sociedad de la Información 2- Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias, desarrollado en conjunto por la CEPAL y la Unión Europea.

Los autores agradecen la colaboración de los integrantes del Comité Ejecutivo de la Federación Médica del Interior (FEMI), las autoridades sanitarias del Uruguay, el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el equipo técnico del FOMIN Uruguay, así como de los integrantes y participantes del proyecto, los proveedores de bienes y servicios y asesores, el Hospital Italiano de Buenos Aires y el Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

El documento contó con la ayuda financiera de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en él no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea.

## Índice

Presentación .....	7
I. Introducción .....	11
II. Descripción del contexto y antecedentes .....	13
A. La Federación Médica del Interior (FEMI) .....	14
B. El sistema de salud y su reforma .....	17
C. Antecedentes de proyectos en TIC de FEMI .....	19
III. Fundamentos y justificación del Proyecto FEMI Salud Digital (FSD).....	21
A. Beneficios de la HCE en las instituciones de FEMI .....	21
B. Requerimiento de información clínica y epidemiológica para la gestión.....	22
C. La estrategia digital de FEMI para adaptarse a la reforma del sistema de salud .....	23
IV. Diseño y planificación del Proyecto FEMI Salud Digital .....	25
A. Intercambios y acuerdos FEMI – FOMIN/BID.....	25
B. Proyecto formulado, alcance y componentes .....	26
C. Cronograma inicial y plan de incorporación de sus componentes .....	29
D. Fuentes de financiación y sostenibilidad .....	29
E. Estrategia para el cambio cultural.....	30
F. Marco legal del Proyecto FSD .....	32
V. Ejecución del Proyecto FEMI Salud Digital (FSD).....	35
A. Diagnóstico de la situación inicial y definición de requerimientos .....	35
B. Ajustes del cronograma inicial y/o reformulación(es) del Proyecto FSD .....	39
C. Proceso de incorporación de TIC en FEMI .....	40
VI. Resultados esperados .....	43
A. A nivel de usuarios .....	43
1. Acceso .....	43
2. Seguridad .....	44
3. Calidad .....	44
B. A nivel de la gestión de FEMI: costos imputados, medición de carga de morbilidad y producción de servicios .....	44

1.	Costos del proyecto.....	44
2.	Medición de carga de morbilidad .....	45
3.	Producción de servicios.....	45
C.	Retorno de la inversión y su complejidad de estimación.....	46
VII.	Discusión general .....	49
A.	Análisis e interpretación de los resultados.....	49
1.	SIEC .....	49
2.	Red de videoconferencias para telemedicina .....	50
3.	Historia Clínica Electrónica (HCE) .....	50
B.	Estrategia de éxito a partir de situaciones-problema.....	51
C.	Mapa conceptual del Proyecto FSD .....	53
VIII.	Lecciones aprendidas y perspectivas.....	57
A.	Principales lecciones aprendidas.....	57
B.	El Proyecto FSD en perspectiva .....	59
IX.	Conclusiones .....	61
	Biografía .....	63
	Anexo.....	65

#### Índice de cuadros

Cuadro 1	Resistencias y facilitadores de la gestión del cambio .....	30
Cuadro 2	Recursos humanos destinados a la administración de TIC en relación con el número de funcionarios, usuarios y ordenadores (PC).....	37
Cuadro 3	Costos sociales .....	46
Cuadro 4	Beneficios sociales .....	46
Cuadro 5	Productos finales que recibirá cada institución .....	47
Cuadro 6	Limitaciones del registro médico en papel .....	67
Cuadro 7	Beneficios del registro médico electrónico .....	67
Cuadro 8	Indicadores seleccionados para SIECI .....	68

#### Índice de gráficos

Gráfico 1	Población en el Uruguay por grupos de edad y sexo, 2004 .....	14
Gráfico 2	Distribución de los tiempos medios de espera para consulta según especialidades médicas en agosto de 2010 .....	16
Gráfico 3	Distribución por edad y sexo de los usuarios del Sistema FEMI en agosto de 2010 .....	17

## Índice de figuras

Figura 1	Distribución de las instituciones de FEMI en el Uruguay .....	15
Figura 2	Captura de pantalla del portal de uno de los indicadores elegidos del SIEC .....	41

## Índice de diagramas

Diagrama 1	Unidad ejecutora, su relación con autoridades y recursos humanos necesarios para la ejecución del Proyecto FSD.....	28
Diagrama 2	Mapa conceptual de requerimientos para la implantación e implementación de una HCE en FEMI (2008-2012) .....	54
Diagrama 3	Principales líneas de acción del Proyecto FSD (2008-2012).....	56



## Presentación

Este documento forma parte de una serie de publicaciones destinadas a difundir requerimientos y experiencias de aplicación de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en el ámbito sanitario. Su objetivo es proporcionar información de utilidad a los tomadores de decisión y contribuir al diseño de políticas y estrategias en salud electrónica (Salud-e) destinadas a reducir las brechas de acceso y calidad que afecta a las poblaciones más vulnerables, así como mejorar la efectividad y la eficiencia de la gestión de los sistemas de salud.

Las publicaciones que forman parte de esta serie han sido elaboradas con la participación de colaboradores, consultores y funcionarios del componente de salud del Programa @LIS2 ejecutado en la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). El marco institucional en que se inserta el componente de TIC y salud de dicho programa tiene tres referentes: el programa @LIS –Alianza para la Sociedad de la Información- de cooperación entre la Unión Europea y América Latina con sus proyectos @LIS1 y @LIS2; el Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe –eLAC 2007, eLAC 2010 y eLAC 2015- y los Objetivos de Desarrollo del Milenio

El rol de CEPAL en @LIS1 fue ejecutar la Acción 1 del programa “Diálogo político y regulatorio”, uno de cuyos resultados dice relación con la elaboración y aprobación de las estrategias regionales eLAC 2007 y eLAC 2010. Con relación a @LIS2, su rol consiste en apoyar a los países en la implementación de las estrategias elaboradas (sean regionales o nacionales), identificar, difundir e impulsar el intercambio y buscar sinergias entre las actividades y mejores prácticas existentes tanto en la región como en Europa.

Además, busca respaldar algunas iniciativas prácticas de relevancia estratégica para demostrar el impacto positivo y la importancia de estas tecnologías en el desarrollo, apuntando especialmente a proyectos con potencial de sostenibilidad y replicabilidad regional.

En estos últimos dos años, el componente de Salud-e ha promovido el diálogo y la cooperación entre América Latina y Europa sobre aspectos políticos y sociales de la Sociedad de la Información; ha consolidado un grupo de trabajo regional para potenciar la cooperación Sur-Sur<sup>1</sup>, recientemente reconocido por la Organización Panamericana de la Salud como grupo asesor de su área de Comunicación y Gestión del Conocimiento; ha sistematizado información acerca del avance regional en formulación de políticas y estrategias de Salud-e comparando su contexto y evolución con

---

<sup>1</sup> Este grupo está integrado por 15 especialistas de 11 países de la región.

la realidad de países de la UE y ha trabajado en la identificación, definición y priorización de indicadores sociales, demográficos y epidemiológicos para acompañar la formulación de políticas y estrategias de TIC en salud orientadas a reducir las desigualdades<sup>2 3 4</sup>.

Las TIC en las últimas décadas, a través del uso del computador e Internet, se han convertido en motor de cambio y de desarrollo social y económico. Su uso se encuentra cada vez más extendido en la región, aunque su grado de penetración y velocidad de avance presenta un alto nivel de heterogeneidad e inequidad.

El aporte que las TIC pueden hacer al desarrollo social de los países es fundamental. Presentan un gran potencial para contribuir a la reducción de desigualdades y superación de la pobreza, así como garantizar derechos sociales, económicos y culturales (DESC).

El sector salud, en particular, es clave para enfrentar estos desafíos. Sin embargo, los sistemas de salud a nivel global están sometidos a la tensión de aumentar cobertura y calidad, así como controlar los costos crecientes. En este escenario, las TIC están llamadas a contribuir a la solución del dilema y no podrán estar ausentes de las políticas de salud.

En América Latina y el Caribe existe una variedad de factores que limitan el acceso a una atención médica oportuna y de calidad: escasez de recursos -humanos, de infraestructura, equipamiento, medicamentos-, distancia física y cultural entre la oferta pública y la población demandante e ingresos familiares reducidos. Así, nivel de ingresos, localización y origen étnico son variables que marcan la vulnerabilidad y exclusión de millones de hogares en la región. Además, esto se acompaña de cambios en la estructura de la demanda provocados por un acelerado envejecimiento de la población y el crecimiento urbano, especialmente en ciudades intermedias.

Este escenario plantea importantes desafíos a la formulación de políticas y estrategias de parte de los Estados en las cuales no pueden estar ausentes decisiones relativas a la incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC). Su potencial para reducir las limitaciones de acceso así como mejorar la eficiencia en el sector debe considerarse para afrontar de manera decidida las complejidades y resistencias que otros sectores ya han abordado.

Se han identificado ocho dimensiones de contribución de las TIC en el ámbito sanitario: acceso, eficacia, eficiencia, calidad, seguridad, generación de conocimiento, impacto en la economía e integración. Cada una de ellas se vincula a los diferentes ámbitos de aplicación: prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo, educación sanitaria, gestión de los servicios y comercio electrónico en el sector salud. Los beneficios y externalidades positivas alcanzan a los pacientes y ciudadanos en general, a los profesionales de salud y al conjunto de la sociedad por sus efectos en términos de crecimiento económico.

En un contexto de gran heterogeneidad tanto en los países como entre ellos se aprecia un relativo rezago de la incorporación de TIC en salud respecto de otros sectores, como educación y gobierno. No obstante lo anterior se observa una explosión de iniciativas, públicas y privadas, tanto nuevas como ampliación de anteriores, pero de las cuales no existe registro sistemático. Sin embargo, a pesar de la variedad de proyectos, se aprecia una ausencia de políticas específicas, por lo que dichas iniciativas no están, en general, articuladas con una estrategia nacional. Entre otras consecuencias se observa un escaso avance en la definición de estándares y, por lo tanto, dificultades para la

---

<sup>2</sup> Fernández A. y E. Oviedo (2010a), Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe. CEPAL. Serie políticas sociales N° 165. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/40953/sps165-tics-salud.pdf>.

<sup>3</sup> Carnicero, J. y D. Rojas (2010), Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, Dinamarca, España, Reino Unido y Suecia. CEPAL. Serie políticas sociales N° 168. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/41613/sps168-TIC-sistemas.pdf>.

<sup>4</sup> Fernández A. y E. Oviedo (2010b), Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos. CEPAL, Santiago. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.

interoperabilidad, así como una desalineación con políticas de salud pública que orienten decisiones de inversión.

La Federación Médica del Interior (FEMI), que agrupa a los médicos uruguayos de todos los departamentos del país con excepción de Montevideo, decidió implementar un proceso de cambio con el propósito de mejorar el modelo asistencial aplicando tecnologías de la información a su gestión. En este documento se realiza una descripción detallada de los pasos dados para conseguirlo. El valor de la experiencia del trabajo desarrollado por la Federación Médica del Interior radica en que este caso puede ser emblemático para impulsar el desarrollo de la salud electrónica en todo el Uruguay.

Andrés Fernández  
Coordinador de Salud-e  
CEPAL - @LIS2



## I. Introducción

En 2005 se inició en el Uruguay un proceso de reforma del sistema de salud que promovía cambios de los modelos de atención, gestión y financiamiento. El Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), que surgió de esa reforma, buscaba contribuir a la equidad del acceso a los servicios de salud modificando el modelo de atención y aplicando estrategias de atención primaria, priorizando las necesidades y derechos de los ciudadanos con especial énfasis en el desarrollo de conductas de cuidado y participación social. En ese contexto, la Federación Médica del Interior (FEMI) debió adaptarse y alinearse con los cambios propuestos por el nuevo SNIS. Uno de los requerimientos de las autoridades sanitarias a las distintas instituciones de atención médica que integraban el sistema de salud aludía a proveer información asistencial, clínica y epidemiológica de los usuarios.

Los cambios esperados en materia de salud en el Uruguay, determinados por una serie de variables demográficas, epidemiológicas, tecnológicas y económicas, hacen de la aplicación de TIC una herramienta fundamental no sólo para generar información sino también para evaluar los sistemas de salud. Desarrollar e implementar TIC en la gestión de las instituciones de salud es fundamental para superar la escasez de información clínica y epidemiológica acerca de la población atendida. El Proyecto FEMI Salud Digital (FSD) busca generar las herramientas necesarias que contribuyan a mejorar la gestión global de FEMI y sus instituciones, así como aumentar la calidad y seguridad de la atención médica con el consiguiente beneficio para sus usuarios. Dado que FEMI representa cerca de la tercera parte del total de usuarios del SNIS, esto podría configurar un primer paso para la integración de la información sanitaria a nivel nacional.

Para optimizar la información disponible sobre sus usuarios y la actividad asistencial realizada, en un principio FEMI se propuso desarrollar un Sistema de Información Gerencial (SIG) para la Federación y cada una de las instituciones que la conformaban, pero la necesidad de implantar una historia clínica electrónica (HCE) se hizo evidente. Fue por medio de esta herramienta que se buscó responder a los requerimientos de la autoridad y, al mismo tiempo, aprovechar todas las potencialidades y beneficios que su implantación significaría para los futuros usuarios, tanto el personal asistencial como los pacientes.

En este documento se describen los pasos dados por FEMI para llevar a cabo el proyecto de aplicación de TIC. Para lograrlo se requirió del apoyo de todas las instituciones pertenecientes a FEMI y del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), así como de la aprobación del gobierno nacional.

El proyecto tenía planificado implantar, en los servicios de emergencia y de atención ambulatoria de las 23 instituciones que conforman la Federación y 2 hospitales públicos, un software de HCE y un resumen electrónico de egreso de internación. Los productos asociados al sistema de HCE incluyen un SIG y un sistema interconectado de videoconferencia para complementar aplicaciones de telemedicina

La ejecución del proyecto tiene dos grandes etapas. En la primera, que tiene un plazo de 4 años y está bajo la tutela y el cofinanciamiento de FOMIN/BID, se implementará la HCE en siete instituciones piloto (5 de FEMI y 2 hospitales públicos). La segunda etapa será liderada por FEMI y se implementará en las restantes 18 instituciones de la Federación. Actualmente se está cursando el tercer año de la primera etapa y los comentarios y/o lecciones aprendidas aluden, por tanto, a lo realizado hasta la fecha.

Un elemento central de este proyecto es el convencimiento de que no se trata sólo de un reto tecnológico, sino que implica un cambio organizacional de FEMI y de la práctica médica en particular que apunta, finalmente, al acceso equitativo y la calidad de los servicios de salud al que todas las personas tienen derecho.

## II. Descripción del contexto y antecedentes

Uruguay tiene una población de un poco más de tres millones de personas y está dividido en 19 unidades político administrativas denominadas departamentos. La ciudad de Montevideo, capital administrativa del país, concentra 1.300.000 habitantes<sup>5</sup>.

Según cifras del Ministerio de Salud Pública (MSP) de 2008, el perfil sanitario del Uruguay es similar al de los países desarrollados, exhibiendo una expectativa de vida al nacer de 76 años promedio entre hombres y mujeres y una tasa de mortalidad infantil de 10.6 muertes por cada 1000 nacidos vivos. No obstante, desde el punto de vista del acceso de la población al sistema de salud, aún persisten algunas asimetrías que el nuevo SNIS pretende nivelar: Por ejemplo, con relación a los costos, la disminución de los copagos en la atención de salud se ha dado de manera paulatina; y respecto a la cobertura geográfica, si bien el programa gubernamental de salud rural cuenta con médicos de referencia de atención primaria, estos no llegan más allá de un radio de 13 km.

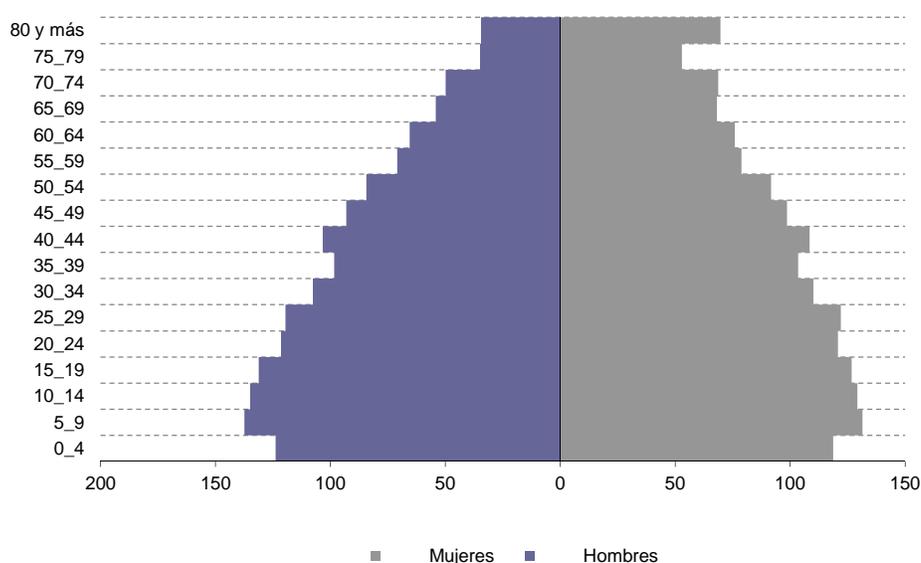
Según cifras del Ministerio de Salud Pública (MSP) de 2008, el perfil sanitario del Uruguay es similar al de los países desarrollados, exhibiendo una expectativa de vida al nacer de 76 años promedio entre hombres y mujeres y una tasa de mortalidad infantil de 10.6 muertes por cada 1000 nacidos vivos. No obstante, desde el punto de vista del acceso de la población al sistema de salud, aún persisten algunas asimetrías que el nuevo SNIS pretende nivelar: Por ejemplo, con relación a los costos, la disminución de los copagos en la atención de salud se ha dado de manera paulatina; y respecto a la cobertura geográfica, si bien el programa gubernamental de salud rural cuenta con médicos de referencia de atención primaria, estos no llegan más allá de un radio de 13 km.

En este capítulo se describirá el Proyecto FEMI Salud Digital, el actual SNIS y su reforma y los antecedentes de proyectos desarrollados en FEMI donde se han implementado iniciativas TIC.

---

<sup>5</sup> Para una descripción más detallada de las principales características demográficas, socio-económicas y políticas, así como de los principales determinantes de la salud en el Uruguay, véase el documento “Perfil del sistema de salud República Oriental del Uruguay: Monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma”. Washington, D.C.: OPS, © 2009. ISBN: 978-92-75-33051-7). Disponible en <http://www.lachealthsys.org/>

**GRÁFICO 1**  
**POBLACIÓN EN EL URUGUAY POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, 2004**  
*(En miles)*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística República Oriental del Uruguay. Disponible en línea en [http://www.ine.gub.uy/fase1new/TotalPais/divulgacion\\_TotalPais.asp](http://www.ine.gub.uy/fase1new/TotalPais/divulgacion_TotalPais.asp).

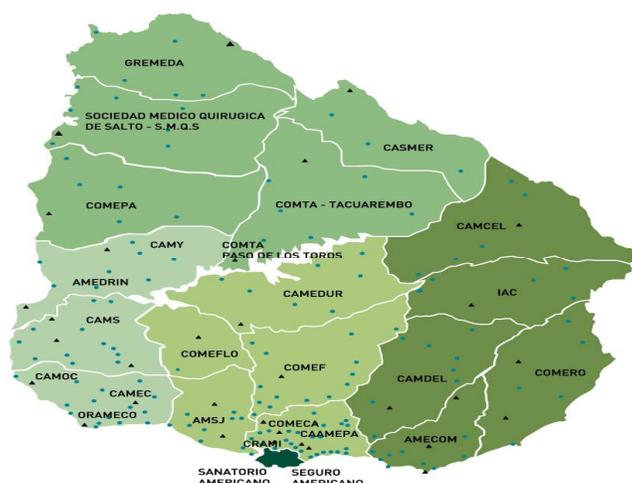
## A. La Federación Médica del Interior (FEMI)

FEMI fue fundada en mayo de 1966 por la agrupación de las asociaciones gremiales médicas del interior del país; esto es, todos los departamentos salvo Montevideo. Sus objetivos eran elevar el nivel asistencial y ético de los profesionales así como asumir la responsabilidad de atender a la población del interior, colaborando en la formación y cumplimiento de los planes sanitarios, profilácticos y asistenciales adecuados<sup>6</sup>. La Federación realiza una gestión descentralizada que cuenta con normas generales que regulan la relación de los médicos individualmente y de las asociaciones médicas entre sí, fomentando no sólo la solidaridad y amistad entre los profesionales, sino también defendiendo sus intereses en lo moral, ético, deontológico y jurídico. Entre sus fines consta promover el adelanto técnico y científico, relevando la asistencia médica y excluyendo el lucro como objetivo.

La Federación reúne a más de 2800 médicos, brinda asistencia médica integral a más de 715.000 afiliados a través de una red de servicios de salud integrada por 23 instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC) distribuidas en los 18 departamentos del interior del país y cubre homogéneamente la totalidad del territorio (véase figura 1). Las instituciones son propietarias de los medios de producción asistencial y sus costos están considerados dentro de la estructura económica institucional.

<sup>6</sup> La directiva de la Federación está formada por un Comité Ejecutivo de cinco miembros elegidos democráticamente, de la cual dependen un Plenario Asistencial y un Plenario Gremial. Para más información, véase <http://www.femi.com.uy>.

**FIGURA 1**  
**DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTITUCIONES DE FEMI EN EL URUGUAY**



Fuente: Proyecto FSD.

La Federación cuenta con un centro de referencia asistencial en Montevideo, el Sanatorio Americano, donde se realizan procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos de alta complejidad que no pueden ser resueltos a nivel de la institución de origen del usuario<sup>7</sup>. También tiene una central de compras de medicamentos e insumos para todo el sistema con el fin de conseguir una mayor capacidad de negociación -la Cooperativa de Entidades Médicas del Interior (COCEMI<sup>8</sup>)- y un Seguro de Enfermedad de los Médicos del Interior (SEMI<sup>9</sup>) cuyo objetivo es asegurar y otorgar al personal afiliado, sus familiares, personas a cargo y sus derechohabientes, las prestaciones que establece la ley así como aquellas que las autoridades consideren pertinentes.

Desde el punto de vista jurídico, FEMI está integrada por cooperativas de profesionales médicos sin fines de lucro. Los servicios de salud que FEMI otorga están respaldados por principios éticos y criterios empresariales de eficiencia y excelencia. La actividad médica esta regulada por un código de ética propio y un tribunal de ética médica electo democráticamente con discrecionalidad y autonomía.

FEMI cuenta con un total de 34 hospitales generales de mediana complejidad correspondientes al segundo nivel de atención y 87 policlínicos que conforman un segundo y tercer nivel de complejidad en las capitales departamentales. Además, hay veinte unidades de cuidados intensivos para niños y adultos, trece tomógrafos y dos resonadores magnéticos. La población en zonas rurales recibe atención de salud en los consultorios, que pueden ser itinerantes o con radicación<sup>10</sup>.

Desde el punto de vista asistencial, el 99% de la población usuaria del sistema FEMI tiene cobertura asistencial integral, mientras que el 1% restante tiene cobertura parcial (médica o quirúrgica) que consiste en seguros de asistencia para patologías médicas o quirúrgicas, vigentes con anterioridad a la ley actual del SNIS y cuyo futuro será la disminución progresiva de afiliados. Considerando los tiempos medios de espera para las consultas médicas como indicador de acceso a los

<sup>7</sup> Para más información, véase <http://www.americano.com.uy>.

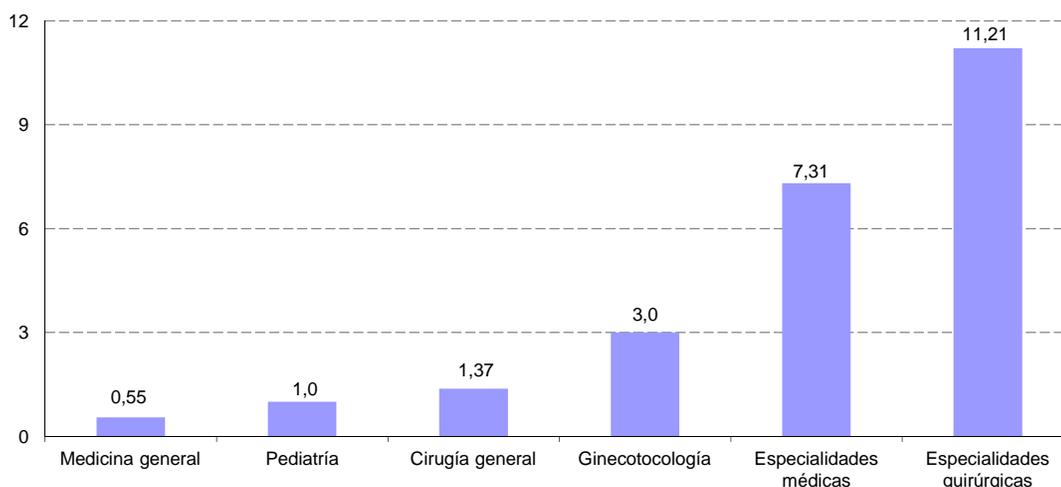
<sup>8</sup> Véase [www.cocemi.com.uy](http://www.cocemi.com.uy).

<sup>9</sup> Véase <http://www.semi.com.uy/>.

<sup>10</sup> Los consultorios, que pertenecen al primer nivel de atención y enfatizan en la prevención y promoción de la salud, cuentan con tecnología adecuada y, en algunos casos, con camas para la internación.

servicios médicos, en la actualidad FEMI presenta un promedio de 6 días para consultas con especialidades médicas tales como cardiología, psiquiatría y oncología y de 10 días para las médico-quirúrgicas como oftalmología, urología y otorrinolaringología (véase el gráfico 2). En el caso de las especialidades básicas como medicina general, cirugía general, pediatría y ginecología, estos tiempos medios corresponden a 0,5, 1,1, 1,3 y 3,0 días respectivamente, encontrándose todos ellos dentro de los rangos exigidos por el Decreto N° 359/007 del MSP.

**GRÁFICO 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS MEDIOS DE ESPERA PARA CONSULTA SEGÚN**  
**ESPECIALIDADES MÉDICAS EN AGOSTO DE 2010**  
*(En días)*

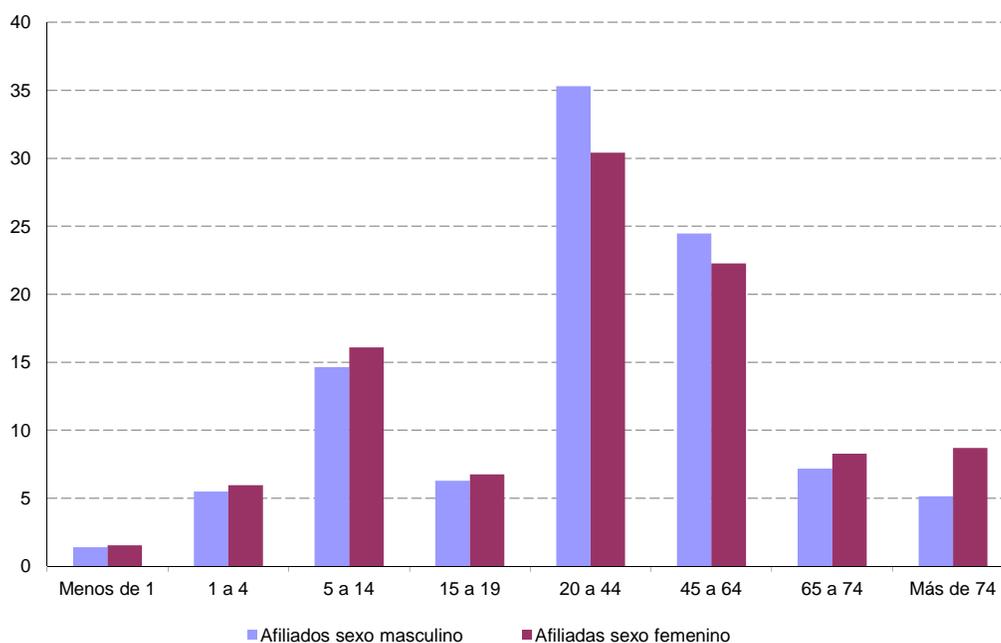


Fuente: Datos elaborados a partir del sistema de información gerencial del Proyecto FSD.

FEMI atiende alrededor del 40% del total de habitantes del interior del país, estimándose la población residente en esta área en 1.9 millones de habitantes. La distribución por sexo y edad de los afiliados a la Federación puede verse en el gráfico 3.

Para definir un perfil epidemiológico de la población afiliada al sistema FEMI –por ejemplo, la prevalencia de enfermedades crónicas–, sería necesario basarse en los datos nacionales publicados por el MSP con base en encuestas nacionales realizadas y asumiendo que la población de FEMI fuera representativa de la población del Uruguay. Si bien este último punto parece cumplirse por el perfil etario y de género mostrado, debería verificarse en todas sus otras características epidemiológicas. La ausencia de mecanismos informatizados para recolectar información no es sólo un problema de FEMI, sino de todo el país. Este es uno de los principales fundamentos que subyacen al desarrollo de este proyecto de informatización clínica.

**GRÁFICO 3**  
**DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DE LOS USUARIOS**  
**DEL SISTEMA FEMI EN AGOSTO DE 2010**



Fuente: SIG desarrollado por el Proyecto FSD.

## B. El sistema de salud y su reforma

El sistema de salud uruguayo está compuesto por prestadores integrales públicos y prestadores integrales privados.

Los prestadores integrales públicos son la Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE); Sanidad y Hospital de las Fuerzas Armadas; Sanidad y Hospital Policial; Hospital Universitario Manuel Quintela (Facultad de Medicina), y Sanatorio del Banco de Seguros del Estado, así como estructuras asistenciales del Banco de Previsión Social, de las intendencias municipales departamentales y entes estatales descentralizados. Entre los prestadores integrales públicos, ASSE es un organismo descentralizado que tiene a su cargo la atención integral de la salud de aproximadamente 1.200.000 uruguayos (36% de la población del país).

Está facultado para operar como una IAMC pudiendo captar afiliados y competir con los prestadores de atención médica privada ofreciendo servicios competitivos. Integra a los hospitales públicos, centros de salud y consultorios médicos y/o policlínicas rurales y suburbanas. En todo el país cuenta con 63 hospitales y 360 unidades asistenciales que brindan atención en el primer nivel (centros de salud y policlínicas).

Por su parte, los prestadores integrales privados cubren casi el 60% de la población y son financiados a través de la seguridad social, convenios colectivos o aportes de los socios individuales. Es un sector fuertemente regulado y sus precios están sujetos al control administrativo del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Entre estos prestadores se encuentran:

- Organizaciones médicas de prepago, IAMC y cooperativas médicas, todas ellas con prestaciones integrales, incluyendo a FEMI con sus 23 filiales. La mayoría cuenta con servicios de internación propios y sus beneficiarios llegan a 1.400.000 personas. El número de afiliados de las instituciones es muy heterogéneo, variando entre 3.000 y 240.000 afiliados cada una.
- Los seguros privados están conformados por empresas que entregan prestaciones asistenciales en régimen de prepago. Este subsector comprende instituciones que prestan tanto cobertura total (similar a las IAMC) como parcial.
- Los sistemas de emergencias móviles incluyen un tipo particular de seguro privado de cobertura parcial pre-hospitalaria y en casos de emergencia. La mayor parte de los afiliados a estos seguros tienen una doble cobertura, complementando su asistencia integral pública o privada con estos servicios.
- Institutos de Medicina Altamente Especializados (IMAE) públicos o privados financiados por el Fondo Nacional de Recursos (FNR<sup>11</sup>) regido por la Ley N° 16.343 de diciembre de 1992. Es un reaseguro para toda la población que incluye asistencias complejas en patologías cardiovasculares, renales y osteoarticulares, así como medicación de alto costo.

En el año 2000 el MSP estableció un programa de fortalecimiento de las IAMC con financiamiento del BID que tuvo un impacto parcial especialmente sobre un grupo de instituciones privadas ubicadas en Montevideo. El endeudamiento y otras causas estructurales y de gestión motivaron el cierre de varias IAMC que pasaron de 50 en 2000 a 41 en 2005. Varias instituciones siguen en situación de riesgo y la autoridad sanitaria ha debido jugar un rol activo tanto en la evaluación de desempeño como en el control de su gestión económico-financiera y asistencial.

Ante la crítica situación del sector, en marzo de 2005 el programa de gobierno plantea cambios de fondo al modelo de atención, gestión y financiamiento, motivo por el cual se crea el SNIS. Uno de sus principales objetivos es contribuir a la equidad en el acceso a los servicios de salud a través de cambios en el modelo de atención y la aplicación de una estrategia de Atención Primaria en Salud (ATP). Para ello se priorizan las necesidades y los derechos de los ciudadanos a través de la prevención de enfermedades, educando y promoviendo la salud y enfatizando el desarrollo activo de conductas de cuidado y participación social. El financiamiento proviene de la creación de un Fondo Nacional de Salud (FONASA) que asigna recursos al sector salud a partir de cápitas según edad y sexo, prepagas y con cumplimiento de metas fijadas por la Junta Nacional de Salud (JUNASA), la que está regida por la Ley N° 18.211 y decretos reglamentarios que ponen énfasis en el primer nivel de atención<sup>12</sup>.

Para dimensionar el cambio respecto a la cobertura en las instituciones, a modo de ejemplo se puede mencionar que FEMI aumentó el número de usuarios en un 40% durante el primer año de vigencia de la reforma (2008). Las demás instituciones tuvieron cambios similares, en particular debido al aumento de la población pediátrica que antes era atendida por el principal prestador integral público, ASSE.

El impacto de la reforma en los prestadores integrales ha sido considerable, pues han debido cumplir con las metas relativas a prestaciones fijadas contractualmente con la JUNASA generando sistemas de información que permitan el registro y reporte de indicadores de calidad en las patologías crónicas prevalentes y los programas prioritarios<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Véase [www.fnr.gub.uy](http://www.fnr.gub.uy).

<sup>12</sup> Para mayor información sobre los alcances de esta reforma véase Fernández y Oviedo (2010b).

<sup>13</sup> Entre ellos se cuentan los programas de niñez, mujer y género, adulto mayor, adicciones, control del cáncer, salud mental, adolescencia, salud ocular y bucal.

La aplicación de las TIC a la salud en el contexto del SNIS implica grandes desafíos y comprende diferentes áreas. En el Plan Director de Informática del MSP algunas líneas estratégicas priorizadas en el período 2005-2009 fueron:

- Construir sistemas de información en salud que apoyen las funciones esenciales del MSP y ASSE, integrando la informática en los procesos asistenciales así como en la prevención y promoción de salud.
- Utilizar sistemas gerenciales con énfasis en las necesidades de gestión de las autoridades de ASSE para la inserción competitiva en el SNIS y, en el MSP, mejorar la capacidad de control sanitario de la población.
- Promover la HCE única para cada persona de acuerdo con el Decreto N° 396/03, enfatizando en el primer nivel de atención.
- Avanzar en la definición de estándares de contenido e interoperabilidad.
- Optimizar y transparentar la comunicación del MSP con la población a través del uso eficiente del portal.
- Participar con otros organismos del Estado en los proyectos de desarrollo e implantación de sistemas de información a través de ámbitos de coordinación permanente.

Estas líneas estratégicas emitidas desde el gobierno son el punto de partida para el Proyecto FSD y constituye un desafío para toda la organización que, sin lugar a dudas, redundará en beneficios para la salud de los ciudadanos.

## **C. Antecedentes de proyectos en TIC de FEMI**

En esta sección se mencionarán los principales proyectos o emprendimientos realizados por FEMI en relación con el desarrollo e implementación de instrumentos basados en TIC tanto a nivel institucional como federal.

Todas las instituciones de FEMI han desarrollado y/o aplicado instrumentos basados en TIC. El ámbito administrativo es el que más exhibe avances al respecto, tanto en los sistemas internos de contabilidad como en lo relativo a sueldos, gestión de afiliados y convenios, gestión de emisión y cobro de órdenes, agenda, farmacia y laboratorio de análisis clínico, entre otros. Desde el punto de vista de la atención médica y lo relativo a proyectos de informatización de la capa clínica, los desarrollos a nivel institucional han sido pocos y muy puntuales. Sólo algunas instituciones han implementado sistemas de registro electrónico en parte de sus servicios asistenciales, como por ejemplo la atención en emergencia, internación o ambulatorio, pero en ninguno de los casos se ha alcanzado un nivel de informatización completo.

Por su parte, a nivel federal los proyectos desarrollados consisten en la implementación y mejora de la red de comunicación interinstitucional. Esta consta de una red de voz y datos que permite abaratar las comunicaciones internas posibilitando el direccionamiento de una gran parte de las comunicaciones telefónicas. En la red se instalaron comunicaciones de voz sobre protocolos de Internet, un data center para aplicaciones de correo electrónico y base de datos, así como de mensajería interinstitucional. La existencia previa de una red de comunicaciones con estas características posibilitó que el Proyecto FSD se propusiera funciones de interoperabilidad interinstitucional.

Hasta la fecha ningún proyecto federal había apuntado al desarrollo y puesta en práctica de sistemas de registro clínico electrónico con funcionalidades federales. O dicho de otra forma, es primera vez que se propone el intercambio de información clínica de pacientes entre dos o más instituciones y un sistema de autorización de asistencia federal, entre otros, lo que evidentemente favorece la continuidad asistencial de los usuarios de la Federación.



### **III. Fundamentos y justificación del Proyecto FEMI Salud Digital (FSD)**

Este proyecto se sustenta en los aportes generados por la Comisión de Gestión de FEMI cuyo objetivo central fue iniciar un proceso de cambio tendiente a lograr una empresa integrada y nacional homogeneizando su comportamiento y fortaleciendo la unidad del sistema, sin perder la descentralización administrativa y la autonomía de gestión. La propuesta y diseño de nuevas herramientas de gestión que permiten mejorar la eficacia, eficiencia y calidad dieron pie a una primera etapa de estudio de la situación que alude a sus factores estructurales. Las metas que esta comisión se fijó fueron diagnosticar la situación de las instituciones federadas y entregar propuestas al modelo asistencial, ajustando el diseño según las nuevas herramientas de gestión.

El objetivo del Proyecto FSD era contribuir al aumento de la eficiencia en la gestión y la mejora de la integración de las instituciones que componen la red FEMI, a través del desarrollo e implementación de instrumentos basados en TIC tales como HCE, telemedicina y un SIG.

Por otro lado, tal y como ya se mencionó, el sistema de salud uruguayo sufrió grandes cambios en cuanto a su concepción y financiamiento y FEMI, que tenía nuevas demandas de información para la gestión, debió adaptarse a esas modificaciones. El Proyecto FSD surge en este contexto de necesidad de contar con información clínico-epidemiológica de su población afiliada. El principal vehículo para obtener mejoras en el proceso global de atención y gestión era la implementación de HCE en sus instituciones, lo que desde el punto de vista asistencial generaría beneficios tanto para los usuarios como para la gestión institucional y federal.

En las secciones siguientes se describirán y analizarán los beneficios de contar con una HCE en FEMI, la necesidad de disponer de información clínica y epidemiológica de los usuarios para la gestión y la estrategia digital de la Federación para insertarse en la reforma de la salud, donde uno de sus principales paradigmas es la equidad y búsqueda de integración de efectores públicos y privados.

#### **A. Beneficios de la HCE en las instituciones de FEMI**

La HCE comprende el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial (Carnicero, 2003 y Carnicero y Rojas, 2010). Según Fernández y Oviedo, la HCE se vincula también con la dimensión de eficacia en al menos tres aspectos. En primer lugar contribuye a

la formulación de diagnósticos y tratamientos que toman en cuenta toda la información clínica del paciente. En segundo lugar posibilita la generación de alertas médicas a partir de un trabajo complementario con la televigilancia y la prescripción de medicamentos que no presenten interacciones indeseables en los pacientes. Por último, aumenta las posibilidades de vigilancia epidemiológica en tanto genera una base de datos de actualización continua (Fernández y Oviedo, 2010a: 9).

La implementación de una HCE en cada una de las instituciones de FEMI favorecerá la continuidad y calidad del proceso asistencial de los usuarios, ya que un afiliado podría consultar y atenderse en cualquier punto de la Federación y el médico actuante dispondría de toda la información de su historia clínica (antecedentes y alertas sobre interacciones de medicamentos, entre otros aspectos).

Esto da mayor seguridad tanto al profesional sanitario que no conoce al paciente que proviene de otra localidad como al usuario que tiene la certeza que el médico dispone de la información de su historia clínica. De este modo la HCE también contribuye a una mejor relación médico-paciente y a una fidelización del usuario hacia el sistema FEMI. Junto a lo anterior, en la HCE queda registrada información del acto médico que estará disponible cuando ese mismo usuario vuelva a consultar en su localidad de origen u otra. Hasta ahora las radiografías, informes de exámenes y otros son transportados en forma parcial por el propio paciente y suelen extraviarse con facilidad. Por medio del uso de una HCE los datos de cada acto asistencial no se desvinculan nunca de la historia clínica del paciente y estarán siempre disponibles para una nueva atención<sup>14</sup>.

## **B. Requerimiento de información clínica y epidemiológica para la gestión**

La epidemiología no representa un dominio del conocimiento claramente delimitado como el que tienen otras ciencias, por ejemplo, la bioquímica o la fisiología, sino que se emplea en las distintas ramas de la medicina como una herramienta para el estudio de diferentes enfermedades o eventos relacionados con la salud, en especial cuando se busca evaluar su repercusión en la población. Es posible encontrar aplicaciones de la epidemiología tanto para definir los mecanismos de transmisión de una enfermedad infecciosa como para evaluar la respuesta médica organizada o el impacto de un programa sanitario en el ámbito de la salud pública. Entre sus principales usos se pueden destacar:

- Identificación de la magnitud y tendencias de las necesidades de salud,
- Identificación de la magnitud, vulnerabilidad y formas de control de los problemas de salud,
- Evaluación de la eficacia y efectividad de las intervenciones terapéuticas,
- Evaluación de la eficacia y efectividad de la tecnología médica,
- Evaluación del diseño y ejecución de los programas y servicios de salud.

Para efectuar lo anterior es necesario contar con información epidemiológica y clínica de la población beneficiaria de los sistemas de salud. Debido a que el contacto de las personas con el sistema de salud ocurre en la gran mayoría de los casos al momento de una consulta, se considera de importancia fundamental registrar toda la información clínico-epidemiológica relacionada con la atención médica. A la fecha, esos datos son registrados en la historia clínica en papel y, de no mediar una solicitud explícita de la propia institución o de alguna autoridad sanitaria, no se codifica de

---

<sup>14</sup> De manera de complementar esta información, en el Anexo de este documento se entrega una descripción detallada de las principales limitaciones del registro clínico en papel así como de los beneficios potenciales del uso de los registros clínicos electrónicos (véase cuadros 5 y 6).

manera electrónica. Ello implica que dicha información no puede ser oportunamente reutilizada con fines estadísticos o de gestión y por ende no repercute a la hora de tomar decisiones, tanto institucionales como nacionales. La disponibilidad de información fidedigna y actualizada es por lo tanto la base para todo sistema gerencial.

Es evidente que la inexistencia de información epidemiológica de los afiliados de FEMI limita las decisiones futuras de la Federación. De allí que uno de los principales fundamentos del Proyecto FSD sea instalar en cada una de las instituciones de FEMI una herramienta que facilite el registro de información necesaria para la gestión clínica. La HCE no serviría sólo para lo anterior, sino que también posibilita que la información clínica y epidemiológica de los usuarios de FEMI esté a disposición de las gerencias.

Tal como está planificado, continuará siendo el personal sanitario quien registre la información referida a los pacientes pero el formato será electrónico, lo que permitirá reutilizar la información para fines estadísticos, de gestión o investigación. En este proyecto, el sistema de datawarehousing que posibilitará a la dirección de las instituciones y de FEMI disponer de la información es un SIG denominado Sistema de Información Epidemiológico y Contable (SIEC).

### **C. La estrategia digital de FEMI para adaptarse a la reforma del sistema de salud**

Para abordar su proyecto de desarrollo digital FEMI debió implementar estrategias para recibir información lo más precisa y exacta posible sobre demografía general del país, la población a servir, composición etaria y de género, fenómenos migratorios internos, niveles socioeconómicos, inserción laboral, constitución familiar y georreferenciación. En el marco de las nuevas exigencias del SNIS propiciadas por la reforma sanitaria también debían considerarse los aspectos epidemiológicos. Con ese fin se definieron las siguientes acciones:

- Brindar apoyo y espacios de participación a los desarrollos locales en materia de informática.
- Contribuir a la preparación de los recursos humanos mediante cursos presenciales y en línea impartidos por docentes nacionales y extranjeros.
- Participar activamente en el establecimiento de estándares a nivel nacional integrando la vicepresidencia y diversas comisiones técnicas en la Sociedad Uruguaya de Estandarización Intercambio e Integración de Datos e Información de Servicios de Salud (SUEIDISS)<sup>15</sup>.
- Establecer una alianza estratégica con la Sociedad Uruguaya de Informática en la Salud (SUIS<sup>16</sup>), lo que permitió realizar el primer curso introductorio en informática médica a técnicos médicos e informáticos de FEMI con el aval de la Asociación Internacional de Informática Médica (IMIA).
- Generar alianzas de coparticipación con instituciones extranjeras que utilizan las herramientas digitales para fortalecer la gestión y el conocimiento médico.
- Participar activamente aportando técnicos y conocimiento en desarrollo digital en diversos foros y comisiones con el MSP, la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información (AGESIC), FNR y unidades efectoras de FEMI.

<sup>15</sup> Esta es una organización no gubernamental integrada por actores públicos y privados involucrados en salud electrónica. Para más información, véase <http://www.sueiidiss.org>.

<sup>16</sup> Véase <http://www.suis.org.uy>.

Las acciones señaladas posibilitan que el Proyecto FSD se articule con los distintos actores públicos y privados involucrados en los desarrollos de salud electrónica en el Uruguay. De este modo esta iniciativa se alinea con uno de los principales paradigmas de la reforma del sistema de salud, que alude a la complementación e integración de los servicios.

## **IV. Diseño y planificación del Proyecto FEMI Salud Digital**

En este capítulo se describen los pasos seguidos durante la planificación del Proyecto FSD: los intercambios y acuerdos realizados entre FEMI–FOMIN/BID; el proceso de formulación del proyecto; los alcances y detalles de sus componentes; el cronograma inicial y plan de actividades y las modificaciones realizadas. También se presentan las fuentes de financiamiento, la estimación de los costos para cada componente y sostenibilidad de la solución a implementar, así como la estrategia para facilitar la implantación de las tecnologías propuestas y el cambio cultural esperado para su aceptación y adecuación.

### **A. Intercambios y acuerdos FEMI – FOMIN/BID**

A la fecha en que se comenzó a gestar el proyecto, la información disponible era insuficiente y estaba muy poco integrada. De modo de hacer una gestión clínica más moderna y acorde a los cambios epidemiológicos y demográficos de la población, así como más afín con los objetivos y requerimientos del SNIS, la Comisión de Gestión de FEMI desarrolló un proyecto de informatización para ser presentado ante las autoridades del FOMIN/BID que incluía criterios de benchmarking y de acreditación de calidad.

Dadas las características de las instituciones de FEMI (carencia estatutaria de la finalidad de lucro, la naturaleza del servicio social que cumplen y la sustentabilidad económica), a mediados del año 2007 se obtuvo la aprobación del poder ejecutivo y las autoridades sanitarias del Uruguay. En noviembre de ese año el proyecto fue aprobado por el Comité de Donantes del FOMIN/BID para su financiamiento parcial y asesoramiento técnico permanente.

El acuerdo se firmó en marzo de 2008 dando inicio formal al proyecto que contó con un financiamiento total de 3 millones de dólares, de los cuales el 50% sería aportado por FOMIN/BID como préstamo no reembolsable y el resto, por las 23 instituciones integrantes del sistema FEMI. El plazo de ejecución fue definido a cuatro años.

## B. Proyecto formulado, alcance y componentes

La primera etapa del proyecto se llevó a cabo con el apoyo técnico y económico del FOMIN/BID con un horizonte a 4 años en donde la HCE se implantaría en 5 instituciones piloto y el SIEC y la red de videoconferencia (telemedicina), en toda la red FEMI. La segunda etapa, llamada de difusión y sostenibilidad de la experiencia, proyecta extender la implementación de la HCE al resto de la red FEMI y será financiada y gestionada exclusivamente por la Federación. Esta etapa se llevará a cabo mediante el Centro de Asistencia Informática para Instituciones (CAII) creado en la primera etapa y conformado por los mismos profesionales de la unidad de coordinación del proyecto más un equipo de informáticos médicos.

Los productos definidos según el alcance del proyecto son los siguientes:

### *Historia clínica electrónica (HCE)*

Se instalará un software de HCE que posibilita que los profesionales de la salud registren y consulten de forma directa los datos clínicos de sus pacientes, prescriban en formato electrónico e intercambien la información necesaria entre esta HCE y los restantes módulos del sistema de gestión de cada institución. También permitirá compartir información clínica, administrativa y epidemiológica entre una institución y las que conforman la red. La información se registrará utilizando estándares internacionales de codificación. En la primera etapa del proyecto se implantará una HCE de emergencia y ambulatoria; en la segunda etapa se avanzará al resto de los niveles y áreas de atención clínica.

### *Sistema de Información Gerencial*

Para que FEMI y cada una de sus instituciones tenga la posibilidad de acceder y analizar la información más relevante de su actividad asistencial y económico-financiera, se planificó el desarrollo e implementación de un SIG. Cada institución podrá incluir la información que considere relevante para la gestión (indicadores asistenciales, clínicos, epidemiológicos y económico-financieros), analizar la evolución de cada uno de ellos en el tiempo y compararse con la información consolidada o promedio de toda la Federación. En definitiva, consiste en una herramienta de ayuda para la gestión, favoreciendo la correcta y oportuna toma de decisiones.

### *Red de videoconferencias*

En cada institución de FEMI se implantará un equipo de videoconferencia a través del cual se realizarán aplicaciones de telemedicina, cursos de capacitación y actividades de educación y perfeccionamiento médico continuo, entre otros.

Los componentes del proyecto son cuatro:

- Componente 1: desarrollo de instrumentos para la innovación en la gestión del sector privado de salud

El objetivo de este componente es desarrollar un sistema de información, instrumentos tecnológicos y de gestión que posibiliten el avance en la implantación progresiva de la HCE y el SIG. Las actividades a desarrollar son:

- i) Elaborar un diagnóstico que permita conocer las características de las instituciones beneficiarias del proyecto, la dimensión, naturaleza y estado de uso de los procesos de gestión basados en TIC y sus necesidades.
- ii) Diseñar un plan informático donde se establezcan las bases para una plataforma tecnológica única para toda la Federación con sistemas interoperables (hardware y software) en lo que respecta a la HCE, receta médica electrónica y SIG.

- iii) Detallar las especificaciones para cada uno de los sistemas (historia clínica, receta médica y SIG).
- iv) Crear un SIG con información epidemiológica–contable.
- v) Diseñar actividades de comunicación social para la diseminación del proyecto entre los grupos de interés, incluyendo el desarrollo de un portal específico en Internet con soluciones estandarizadas para implementar la historia clínica, entre otros.
- vi) Adquirir equipamiento informático para las IAMC y la oficina central.
- vii) Realizar una asesoría externa que sienta las bases para el desarrollo de soluciones de telemedicina.
- Componente 2: desarrollo de soluciones tecnológicas (instituciones piloto y expansión) para la mejora de la atención al usuario.

El objetivo es desarrollar soluciones basadas en TIC que permitan incrementar el alcance social y mejorar la eficiencia de los prestadores de servicios de salud a través de experiencias piloto y actividades que contribuirán a su expansión a un universo mayor.

El componente apoyará la realización de experiencias piloto de HCE, SIG o tablero de comando y receta electrónica en 4 IAMC (una para cada una de las regionales en las cuales se organiza la Federación) y en 2 hospitales públicos; el desarrollo de actividades que exceden el ámbito de las experiencias piloto y que beneficiarán a la totalidad de las IAMC afiliadas a FEMI, y la creación de un centro de asistencia técnica en la implantación de las soluciones tecnológicas.

Entre las actividades que serán financiadas por el componente se encuentran:

- i) Asistencia técnica para rediseñar procesos y flujos de organización así como los métodos de FEMI, a fin de adaptarlos al nuevo modelo de negocio.
- ii) Desarrollo de un CAII especializado en el diseño e implantación de soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia de las instituciones de salud y que estará integrado, fundamentalmente, por el personal de la unidad ejecutora del proyecto más un profesional del área médica e informática.
- iii) Capacitación del personal para el uso de las nuevas herramientas y promoción del uso del portal web entre el personal sanitario.
- iv) Asistencia para la implementación de soluciones de HCE en las instituciones piloto, incluyendo la elaboración de un manual y los pasos y rutinas necesarios para su implantación.
- v) Asistencia para la implementación del SIG.
- vi) Evaluación y validación de las experiencias piloto.
- vii) Asistencia técnica preparatoria para implantar soluciones tecnológicas en las restantes instituciones no piloto.
- Componente 3: monitoreo, evaluación y difusión de la experiencia desarrollada

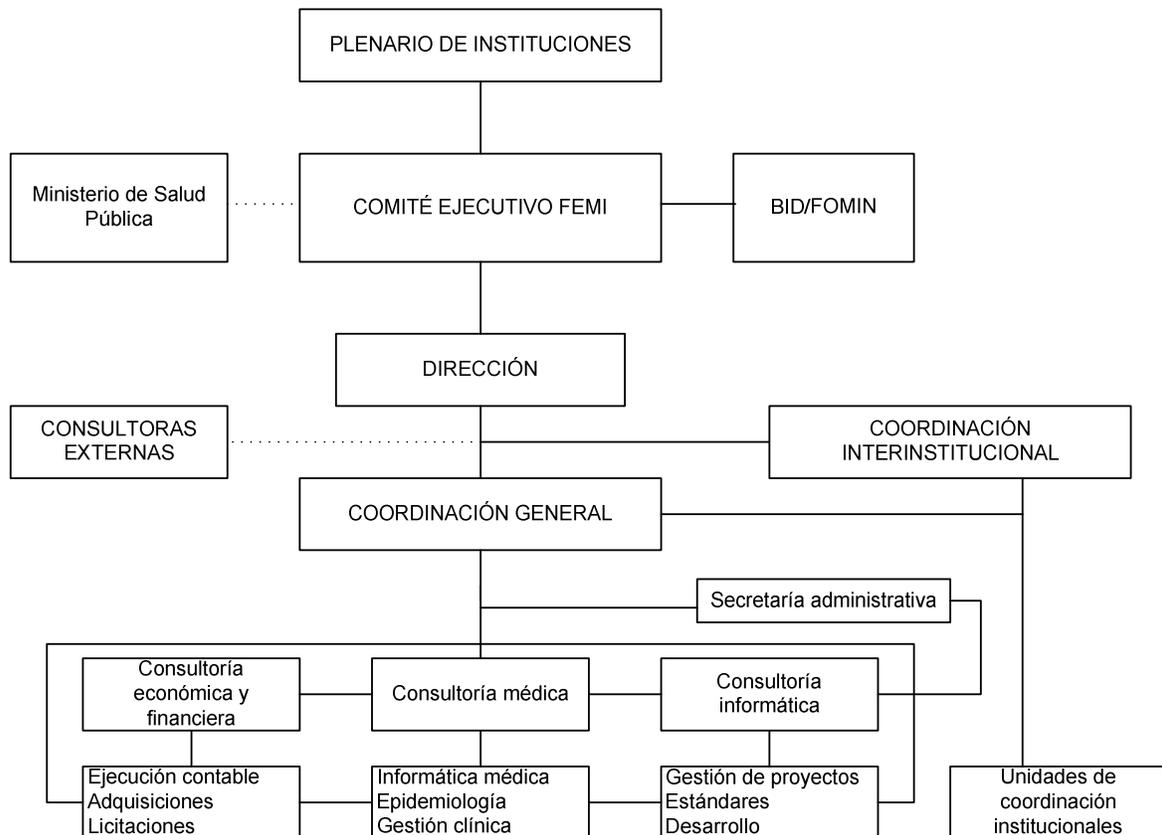
El objetivo de este componente es implantar un sistema de monitoreo y evaluación que sirva de base para sistematizar y difundir la experiencia. Con este fin se prevé realizar las siguientes actividades:

- viii) Desarrollar un sistema de monitoreo y seguimiento que permita recoger información acerca de la eficiencia y efectividad de las tecnologías implantadas.
- ix) Desarrollar estudios de costo-efectividad.
- x) Evaluar el proyecto.

- xi) Realizar un evento en el Uruguay para difundir y discutir los resultados obtenidos y presentar la experiencia en eventos internacionales.
- Componente 4: unidad ejecutora y recursos humanos necesarios para ejecutar el proyecto

La unidad ejecutora del proyecto requirió la participación e integración de distintos perfiles profesionales, entre los que se encontraban médicos clínicos, especialistas en informática médica y epidemiología, informáticos, asesores económico-financieros, contables y legales. También debió contar con una coordinación general y una coordinación interinstitucional entre todas las unidades coordinadoras de las instituciones de FEMI, así como una dirección general responsable del proyecto que tuviera línea directa de comunicación con el Comité Ejecutivo de FEMI. Esta estructura puede verse en el siguiente diagrama.

**DIAGRAMA 1  
UNIDAD EJECUTORA, SU RELACIÓN CON AUTORIDADES Y RECURSOS HUMANOS NECESARIOS  
PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO FSD**



Fuente: Proyecto FSD.

En todas las instituciones de FEMI el proyecto implicaba ciertas áreas técnicas que requerían apoyo. Se contrataron firmas consultoras y consultores individuales en los siguientes ámbitos: i)

realización de un diagnóstico sobre el estado de uso de procesos de gestión basados en TIC así como el desarrollo de un plan informático y especificaciones para los sistemas que se pondrán en funcionamiento; ii) gestión del cambio cultural y comunicación organizacional; iii) servicios terminológicos; iv) oficina de calidad de proyectos (PMO, por su sigla en inglés); v) implementación de un software para el SIG; vi) interoperabilidad interna y externa basada en estándares internacionales, y vii) diagnóstico y recomendaciones sobre implantación de procesos y métodos de trabajo para telemedicina y adquisición de equipos.

En cada una de las instituciones que conforman la red se creó una unidad de coordinación local con el fin de tener interlocutores válidos que colaboraran en las definiciones necesarias para la especificación de los sistemas y estudios de procesos asistenciales y administrativos. Además, al momento de implementar los sistemas en sus instituciones estarían preparados para divulgar la experiencia y servir de referentes tanto a la interna de su institución como para las restantes instituciones. Los perfiles profesionales que integran estas unidades son directores médicos, representantes de la dirección técnica, médicos clínicos, licenciadas en enfermería, técnicos en registros médicos, contables, especialistas en gestión hospitalaria e informáticos.

### **C. Cronograma inicial y plan de incorporación de sus componentes**

Inicialmente la ejecución del proyecto se formuló sólo para el primer año, quedando el diseño del plan informático condicionado a los resultados del diagnóstico. Con esa información más los antecedentes de experiencias similares en la región<sup>17</sup>, la unidad ejecutora pudo profundizar su conocimiento sobre la HCE y, en particular, acerca de la complejidad del proceso de cambio organizacional que su implementación lleva aparejada. A ello se sumó la revisión de la secuencia lógica de instalación, por lo que los integrantes de la unidad de coordinación y los especialistas de FOMIN/BID definieron un nuevo cronograma de ejecución.

### **D. Fuentes de financiación y sostenibilidad**

El financiamiento de los primeros cuatro años del proyecto (primera parte) está cubierto por un total de 3 millones de dólares, la mitad de lo cual corresponde a un préstamo no reembolsable del FOMIN/BID y el resto, a aportes locales de FEMI en función del número de afiliados<sup>18</sup>.

Para una segunda etapa, y en vistas a alcanzar la sostenibilidad de las soluciones implantadas en las primeras 5 instituciones piloto y extender la experiencia a las restantes, se planificó crear un CAII. Dicho centro será integrado por los profesionales que participaron de la primera etapa del Proyecto FOMIN/BID a los que sumará personal informático de las instituciones. Su financiamiento estará a cargo de FEMI, siguiendo la misma lógica de aportes descrita con anterioridad.

---

<sup>17</sup> Para este proyecto fueron un aporte sustancial la experiencia del Hospital Austral e Italiano de Buenos Aires, el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (Proyecto FOMIN), Megasalud de Chile e iniciativas implementadas en España y Suiza.

<sup>18</sup> El financiamiento de la contraparte local consistía en un aporte por afiliado –personas o usuarios de las instituciones médicas- e institución. Esta es una forma habitual de financiación de proyectos dentro de la Federación; a mayor número de afiliados, mayor es el tamaño y complejidad de la institución y mayor es el aporte al proyecto. Además, es un aporte solidario, ya que si bien las instituciones aportan diferencialmente en función del número de afiliados, en principio no son ellas las destinatarias del producto final del proyecto.

De esta manera, FEMI se asegura que los conocimientos generados en el marco del proyecto realizado en conjunto con FOMIN/BID se diseminen por toda la organización y, en última instancia, formen parte de su capital intelectual.

## E. Estrategia para el cambio cultural

La incorporación de herramientas informáticas, entre ellas la HCE, modifica los actuales procesos de atención clínica y en muchos casos involucra una reingeniería de esos procesos que no deberían complejizar el acto médico. La experiencia en la materia indica que la mayor causa de fracaso en este tipo de proyectos es el rechazo de los profesionales de la salud al uso de la herramienta y la falta de liderazgo de los directivos institucionales para llevar adelante el proceso de cambio necesario.

Este cambio es un proceso complejo y los principales obstáculos son culturales. La solución parece apostar por el cambio de la cultura organizativa basado en la premisa que solo de manera consciente y voluntaria las personas modificarán su comportamiento, pues se plantea el dilema que las personas no pueden cambiar si no cambia el sistema y viceversa.

Para abordar este tema se realizó un diagnóstico para conocer el contexto organizacional en el que se desarrollaría el proyecto y de ese modo detectar fortalezas y posibles interferencias o barreras, identificar componentes adecuados para utilizar en la gestión del cambio y elaborar lineamientos para la comunicación y la gestión humana. En general, tanto las resistencias como los elementos facilitadores frente al cambio tecnológico propuesto son particulares a cada institución (véase el cuadro 1).

**CUADRO 1  
RESISTENCIAS Y FACILITADORES DE LA GESTIÓN DEL CAMBIO**

Resistencias
Resistencias políticas y técnicas particulares de las instituciones debidas a la competencia interna con otras líneas estratégicas o proyectos propuestos.
Actitudes personales frente al desafío de aprender nuevas cosas, usualmente asociado al ámbito del aprendizaje de la informática y que también se vincula con personas de más edad.
Resistencias asociadas a especialidades. Por ejemplo, médicos de urgencia y policlínicos (que no usan demasiado las computadoras, escriben poco, no están habituados a utilizar la historia clínica o tienen escaso tiempo) y personal del área de la informática que sienten temor de perder poder. En el diagnóstico, esta es la principal área donde apareció el riesgo de una potencial coalición en contra del proyecto.
Facilitadores
En general, los facilitadores son particulares a cada institución que conforma el sistema FEMI.
Un facilitador del cambio es la filosofía institucional de ser vanguardia y obtener los primeros lugares en resultados y metas operacionales.
Voluntad institucional explícita por parte de la dirección técnica y política para hacer el cambio, lo que es una gran fuente de motivación para el personal.
Existencia de condiciones tecnológicas adecuadas así como la disposición de recursos (hay algunas instituciones que ya están previendo invertir en cableado, infraestructura y equipamiento).
Presión ejercida por personas más proactivas que exigen el cambio. Muchas veces se trata de médicos jóvenes.
El positivo clima interno de todas las instituciones es otro factor que facilita la implementación de los cambios.
Liderazgo de la dirección técnica, gerencia, jefes o encargados de servicios, licenciadas en enfermería y los líderes históricos y políticos de la red FEMI y todas sus instituciones.

Fuente: Proyecto FSD.

Dado lo complejo del cambio propuesto es necesario involucrar al nivel político-sectorial, económico, gremial y técnico de todas las instituciones de la red. Basado en el diagnóstico y como estrategia para abordar la gestión del cambio y aplicar las recomendaciones sugeridas, se prevé contratar expertos en gestión humana del cambio y comunicación organizacional con quienes se abordarán las siguientes acciones:

- Gestión de la comunicación organizacional

En primer lugar hay que generar un sentido de urgencia, comunicando los problemas existentes más que las soluciones, explicitando los costos, riesgos y amenazas de no implementar la HCE. Luego, hay que negociar y acordar la priorización del proyecto en todas las instituciones de la red FEMI, unificando visiones sobre objetivos, alcances, beneficios, tiempos y costos del proyecto. Es fundamental utilizar los canales de comunicación institucionales para responder rápidamente las dudas y temores, así como evidenciar los logros y mostrar hitos de cumplimiento de modo de conservar el entusiasmo y disminuir la incertidumbre y frustración de aquellos que no se sienten comprometidos con el proyecto. Por último, hay que sensibilizar sobre la importancia de la experiencia piloto para luego generalizar la herramienta a toda la red.

### **Actores clave**

Es de vital importancia identificar los actores clave de las instituciones cuyas opiniones pueden influir tanto positiva como negativamente en otros, provocando un efecto multiplicador.

### **Participación de todos los actores**

Para lograr que la participación sea amplia, hay que romper las fronteras entre el equipo del proyecto (el “nosotros”) y las instituciones (los “otros”). Eso se logra explicitando el grado y tipo de involucramiento requerido por parte de los distintos actores, así como los grados de participación en la toma de decisiones. Para ello debe identificarse claramente con quién se negocia, a quién se consulta y a quién hay que informar.

### **Capacitación actitudinal**

Es necesario planificar la capacitación de los usuarios finales apuntando tanto a la transferencia de conocimiento como al desarrollo de habilidades y actitudes. Se debe generar una actitud positiva con respecto al aprendizaje de la nueva herramienta y considerar los temores de quienes no se vinculan fluidamente con lo informático. Para lograr estos objetivos serán de utilidad los facilitadores detectados, entre los que se encuentran el valor de avanzar y obtener resultados, los avances tecnológicos, la imagen institucional, la imagen del médico y su desarrollo profesional, la relación médico-paciente, el clima de trabajo, la voluntad institucional y la disponibilidad de recursos.

### **Formación**

Las acciones de formación tienen como objetivo nivelar los conocimientos en sistemas de información de salud<sup>19</sup> del equipo de cada una de las instituciones y de los recursos humanos relacionados con la HCE y el SIEC, así como a los administradores y responsables de la gestión económica (Arzuaga, 2009).

En el marco de la capacitación y con el objetivo de involucrar a actores clave se desarrollaron prototipos de funcionalidad general que permitieron discutir y analizar detalladamente algunos temas básicos a la hora de adoptar una HCE moderna. Los temas elegidos para discutir y llegar a eventuales

---

<sup>19</sup> Los temas incluidos en esta nivelación son: computación biomédica; historia clínica electrónica; sistema de soporte para la toma de decisiones y calidad en salud; estándares en informática médica, privacidad, confidencialidad y seguridad; recuperación de la información y bibliotecas digitales; sistemas de información en salud pública; multimedia en salud y telemedicina; aspectos organizacionales y manejo del cambio en informática biomédica; estándares y vocabularios HL7, y HL7 CDA R2 (Clinical Document Architecture).

prototipos federales fueron: identificación unívoca de personas, autorizaciones federales y telemedicina.

## F. Marco legal del Proyecto FSD

La viabilidad jurídica del Proyecto FSD promovido por FEMI está asegurada en el marco normativo existente, el que además se ha perfeccionado durante su ejecución. En el desarrollo que ha tenido en Uruguay el derecho informático (Delpiazzo, 1995; Delpiazzo, Eirin y Montano, 1984) y su entronque con el derecho telemático (Delpiazzo, 2000; Delpiazzo y Viega, 2004 y 2009), es posible distinguir tres etapas (Delpiazzo, 2010).

- Una etapa patrimonialista en la que gracias a la irrupción del computador y la consiguiente aparición de bienes como el soporte lógico y las bases de datos, se buscaron respuestas mediante la expansión del dominio de lo intangible a través del derecho de la propiedad intelectual.
- Una etapa relacional en la que la interconexión de los computadores condujo al mundo de las redes, dando entrada desde el punto de vista jurídico al documento y la firma electrónicos, posibilitando así las aplicaciones de comercio y gobierno electrónico.
- Una etapa personalista en la que el desarrollo explosivo de la convergencia tecnológica obligó a poner énfasis en la dignidad de la persona humana y sus derechos fundamentales ante las nuevas tecnologías. En ese contexto, en el Uruguay se verifica una tensión entre la perspectiva relacional y la perspectiva personal frente a los nuevos problemas y situaciones que plantea la globalización, en la que cada sujeto no puede ser mirado como un simple emisor o receptor de datos ubicado en algún punto del entramado de redes.

Bajo el enfoque del derecho informático y el derecho telemático se impone analizar en clave jurídica el fenómeno de la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito sanitario. En este sentido, el Proyecto FSD no sólo es contemporáneo a una reforma de salud, sino que también coincide en el tiempo con el desarrollo en el Uruguay del marco legal que lo respalda.

El estatuto jurídico de la salud en el Uruguay regula desde su inicio toda la actividad que se realiza en el sector, estableciendo los requerimientos mínimos que se deben cumplir en el ejercicio de la atención médica. La estructura jurídica del prestador, su dimensión física, su organización administrativa y de gestión están definidas mediante las leyes N° 90.202, N° 15.181, N° 17.930, N° 18.131, N° 18.335 y decretos reglamentarios. Asimismo, las prestaciones obligatorias a los usuarios y sanciones para quienes no cumplen dichos requerimientos están establecidas en la Ley N° 18.211 que implementa el SNIS y el Decreto N° 464/08, los que constituyen la herramienta central para el cambio del modelo de atención.

Los datos del paciente están protegidos por la Ley N° 18.331 de protección de datos personales y acción de Habeas Data, definiendo claramente que los datos sensibles son aquellos que revelan el origen racial y étnico, las preferencias políticas, convicciones religiosas o morales, la afiliación sindical e informaciones referentes a la salud o a la vida sexual. Esa ley establece la obligación de disociar la información de salud de los datos personales.

El capítulo V de la Ley N° 18.335 establece los derechos y obligaciones de pacientes y usuarios de los servicios de salud en el Uruguay, regulando expresamente los derechos del paciente a conocer su situación de salud, su derecho de opción así como la obligatoriedad del registro médico en la atención médica. En el Artículo 20 de esa misma ley se establece que los servicios de salud tienen la responsabilidad de dotar de seguridad a las historias clínicas electrónicas y determinar las formas y procedimientos de administración y custodia de las claves de acceso y/u otras técnicas utilizadas.

Con relación a la historia clínica del paciente, es el poder ejecutivo quien deberá determinar criterios uniformes mínimos obligatorios para todos los servicios de salud. En un inicio, la historia

clínica en el Uruguay fue regulada por los Decretos N° 33/84, N° 258/92, N° 396/2003 y N° 255/2007, que luego fueron ratificados en la Ley N° 18.335 y N° 18.600 de documento digital y firma electrónica que en su Artículo 1 reconoce la admisibilidad, validez y eficacia jurídicas del documento electrónico y de la firma electrónica.

La historia clínica electrónica (HCE), según lo define el Decreto N° 396/2003, es el conjunto de datos clínicos, sociales y financieros referidos a la salud de una persona que han sido procesados a través de medios informáticos o telemáticos. En su Artículo 1 el decreto declara de interés público el establecimiento de la HCE única de cada persona desde el registro perinatal hasta el fallecimiento. Ese mismo decreto establece que a fin de lograr la máxima integración de la información relativa a cada persona, todas las instituciones de asistencia médica, pública o privada, particular o colectiva, deberán mantener los datos respectivos y ponerlos a disposición de su titular así como de los profesionales de la salud que estén directamente implicados en el diagnóstico y tratamiento.

Concluye que toda historia clínica en medio electrónico constituye documentación auténtica y, como tal, será válida y admisible como medio probatorio para todos los efectos, siempre que esté debidamente autenticada. Determina de modo taxativo que el sistema de HCE única de cada persona deberá ajustarse en todo momento a los principios generales de finalidad, veracidad, confidencialidad, accesibilidad y titularidad particular. Estos principios servirán de criterio interpretativo para resolver las cuestiones que puedan suscitarse en la aplicación de las disposiciones pertinentes<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Para una revisión exhaustiva del marco legal existente en el Uruguay, el lector podrá referirse a [http://www.femisaluddigital.net.uy/files/informecepal/Aspectos\\_Legales,\\_Dr.\\_Carlos\\_Delpiazzo.pdf](http://www.femisaluddigital.net.uy/files/informecepal/Aspectos_Legales,_Dr._Carlos_Delpiazzo.pdf).



## **V. Ejecución del Proyecto FEMI Salud Digital (FSD)**

En este capítulo se detallarán las actividades previstas y los productos ejecutados a la fecha, así como su estado de avance. Se describirá el proceso de ejecución de los distintos componentes y los cambios o ajustes hechos al cronograma. Al inicio de la primera etapa y con el objeto de definir los requerimientos y especificaciones para la futura implementación, las instituciones de FEMI fueron objeto de un diagnóstico que buscaba conocer la utilización de sistemas informáticos, hardware, software, redes y grado de conectividad, entre otros. Los principales aspectos de dicho relevamiento así como el análisis de especificaciones y requerimientos serán comentados en este mismo capítulo.

### **A. Diagnóstico de la situación inicial y definición de requerimientos**

Para determinar el alcance formal y detallado del proyecto, la unidad ejecutora realizó una consultoría de diagnóstico en el uso de TIC y relevamiento de necesidades relacionadas con la HCE y el SIG; revisó las indicaciones del memo de donantes; chequeó el estado de avance de la historia clínica electrónica; relevó los intereses de los decisores clave de FEMI, y diseñó el sistema de monitoreo de evaluación del grado de avance de las distintas actividades (medición de la línea de base y subsecuentes).

#### **Resultados generales del diagnóstico de situación**

A partir del diagnóstico realizado por una consultora especializada en cada una de las instituciones de FEMI, se pueden destacar los siguientes resultados:

##### *Hardware y software de base*

El hardware utilizado está compuesto mayoritariamente por servidores con sistema operativo Windows.Server 2003, donde la mayoría son Windows XP y algunos Windows 98; en menor medida hay servidores Linux y AIX. Lo usual es encontrar equipos IBM Serie X, Dell Power Edge, HP Proliant, IBM serie P, AS/400 y otros. Una sola institución utiliza un equipo AS/400.

### *Hardware de usuarios*

Las redes informáticas más pequeñas son de 20 equipos y las mayores están compuestas por un número superior a los 250 equipos y más de 10 servidores. En toda la Federación se utilizan alrededor de 100 servidores y más de 2.500 computadoras personales. El mayor uso de los equipos se da generalmente para la administración de la institución y no para la atención de salud. La mayor parte de los consultorios no cuenta con computadoras.

### *Software asistencial*

Casi el 50% de las instituciones utiliza sistemas desarrollados de manera local. En el resto de las instituciones se emplean principalmente los paquetes Magik y Proyecam, salvo en dos instituciones donde se usan el software SIAS y GEMUT.

### *Bases de datos*

La mitad de las instituciones utiliza la base de datos Microsoft SQL Server. El resto de las instituciones emplea Informix, PostgreSQL, Archivos DBF, MySQL y DB2.

### *Herramientas de desarrollo*

Más de la mitad de las instituciones emplea sistemas desarrollados con Genexus (la mayoría generando Visual Basic o Visual Fox Pro). Los lenguajes de programación utilizados son Power Builder, Visual Basic, Visual Fox, Net y Clipper.

### *Comunicaciones*

Todas las instituciones relevadas tienen sus locales interconectados utilizando diferentes tecnologías. Emplean conexiones ADSL, Frame Relay y Radio Enlaces. Si bien algunas no utilizan sistemas en línea en las localidades remotas, no existirían impedimentos para hacerlo en todas.

Otro de los resultados relevantes del diagnóstico mostró que las instituciones de FEMI presentaban un grado muy dispar de informatización. Varias de ellas usaban un mismo sistema desarrollado por una de las instituciones que luego cedió el uso de la licencia a otras cinco. Otros paquetes y desarrollos propios son utilizados por el resto de las organizaciones federadas con un alcance muy diferente en cada una. La mayoría de las instituciones tiene resueltos los temas administrativos dado que los sistemas apuntaron primero a soluciones relacionadas con la gestión administrativa (admisión, agenda, facturación y cobro) para luego ir agregando algunos desarrollos destinados a los sistemas clínicos.

En cuanto a los recursos humanos destinados a la administración de las TIC se observó lo que se muestra en el cuadro 2<sup>1</sup>.

---

<sup>21</sup> Los valores del cuadro representan los cocientes del número de individuos asignados a la administración de las TIC sobre el total de funcionarios en % (fila 1), sobre el total de médicos de FEMI (fila 2) y sobre la cantidad de ordenadores en FEMI (fila 3).

**CUADRO 2**  
**RECURSOS HUMANOS DESTINADOS A LA ADMINISTRACIÓN DE TIC EN RELACIÓN CON EL**  
**NÚMERO DE FUNCIONARIOS, USUARIOS Y ORDENADORES (PC)**  
*(En porcentajes)*

Personal de TI	Mínimo	Máximo	Promedio
Sobre el total de funcionarios	0,50	2,30	1,00
Sobre el total de médicos (ratio)	1,58	10,00	4,19
Sobre cantidad de PCs (ratio)	2,50	8,57	5,58

Fuente: Proyecto FSD.

Según lo reportado por el diagnóstico, ninguna de las experiencias de registro clínico electrónico cumplía en su totalidad con la solución buscada. En algunos casos la codificación se hacía después de la atención médica, en otros no se usaban estándares de mensajería para comunicarse con otras instituciones o servicios departamentales, como por ejemplo con laboratorio. Los componente de afiliados, facturación, contabilidad, farmacia y agenda estaban resueltos en distintos grados en la gran mayoría de las instituciones.

A partir del diagnóstico se vio que era impensable instalar un sistema integral único que obligara a todas las instituciones a cambiar sus sistemas administrativos y departamentales. Por ello se decidió respetar los sistemas legados de cada una de las instituciones, los que interoperarán con la HCE desarrollada por el proyecto.

### **Indicaciones del memo de donantes<sup>22</sup>**

La intención de poner en funcionamiento un SIG con información asistencial, epidemiológica y contable, una HCE, una receta electrónica (que de ahora en adelante se denominará prescripción electrónica), bases para una solución de telemedicina, que integraran el registro electrónico de los eventos clínicos, coincidía con lo requerido en el memo de donantes. Tal como se ha desarrollado hasta ahora la herramienta de HCE, la prescripción electrónica está unida a ella y la información contenida en la receta es tan importante como la de diagnóstico o tratamiento al momento de la gestión o la revisión de antecedentes en la atención clínica. Para que el SIG muestre consolidaciones con la calidad, cantidad y oportunidad suficiente, se requiere que el componente de HCE exista previamente, pues de allí provendrá la información tanto asistencial como epidemiológica.

### **Antecedentes de Historia Clínica Electrónica**

Para establecer el alcance de un proyecto tan ambicioso como éste, y considerando la velocidad de los cambios tecnológicos, se requiere determinar el estado actual de la herramienta y su proyección en los próximos años. Las acciones implementadas para lograr estos objetivos fueron:

En primer lugar, revisó las recomendaciones de la Asociación Americana de Informática Médica (AMIA) incluidas en su curso de informática biomédica: “AMIA cree que fortalecer el alcance y la profundidad de la fuerza de trabajo que se desempeña en las áreas biomédicas y de informática en salud es un componente central en la transformación del sistema de atención de salud estadounidense. AMIA está comprometida con la capacitación y formación de una nueva generación de informáticos clínicos, de salud pública e investigación así como de bioinformática trasnacional, que

<sup>22</sup> Para mayores antecedentes, ver Memorando de donantes a “Mejora de la gestión y productividad del sistema de la salud del Uruguay” (UR-M1021) en <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1252663>.

serán quienes liderarán la transformación del sistema de salud estadounidense por medio de la implementación y uso de avanzados sistemas computacionales clínicos para el cuidado al final de la década. Para fines de 2010 el programa 10x10 de AMIA aspira a haber capacitado 10.000 profesionales del ámbito sanitario en informática médica y salud aplicada. Este proceso de capacitación será llevado a cabo por AMIA en diversos lugares de los Estados Unidos con la colaboración de socios clave provenientes del ámbito académico de la comunidad educativa de informática biomédica y de la salud. AMIA agrupa a líderes de opinión que son los más calificados para llevar adelante este esfuerzo a través de sus numerosos programas de capacitación en informática, tanto actuales como los que están por venir. Hace más de 30 años que estos programas forman profesionales que están a la cabeza de la revolución en tecnologías de información y comunicación para la salud<sup>23</sup>.

En segundo término, participó en mesas de debate de los principales congresos de la especialidad, nacionales y regionales.

En tercer lugar, consideró proyectos locales, regionales e internacionales que actualmente están en proceso, tales como en el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) en Argentina, Megasalud en Chile, Hôpitaux Universitaires de Genève (Suiza), Fondo Nacional de Recursos y Banco de Previsión Social en Uruguay.

Luego, ha revisado las recomendaciones de los organismos internacionales de estandarización de la información médica: HL7, OpenEHR, SNOMED CT, IHE.

En quinto y último lugar, ha tomado en cuenta las recomendaciones de la empresa consultora contratada para las especificaciones de una HCE.

### **Los intereses de los integrantes con poder de decisión de FEMI**

En el caso de FEMI el poder de decisión para proyectos de este tipo reside en los integrantes de las directivas y de los directores técnicos de cada institución. La reforma sanitaria les impuso una serie de exigencias entre las que se encontraban:

- Manejar los crecientes costos en los servicios de salud.
- Tener información precisa y oportuna para tomar acciones que optimicen la utilización de los recursos y disminuyan los costos. Algunos ejemplos aluden al personal (especialidades y horarios) disponible en los servicios de emergencia, la cantidad de solicitudes de exámenes o prescripción de medicamentos innecesarios.
- Intercambiar información clínica entre las instituciones para dar asistencia a todos los afiliados como una cobertura global. Esto incide en la reducción de los traslados y de gasto en especialistas así como en la disminución de errores en la interpretación y/u otros riesgos resultantes del intercambio de información clínica en papel.
- Cumplir con las autoridades nacionales en cuanto a la recolección y envío de información relativa a metas asistenciales al Sistema Nacional de Información (SINADI). Ello se refiere a los actos sanitarios realizados diferenciados según sexo y edad, tiempos en el cumplimiento del servicio y seguimiento de determinadas condiciones del paciente como embarazo, neonato, hipertensión, diabetes y otras.

### **Requerimientos y alcance definido**

Un sistema de información que dé cuenta de los puntos anteriormente detallados debe:

---

<sup>23</sup> Párrafo extraído de página web de AMIA. Disponible en <http://www.amia.org/education/10x10-courses>.

- Permitir el registro directo por parte de los profesionales de la salud de toda la información clínica en formato electrónico. De ese modo se evitan errores de transcripción e interpretación.
- Utilizar estándares de codificación que permitan la consolidación de datos para la gestión o el intercambio de información entre instituciones.
- Hacer las prescripciones de medicamentos en formato electrónico.
- Posibilitar la interoperabilidad interna de modo de intercambiar la información necesaria entre la HCE y los restantes módulos del sistema de gestión de cada institución. Asimismo, debe facilitar la interoperabilidad externa de la información clínica y administrativa entre la institución y el resto de las instituciones de FEMI, o entre una institución de la Federación y otras externas.
- Obtener, a partir de la HCE, la información relativa a indicadores clínicos requeridos por las autoridades nacionales.

## **B. Ajustes del cronograma inicial y/o reformulación(es) del Proyecto FSD**

El proyecto fue modificado en varios aspectos. En primer lugar fue necesario utilizar servicios terminológicos para asegurar la calidad y re-usabilidad de datos registrados en la HCE tales como diagnósticos, motivos de consulta y procedimientos (tanto diagnósticos como terapéuticos). Para ello se formalizó un acuerdo marco con el Hospital Italiano de Buenos Aires que permitiría incluir terminologías compatibles en más de un 80% con la terminología uruguaya. Con relación al cronograma original los cambios implicaron:

- Implementar un centro de datos que incluyera los servicios terminológicos en FEMI.
- Adaptar la definición de la solución informática seleccionada para incluir la conexión y utilización de los servicios terminológicos.
- Evaluar el mercado de las soluciones informáticas de salud para obtener aquellas que incluyeran esta propuesta.
- En relación con la necesidad de implementar interoperabilidad interna y externa, fue necesario crear un Índice Maestro de Personas (IMP) a funcionar en un centro de datos centralizado; poner en funcionamiento procesos de aseguramiento de la calidad de la información de personas en cada institución así como procesos de actualización de la información centralizada.
- Poner en práctica servicios de tablas maestras que incluyeran todas las codificaciones de los diferentes dominios a comunicar y que no estuvieran incluidos en los servicios terminológicos; por ejemplo fármacos, órdenes de laboratorio, insumos, especialidades y lugares físicos.
- Hubo que alinear los objetivos y coordinar tareas con otros agentes del SNIS, ya que la interoperabilidad externa debía consensuarse con los demás actores a fin de no crear instancias particulares y no conectables entre las diferentes instituciones. Esto permitirá intercambiar información de salud con los agentes fuera del sistema FEMI: MSP, Instituto de Previsión Social, ASSE, FNR y otras instituciones privadas de prestación de salud.
- Debido al surgimiento de diferentes servicios federales y la necesidad de preparar el CAII para implementar el resto de las instituciones de FEMI, hubo que adelantar la creación de este centro.

Una segunda modificación relevante consistió en adelantar y modificar el subproyecto de desarrollo de instrumentos necesarios para telemedicina. A partir de las necesidades detectadas con relación a las comunicaciones, distancias geográficas y colaboración entre profesionales, mientras el proceso de instalar la HCE seguía su curso, se vio la oportunidad de instalar tempranamente una plataforma nacional de videoconferencia.

Debido al alcance y la complejidad del proyecto fue necesario definir y realizar actividades que no estaban previstas, como contratar una consultoría en gerenciamiento de proyectos que incluyera temas específicos del proyecto (riesgos, calidad y control de tiempos).

En consideración a que en cada institución de FEMI se llevaban a cabo los mismos procesos (atención de emergencia y ambulatoria e internación), pero de manera distinta, se revisaron estos procedimientos antes de la llegada del proveedor de la solución. De ese modo fue posible definir y desarrollar un proceso común. Desde esa óptica, sólo se debían mantener la parte medular, las excepciones y pequeñas variaciones de cada institución.

Respecto al desarrollo e implementación del SIG, durante esta etapa fue necesario un largo proceso de alineación de intereses en cuanto a la planificación estratégica de FEMI, imposibilitando la creación temprana de una herramienta de datawarehousing tipo tablero de mando. De allí que el proceso para la obtención del tablero de mando de FEMI se dividió en tres etapas. La primera etapa corresponde a un SIG con la información disponible inicialmente desde el SINADI del MSP; la segunda alude a la planificación estratégica y la tercera es el tablero de mando para FEMI e instituciones (pool de indicadores disponibles a partir de los distintos sistemas informáticos, incluida la HCE).

## **C. Proceso de incorporación de TIC en FEMI**

De acuerdo con la planificación inicial y con el fin de entregar productos intermedios a las diferentes instituciones de FEMI, como primer paso necesario para viabilizar aplicaciones de telemedicina (educación médica a distancia y tele-ateneos clínicos, entre otros) se procedió a desarrollar e implementar el SIG federal y la red de videoconferencia. Estas dos aplicaciones prepararían el terreno para la futura interoperabilidad de las HCE institucionales, debido a que ésta solo sería posible mediante el uso de la red FEMI por parte de todas las instituciones. La conexión en red por parte de todas las instituciones para utilizar estos dos productos permitió establecer las bases para la futura implementación de la HCE. A continuación se describen los productos que ya fueron ejecutados y los que aún están en proceso, definiendo para éstos últimos el estado actual de avance.

### **Productos ejecutados**

#### **Sistema de Información Gerencial (SIG) o SIEC: etapa 1**

El primer producto tangible del Proyecto FSD fue la implementación, en la totalidad de las instituciones de FEMI, de la primera versión del SIG que en este proyecto se denomina SIEC, por Sistema de información epidemiológico-contable. Para desarrollar esta primera versión del SIEC se recurrió a información que estuviera disponible y en forma homogénea en todas las instituciones de FEMI. Se seleccionó un conjunto de 20 indicadores<sup>24</sup> provenientes de la información que mensualmente cada institución de FEMI envía al SINADI del MSP, tanto del área asistencial como financiera. En el proceso de selección de indicadores intervinieron expertos de la Comisión de Gestión de FEMI y del Proyecto FSD.

En este sistema y en la totalidad de las instituciones, para cada indicador se definieron dos tipos de usuarios de visualización y un usuario de carga con permisos diferentes. En el caso de la

---

<sup>24</sup> El listado de indicadores está incluido en el Anexo de este documento (véase cuadro 7).

visualización, podía ser como visualizador de portal o de análisis; en el caso de carga era distinto, ya que la carga de información se realiza de manera descentralizada y a través de una planilla específica. Como mecanismo de seguridad se definió el acceso a SIEC sólo dentro de la red interna de FEMI.

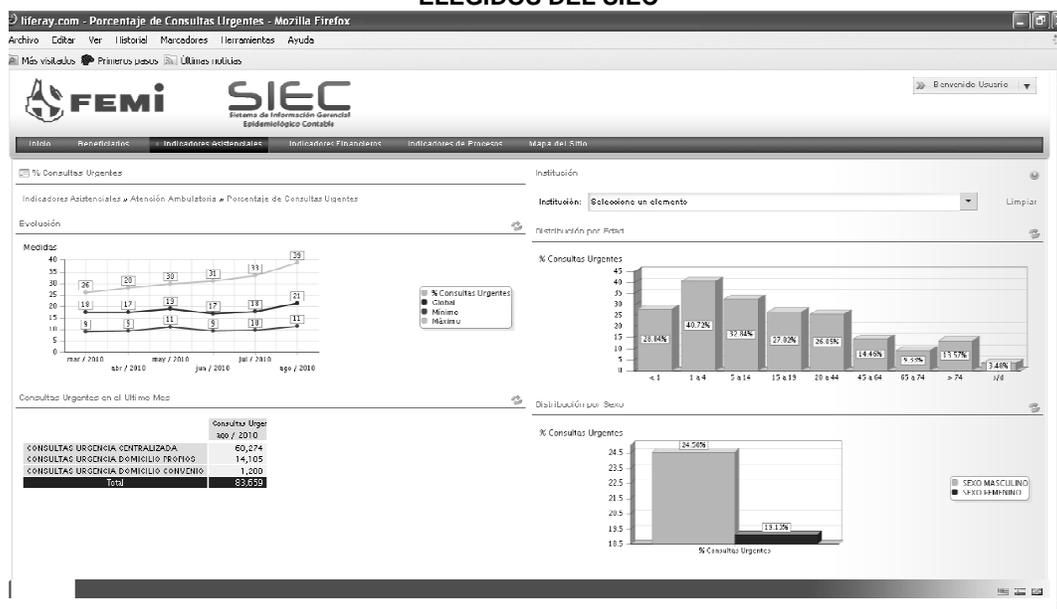
El SIEC permite:

- Consultar a nivel institucional la información (indicadores) propia del mes correspondiente y su evolución en el tiempo, pero no la referente al resto de las instituciones.
- Compararse con el rango de valores de FEMI para cada mes. A cada medida de un indicador se asocia un valor mínimo, uno máximo y un promedio, los que han sido observados en la distribución de todas las instituciones de FEMI para dicho mes.
- Combinar o cruzar información de diferentes indicadores cuando esto es posible operativamente.
- Analizar estadísticamente la información considerada necesaria, así como construir tablas y/o gráficos.
- Exportar la información contenida en tablas o gráficos creados en distintos formatos, así como otras múltiples funcionalidades.

El SIEC se encuentra operativo y la totalidad de las instituciones está haciendo uso de la información de los indicadores seleccionados.

De modo ilustrativo y como ejemplo, a continuación se muestra una captura de pantalla del portal de uno de los indicadores elegidos del SIEC.

**FIGURA 2**  
**CAPTURA DE PANTALLA DEL PORTAL DE UNO DE LOS INDICADORES ELEGIDOS DEL SIEC**



Fuente: Proyecto FSD.

## Red de videoconferencias

La red de videoconferencias está instalada y operativa en toda la red FEMI. En Montevideo se diseñaron dos nodos de comunicación, uno en las oficinas centrales de FEMI y otro en el Sanatorio

Americano, centro de atención de referencia para toda la red. En las oficinas centrales se instaló una unidad de conferencias multipunto (MCU, por su sigla en inglés) y un equipo de videoconferencias que también se dispuso en el hospital. En cada una de las instituciones se colocaron equipos compatibles con los equipos centrales, pudiendo a su vez realizar videoconferencias con otros cuatro puntos sin utilizar el MCU. Las pruebas de estrés para probar la respuesta de la red de datos se realizaron exitosamente; en la segunda parte del año 2011 se comenzarán a levantar los indicadores de uso.

## **Productos en desarrollo**

### *Historia Clínica Electrónica*

La licitación pública internacional para adquirir el sistema de HCE según los requerimientos y especificaciones definidos previamente ya está finalizada. En conjunto con la empresa de software que se adjudicó la licitación se está trabajando en la identificación de las dos primeras instituciones donde se implementará esta herramienta, así como la definición y acuerdo de los documentos de alcance a convenir con la empresa.

### *Sistema de información gerencial: etapas siguientes del SIEC*

El Proyecto FSD está promoviendo la nueva etapa del SIEC, que como ya se mencionó apunta a la generación de un tablero de comando para cada una de las instituciones y la Federación. La actual etapa de planificación estratégica debería desembocar en una serie de indicadores (actuales, nuevos u otros) factibles de ser obtenidos del resto de los sistemas informáticos de las instituciones y, en particular, de la información ingresada en la incipiente HCE.

### *Aplicaciones de telemedicina: actuales y futuras*

Hasta la fecha, el uso de las videoconferencias se da en el área de educación continua que cuenta con un impulso adicional de cumplimiento de metas de capacitación exigidas por el MSP; las actividades docente-asistenciales tipo ateneos clínicos y las interconsultas.

Los componentes educativo-asistenciales, sea a través de actividades tipo ateneo clínico o de educación continua, serán inmediatamente adoptados, ya que de hecho se están organizando actividades federales en salas arrendadas. Como ejemplo se puede señalar que entre septiembre y diciembre de 2010 FEMI organizó cuatro actividades educativas en 20 sitios en todo el país. Participaron en ellas 800 personas en promedio que trabajaron en 80 grupos de discusión y reportaron centralmente en tiempo real vía Internet, lo que fue usado por los expertos para las actividades plenarias finales. En este caso el asesoramiento tecnológico fue provisto por el proyecto y el Comité de Educación Médica Continua de FEMI aportó en la organización y apoyo pedagógico

## **VI. Resultados esperados**

A continuación se darán a conocer los beneficios o resultados esperados de este proyecto desde las distintas perspectivas.

### **A. A nivel de usuarios**

A nivel de los usuarios de los sistemas se puede distinguir entre los resultados esperados entre el personal sanitario que interactuará con la HCE y la perspectiva de las personas que consultan o se atienden en las instituciones. Las dimensiones en las que la HCE beneficiaría a los usuarios son tres: acceso, seguridad y calidad de la información.

#### **1. Acceso**

Con relación al acceso que el equipo de salud tiene a la HCE, es relevante destacar que en cada punto donde se produce un acto sanitario debe existir el medio para crear el registro correspondiente y/o consultar información. Por ejemplo, tanto en la puerta de emergencia como en los ambulatorios debiera haber terminales de la red de la institución; en internación debiera contarse con terminales en la isla de enfermería para el registro de alta; en la farmacia, vinculación de interface entre los sistemas; el médico de guardia debiera contar con un terminal móvil con acceso VPN seguro y en la asistencia de un usuario en una institución perteneciente a la red FEMI debiera existir interoperabilidad externa asincrónica.

Existen dos casos específicos que importa destacar dada su importancia en la visibilidad de la institución en sus afiliados: farmacia y laboratorio. En la farmacia, el administrativo deberá conocer el estado de la receta que se está extendiendo, lo que está directamente relacionado con las recetas a largo plazo, como es el caso de los enfermos crónicos.

En el caso del laboratorio, toda la información que forme parte de la HCE debe estar disponible para cualquier miembro del equipo de salud. El que los resultados de laboratorio de un paciente de una localidad aislada estén disponibles inmediatamente después de haber sido generados en la capital departamental o nacional implica un avance sustantivo en la atención al usuario, y por consiguiente en su visión de la institución y los servicios que ésta presta.

Respecto al acceso de los afiliados al sistema de salud, habrá una oficina de atención al usuario que entregará información de la HCE actualizada al momento del requerimiento, la que

incluirá exámenes de laboratorio y recetas médicas. En este proyecto no está contemplado el acceso web a esta información.

## 2. Seguridad

La seguridad del acceso del equipo de salud está garantizada en tanto cada integrante deberá verificar su identidad mediante contraseña y pin, sus registros estarán firmados digitalmente y su rol para el sistema sólo le permitirá visualizar información para la que está autorizado. Con esto se asegura protección contra violación de identidad, protección contra negación y protección de la confidencialidad. Mediante lo anterior un registro asegura que la persona que dice ser NN lo es, que el registro hecho por un profesional no ha sufrido cambios desde que éste lo especificó y, finalmente, un administrativo no tiene por qué ver la HCE de un afiliado si no está en el servicio que lo atiende en esa oportunidad.

Por otro lado, la seguridad de la identificación del paciente está dada por un control informático de la calidad de los datos de identificación de personas, que incluye cambios en los procesos asistenciales y, en definitiva, impide cometer errores graves en esta materia.

Finalmente, la seguridad en el manejo de la documentación electrónica está dada por la utilización de HL7 CDA que, sumado a la encriptación, la firma electrónica y el manejo de autorizaciones, asegura la confidencialidad de cada uno de los documentos donde se intercambie información clínica.

## 3. Calidad

Respecto a la calidad del registro clínico, en septiembre de 2012 se espera tener implantados –en 4 instituciones piloto- los mecanismos de mejora continua de la calidad del registro clínico en lo que se refiere a auditoría automática de calidad de datos, auditoría manual por muestreo y auditoría automática por estadística. En el primer caso, estos mecanismos incluyen alertas por datos no cargados por el equipo de salud, alertas por datos cargados con ambigüedades y alertas por datos cargados con incoherencias científicas. En cuanto a la auditoría manual por muestreo, la calidad general del registro se consigue mediante la suficiencia de la información de evolución, coherencia entre motivos de consulta, observaciones requeridas y el diagnóstico final y, por último, por la coherencia entre éste y el tratamiento. Por último, la auditoría automática por estadística busca coherencia entre resultados agregados y evidencia médica. Por ejemplo, en la temporada de verano no puede haber más de un cierto número de casos de gripe A1H1 en una institución.

Al disponer de información oportuna y de calidad se obtiene no sólo una reducción del error médico, indicador difícil de controlar sin datos anteriores, sino también una disminución y estabilidad en el tiempo de respuesta de la atención<sup>25</sup>.

## B. A nivel de la gestión de FEMI: costos imputados, medición de carga de morbilidad y producción de servicios

### 1. Costos del proyecto

#### Costos tangibles e intangibles

En el proyecto elaborado los costos pueden clasificarse en dos tipos, por un lado los costos tangibles que son los definidos en el presupuesto con FOMIN/BID (bienes, consultorías de firmas, consultorías individuales y otros servicios de consultorías). Por otro lado están los costos intangibles que pueden

---

<sup>25</sup> Esto incluye tiempo de espera del primer contacto, por especialista, por móvil de emergencia, por cama en el sanatorio y por procedimientos, entre otros.

ejemplificarse con conductas inapropiadas frente al cambio, concesiones político-económicas en las implementaciones y costos de contingencias. En la evaluación económica del proyecto estos últimos no fueron considerados.

### **Costos directos e indirectos**

Con el objetivo de rendir cuentas precisas y claras al donante local, el equipo diseñó una metodología que permitiera encontrar el costo por producto.

Los costos directos del proyecto son aquellos que en el presupuesto elaborado se pueden asociar directamente a los productos finales y que corresponden a consultoría de diagnóstico, desarrollo del plan informático y especificaciones para los sistemas; desarrollo, adecuación e implantación de una aplicación de HCE; interoperabilidad interna y externa de los sistemas; servicios terminológicos; Oficina de calidad de proyectos (PMO); adquisición de software para sistema de información epidemiológico-contable; diagnóstico y recomendaciones sobre implantación de procesos y métodos de trabajo para telemedicina y adquisición de equipos, y consultoría para gestión del cambio. Por su parte, son costos indirectos del proyecto los recursos humanos del CAII; el monitoreo, evaluación y difusión de la experiencia; recursos humanos de la unidad ejecutora y gastos varios.

Con relación a la metodología utilizada para asignar costos, a la hora de rendir cuentas a los donantes locales, se optó por presentar los costos por producto local y no por actividad. Los productos finales son la HCE, la red de videoconferencia (telemedicina) y el sistema de información epidemiológico-contable (SIEC).

Para asignar los costos indirectos asociados a los productos esperados del proyecto se utilizó la metodología de costos por absorción. Se usaron como base de distribución las horas asignadas por cada integrante del proyecto, tanto a los productos finales definidos como a las actividades comunes o generales. Cada uno de ellos llevó un registro de las horas dedicadas y en función de ese registro se asignaron horas directas a los productos finales y las indirectas utilizando la metodología definida. De este modo se llegó a un costo total por producto que luego sirvió, según se describe más adelante, para el análisis de retorno sobre la inversión.

## **2. Medición de carga de morbilidad**

La puesta en funcionamiento de la HCE en toda FEMI permitirá, para cada usuario que concurra a la consulta médica, registrar y actualizar sus antecedentes clínicos (enfermedades, cirugías o cualquier evento médico de interés). A su vez, como cada uno de los eventos diagnosticados estará codificado y centralizado gracias a la implementación del Servicio Federal de Terminologías, se podrá contar con un registro de todas y cada una de las patologías o procedimientos (diagnósticos y/o terapéuticos) realizados. Conocer la carga mórbida de la población asistida contribuirá a generar información relevante para la gestión, dado que si se conoce de qué se enferman los pacientes (demanda), los servicios pueden enfocarse hacia la cobertura de esas necesidades (oferta).

Si además se considera el contexto de FEMI (que cubre más del 25% de la población del Uruguay y tiene una homogénea distribución geográfica en todo el país), se sabe que la información de usuarios generada en este sistema podrá ser considerada representativa de la población general y permitirá, mientras no se haya generalizado la HCE en todo el país, estimar con un buen grado de confianza la prevalencia de enfermedades y actos o procedimientos médico-quirúrgicos más frecuentes.

## **3. Producción de servicios**

La información relativa a la producción de servicios se conoce a través del SIEC con datos surgidos del área contable de cada una de las instituciones. Una vez implantada la HCE, los datos se generarán desde ella a la contabilidad a través de sistemas internos institucionales.

## C. Retorno de la inversión y su complejidad de estimación

En general, los proyectos de inversión son evaluados ex ante para justificar ante el inversor que los beneficios esperados serán mayores a la inversión realizada. El retorno de la inversión o ROI (por la sigla en inglés de Return of Investment) se define como el ingreso neto que una organización puede ganar por invertir en algo. Si bien existen métodos para medir el ROI en todo tipo de inversiones, en el ámbito de salud parece difícil cuantificarlo adecuadamente (Hospital Italiano, 2009).

Con relación a lo anterior es necesario considerar dos asuntos. Por un lado, las TIC no tienen por objetivo generar ganancias económicas, sino que apuntan a los beneficios clínicos que no se cuantifican monetariamente. Desde otro ámbito, respecto al proyecto en sí no es fácil reconocer y medir sus costos y beneficios intangibles. De acuerdo con la experiencia de algunas instituciones (González de Quirós, s/f), al menos pueden identificarse costos y beneficios evidentes, ocultos e intangibles.

**CUADRO 3  
COSTOS SOCIALES**

Evidentes	Ocultos	Intangibles e imponderables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software: inicial y mantenimiento</li> <li>• Hardware y red: inicial y mantenimiento</li> <li>• Formación de recursos humanos</li> <li>• Manejo de vocabularios y terminologías</li> <li>• Implementación y entrenamiento</li> <li>• Costo de oportunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento de usuarios</li> <li>• Cambios de procesos médico-administrativos</li> <li>• Empadronamiento institucional</li> <li>• Implementación de estándares</li> <li>• Mesa de ayuda 24 horas</li> <li>• Costos operativos de insumos (papel, toner y otros)</li> <li>• Aumento de RRHH en captura de datos</li> <li>• Pago de licencias de bases de conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductas inapropiadas frente al cambio</li> <li>• Concesiones político-económicas en las implementaciones</li> <li>• Costos de contingencias</li> </ul>

Fuente: Proyecto FSD.

**CUADRO 4  
BENEFICIOS SOCIALES**

Evidentes	Ocultos	Intangibles e imponderables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso estructurado de órdenes médicas (CPOE, por su sigla en inglés)</li> <li>• Menos uso indebido de recursos (por ejemplo, la realización de antibiogramas)</li> <li>• Disminución de errores médicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en la eficiencia tanto del control como de la cobranza y facturación</li> <li>• Disminución de RRHH en el back-office y archivos</li> <li>• Mejoría e integración de procesos redundantes</li> <li>• Evitar el uso indebido del sistema de cobertura</li> <li>• Posibilidad de hacer un mejor manejo de enfermedades (disease management)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso permanente a HCE</li> <li>• Mejora de la calidad asistencial</li> <li>• Análisis de costos con ajustes de case-mix por producto</li> <li>• Dominio de los procesos médicos</li> <li>• Implementación de workflow asistenciales</li> <li>• Construcción de cohortes de enfermos para intervenir</li> <li>• Seguimiento de la realización de prácticas preventivas y control de enfermedades</li> <li>• Gobernanza del sistema</li> </ul>

Fuente: Proyecto FSD.

El cálculo del ROI es matemático y requiere cierto grado de certeza a la hora de cuantificar costos y beneficios. Si se consideran los cuadros 4 y 5, en particular las columnas alusivas a los elementos intangibles, es evidente que los supuestos necesarios para cuantificarlos sólo llevarían a mediciones inadecuadas. Incluso, para estimar los beneficios tangibles como la reducción de recetas médicas y solicitudes de exámenes, deben hacerse supuestos muy macro o tomar datos de otros estudios (Shekelle, Morton y Keeler, 2006). No hay dudas sobre los beneficios mensurables al final del proyecto, pero su medición a priori es difícilmente cuantificable.

Sin embargo, más allá de los beneficios esperados al finalizar el proyecto, en el corto plazo el inversor necesita tener una estimación del costo-beneficio de invertir en una u otra opción, o por qué debe destinar una cuota de sus ingresos a invertir en TI y no hacerlo en equipamiento, programas de calidad u otros. De allí que uno de los retos del proyecto hacia la interna de su organización sea demostrar a las instituciones aportantes que su inversión no solo es redituable sino necesaria y que sus aportes al proyecto redundarán en una opción más económica frente a la inversión en tecnologías para cada institución, lo que finalmente hará que el producto final sea más valioso que el producto individual obtenido.

La forma en que se comunica al inversor sobre el ROI también se ve influida por su percepción o expectativas. El objetivo del proyecto es desarrollar TIC como herramientas para mejorar la gestión, y muchas veces las instituciones confunden el concepto y esperan recibir un software que una vez instalado resolverá todo. Esto último está lejos de los objetivos del proyecto, que son lograr interoperabilidad y conectividad así como mejorar los procesos y la calidad de las decisiones asistenciales que aportan al bienestar del paciente.

**CUADRO 5**  
**PRODUCTOS FINALES QUE RECIBIRÁ CADA INSTITUCIÓN**

HCE	Licencia de uso para 23 instituciones Garantía de soporte y actualización Aplicación de HCE en emergencia, ambulatorio y alta de internación Soporte del Centro de Asistencia Informática
SIEC	Sistema de información epidemiológico-contable
Telemedicina	Equipamiento de videoconferencia Implementación de red

Fuente: Proyecto FSD.

A pesar de las dificultades de medir los costos de inversión, fue posible hacer un cálculo alternativo del retorno de la inversión mediante la comparación de la inversión realizada por el donante local (conjunto de instituciones de FEMI) y el valor de mercado del producto final que recibirá. Por esa vía se logró cuantificar que las instituciones con menos de 20.000 afiliados recibirían productos evaluados en un 132% por sobre el monto local invertido. Aquellas que tienen entre 20.000 y 30.000 afiliados recibirían productos evaluados por sobre un 108% del monto invertido local; los de más de 30.000, un retorno del 60%.

El factor de economía de escala es especialmente importante en el producto HCE, pues el que se adquieran a un solo proveedor licencias de software para 23 instituciones y aplicaciones para 5 de ellas con el compromiso de hacer lo mismo en las 18 restantes, lleva a un valor unitario notoriamente menor a lo que implicaría la compra individual. Es importante aclarar que no se trata de una HCE en cada una de las 23 instituciones, sino un modelo de HCE única por paciente, integrada y con acceso desde cualquier punto de la red FEMI en todo el territorio uruguayo.



## **VII. Discusión general**

En esta sección se discutirán y comentarán los principales resultados del proyecto al mes de mayo de 2011, los que serán interpretados a la luz de la solución a situaciones-problema puntuales. Al final del capítulo se expondrá la conceptualización que el equipo redactor de este informe ha elaborado sobre el proyecto, remarcando los aspectos principales que deben tomarse en cuenta al implementar experiencias similares.

### **A. Análisis e interpretación de los resultados**

#### **1. SIEC**

Ya que el SIEC se encuentra operativo en cada una de las instituciones desde julio de 2010, se decidió realizar una encuesta acerca de su implementación, entendida ésta en tanto resultados de su aplicación y uso por parte de los gestores de las diferentes instituciones de FEMI. Además, se quiso evaluar el grado de adhesión y acuerdo por parte de los gestores respecto de los indicadores actuales en el sistema así como la eventual incorporación de otros, sobre todo pensando en las etapas siguientes del desarrollo de SIEC. Los principales resultados obtenidos aluden a las diferencias en la adhesión al sistema de consultas y a la carga de información en éste. En concreto, se observa un uso intensivo por parte de contadores y administradores de las instituciones en la realización de consultas financieras en el SIEC; sin embargo, no sucede lo mismo con los indicadores asistenciales y los directores técnicos y médicos de las instituciones consultan poco. Con respecto a la carga de datos en el sistema SIEC, el 92% de las instituciones introduce la información de manera constante.

Los resultados del relevamiento fueron cruzados con un informe realizado a través de una consulta del log de autenticación del servidor donde se encuentra instalado el SIEC. De acuerdo con las distintas instituciones, los usuarios con permiso de visualización y análisis de la información (gestores, directores técnicos médicos, administradores y contadores de las instituciones) ingresaron de forma variable al SIEC. Quienes más lo utilizaron fueron las instituciones con un mayor grado de vinculación con el proyecto; esto es, aquellas que mostraron una recepción positiva a las convocatorias, los intercambios de información y encuestas, entre otros.

Con respecto a los resultados a nivel de toda la Federación, este sistema ha permitido consolidar información general de FEMI para luego generar informes para las autoridades sanitarias, lo que implica información confiable y con un alto grado de representatividad.

## 2. Red de videoconferencias para telemedicina

En agosto de 2010 se presentó por primera vez el sistema de videoconferencia con una transmisión de voz y video a través de una red de datos. Este sistema consta de un nodo central en el centro de cómputos de FEMI y 23 terminales en las distintas instituciones. Desde entonces se está capacitando a los técnicos en el uso e instalación de los equipos en las diferentes instituciones. En los meses siguientes se realizaron varias pruebas con el objetivo de mejorar el funcionamiento de la red (conexión, streaming, video, sonido y grabación) y ésta fue cambiada de ADSL a MPLS, aumentando la velocidad de la red y mejorando la comunicación entre los equipos. Con todo esto se consolida la red de videoconferencia más grande del país, con 23 puntos en el interior y un nodo central en Montevideo.

Aun cuando esta tecnología se está utilizando hace poco, es posible constatar que entre sus beneficios se encuentran la reducción de gastos de transporte y alojamiento, así como el ahorro de tiempo en la realización de los eventos y el consiguiente aumento de la posibilidad de participación para los profesionales que se encuentren en régimen de “guardia de retén”<sup>26</sup>, los que no deben abandonar el lugar de trabajo. Otro factor interesante es que la modalidad de educación médica continua permite la interacción entre participantes sin importar su ubicación geográfica.

## 3. Historia Clínica Electrónica (HCE)

En relación con el uso de la HCE aún no existen resultados, ya que el Proyecto FSD está implantando la historia clínica electrónica de emergencia sólo en dos de las instituciones piloto. Sin embargo, algunos productos intermedios necesarios para poner en funcionamiento dicho software están aptos para el uso, que corresponden a los servicios federales de uso por parte de todas las instituciones para la identificación de personas, autorizaciones y georreferenciación de usuarios.

El servicio de identificación de personas es imprescindible para un sistema de HCE en dos sentidos. En primer lugar, a nivel interno de una institución posibilita la agregación de datos clínicos a una persona correctamente identificada y, en segunda instancia, permite compartir dicha información con otras instituciones. El servicio federal no sólo hace posible mantener las identificaciones compartidas y validadas, sino que también exige que cada institución tenga un proceso interno que mantenga el nivel exigido de calidad de la identificación.

El sistema de autorizaciones propone cambiar el actual proceso manual de asistencia interinstitucional por un proceso semi-automático trazable y con un nivel correcto de identificación de las personas a ser asistidas. Se pasa de un proceso de llamada telefónica y autorización oral a un registro de solicitud de autorización en un sistema federal que se convierte en un expediente electrónico que pasará por las diferentes fases de la autorización con el correspondiente registro de firmas y prestaciones.

Finalmente, el sistema de georreferenciación utiliza datos sobre la ubicación geográfica de cada paciente, del servicio de asistencia y del profesional de la salud, combinándolos con información clínica -como enfermedades crónicas o procedimientos recientes- para brindar a los gestores de asistencia de cada institución herramientas que les permitan decidir acciones tomando en cuenta la situación geográfica. Por ejemplo, la información que indica que en cierto barrio existe un gran porcentaje de hipertensos que no se controlan debidamente permitirá al gestor establecer un centro de control de presión arterial en la zona.

---

<sup>26</sup> En el Uruguay se denomina “guardia de retén” al médico especialista que estando de guardia en algún servicio asistencial, no debe permanecer interno sino que dispone de dos horas para llegar a atender al paciente una vez que su presencia es solicitada.

## **B. Estrategia de éxito a partir de situaciones-problema**

### **Situación-problema 1:**

#### **¿por qué es importante registrar al momento de la asistencia?**

La evidencia señala que la única manera de evitar sesgos de información es registrar al momento de la asistencia. A su vez, si la información registrada quiere reutilizarse con fines de gestión o investigación, ésta debe estar codificada. A ello debe sumársele la introducción y manejo de herramientas informáticas, lo que desde el punto de vista de los usuarios agrega una mayor dificultad a la hora de registrar.

Las soluciones propuestas por el equipo del proyecto fueron, por un lado, la aplicación de una solución tecnológica (servicios terminológicos) que permitiese a los usuarios registrar los diagnósticos y procedimientos en texto libre codificándolos de manera automática. Por otra parte, dentro de la estrategia de gestión del cambio se realizaron actividades de formación en tres ámbitos: nivelación del uso de herramientas informáticas para todo el personal, introducción a la informática biomédica para el personal del equipo de salud que debía registrar o consultar información clínica y capacitación en el uso específico de las soluciones a implantar. A su vez, este proceso fue acompañado de actividades conjuntas con los directores técnicos e integrantes de las directivas institucionales, mostrando esta única vía como el principal proceso de mejora de la disponibilidad de información clínica con vistas a la gestión institucional.

### **Situación-problema 2:**

#### **¿necesita la HCE de un equipo multidisciplinario?**

Durante el desarrollo del proyecto se han detectado algunas falencias como la escasez de recursos humanos capacitados en informática médica y poca investigación en el tema, pero también han surgido nuevos roles vinculados al desempeño de los informáticos así como médicos expertos en informática médica. Frente a estos hallazgos, en el diseño del proyecto se consideraron las siguientes acciones:

- Sugerir a todos los futuros usuarios de los sistemas la asistencia a cursos de capacitación en informática médica (por ejemplo, el curso Sistema de información en los sistemas de salud: introducción a la informática biomédica dictado por el HIBA), así como a congresos o actividades científicas relacionadas.
- Buscar asesoría externa de entidades con experiencia e investigación en informática médica, como el departamento de información hospitalaria del HIBA.
- Crear unidades coordinadoras locales en cada institución que sean satélite de la unidad coordinadora central del Proyecto FSD.

### **Situación-problema 3:**

#### **¿en qué consiste la identificación de personas?**

Registrar correctamente la información de un paciente es un desafío no menor, pues cualquier error representa riesgos para la salud de las personas. Las instituciones de FEMI no sólo carecían de bases de datos de calidad sobre sus usuarios, sino que tampoco contaban con procesos de mejora continua de identificación de sus pacientes.

La solución diseñada y ejecutada por el equipo de proyecto consistió en:

- Montar un Índice Maestro de Personas (IMP) de FEMI en el que cada institución reporta sus usuarios según ciertos parámetros de calidad establecidos. El IMP revisa esos reportes y los convierte en una base centralizada de información de identificación de

personas, condición necesaria para implementar la interoperabilidad entre las instituciones.

- Instalar en cada una de las instituciones un proceso de mejora continua de identificación de personas que incluye la revisión de los procesos de empadronamiento, admisión y alta, generando de este modo una nueva figura dentro de la organización: el auditor de datos personales. Por otra parte, fue necesario definir nuevos procesos informáticos tanto para el trabajo del auditor como para el control de los procesos de empadronamiento, admisión y alta.

#### **Situación-problema 4:**

##### **¿cuál es la necesidad de revisar los actuales procesos?**

La forma en que se llevaban a cabo los procesos en cada institución era apropiada para llevar registros clínicos en papel. El registro electrónico modifica esos procesos; por ejemplo, en el caso del triage de emergencia, la gravedad del paciente se debe codificar en formato electrónico. Al tratarse de una red de instituciones, el uso de un software único en FEMI obliga a unificar el registro y los procesos de atención.

La solución propuesta consistió en revisar los procesos actuales, buscando uniformar el tronco común a varias instituciones e incorporar consejos de entidades con mayor experiencia en la utilización actual de HCE, como es el caso del HIBA.

#### **Situación-problema 5:**

##### **¿es necesario definir estándares intra-federación?**

Las distintas instituciones de FEMI no habían definido estándares comunes para registrar electrónicamente eventos clínicos o paraclínicos, por ejemplo fármacos, insumos, motivos de consulta, diagnósticos, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, intervenciones quirúrgicas, exámenes de laboratorio, lugares físicos y otros. Para asegurar tanto la interoperabilidad interna (comunicación de la HCE con otros sistemas departamentales como laboratorio, administración de afiliados, facturación y admisión) como la interoperabilidad externa (comunicaciones entre las instituciones o entre la institución y organismos gubernamentales), esta información debería codificarse de manera uniforme.

La solución propuesta por el equipo de proyecto consistió en utilizar estándares de clasificación internacional siempre que sea posible en los siguientes casos: fármacos (Anatomical, Therapeutical, Chemical classification system, ATC); insumos (Tabla o índice maestro propio de FEMI); motivos de consulta y diagnósticos (Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms, SNOMED-CT<sup>27</sup>); procedimientos (listado de procedimientos exigidos y validados por el MSP del Uruguay); paraclínica (Logical Observation Identifiers Names and Codes, LOINC<sup>28</sup>), y lugares físicos (Tabla o índice maestro propio de FEMI). También se promoverá ante las autoridades competentes la necesidad de establecer organismos a cargo de la estandarización de la información de salud en el país.

#### **Situación-problema 6:**

##### **¿cómo justificar y promover la inversión en TIC?**

Incorporar las TIC con el objetivo de mejorar la gestión implica un retorno de la inversión a largo plazo. Según experiencias internacionales, el ROI se asocia principalmente con un mayor control en el consumo de fármacos y un mayor conocimiento de la demanda de insumos y servicios así como del perfil epidemiológico de los usuarios y del registro contable. Todas estas mejoras permitirían conocer los costos asistenciales por procesos y actividades clínicas. Para lograr el ROI y las mejoras de

<sup>27</sup> Disponible en <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>.

<sup>28</sup> Disponible en <http://loinc.org/downloads/files/LOINCManual.pdf>.

atención prometidas por la HCE se requiere de inversión primaria en tecnología, consultorías, recursos humanos adicionales y definición de nuevos procesos. Esta inversión se vería incrementada con el aumento de los costos internos que implica pasar de la gestión de la historia clínica en papel a la HCE. Si bien los directivos accedieron a la inversión inicial para avanzar con el proyecto, expresaron su dificultad para aceptar los costos subsiguientes asociados a su ejecución (costos ocultos) sin antes percibir los beneficios de la inversión. En consideración a lo anterior, la solución propuesta por el equipo de proyecto fue:

- Comunicar y mantener informados a los tomadores de decisión institucionales de las responsabilidades posteriores a la implantación de TIC.
- Desarrollar eventos dirigidos a los tomadores de decisión invitando a gestores de instituciones que ya tienen una HCE implementada para que demuestre los desafíos de inversión y los retornos posteriores.

### **Situación-problema 7: ¿cómo gestionar las expectativas en el tiempo de modo de mostrar resultados?**

En proyectos tan complejos como éste es posible que los tomadores de decisión vean resultados tangibles cuando haya transcurrido aproximadamente el 50% del tiempo de ejecución. Por eso se hace muy difícil mantener su interés y apoyo, aun más cuando se trata de proyectos a largo plazo (cuatro años).

La solución propuesta por el equipo del proyecto consistió en definir una serie de resultados intermedios, ejecutando actividades que no alteraran el proceso de implantación de la HCE, como la implantación del SIEC y la red de videoconferencia.

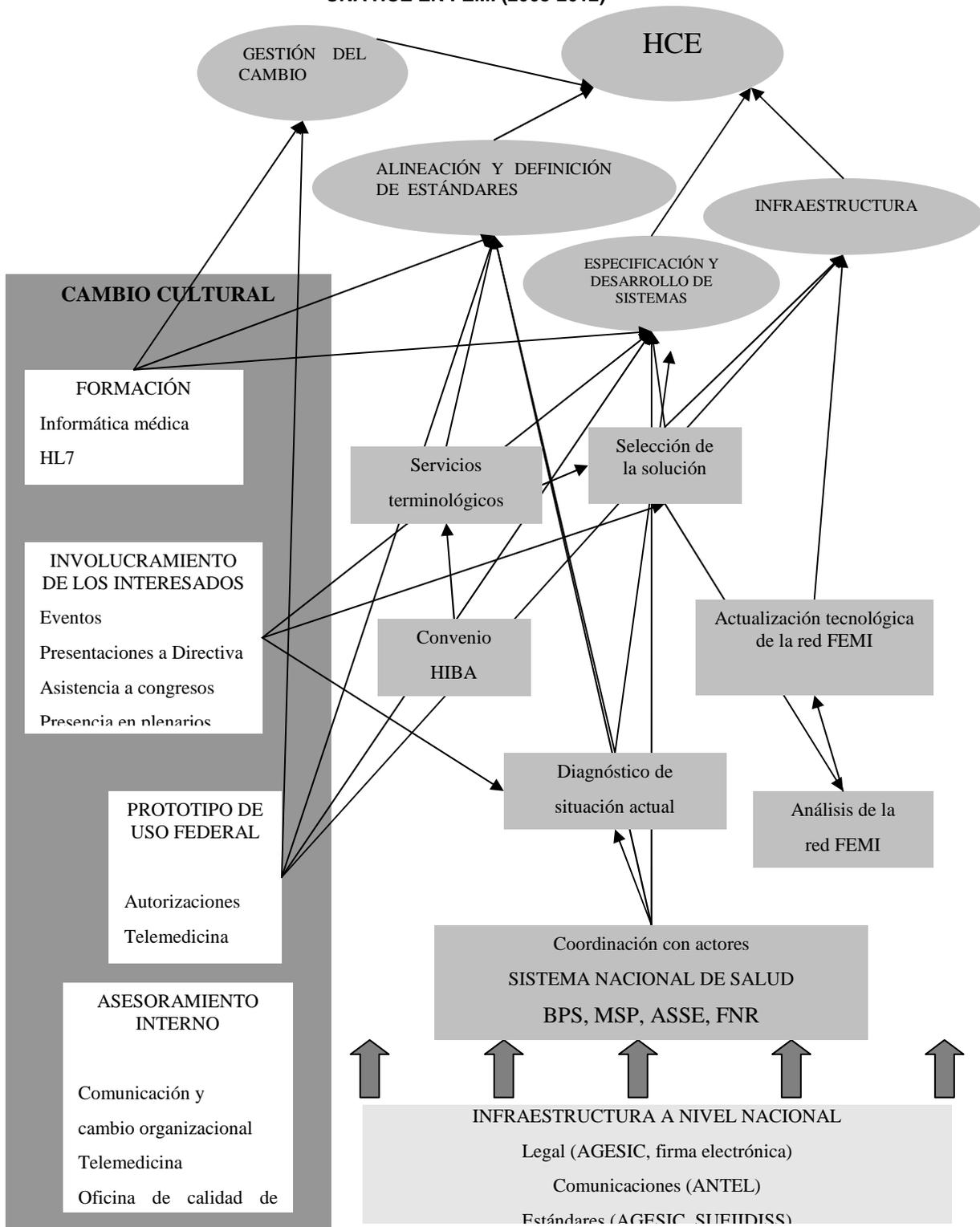
En el caso del SIG, que estaba pensado para ser implementado al final del período de ejecución como un tablero de mando alimentado por la información de todos los departamentos de la institución incluyendo la HCE, se adelantó definiendo tres etapas. La primera consistió en instalar un sistema de almacén de datos (datawarehousing) o de inteligencia empresarial con información disponible a partir de datos enviados desde las instituciones al SINADI del MSP. Una segunda etapa estaba constituida por un proceso de planificación estratégica por parte de las instituciones con el fin de conceptualizar y elegir los indicadores relevantes para el tablero de mando de FEMI. La tercera etapa contemplaba la implementación final de estos cambios.

Con relación al producto vinculado con telemedicina, a la consultoría prevista para sentar las bases en este ámbito, se agregó la adquisición e implantación de una red de videoconferencia para las primeras aplicaciones (interconsultas, ateneos clínicos a distancia, entre otras) así como capacitación dirigida a los profesionales de la salud.

## **C. Mapa conceptual del Proyecto FSD**

Tomando en cuenta todos los componentes, actividades, requerimientos y su relación entre ellos, la conceptualización del proyecto puede visualizarse mediante el mapa que se muestra en el diagrama 2.

**DIAGRAMA 2**  
**MAPA CONCEPTUAL DE REQUERIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HCE EN FEMI (2008-2012)**



Fuente: Proyecto FSD.

En el mapa se pueden identificar cuatro grandes líneas de acción consideradas necesarias para llevar a cabo el proyecto:

La primera línea de acción, especificación y desarrollo de los sistemas, implicó definir los requerimientos y la construcción e implementación de una HCE y del SIEC, incluyendo el detalle de los softwares a instalar, sus funcionalidades, la resolución de la interoperabilidad con los diferentes módulos de la institución, la contratación de una solución y su implantación.

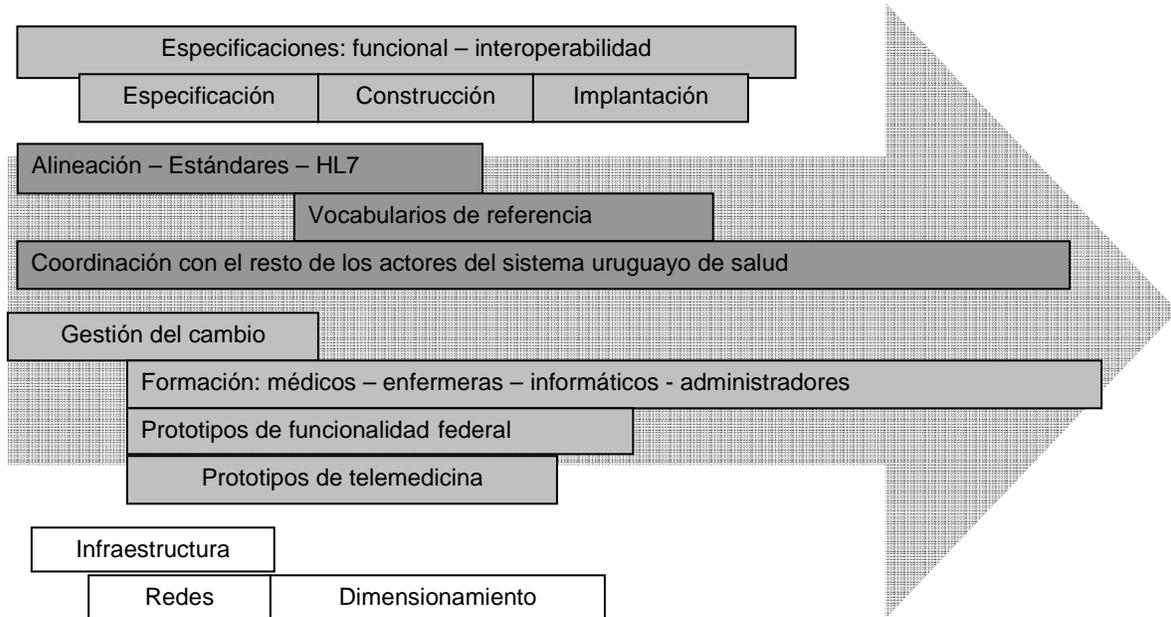
Con relación a la segunda línea de acción, alineación y definición de estándares para la interoperabilidad, éstos eran necesarios para que las distintas instituciones pertenecientes a FEMI pudieran intercambiar información entre ellas. También fue importante para que el desarrollo del software de HCE considerara los procesos comunes y consensuados de la Federación, avanzando en servicios federales como la identificación de personas y la terminología médica.

Los servicios de identificación de personas son la base para un sistema de HCE federal, pues así se asegura el vínculo de la información clínica de cada paciente con el mínimo posible de error. Para poner en funcionamiento este tipo de servicio fue necesario revisar los principales procesos de identificación de personas, en particular el registro, acreditación y auditoría posterior. Este trabajo está en proceso de implementación y se está desarrollando por etapas con el objetivo no solo de identificar a las personas, sino también de ofrecer servicios relacionados, como la cobertura de salud de cada paciente, la georreferenciación de los hogares y los consultorios de los médicos. Los servicios de terminología, por su parte, permiten al profesional de la salud escribir en lenguaje natural lo que luego será codificado automáticamente según clasificaciones internacionales (SNOMED y CIE10 entre otras). A sugerencia de SUEIIDISS, representante de HL7 Uruguay, hubo consenso con relación al uso de HL7 CDA como estándar de mensajería. Estos temas fueron discutidos en reuniones periódicas con los principales actores del Uruguay (Ministerio de Salud, Seguridad Social, HL7 Uruguay y otras organizaciones de salud), dado que esta alineación incluye a organizaciones externas a FEMI.

Por su parte, la tercera línea de acción referida a la gestión del cambio, la experiencia indica que su éxito depende de la gestión de personas y la comunicación organizacional. En este caso, en el proyecto estaban involucrados los directivos e integrantes de las unidades de coordinación locales de las 23 instituciones participantes, más de 2800 médicos y cerca de 10 mil funcionarios no médicos de la salud y administrativos. En este proceso de cambio cultural, la capacitación de sus líderes ha sido una estrategia destacada. La capacitación de los usuarios finales de los sistemas se inició en 2010, en conjunto con ensayos de prototipos de sistemas federales, como por ejemplo el sistema de autorizaciones de servicios entre las instituciones y aplicaciones de telemedicina. De modo de diseminar el conocimiento de manera más participativa y eficiente se utilizó la estrategia de formación de formadores, que está siendo llevada a cabo en conjunto por expertos en cambio cultural y comunicación organizacional.

Finalmente, la cuarta línea de acción, infraestructura, consideró la solución de problemas de comunicaciones, hardware de servidores, normas de seguridad y capacitación de los recursos humanos para su mantenimiento. Frente a estos nuevos requerimientos, la Intranet nacional que tiene FEMI ha sido mejorada ampliando el ancho de banda, la calidad del servicio y la conectividad previendo el soporte para las nuevas aplicaciones. Estas líneas de acción pueden visualizarse gráficamente en el diagrama 3.

**DIAGRAMA 3**  
**PRINCIPALES LÍNEAS DE ACCIÓN DEL PROYECTO FSD (2008-2012)**



Fuente: Proyecto FSD.

## VIII. Lecciones aprendidas y perspectivas

En este capítulo se enunciarán las principales lecciones aprendidas<sup>29</sup> así como la visión o puesta en perspectiva del Proyecto FSD en términos de plazos de ejecución, incorporación de nuevos productos o evolución de los que ya han sido implantados, financiamiento posterior y sostenibilidad de la experiencia en el corto y largo plazo.

### A. Principales lecciones aprendidas

En el transcurso de la experiencia se han identificado diferentes problemas que en algunos casos eran difíciles de prever. En otros surgieron, pues son inherentes al tipo de organización en que se propuso implementar el proyecto.

Las lecciones aprendidas aluden centralmente a cuatro grandes dimensiones de relevancia: aspectos ligados a la estrategia de la gestión del cambio cultural, a la etapa de planificación o diseño del proyecto, a elementos de índole legal o jurídica y otras vinculadas al cambio tecnológico. El orden está determinado por la relevancia que según los autores tiene para una posible replicación de la experiencia.

Respecto a la primera dimensión, la gestión del cambio, se pueden destacar los siguientes puntos:

- El equipo del proyecto debió concentrar muchos esfuerzos en la capacitación de médicos, enfermeras y personal de registros médicos e informáticos de las instituciones miembros. Si bien una nivelación inicial en temas de informática médica es necesaria, la capacitación es cara y su efectividad, dudosa. Además, puede generar frustraciones en los participantes que no ven rápidos avances en la confección de la HCE. Esto último hace imprescindible una adecuada sincronización de las actividades de capacitación con la implantación efectiva del software, de modo de no comenzar la implantación sin culminar la capacitación ni capacitar en una etapa tan temprana que genere las frustraciones descritas. Las actividades de capacitación no fueron priorizadas en la fase de planificación del proyecto.

---

<sup>29</sup> A la fecha de redacción de este informe aún no se implementa la HCE.

Si bien el proceso de implantación de la HCE recién comienza, es esperable que debido a las características del proyecto y sus usuarios finales, se dé una no despreciable resistencia. Por tal motivo se decidió acompañar la implementación con una consultoría en gestión humana del cambio. Este facilitador debería estar incluido en todos los proyectos que incluyen cambios tecnológicos.

Por ser FEMI una Federación de cooperativas médicas asistenciales, los procesos de toma de decisiones son deliberativos y muy lentos. Si el proceso va más allá de dos años, se agrega la dificultad de la alternancia de los dirigentes políticos de las instituciones lo que obliga a mantener vigente la visión inicial. La estrategia comunicacional de los distintos efectores de la red debió preverse al inicio del proyecto como parte de la gestión del cambio. A la fecha, el plan de comunicación del proyecto en el que se explicita esta estrategia comunicacional y se sientan las bases necesarias para operativizarla (audiencias, mensajes clave, oportunidad y canales) está aprobado.

En lo referente a la segunda dimensión, los aspectos ligados a la etapa de planificación y diseño del proyecto, se destacan las siguientes lecciones:

- El diagnóstico de situación para la implementación de TIC, diseño del plan informático y especificaciones detalladas de los sistemas debieron realizarse antes de modelar el proyecto a fin de conocer las necesidades reales y prever los obstáculos a los que se iba a enfrentar el Proyecto FSD.
- En el caso de la formulación de términos de referencia para las licitaciones de compra de un software complejo como éste, es de gran utilidad contar desde el inicio con un equipo técnico integrado por expertos en medicina, epidemiología, informática, informática médica, economía y legislación. En este caso, los perfiles legal y económico-financiero fueron incorporados durante la etapa de ejecución.
- La selección de recursos humanos para conformar la unidad ejecutora del proyecto fue difícil desde el inicio. Los motivos eran la novedad de la temática, las distintas disciplinas a integrar y la baja oferta de profesionales (tanto médicos como informáticos) capacitados en informática médica dentro de la organización y en el mercado laboral en general (incluyendo a las universidades).
- Si a la conformación multidisciplinaria del equipo de proyecto se le suma que cada uno de los integrantes proviene de y responde a distintos centros académicos, es difícil desarrollar con facilidad una identidad propia como equipo. Por lo tanto, en este tipo de experiencias se impone planificar este aspecto como parte de la gestión del cambio, permitiendo dar coherencia para las distintas actividades planificadas (comunicaciones externas y capacitaciones, entre otros) así como mayor “solidez” a la vista de las instituciones de la Federación u otros organismos estatales.
- También se identificó la necesidad de conformar una unidad ejecutora de proyecto con dedicación exclusiva a esas funciones. Las principales razones para ello son dos. Por un lado, las instituciones que serán usuarias de sistemas de HCE requieren estar conectadas permanentemente con la unidad ejecutora del proyecto, lo que favorece la comunicación y el cambio cultural requerido. Por el otro, la dedicación a tiempo parcial compartida con otras actividades no facilita la creación del sentido de pertenencia necesario como tampoco un nivel parecido de compromiso individual. A esto se suma, además, la pregunta acerca de quién debe predominar en el grupo, ¿los médicos o los informáticos?
- Se constata que experiencias como ésta, que incluyen etapas de larga duración y donde la implantación de los productos en TIC suelen darse progresivamente en el tiempo y en simultáneo en diferentes instituciones, requieren planificar la ejecución de productos o servicios intermedios de manera de ir controlando las expectativas de los futuros usuarios y de las instituciones.

- Otro aspecto importante a tomar en cuenta desde el inicio es que, en general las instituciones que serán usuarias a futuro no dimensionan claramente los costos asociados a este tipo de desarrollos, la estructura requerida ni el esfuerzo propio que se requiere para llegar en tiempo y forma a la etapa de implantación de una HCE. Por ese motivo, se definieron tareas de pre-implantación para las instituciones en lista de espera. Estas consistían en una serie de requisitos necesarios para implantar la HCE, entre los que se encontraban la depuración de sus padrones de afiliados para una correcta y unívoca identificación de sus usuarios, relevamiento de conocimientos informáticos de los futuros usuarios en vista al diseño del plan de capacitación, confección de los listados necesarios para tablas maestras y relevamiento de los procesos asistenciales en sectores de futura implantación de HCE (emergencia, atención ambulatoria y otros).

En relación con la tercera dimensión, que alude a la perspectiva jurídica y legal, se destaca lo siguiente:

- La definición del modelo de negocio para adquirir la HCE, básicamente si se optaba por un desarrollo propio o el outsourcing, tomó alrededor de seis meses a la unidad ejecutora del proyecto y a los integrantes del Comité Ejecutivo. Debido a las sustantivas diferencias en términos de costo entre ambas opciones y las consecuencias que ello pueda tener en la organización, hubiese sido preferible tomar esa decisión durante la fase de planificación y diseño.
- Poner en funcionamiento una HCE implica la coordinación con órganos estatales cuyos efectores de salud interactúan dentro del SNS, sumándose la posibilidad de complementar los servicios asistenciales. Frente a este escenario y con el objetivo de no demorar la toma de decisiones, la combinación de esfuerzos es prioritaria.
- Es fundamental que la unidad ejecutora cuente con un asesor jurídico que la oriente en temas como propiedad intelectual de los desarrollos en el marco de un proyecto FOMIN/BID, contratos y otros.

La última y cuarta dimensión, la perspectiva del cambio tecnológico, presenta las siguientes lecciones:

- Una característica muy importante que deben tener el o los productos a adquirir es la flexibilidad de adaptación a los sistemas ya existentes e interpretar los sistemas legados de las instituciones.
- Además, al momento de elegir los productos debe tomarse en cuenta la heterogeneidad del mercado tecnológico, en tanto hay instituciones de la Federación que ya tienen compromisos con determinados proveedores. Para evitar problemas futuros es preferible definir a priori cuáles productos serán utilizados a nivel federal y cuáles otros serán de libre uso para cada institución.
- Para finalizar, el equipo está convencido de que el valor real de este tipo de experiencias no radica sólo en la implementación de los diferentes productos, sino también en el conocimiento generado para la organización y que pasa a formar parte del capital intelectual de la organización.

## **B. El Proyecto FSD en perspectiva**

En relación con los plazos de ejecución, la Unidad Ejecutora prevé una extensión de doce (12) meses de la primera fase del proyecto, bajo la tutoría y cofinanciación del FOMIN/BID. Esto se debe a retrasos en la etapa de ejecución y reformulación de ciertas actividades cuyos motivos fueron expuestos en las lecciones aprendidas.

Con respecto a la sostenibilidad del proyecto y con el objetivo de ejecutar la segunda fase, consistente en replicar la experiencia en el resto de las instituciones pertenecientes a FEMI, se está previendo la conformación del CAII y el financiamiento de la etapa 2.

- El proceso de conformación del CAII cuenta con dos fases, una primera (o etapa pre-CAII) donde el CAII estará conformado transitoriamente por los integrantes de la Unidad Ejecutora más dos personas con perfiles específicos de analista funcional. En esta fase se generará el saber-hacer necesario del CAII en conjunto con la empresa proveedora del software de HCE. Luego, se transferirá la experiencia de la implantación de la HCE en las instituciones piloto (etapa 1) al CAII definitivo en vistas a implantarla en el resto de las instituciones (etapa 2).
- Con relación al financiamiento se están buscando las alternativas dentro de la Federación y fuera de ella, para diseminar tanto la experiencia realizada en las instituciones piloto (etapa 1) como lo que se hizo con el CAII y sus integrantes. Una de las opciones que se considera es que las instituciones de FEMI sigan aportando para la segunda etapa, tal como lo hicieron para la primera.

No se plantea incorporar nuevos productos, sino avanzar en el desarrollo de algunos de los ya descritos. En el caso particular del SIEC, en el proyecto se está promoviendo la siguiente etapa para que con el tiempo se transforme en un tablero de comando para cada una de las instituciones y la Federación. Esta nueva etapa de planificación estratégica debería desembocar en una serie de indicadores (actuales, nuevos u otros), factibles de ser obtenidos del resto de los sistemas informáticos de las instituciones y, en particular, de la información ingresada en la incipiente HCE. Esta evolución del SIEC es fundamental debido al valor agregado que generará tanto a FEMI como al país, ya que pondrá a disposición información de una gran parte de la población usuaria del sistema de salud y generará por lo tanto un efecto observatorio<sup>30</sup>.

En el caso de la HCE como producto central del proyecto, en esta primera etapa se planteó desarrollarla para los módulos de servicios de emergencia, atención ambulatoria (con fichas adaptadas a las especialidades básicas como medicina general, cirugía, ginecología y pediatría) y, finalmente, un resumen de egreso hospitalario general para los servicios de internación. Las perspectivas apuntan a seguir informatizando la capa clínica para universalizar el registro clínico electrónico con la progresiva desaparición del registro en papel; vale decir, continuar generando fichas para el resto de las especialidades clínicas así como la HCE de internación, que permitirá registrar las evoluciones diarias de los pacientes.

Por último, con respecto a la red de comunicaciones -equipos de videoconferencia-, el Proyecto FSD pretende proponer actividades de telemedicina que puedan irse incorporando funcionalmente a medida que en las distintas instituciones se avance en la instalación de los diferentes productos y servicios federales.

En todos estos casos, el CAII de FEMI será el encargado de planificar, ejecutar y monitorear las futuras implementaciones, asegurando además la sostenibilidad de esta experiencia.

Finalmente, se visualiza a FEMI liderando un proceso de cambio que incluye mejoras en el conocimiento, conectividad, eficiencia y calidad en la atención asistencial, con una consiguiente mejor gestión clínica y viabilizando ajustes en la estructura y procesos internos de la Federación.

---

<sup>30</sup> El efecto observatorio podría generarse dado que la información integrada en el sistema representaría aproximadamente el 40% de la población del interior del país y un 25% de la población total. Si a lo anterior se suma que las instituciones de FEMI y la población -en cuanto a edad y sexo- se distribuyen uniformemente en el Uruguay, el SIEC permitiría realizar estimaciones nacionales gracias su representatividad de la información epidemiológica, clínica y asistencial de la población asistida en el sector privado del sistema de salud uruguayo.

## IX. Conclusiones

Este informe describe los pasos dados por FEMI para llevar a cabo una experiencia de salud electrónica en el Uruguay que tenía como objetivo de implantar tecnologías de la información y la comunicación con fines de mejorar la gestión de sus instituciones y de la Federación en su conjunto.

Al momento de redactar este documento, el proyecto se encuentra en el tercer año de ejecución de la primera etapa y, por lo tanto, los contenidos sólo aluden a las experiencias, obstáculos y lecciones aprendidas a la fecha.

Si se considera el tipo de herramientas TIC a implementar, el gran número de instituciones involucradas, el largo tiempo de ejecución, las características internas de FEMI y las resistencias al cambio tecnológico, es evidente que se trata de un proyecto de alta complejidad que obliga a planificar con rigor y previsión para disminuir los riesgos de fracaso.

Dicho lo anterior, es vital insistir en la importancia de una planificación exhaustiva y focalizada en los aspectos vinculados al cambio tecnológico, tanto en lo relativo a la vertiente organizacional como cultural de las instituciones, teniendo en mente a los futuros usuarios. En este sentido cobra mucha importancia la definición de un correcto y oportuno plan de capacitación así como una comunicación estratégica del proyecto. Si bien estos dos aspectos son descritos en la literatura como pilares fundamentales de experiencias como ésta, el interés particular en resaltarlos está fundado en ciertos aspectos del proyecto que indican que en relación con las diversas instituciones autónomas a nivel asistencial habría poca comunicación entre quienes toman las decisiones y quienes las ejecutan.

Sin embargo, y si bien todavía es muy temprano para afirmar que se cumplirán todos los objetivos planteados, todo hace pensar que se avanza por la vía correcta. Este proyecto no constituye sólo un reto tecnológico sino que induce a un cambio organizacional de FEMI y de la práctica médica en particular. Por otra parte, no se puede dejar de mencionar la originalidad de este proyecto en la región. Aun cuando en América del Sur existen desarrollos puntuales al respecto, lo que es nuevo es la experiencia de constituir una red de sistemas de HCE interconectadas entre sí con la representatividad geográfica y de población usuario de la magnitud de este proyecto. Sin lugar a dudas, desde la óptica de las autoridades sanitarias del Uruguay y la vigilancia epidemiológica en particular, esto constituye un beneficio de altísimo interés gubernamental en un país que se encuentra alineado con una política de gobierno electrónico.

Cabe mencionar también que la interoperabilidad de los sistemas permitirá, en un horizonte no muy lejano, integrar los ámbitos público y privado de modo de facilitar el acceso del medio rural a

estas tecnologías. La innovación tecnológica posibilitará una mayor inclusión social logrando que la vulnerabilidad de los grupos humanos que se encuentran alejados de los centros de atención sanitaria disminuya en tanto habrá mejoras en la equidad del acceso, se democratizará la información, se promoverá una mejor gestión de la calidad clínica, todos ellos parámetros que aportan al derecho fundamental de las personas.

## Bibliografía

- Arzuaga, M. (2009), Diagnóstico para la gestión del cambio del Proyecto FSD. Informe de consultoría realizado por la Lic. Mónica Arzuaga., [en línea] [http://www.femisaluddigital.net.uy/files/informecepal/Consultoria\\_Gestion%20de1%20Cambio\\_Lic\\_Monica\\_Arzuaga.pdf](http://www.femisaluddigital.net.uy/files/informecepal/Consultoria_Gestion%20de1%20Cambio_Lic_Monica_Arzuaga.pdf).
- Carnicero, J. y otros (eds.) (2003), De la historia clínica a la historia de salud electrónica, Informe SEIS. N° 5, Madrid, España. [en línea] [http://www.seis.es/documentos/informes/informe\\_seis2003.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/informe_seis2003.pdf).
- Carnicero J. y D. Rojas (2010), “Aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los sistemas de salud de Bélgica, España, Reino Unido y Suecia”, Serie políticas sociales N° 168, [en línea] <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/41613/sps168-TIC-sistemas.pdf>.
- Delpiazzo, C.E. (2010), “Evolución del derecho informático uruguayo al cumplirse 25 años de su enseñanza (1984-2009)”, Anuario de derecho informático, Tomo X. F.C.U., Montevideo.
- \_\_\_\_\_ (2000), “El derecho telemático: respuesta a la convergencia tecnológica”, ponencia en VII Congreso Iberoamericano de Derecho e Informática celebrado en Lima, Perú.
- \_\_\_\_\_ (1995), Derecho informático uruguayo. Editorial Idea, Montevideo.
- Delpiazzo, C.E., A.J. Eirin y P. J. Montano (1984), Introducción a la informática jurídica y al derecho informático. A.M.F., Montevideo.
- Delpiazzo, C.E. y M.J. Vega (2009), Lecciones de derecho telemático. Tomo II. F.C.U., Montevideo.
- \_\_\_\_\_ (2004), Lecciones de derecho telemático. Tomo I. F.C.U., Montevideo.
- Fernández, A. y E. Oviedo (2010a), “Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe”, CEPAL. Serie políticas sociales N° 165, [en línea] <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/40953/sps165-tics-salud.pdf> LC/L.3244-P.
- \_\_\_\_\_ (2010b), Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos. CEPAL, [en línea] <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- Fuchs, V.R. (2011), Who Shall Live? Health, Economics, and Social Choice (2nd Expanded Edition) World Scientific Publishing Company.
- González de Quirós, F. (s/f), La dinámica de los sistemas de información en las organizaciones de Salud. Hospital Italiano de Bs. As. (Presentación académica).
- Hospital Italiano de Buenos Aires (2009), Manual del curso sistema de información en los sistemas de salud: introducción a la informática biomédica del HIBA, [en línea] <http://campus.hospitalitaliano.org.ar/file.php/1/imprimibles/2009/1192.pdf>.

- Ministerio de Salud Pública del Uruguay (MSP), [en línea] [http://www.msp.gub.uy/uc\\_3550\\_1.html](http://www.msp.gub.uy/uc_3550_1.html)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2009), Perfil del sistema de salud República Oriental del Uruguay: monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma. Washington, D.C., [en línea] <http://www.lachealthsys.org>.
- \_\_\_\_\_ (2001), “La gestión del cambio institucional” en La transformación de la gestión de hospitales en América Latina y el Caribe OPS, [en línea] [http://digicollection.org/health\\_techdocs/documents/s16611s/s16611s.pdf](http://digicollection.org/health_techdocs/documents/s16611s/s16611s.pdf).
- Shekelle, P.G., S.C. Morton y E.B. Keeler (2006), Costs and benefits of health information technology. Evidence Report/Technology Assessment No 132. Prepared by the Southern California Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02-0003.) AHRQ Publication No 06-E006. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. April 2006, [en línea] <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/hitsyscosts/hitsys.pdf>.
- Villatoro, P. y A. Silva (2005), “Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional”, CEPAL. Serie políticas sociales N° 101 [en línea] [http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/20846/sps101\\_lcl2238.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/20846/sps101_lcl2238.pdf).
- Wooton, Richard y otros (2009), Telehealth in the Developing World, International Development Research Centre. Canadá.

## **Anexo**



**CUADRO 6**  
**LIMITACIONES DEL REGISTRO MÉDICO EN PAPEL**

Accesibilidad	El registro en papel permite un único usuario y no posibilita el registro simultáneo de datos.
Organización	La ficha en papel suele dificultar encontrar la información requerida; lo que es particularmente relevante en el caso de pacientes complejos, ya que los suelen agregarse de manera desordenada.
Complejidad de la información	La historia médica del paciente puede estar incompleta por pérdida o ausencia de información.
Seguridad	En el papel es muy difícil rastrear quién registró información o manipuló la ficha del paciente, lo que genera problemas graves de falta de seguridad frente a la confidencialidad requerida en el manejo de datos personales.
Unidad de la información	Con el paso del tiempo, la cantidad de información vinculada a un paciente aumenta y la ficha se abulta, por lo que la única manera de ordenarla es dividirla en volúmenes. Al no existir una entidad única que aglutine toda la información del paciente, el riesgo de error aumenta por posibles pérdidas o confusiones.
Redundancia	Al haber redundancia en la información, aumenta el volumen y desorganización de los datos.
Dispersión	Si la información está dispersa, resulta prácticamente imposible sistematizar los datos de modo de hacer investigación o evaluar algún aspecto de la atención sanitaria.
Legibilidad	Un problema histórico en los registros de papel es la legibilidad de los apuntes hechos por los médicos, lo que constituye una gran fuente de errores.

Fuente: FEMI.

**CUADRO 7**  
**BENEFICIOS DEL REGISTRO MÉDICO ELECTRÓNICO**

Accesibilidad y disponibilidad de los datos de los pacientes	La HCE puede ser utilizada simultáneamente por más de una persona y también se puede acceder a ella desde distintas ubicaciones. La maduración de las redes, la tecnología web y las mejoras en seguridad también permiten tener acceso seguro desde redes privadas virtuales a través de Internet. Por ello es posible otorgar acceso remoto a los usuarios autorizados para acceder desde su consultorio particular o cuando está viajando, entre otros.
Múltiples visualizaciones de los datos	La HCE también tiene el potencial de permitir múltiples visualizaciones de la información, pues los usuarios pueden preferir ver un mismo dato en diferentes formatos según sus necesidades (como lista, organigramas, tablas o gráficos, entre otros). Otra funcionalidad útil en la práctica clínica es la visualización de tendencias para cualquier parámetro biológico.
Comunicación con otros profesionales	La HCE funciona como medio para que los miembros de los equipos de salud (médicos, enfermeras, farmacéuticos y otros) se comuniquen entre sí; por ejemplo, con relación a la atención de un paciente en particular.
Comunicación con los pacientes	La HCE también puede mejorar la comunicación con los pacientes. Un número creciente de HCE está siendo vinculado a los denominados registros personales de salud, los que permiten a los pacientes ver sus historias clínicas electrónicas, o parte de ellas, promoviendo una acción más participativa en el cuidado de su salud.
Agregación de datos	La HCE también tiene la funcionalidad de recopilar información posibilitando la creación de resúmenes y agrupaciones de datos. Obviamente, para una agregación eficaz se requiere un minucioso control de calidad sobre el dato y una correcta representación del conocimiento médico. Su aplicación va desde la reutilización de la información almacenada con fines de gestión institucional para hacer investigación clínico-epidemiológica hasta la elaboración de reportes para las autoridades sanitarias.
Acceso a bases de conocimiento	Otro beneficio potencial de la HCE es el acceso a bases de conocimiento de manera contextual. Al disponer de información sobre los pacientes con los datos sobre edad, sexo, raza, problemas, tratamientos que recibe y factores de riesgo, entre otros, el usuario obtiene información útil para diversos fines (gestión, investigación, etc.).
Integración con soporte para la toma de decisiones	El apoyar la toma de decisiones es la razón de ser de la HCE. Uno de los principales motivos para recopilar en forma controlada todos los datos clínicos es dar soporte a los médicos mostrando información contextual actualizada, alertas, recordatorios y alarmas con el fin último de prevenir errores.
Integración de información	La HCE permite generar una "cuenta corriente clínico epidemiológica y contable" por paciente, facilitando la gestión administrativa, clínica y económica de la institución

Fuente: FEMI.

**CUADRO 8**  
**INDICADORES SELECCIONADOS PARA SIEC**

Ámbito	Área	Indicador
Beneficiarios		Número de afiliados
	Ambulatorio	Nº de consultas no urgentes / 1000 afiliados % de consultas urgentes
	Internación	Promedio de estadía en internación (días) Disponibilidad de internación (días-cama disponibles) Nº de egresos hospitalarios/1000 afiliados
Asistencial	Diagnóstico	Nº de exámenes de laboratorio / 1000 afiliados Nº de radiografías convencionales / 1000 afiliados Nº de tomografías axiales computarizadas / 1000 afiliados
	Cirugía y partos	Intervenciones quirúrgicas total / 1000 afiliados % de intervenciones quirúrgicas de urgencia % de cesáreas (programadas y no programadas)
De proceso		Tiempo de espera para consulta con especialista Tiempo de espera para cirugía de coordinación
Financiero		Ingresos de prepago / ingresos operativos Resultado neto / ingresos totales Resultado operativo / ingresos operativos Remuneraciones y cargas sociales / ingresos operativos Consumo de medicamentos y materiales / ingresos operativos Servicios contratados / ingresos operativos

Fuente: FEMI.