



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SALUD**

# **MANUAL DEL EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO**



**Vivir Mejor**



# **MANUAL DEL EXPEDIENTE CLÍNICO ELECTRÓNICO**

## **Manual del Expediente Clínico Electrónico**

**Primera edición 2011**

D.R. © Secretaría de Salud

Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud

Dirección General de Información en Salud

Av. Paseo de la Reforma No. 450, Piso 11

Col. Juárez, 06600 México, D.F.

Página Web: <http://www.dgis.salud.gob.mx>  
<http://www.sinais.salud.gob.mx>

Correo electrónico: [dgis@salud.gob.mx](mailto:dgis@salud.gob.mx)

Reservados todos los derechos. Se autoriza la reproducción parcial o total de la información contenida en esta publicación, siempre y cuando se cite la fuente.

Cita recomendada: *Manual del Expediente Clínico Electrónico. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. México, 2011.*

Impreso y hecho en México  
*Printed and made in Mexico*

# Sistema Nacional de Salud

## Secretaría de Salud

Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg  
Secretario

## Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtro. Daniel Karam Toumeh  
Director General

## Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Lic. Jesús Villalobos López  
Director General

## Secretaría de la Defensa Nacional

C. General de Brigada M.C.  
Dr. Efrén Alberto Pichardo Reyes  
Director General de Sanidad

## Secretaría de Marina — Armada de México

Contralmirante SSN M.C.  
Miguel Ángel López Campos  
Director General Adjunto de  
Sanidad Naval

## Petróleos Mexicanos

Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate  
Subdirector de Servicios de Salud

## Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Lic. María Cecilia Landerreche  
Gómez Morin  
Titular del Organismo

## Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Act. Miguel Juan Cervera Flores  
Director General de Estadística

# Secretaría de Salud

**Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg**

Secretario de Salud

**Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez**

Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud

**Dr. Mauricio Hernández Ávila**

Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

**Lic. Laura Martínez Ampudia**

Subsecretaria de Administración y Finanzas

**Mtro. David García Junco Machado**

Comisionado Nacional de Protección Social en Salud

**Lic. Miguel Ángel Toscano Velasco**

Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

**Dr. Germán Fajardo Dolci**

Comisionado Nacional de Arbitraje Médico

**Dr. Romeo Sergio Rodríguez Suárez**

Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

**Dra. María de los Ángeles Fromow Rangel**

Titular de la Unidad Coordinadora de Vinculación y Participación Social

**Lic. Fernando Álvarez del Río**

Titular de la Unidad de Análisis Económico

**Lic. Bernardo E. Fernández del Castillo**

Coordinador General de Asuntos Jurídicos y Derechos Humanos

**Lic. Carlos Olmos Tomasini**

Director General de Comunicación Social

**Dra. Gabriela Villarreal Levy**

Directora General de Información en Salud

# Dirección General de Información en Salud (DGIS)

**Dra. Gabriela Villarreal Levy**

Directora General

**Mtro. Carlos Lino Sosa Manzano**

Director de Información de Recursos para la Salud

**Ing. Jesús Téllez Téllez**

Director de Sistemas de Información de Servicios de Salud

**Lic. Guadalupe Antiga Trujillo**

Directora de Coordinación, Normatividad y Difusión

**Lic. Aline Patricia Jiménez Romero**

Directora de Información sobre Necesidades de Salud y Población

**Lic. Ana Hilda Morales Aranda**

Dirección de Proyectos

**Lic. José Manuel Castañeda Casas**

Director de Administración y Prestación de Servicios de Salud Electrónicos

**Mtro. Oscar Santiago Salinas**

Subdirector de Información Financiera

**Lic. Ana María Ornelas Mendoza**

Subdirectora de Información de Recursos Humanos y Materiales

**Dra. Noemí Lam Osnaya**

Subdirectora de Información Institucional

**Act. Daniel Castro Carrillo**

Subdirector de Información Hospitalaria

**Lic. José Antonio Sifuentes Badillo**

Subdirector de Integración y Difusión de la Información

**Dr. Luis Manuel Torres Palacios**

Subdirector de Clasificaciones de la Información en Salud (CEMECE)

**Mtro. Arturo Barranco Flores**

Subdirector de Estudios de Salud

**Lic. Gaspar Nino Ibarra Espinosa**

Subdirector de Medición de Información de Salud

**Lic. Angel González Serrano**

Subdirector de Servicios Electrónicos Hospitalarios

**Ing. Efraín Cruz Jiménez**

Subdirector de Procesos Electrónicos en Salud

Subdirección de Atención Primaria

Subdirección de Administración e Integración de Información

**Lic. César Gobani Reyes Hernández**

Coordinador Administrativo



# Introducción

**M**éxico está inmerso en una sociedad globalizada que demanda comunicación y que en todo momento intercambia y comparte información. Ante esta realidad, han surgido nuevas tecnologías, herramientas y lineamientos que facilitan mediante su implementación y uso, el fortalecimiento de la sociedad de la información.

El Sector Salud no es ajeno a esta realidad y ha identificado en las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, un aliado para aumentar la eficiencia y mejorar la calidad en la prestación de cuidados de la salud redundando en un mayor bienestar de la población. En este ámbito se presenta un instrumento, el expediente clínico electrónico (ECE), el cual permite asegurar que los pacientes reciban el más oportuno, conveniente y eficiente cuidado de la salud. El ECE es una herramienta que ofrece información sobre medicación, la historia del paciente, los protocolos clínicos y recomendaciones de estudios específicos; genera un incremento en la eficiencia en el rastreo de antecedentes clínicos y el cuidado preventivo; y contribuye a reducir las complicaciones incluyendo los errores en la medicación.

Para normalizar y homologar las funcionalidades, garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud, la Secretaría de Salud publicó la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010. Esta Norma facilita la provisión ágil y eficiente del servicio de atención médica a la vez que proporciona una estructura y establece parámetros de medición en el almacenamiento de información médica, epidemiológica, estadística y de infraestructura para la planeación, la gerencia, medición del desempeño y desarrollo de las unidades médicas públicas y privadas y de las instituciones del Sistema Nacional de Salud.

Debido a la diversidad y cantidad de sistemas de expediente clínico electrónico en el mercado con diferentes alcances, funcionalidades, requerimientos y beneficios que dependen del tipo de servicio contratado o pactado, la Secretaría de Salud considera importante destacar las buenas prácticas y puntos mínimos recomendables que deben tomarse en cuenta en el momento de su implementación.

El presente Manual de Expediente Clínico Electrónico, permite tener una visión general sobre el tema; habilita el tomar acciones, delinea los pasos genéricos a seguir en la adquisición e implementación de una herramienta de éste tipo, y ofrece conocimientos que agilizan el proceso de cambio hacia servicios de salud intercomunicados. De esta manera, se pone a disposición de la ciudadanía y personal de salud, un documento que pretende brindar claridad al tema; y Sustentado en la normatividad vigente, se proporcionan las recomendaciones necesarias para evolucionar junto con las tendencias tecnológicas, siempre en beneficio de la población.

**Dra. Gabriela Villarreal Levy**

Directora General de Información en Salud

# Contenido

<b>Capítulo 1.</b>	<b>El Expediente Clínico Electrónico</b>	<b>11</b>
1.1	¿Qué es un Expediente Clínico Electrónico?	11
1.2	Tipos de Expediente Clínico Electrónico	15
1.3	Información integrada en un Expediente Clínico Electrónico	14
1.4	Principales componentes de un Sistema de ECE	17
<b>Capítulo 2.</b>	<b>Beneficios</b>	<b>21</b>
2.1	Beneficios para los pacientes	23
2.2	Beneficios para los médicos y las organizaciones de salud	24
2.3	Beneficios económicos	25
<b>Capítulo 3.</b>	<b>Implementación</b>	<b>27</b>
3.1	Nivel de la implementación	28
3.2	Fases de un proyecto de implantación	29
3.3	Estudio de Factibilidad	30
3.4	Selección del proveedor de ECE	33
3.5	Infraestructura	34
3.6	Proceso de Implementación	35
3.7	Capacitación	37
<b>Capítulo 4.</b>	<b>Marco Jurídico</b>	<b>42</b>
4.1	Marco Jurídico	42
4.2	Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010	43
4.3	Estándares internacionales	44
<b>Capítulo 5.</b>	<b>Lectura Recomendada</b>	<b>46</b>
<b>Capítulo 6.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>48</b>



# Capítulo 1. El Expediente Clínico Electrónico

## 1.1. ¿Qué es un expediente clínico electrónico?

Históricamente, el expediente clínico, es el conjunto de información ordenada y detallada que recopila cronológicamente todos los aspectos relativos a la salud de un paciente y a la de su familia en un periodo determinado de su vida; representa una base para conocer las condiciones de salud, los actos médicos y los diferentes procedimientos ejecutados por el equipo médico a lo largo de un proceso asistencial.

Con el avance de las ciencias y la tecnología, este concepto evoluciona, considerándose como un “Sistema Informático que almacena los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y puede ser accesado por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva y su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad e integral la atención y cuidados de salud”<sup>1</sup>.

El expediente clínico electrónico es una fuente de información que amplía el dictamen médico de un experto, conformándose por una descripción de la propedéutica médica aunado a documentos, imágenes, procedimientos, pruebas diversas, análisis e información de estudios practicados al paciente.

Mediante el expediente clínico electrónico se puede brindar información más completa a los médicos y personal de salud, así como habilitar la comunicación al instante entre las diferentes unidades médicas.

El expediente clínico electrónico además utiliza mensajería conforme a los estándares internacionales para interactuar con Sistemas como el de Laboratorio, Banco de Sangre, Imagenología y Hemodiálisis entre otros. Asimismo, permite intercambiar de forma segura información con otras instituciones bajo estándares de interoperabilidad.

---

<sup>1</sup> Monografía “Expediente Clínico Electrónico”. Ing. Nancy Gertrudis Salvador. CINVESTAV. Congreso Internacional de Tecnologías Informáticas para la Educación en Salud. Tuxtla Gutiérrez, Chis. México 2009.

## Clasificación de los expedientes electrónicos:<sup>2</sup>

- **Expediente clínico electrónico (EMR).** Expediente que relaciona la información de salud de una persona y que puede ser creado, compartido, gestionado y consultado por profesionales de la salud autorizados *dentro de una organización de salud*.
- **Expediente electrónico de salud (EHR).** Registro total de información electrónica relacionada con la salud de un individuo, donde se almacena información por parte de más de una organización o proveedores de servicios de salud.
- **Expediente electrónico del paciente (PHR).** Expediente de una persona que cumple los estándares de interoperabilidad nacionales y que puede ser creado y conformado por múltiples fuentes de información. Es compartido, gestionado y controlado por *la persona*.
- **Sistema de Información Hospitalaria (HIS).** Sistema integral de información diseñado para administrar los aspectos financieros, clínicos y operativos de una organización de salud. Puede incluir o estar conectado con un Expediente Clínico Electrónico.



El expediente clínico tiene una gran variedad de aplicaciones siendo sus principales usuarios los médicos; a su vez, es utilizado por enfermeras y todo el personal de los servicios de salud involucrados en la recuperación del paciente.

---

<sup>2</sup> EUA, Alliance (2008)

Los diferentes usos se clasifican de la siguiente manera<sup>3</sup>:

#### Usos Primarios:

- Provisión de servicios de salud
- Gestión de la atención médica
- Soportar los procesos de atención
- Soportar procesos financieros y administrativos
- Gestión del cuidado personal

#### Usos Secundarios:

- Educación
- Regulación
- Investigación
- Salud pública y seguridad
- Soporte de políticas

## 1.2 Tipos de Expediente Clínico Electrónico

Actualmente existen en el mercado una gran cantidad de ofertas respecto a Expedientes Clínicos Electrónicos (ECE), que van desde simples sistemas de registro con poca estructuración, hasta robustos y avanzados medios electrónicos de organización y gestión de la información. La elección del ECE está ligada a la necesidad particular de cada profesional, pero es importante que el ECE elegido tenga una estructura estandarizada.

¿Qué se entiende por estructura estandarizada?, se entiende al uso de estándares mundiales de uso e intercambio de información, esto permite la integración con otros sistemas, ya sea una red de farmacias que acepten el ingreso de órdenes médicas estandarizadas, un laboratorio que pueda entregar los resultados y ser integrados automáticamente al ECE o uniformidad en el control del vocabulario médico para poder realizar una inteligente gestión de la información evitando los problemas de la sinonimia médica<sup>4</sup>.

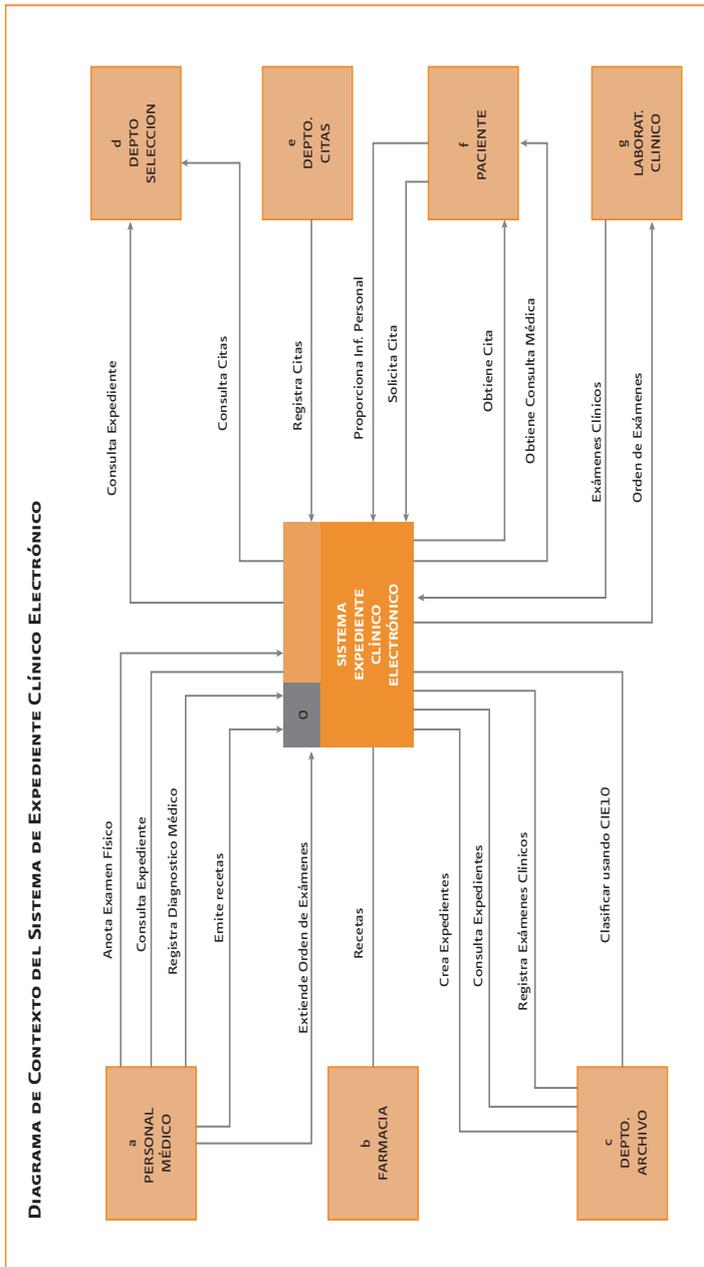
Un Sistema de Expediente Clínico Electrónico interactúa con el personal de diferentes áreas de las Instituciones de salud:

---

<sup>3</sup> IOM, 1997

<sup>4</sup> Dr. Daniel Luna, Hospital Italiano de Buenos Aires (IntraMed Investigaciones) <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=53769>

Diagrama de Contexto del Sistema de Expediente Clínico Electrónico<sup>5</sup>



<sup>5</sup> Trabajo de Tesis: “Diseño de un Sistema de Expediente Clínico Electrónico, que mejore el servicio de atención médica de las unidades de salud pública ubicadas en el área metropolitana de San Salvador”.

<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/362.1-A948d/362.1-A948d-CAPITULO%20IV.pdf>

### 1.3 Información integrada en un Expediente Clínico Electrónico

Un Sistema de ECE debe cumplir con los siguientes componentes funcionales:

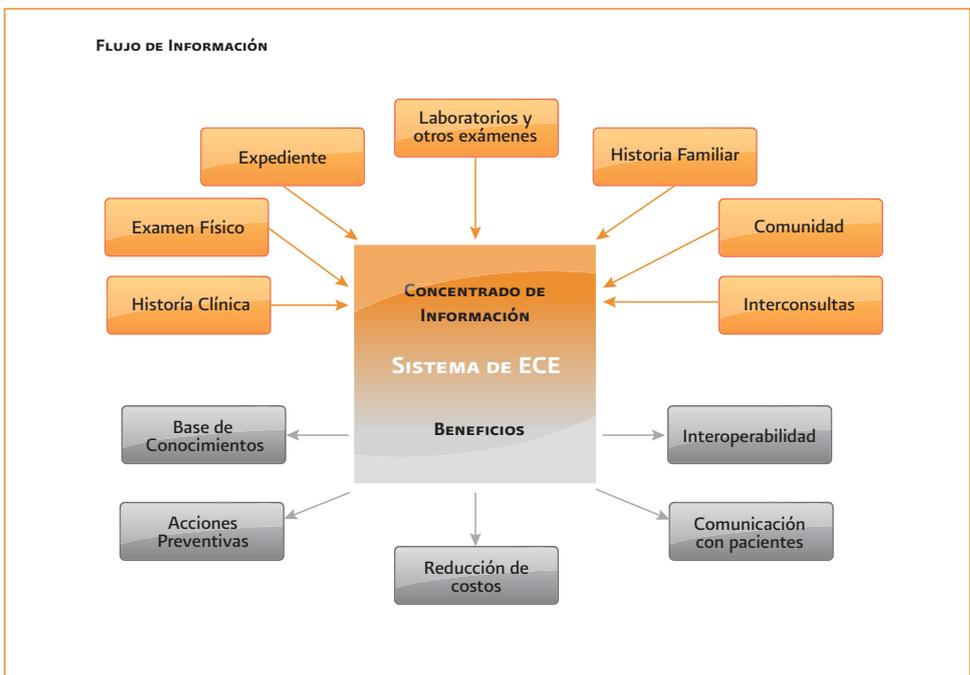
- Administración de órdenes y resultados.
- Manejo de medicamentos, solicitudes para atención de pacientes, referencia y contra referencia, perfiles de diagnóstico, etc.
- Gestión administrativa
- Gestión clínica
- Salud pública



Entre los elementos a registrarse en el expediente clínico electrónico se encuentran los siguientes:

- Notas ambulatorias
- Notas hospitalarias
- Notas quirúrgicas
- Interconsultas
- Tratamientos
- Examen de laboratorio
- Reporte de radiología

Los sistemas de Expediente Clínico Electrónico integran la información del paciente que proviene de diferentes personas y sistemas involucrados, permitiendo la generación de múltiples beneficios.



## 1.4 Principales componentes de un Sistema de ECE

Los sistemas de ECE pueden tener diversas arquitecturas informáticas, pero en general, están compuestos por los siguientes elementos:

### Software:

- **Aplicación médica:** Sistema con el que interactúan médicos y enfermeras. Puede ser una aplicación web similar a los correos electrónicos (e.g. gmail, Hotmail), de escritorio o incluso en dispositivos móviles (tabletas sensibles al tacto, teléfonos celulares). Es importante que sea amigable, que agilice y estandarice la operación por medio de catálogos o listas desplegadas
- **Almacén de datos:** Guarda en forma digital y segura toda la información con la cual interactúa el sistema, como son los datos del paciente, sus consultas y su seguimiento, historia clínica, estudios, etc. Debe contar con un plan de respaldo y manejo de contingencias para asegurar la continuidad del servicio e integridad de la información. También debe contar con políticas de control de acceso y mecanismos de seguridad informática que garanticen la confidencialidad de la información.
- **Aplicaciones complementarias:** Dependiendo del sistema, pueden integrarse otras aplicaciones como: visores de imagenología (PACS), estudios de laboratorio, administración de interconsultas (referencias y contrareferencias), manejo de inventarios, visores de interoperabilidad contra instituciones, entre otros.
- **Software base:** Contempla el sistema operativo y manejador de bases de datos.
- **Plataforma de interoperabilidad e información:** Consiste en elementos de comunicación, indexación y gobierno para intercambiar información entre instituciones, sistemas o regiones, así como para generar estadísticas en forma global. Este elemento normalmente no forma parte del Sistema de ECE, pero lo complementa.

### Hardware:

- **Equipo de cómputo:** Normalmente se utilizan computadoras de escritorio para prevenir robo, sin embargo, es posible manejar dispositivos móviles como laptops y tabletas electrónicas. Estos equipos pueden montarse en soportes móviles si así se requiriera.
- **Periféricos:** Es recomendable que se consideren las impresoras para generar las recetas y ordenes de estudios entre otros; escáner para la digitalización de imágenes y documentos, no-breaks para el cuidado de los dispositivos. Lectores biométricos, que se pueden utilizar para el resguardo de la información y la seguridad de accesos.
- **Conectividad:** Dependiendo del tipo de sistema implementado, las estaciones de trabajo se comunican por medio de redes de datos (LAN) o redes inalámbricas. Además, para comunicar las diferentes unidades médicas, pueden llegar a utilizarse

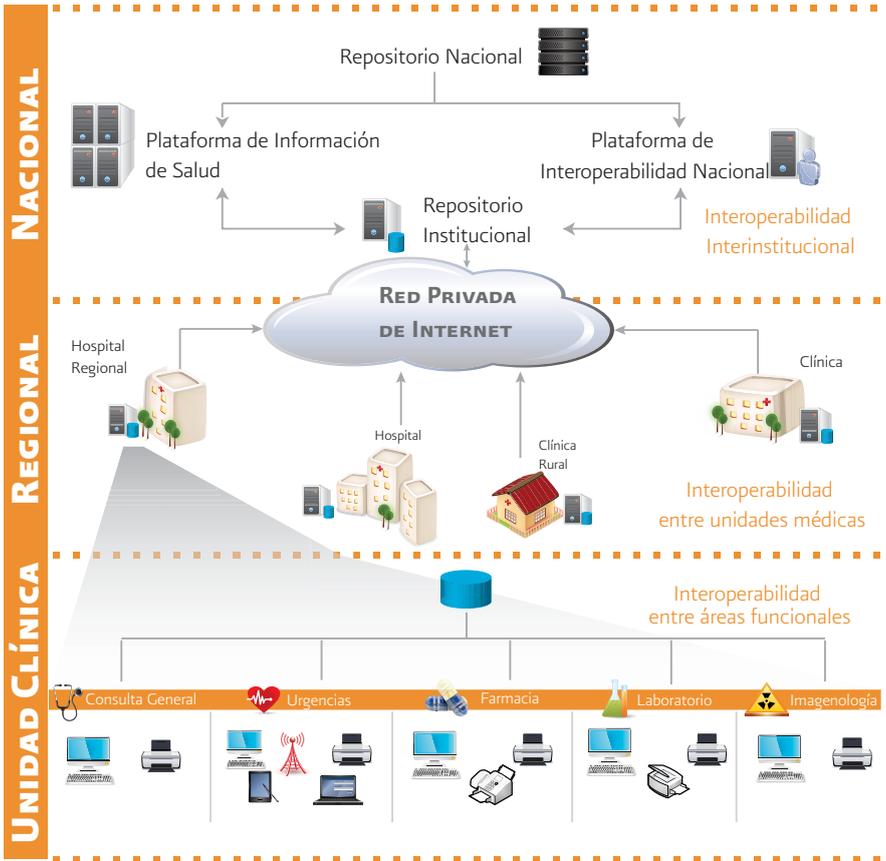
Internet, VPN's (redes privadas), enlaces punto a punto, etc.

- **Servidores:** Equipo de cómputo más robusto que almacena la información y soporta la operación de la aplicación. Normalmente se utiliza un "site" con respaldo eléctrico, aire acondicionado y seguridad física dentro de la institución. Recientemente se suelen "rentar" servidores físicos o virtuales en "data centers" para disminuir los costos de mantenimiento.

#### DIAGRAMA DE ARQUITECTURA



DIAGRAMA DE ARQUITECTURA





## Capítulo 2. Beneficios

“Según estimaciones oficiales, la aplicación del ECE podría representar el ahorro de 38 mil millones de pesos para el sistema de salud, debido a que se contrarrestarían posibles negligencias médicas, retrasos en la atención, cirugías, robo y desperdicio de medicamento, entre otros. Esto debido a que la falta de información clínica retrasa la atención y puede ser la causa de errores médicos.

Esta evolución tecnológica permitirá aumentar la productividad en 20 por ciento; reducir los tiempos y días de espera para consultar en 60 por ciento y ahorros de hasta el 80 por ciento en papelería; reducir los tiempos para cirugía que llegan a ser de hasta 62 días, así como disminuir el desperdicio de medicamento. Además de colocar a México a la altura de otros países que ya implementan este mecanismo<sup>6</sup>.”

### Problemática actual.

- La información del paciente está dispersa y con poco apego a criterios estándares, por lo que se dificulta el seguimiento médico.
- Los médicos no cuentan con referencias documentales para un diagnóstico en el momento oportuno, por lo que en ocasiones los diagnósticos o procedimientos no se apegan a las guías médicas establecidas afectando la salud del paciente.
- Difíciles procedimientos, con largos tiempos de espera y altos costos, para la referencia y contra referencia médica, debido a la comunicación deficiente entre instituciones.
- Duplicidad de estudios de laboratorio e imagenología, por la falta de disponibilidad de resultados entre instituciones (e incluso en ocasiones, en su interior).
- Papeleo para solicitar un estudio u orden médica.
- Dificultad para realizar un diagnóstico asistido por un especialista en forma remota.

Para las instituciones médicas, el manejo de la historia clínica es un verdadero reto logístico. A continuación se enuncian algunos de los problemas que pretende abatir el ECE:

- Gran cantidad de Historiales Clínicos en papel, que requieren de un mayor espacio por cada expediente.
- Con el número elevado de expedientes, aumentan las necesidades de espacio requerido para su almacenamiento y el número de muebles para su archivo.
- El sistema empleado para su identificación y ordenamiento a veces difiere de un departamento a otro o de una institución a otra.
- Falta de capacitación del personal requerido para el manejo del archivo.

<sup>6</sup>Melissa Moreno Cabrera / <http://www.sumedico.com/nota3648.html> México, D.F. 23 de abril 2010

- Altos costos en papel, espacio, infraestructura y en personal para hacer eficiente un archivo tradicional de expedientes clínicos tradicionales.

En este escenario, el Expediente Clínico Electrónico aporta ventajas sobre el expediente en papel ya que para el 2010, las organizaciones -incluidas las instituciones de salud- serán responsables de la seguridad, privacidad, confiabilidad y cumplimiento de un 85% de la información digital<sup>7</sup>.

Asimismo, el ECE facilita el trabajo de otras áreas de la institución médica. La información clínica, administrativa y financiera en forma conjunta puede ayudar a la obtención de indicadores de efectividad, eficiencia e impacto, imprescindibles para una gerencia hospitalaria adecuada.

#### Principales beneficios del ECE:

- Incremento en la seguridad de los pacientes y reducción del número de eventos médicos adversos.
- Aumento de las acciones preventivas identificando con oportunidad las necesidades de atención específicas de la población.
- Reducción de costos hospitalarios aumentando el control de episodios agudos en pacientes con enfermedades crónicas.
- Reducción de costos por tratamientos o estudios innecesarios y/o redundantes.
- Mayor compromiso de la población en el cuidado de su salud a través del acceso a su información médica.
- Acceso rápido y sencillo de información que apoye la investigación y desarrollo en salud.
- Reducción del tiempo de los profesionales de la salud dirigido a actividades administrativas.
- Mayor comodidad y confianza en la institución ya que los pacientes pueden disponer de sus datos de forma segura, rápida y confidencial.
- Mayor facilidad para la integración de la información del paciente y para dar continuidad a la asistencia médica.
- Mejor calidad en la prestación de servicios de salud.
- Mejor soporte y apoyo para realizar el análisis de la actividad clínica, la epidemiológica, la docencia, la administración de recursos y la investigación.
- Agilizar la concurrencia de los diversos servicios hospitalarios.

Cabe señalar que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) considera que el Expediente Clínico Electrónico es más flexible y adaptable, tiene una mayor capacidad de almacenamiento, mejor legibilidad, mayor permanencia y es más fácil de transferir, conjugando disponibilidad, integridad y confidencialidad de cada historial médico.

<sup>7</sup> José Luis Becerra. Las ventajas que aporta el Expediente Clínico Electrónico. <http://www.politicadigital.com.mx/?P=leernoticia&Article=80>

Por su parte, el sistema de Telesalud del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), pionero a nivel mundial en las instituciones públicas de salud, enlaza a 18 hospitales generales y regionales del Instituto en diversos estados de la República, agilizando la consulta de alta especialidad a favor de los pacientes. Este sistema fue reconocido por la Organización Mundial de la Salud como el más productivo en México y América Latina.

## 2.1 Beneficios para los pacientes

De acuerdo con estudios recientes, se ha demostrado que en varios escenarios reales de atención, la falta de información clínica esencial disponible para el personal médico retrasa la atención e inclusive, puede ser la fuente principal de errores médicos.

El ECE integra la información registrada por el médico y los profesionales implicados en la asistencia: identificación del paciente y datos administrativos, exploraciones, pruebas complementarias, procedimientos médicos y quirúrgicos.

Ventajas del ECE para los pacientes:

- Ahorro de tiempo en la consulta del expediente, debido al registro de toda la información del paciente en su unidad médica.
- Esta información puede ser compartida con la de otras unidades médicas, ya que en ocasiones hay que remitir al paciente a sitios especializados para realizarse pruebas específicas.
- La confidencialidad con la que se maneja el sistema de los ECE fortalece la relación entre el médico y el paciente, pues está basada en la confianza y en el secreto profesional, ya que garantiza la seguridad de la información.
- Existe una tendencia por parte de los pacientes que va en ascenso: la disposición de expedientes médicos y en caso de ser necesario, transferirlos a otra institución.
- El paciente puede usar el ECE como prueba documental en alguna disputa legal por inconformarse con la calidad del servicio médico recibido.

## 2.2 Beneficios para los médicos y las organizaciones de salud

Ventajas del ECE para los médicos:

- Al estar en formato electrónico, el expediente es uniforme, legible y rápido de consultar.
- Pone a disposición del médico información para mejorar o complementar su práctica en forma oportuna; tal es el caso de las guías médicas, información estadística, investigación especializada, valores de referencia, etc.
- La información ocupa muy poco espacio, debido a que cuenta con servidores o repositorios dentro o fuera de la unidad médica.

- Se resolverá el problema del transporte de archivo debido a la accesibilidad de la información, se aseguran los datos sin duplicar la información ganando tiempo en la consulta.
- El expediente se actualiza de manera permanente, rápida y fácil.
- Los expedientes se encuentran en línea garantizando el acceso al personal autorizado.
- El Expediente facilita el trabajo médico administrativo: reportes médicos de altas y bajas, las solicitudes de análisis y pruebas de laboratorio, las recetas médicas, los informes, las estadísticas, las auditorías, en suma, toda la documentación necesaria en la administración se automatiza.
- El equipo médico cuenta con toda la información del paciente (análisis de laboratorio, tratamientos, alergias, diagnósticos, etc.) misma que facilita la toma de decisiones para elegir el tratamiento a seguir.
- El Expediente permite diferenciar y jerarquizar sus contenidos para acceder a toda o a parte de la información, según las necesidades del personal médico.
- La mayor ventaja del ECE, es que reúne en un formato fácil de consultar y en forma actualizada, toda la información relativa al paciente. Provee de una mejor comunicación entre todos los profesionales implicados en la atención médica del paciente, contribuyendo a una mejor recuperación del mismo.

De esta manera se ahorra tiempo, trabajo, dinero y dificultades.

### 2.3 Beneficios económicos

El ECE es un producto informático y como todas las aplicaciones informáticas, su operación, mantenimiento y asignación de materiales consumibles resulta mucho más económica que los sistemas anteriores.

Tiene aplicación en diversas áreas de la medicina: laboratorios de análisis clínicos, dispositivos electrónicos para hacer mediciones, archivos de imágenes, software de gestión hospitalaria, de manejo de turnos, de historias clínicas, bases de datos de pacientes, radiología y TAC, ultrasonido, resonancia magnética, electroencefalografía, electrocardiografía, endoscopia, termografía, consulta médica urgente a distancia, cuidado intensivo, entrenamiento médico y paramédico y consulta médica, entre otros.

- Los costos de los recursos, los dispositivos y los métodos necesarios para optimizar la adquisición, almacenamiento, recuperación y utilización de la información en salud y biomedicina se reducen considerablemente.
- Su implantación es mucho menos costosa a los sistemas de almacenamiento actuales. Aunque la inversión inicial, los cambios eventuales de equipo y la capacitación implican un egreso considerable; comparativamente, lo invertido es mínimo respecto de las ventajas financieras obtenidas.
- Los costos en su operación disminuyen notablemente.

- Las redes abaten los costos significativamente, pues permiten el flujo de una enorme cantidad de datos en poco tiempo y con la fidelidad necesaria para reproducir información y gráficos fundamentales: espectros, radiografías, ultrasonidos, etc.
- La capacitación resulta uno de los grandes renglones de ahorro en la informática médica. Un equipo de trabajo de personas calificadas y capacitadas en su uso garantiza que su operación sea eficiente. Si eso ocurre, los costos disminuyen en porcentajes muy elevados respecto de los resultados finales del proceso.

En resumen, los beneficios obtenidos por la implantación de un Sistema de Expediente Clínico Electrónico se ven reflejados principalmente en el incremento de la productividad: al minimizar el personal de archivo nulificando las búsquedas en expedientes físicos; se disminuye el tiempo en la asignación de citas; se elimina el extravió de expedientes y en el ahorro de papelería institucional.

Intangiblemente se puede apreciar un incremento de la calidad del servicio al existir mayor disponibilidad de la información, de tal forma que se mejore la atención de los pacientes y por añadidura la satisfacción de los mismos por un servicio más eficiente; lo anterior repercute en el mejoramiento de la imagen de las unidades de salud ante los usuarios.



## Capítulo 3. Implementación

La integración de los servicios de análisis clínicos en las aplicaciones sanitarias de forma fácil, sencilla y segura, es un factor clave para la reducción de costes en los cambios de mejora tecnológica orientados a mejorar la eficiencia de los procesos.

Únicamente un enfoque orientado a servicios permite simplificar dicha integración definiendo cómo deben interactuar los sistemas a la vez que facilita extremadamente su gestión, especialmente cuanto mayor sea el número de aplicaciones y más heterogéneo sea el entorno.

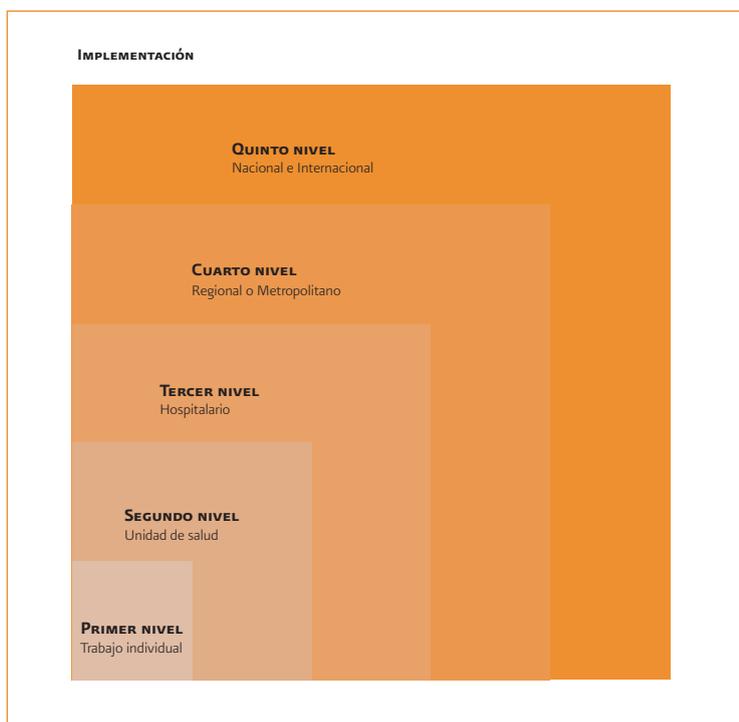
Dentro de las posibles alternativas de integración de servicios de información en entornos sanitarios el método más extendido es la utilización de mensajería HL7 (Health Level Seven)<sup>8</sup>.

La implantación del ECE responde a las necesidades específicas de información de los pacientes y, los cambios tecnológicos han auxiliado el ordenamiento de la información clínica de un modo sin precedentes. Los beneficios de este cambio tecnológico van más allá de ser sólo un deseo de superación y de crecimiento organizacional de las instituciones médicas, del sector público o privado.

La instalación y uso de ECE puede llegar a ser un proceso lento, aunque fructífero, que precisa un riguroso estudio de las necesidades y posibilidades de los profesionales antes de decidir entre las ofertas del mercado informático.

---

<sup>8</sup> David Reche Martínez. Departamento de I+D+i Novasoft <http://www.sediglac.org/congresos/9congreso-05/textos/RecheMartinezD-01.htm>



### 3.1 Nivel de la implementación

El principal aspecto a considerar es la implantación en la organización médica. Se valoran cinco niveles de implantación de sistemas de ECE, cada uno de ellos con diferentes requerimientos.

El primer nivel es el puesto de trabajo individual (la consulta), correspondiente a médicos que disponen de una base de datos clínicos sobre sus pacientes y un programa que les gestiona dicha información. En la actualidad existen en el mercado productos de uso en este nivel, pero deben considerarse dos aspectos fundamentales antes de su adquisición: es recomendable (y en algunos países obligatorios) disponer de una copia escrita de los registros de los pacientes, y la información debe estar almacenada en un medio no borrrable para asegurar la integridad de los datos. Este primer nivel de implantación no requiere que la estructura y contenidos del programa estén normalizados pero, como veremos, es preferible usar sistemas homologados con el objetivo de compatibilizar (interoperabilidad) la información con la de otros niveles.

El segundo nivel de implantación abarca a un centro de salud, un consultorio médico o un servicio hospitalario. En este nivel trabaja un grupo reducido de profesionales que pueden disponer de una red de terminales o de computadoras. Ello exige que el sistema operativo y los programas utilizados sean compatibles y que haya un consenso o una norma en el contenido de los datos, la terminología empleada, y claves de usuario. Así se limita y asegura la confidencialidad y protección de los registros, además de identificar al usuario de los mismos. Para introducir o manejar la información en la computadora es importante disponer, no solamente de teclados, sino de otros métodos que hagan lo más variada posible esta labor (ratón, lápiz óptico, pantalla interactiva, reconocimiento de la voz, etcétera).

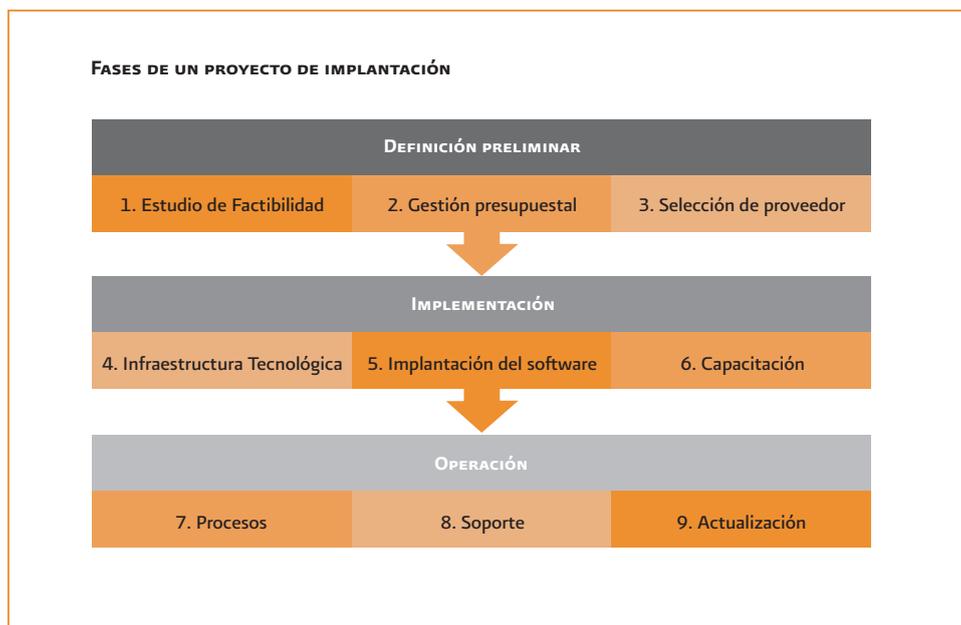
El tercer nivel es el hospitalario, con un complejo y variado sistema de gestión clínica y administrativa. En este nivel se consideran dos tipos de arquitectura de sistemas, según la información esté concentrada en una base de datos central, o se reparta por los diversos puestos de trabajo, pudiendo acceder a la misma desde cualquier punto del sistema.

El cuarto nivel es el regional o metropolitano, que permite crear una red informática entre centros médicos de una zona geográfica delimitada, urbana y/o rural, con el mismo o distinto nivel asistencial (atención primaria y hospitalaria) y sistema de financiación (público y/o privado). El objetivo es aprovechar al máximo los recursos humanos y materiales disponibles, para ofrecer un servicio amplio, diversificado y eficiente.

El último nivel incluye una o varias naciones. A los condicionantes de niveles inferiores se añaden funciones y servicios de oferta obligada como, por ejemplo, normas estrictas en la identificación del paciente, la diferenciación entre los sistemas de pago, acceso a datos demográficos y clínicos, planes de salud, codificación, etc. Este nivel facilita la coordinación entre las administraciones, aseguradoras, profesionales y usuarios, planteando objetivos de salud y desarrollando normas o acuerdos nacionales e internacionales.

## 3.2 Fases de un proyecto de implantación

Etapas más comunes y principales actividades que involucra:



## 3.3 Estudio de Factibilidad

- Realizar un levantamiento de la infraestructura tecnológica actual (equipo de cómputo, servidores, licencias, etc.), conectividad (enlaces de internet, nodos de red) y capacidades tecnológicas del personal (nivel de uso y administración de sistemas de cómputo).
- Estimar la carga operativa del sistema (número de unidades médicas, escritorios/ puntos de acceso, usuarios, expedientes de pacientes, consultas / mes, pico de operaciones por hora).
- Estimar el crecimiento y planes de expansión de la organización.

Para una adecuada planeación del proyecto se requiere elaborar un estudio de factibilidad.

El propósito principal de un estudio de factibilidad es determinar la viabilidad o no, de aplicar nuevos procedimientos de procesamiento de datos y/o equipo a áreas funcionales seleccionadas de una unidad de salud. Generalmente, el inicio de un proyecto sobre la implantación de un sistema, es la respuesta a algún problema o bien, ya viene dado por un proyecto de mayor tamaño que involucra a todo un sistema como es el sector salud.

Estas situaciones pueden conducir a un estudio de sistemas que a su vez lleva a la modificación del sistema actual y al desarrollo de nuevos módulos cuando los existentes no corresponden en su totalidad. En caso contrario simplemente se lleva a cabo la parametrización adecuada a la unidad de salud.

Un estudio de factibilidad está relacionado con tres aspectos importantes: técnica, económica y operativa; para considerar la viabilidad de la implantación de un Sistema de Expediente Clínico Electrónico se deberá cumplir con los tres aspectos.

### 3.3.1.1 Definición del Alcance del Estudio de Factibilidad

Corresponde al comité ejecutivo definir el alcance del estudio del proyecto; una vez fijado, se llevan a cabo las siguientes etapas de la investigación exploratoria:

1. Selección de los objetivos deseados: La formulación de los objetivos es el punto de unión de los esfuerzos del comité ejecutivo y del comité del estudio de factibilidad. Los objetivos no solo obligan a la alta gerencia a pensar con seriedad acerca del futuro de la unidad, a su vez, realzan problemas pequeños no considerados.
2. Definición del problema: Corresponde al equipo de estudio especificar las áreas que serán determinadas en detalle; es necesario asegurarse de que el alcance del estudio de factibilidad sea compatible con los objetivos deseados para que una vez que sea definido el problema, se aclaren las dudas sobre las áreas a cubrir en la investigación.
3. Determinación de un programa de avance realista: Cuando se desarrolla un programa de avance, el comité del estudio de factibilidad determina la cantidad de trabajo necesario para cada etapa del cambio de sistemas y cuáles son los recursos en términos de personal y habilidades que se necesitarán. De igual manera se debe de prestar consideración a las siguientes áreas:
  1. Entrenamiento
  2. Programación
  3. Depuración
  4. Puesta a punto de programas.
  5. Entrega del equipo
  6. Requerimientos físicos del equipo y su instalación
  7. Desarrollo de archivos
  8. Entrega de nuevas formas y suministros
  9. Actividades de conversión

### 3.3.1.2 Factibilidad Técnica

Se refiere a los recursos necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto: herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., Generalmente se refiere a elementos tangibles (medibles). El proyecto debe considerar si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben complementarse.

Se enfoca en el análisis de sistemas que incluye una revisión completa y comprensiva del sistema actual; este análisis permite contar con un aspecto de factibilidad que realiza comparaciones validas entre el sistema actual y las muchas alternativas de modulación factibles del ECE. Una vez que se ha tomado la decisión de implantar el ECE, se especifican los detalles del sistema.

En esta etapa es importante realizar un análisis minucioso en cuanto al equipamiento que actualmente se tiene en las áreas donde se realizará la implantación, asimismo, se deberá determinar si sus características cumplen con las especificaciones mínimas requeridas por el sistema de ECE que se desea instalar.

En este punto, se deberán determinar las alternativas en cuanto a la arquitectura que se implantara, considerando conectividad, equipamiento requerido y licencias de software adicionales al sistema de ECE.

La importancia de hacer un análisis metódico y preciso, es esencial para el bienestar futuro de la unidad en proceso de cambio. Una investigación incompleta con frecuencia llevará a una conclusión prematura acerca del nuevo sistema. Solo después de la instalación se harán evidentes los hechos reales, que con frecuencia resultan en problemas grandes y/o costos más altos de procesamiento de datos. La necesidad de realizar un análisis sistemático cuidadoso es una obligación si se desea tener éxito en la implantación del ECE.

### 3.3.1.3 Factibilidad Económica

Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deberán considerarse: el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos.

En este paso se deberá realizar una estimación de los costos desde el desarrollo o adquisición, hasta la implantación del sistema de ECE. Se determinarán los beneficios a obtenerse y se estimará el retorno de inversión para poder justificar dicha inversión.

Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante ya que a través de él se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo más difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.

Debe determinar entre otras cosas:

- Tiempo del analista
- Costo de consultoría
- Costo de estudio
- Costo del tiempo del personal
- Costo de adquisición
- Costo de equipamiento
- Costo de instalación de equipo y conectividad
- Costo de capacitación

#### 3.3.1.4 Factibilidad Operativa

Se refiere a todos aquellos recursos donde interviene algún tipo de actividad (Procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto.

Durante esta etapa es de suma importancia identificar todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para garantizar la operación y usabilidad del sistema de ECE.

Principales limitantes que se puede encontrar en esta etapa:

- Resistencia al cambio
- Curva de aprendizaje del usuario
- Tiempo de capacitación del usuario

### 3.4 Selección del proveedor de ECE

El avance tecnológico que existe en diversas partes del mundo ha propiciado que las instituciones de salud elaboren estrategias innovadoras para brindar atención médica de calidad a la población mediante la utilización de modernos recursos de comunicación.

El primer paso es realizar un estudio de las opciones existentes en el mercado, considerando experiencias previas en organizaciones similares, respaldo en recursos humanos y financieros, entre otros. Es primordial que los sistemas contemplados cumplan los lineamientos dictados por la NOM-024-SSA3-2010 en el punto 5.2, que menciona: “Los Sistemas sujetos a evaluación bajo la presente Norma deberán cumplir al menos con los criterios que se encuentran clasificados como requeridos en el Apéndice normativo A de la presente Norma. Aquellos que se encuentran marcados como sugeridos son deseables, sin embargo en la entrega actual de la presente Norma no serán considerados obligatorios. En caso de que dichas funcionalidades sugeridas u opcionales sean implantadas en un sistema

en particular, deberán cumplir con los criterios correspondientes (véase Apéndice normativo C)”.

Posteriormente, se deberá solicitar a los proveedores las propuestas técnico-económicas (RFP) para las necesidades específicas de la institución, las cuales deberán ser evaluadas de acuerdo a las políticas públicas o privadas que apliquen.

Una vez que se tengan las soluciones preliminares, es de suma importancia involucrar al personal representativo de las áreas médicas, operativas y administrativas que se verán afectadas con la implantación del sistema. Para este fin se recomienda el seguimiento “**Focus Groups**”, en donde los representantes apoyen la elección y ofrezcan retroalimentación a los posibles proveedores. De esta manera se enriquecerá la solución y se disminuirá considerablemente la resistencia al cambio.

Uno de los puntos importantes a considerar en la elección del sistema de ECE son los servicios adicionales que ofrezca el proveedor fabricante del sistema. Se recomienda la contratación de servicios integrales, que comprendan al menos los siguientes rubros:

- Licencia de la solución de software y componentes adicionales que requiera.
- Infraestructura tecnológica complementaria.
- Capacitación al personal usuario y administrador del sistema.
- Asesoría y seguimiento durante la implantación y operación inicial del sistema
- Mantenimiento y soporte técnico al sistema y a la infraestructura tecnológica involucrada.

### 3.5 Infraestructura

Con la conclusión del estudio de factibilidad, se puede continuar con la selección del equipo de procesamiento de datos, debido a que los requerimientos de infraestructura a detalle estarán ligados a la elección final del Sistema de Expediente Clínico Electrónico (SECE).

Es importante considerar que el equipo de cómputo necesario será totalmente dependiente de las áreas involucradas en el proyecto, es decir, el personal que tendrá acceso inmediato al sistema: doctores, enfermeras, jefe de unidad, entre otros; deberá contar con un equipo de cómputo personal, sea PC o laptop a su vez que se contabilizará un servidor por área y un equipo principal que sirva de enlace al sistema nacional.

Dentro de este contexto se considera que cada área requerirá de una red de área local (LAN) con todos los implementos necesarios para ello, con dispositivos de red para conexión de alta velocidad y grandes volúmenes de espacio virtual para almacenamiento.

Criterios para evaluar las propuestas de los fabricantes proveedores:

1. **Extensión de la automatización propuesta.** Se refiere a la cantidad de equipo nuevo de procesamiento de datos para el nuevo sistema.
2. **Desempeño total.** Se refiere a la cantidad de datos que pueden ser procesados por el sistema de cómputo dentro de un periodo de tiempo específico.
3. **Tipo de equipo.** Se enfoca en la marca, número de modelo y la cantidad del equipo básico y periférico relacionado junto con sus capacidades, características técnicas y de operación.
4. **Entrega del equipo.** Se refiere al tiempo de entrega del equipo y al tiempo necesario para verificar el mismo, basándose en las premisas del usuario.
5. **Requerimientos de instalación.** Se refiere a las dimensiones y peso de cada una de las piezas que forman el equipo junto con los requisitos de potencia y alambreado necesario para su instalación dentro de la institución.
6. **Soporte o asistencia del proveedor.** Se refiere a la cantidad y tipo de soporte o asistencia que se espera de los proveedores fabricantes del equipo.
7. **Disponibilidad y calidad del soporte lógico (software).** Se centra en el apoyo del soporte lógico (software) que sostiene el equipo.
8. **Contratos de mantenimiento.** Se refiere a los servicios para la conservación del equipo en buena condición operativa.
9. **Capacitación.** Es uno de los puntos importantes que debe incluir la propuesta debido a que una vez implantado el sistema de ECE, se deberá dotar de toda la información necesaria al personal que hará uso del equipo para el buen funcionamiento del mismo.
10. **Otras consideraciones.** Incluye la capacidad para manejar excepciones y partidas poco usuales, la disponibilidad de máquinas compatibles para procesar datos en una emergencia, costos de tiempo extra y situaciones similares.

### 3.6 Proceso de Implementación

El proceso de implementación es complejo. Se recomienda realizar una implantación progresiva en tres etapas durante un período de tiempo variable según las características de cada centro médico, coexistiendo inicialmente con los registros manuales y los sistematizados.

**Primera etapa:** admisión de pacientes. Permite mejorar la atención al paciente facilitando y regulando su acceso a los servicios médicos (urgencias, citación, altas, atención domiciliaria, derivaciones). Organiza la planificación del trabajo mediante una distribución racional del tiempo y actividades del profesional (consulta, guardias, reuniones, congresos, vacaciones), e informa con rapidez sobre las cargas de trabajo.

En esta fase se elabora y actualiza el registro de edad y sexo de la población atendida, con sus características básicas, salvo en aquellas instituciones que dispongan de buena

información demográfica y sea posible introducir directamente listados electrónicos de población asignada. Con el fichero de edad y sexo se obtienen listados generales o específicos de pacientes, se buscan casos (p. ej., para actividades preventivas), y se crean recordatorios automáticos para realizar actos médicos sobre grupos predeterminados de pacientes.

Además, en esta etapa se deberá mecanizar el sistema contable y administrativo, así como evaluar las actividades desarrolladas. Al mecanizar la admisión de pacientes, el personal administrativo y de enfermería son los más afectados en su forma de trabajo.

**Segunda etapa:** actividades redundantes. Lo ideal es no tener que repetir la introducción de los datos del paciente y personalizar la información. Es importante, también, poder usar impresos oficiales (recetas, informes, certificados, solicitud de pruebas complementarias y derivaciones), así como crear modelos personalizados (correspondencia, dietas).

En esta fase se pretende agilizar la consulta, elaborar informes y/o impresos rápidamente y con caracteres legibles, además de utilizar ciertos anexos como: vademécum (señalando interacciones y contraindicaciones de los fármacos prescritos), y las clasificaciones internacionales (para codificar la lista de problemas u otras). Profesionales afectados: médicos y personal administrativo.

**Tercera etapa:** expediente electrónico. En esta etapa se pretende sistematizar completamente de manera electrónica el Expediente Clínico y manejarlo diariamente en la consulta, lo que representará ciertas ventajas sobre el sistema manual: los datos se introducen una sola vez, se producen menos errores (algunos se detectan automáticamente), puede ser utilizado por diferentes usuarios en distintos lugares simultáneamente, aumenta la rapidez en la recuperación de la información y en la comunicación interna (manejabilidad y comprensibilidad) de la historia, genera mensajes de recuerdo automáticos (promoviendo la adherencia a protocolos) y facilita el abordaje del estudio de la variabilidad interindividual.

Dentro del proceso de implantación es muy importante la realización de los siguientes pasos:

1. Adiestramiento a usuarios. Deberá aplicarse un sistema escolarizado aplicando el uso de manuales e instructivos obtenidos del diseño de sistemas y de los manuales de usuario del sistema de ECE.
2. Prueba del sistema por usuarios. Esta actividad reafirmará a cada uno de los usuarios lo aprendido en el adiestramiento, a su vez, permitirá una verificación oportuna de que el sistema cumpla con los objetivos planteados y esperados. Es muy importante que se generen los datos de prueba de acuerdo con el plan de la misma.
3. Aprobación de resultados de la prueba. Deberá ser realizada por los usuarios. Dicho reporte determinará los cambios o adecuaciones necesarias a realizar en el sistema de

ECE en caso de tener observaciones al funcionamiento del mismo, cumpliendo así con la finalidad prevista.

4. Conversión al sistema. Consiste en la implantación de los procedimientos contenidos en los diferentes manuales e instructivos obtenidos en el paso del diseño de sistemas.
5. Liberación del sistema. Consiste en la entrega formal del sistema al usuario por parte de los comités técnico y de factibilidad.

### 3.7 Capacitación

Una de las definiciones previas a considerar para determinar las pautas de capacitación en la implantación del ECE, se relaciona con el modelo de competencias a seguir; es preciso tener claridad del modelo seleccionado con el fin de no incurrir en confusiones que no necesariamente serán entendidas por los usuarios no familiarizados con estos temas, pudiendo generar distorsiones interpretativas que ocasionen oposición al plan de capacitación establecido.

Elementos del desarrollo humano, como fin de la capacitación:

- Entrenamiento
- Conocimiento
- Cultura

Que a su vez, afectan tres grandes factores:

- Corporativo
- Equipos (procesos)
- Personas

Como parte de la capacitación deberá considerarse un apartado para el desarrollo de un programa de acompañamiento (coach) que permita a cada usuario ver sus avances en la asimilación e incorporación de técnicas y conceptos referidos al dominio de las habilidades en el nuevo sistema del ECE.

**Equipos de soporte.** Estos equipos son de trascendental importancia en la unidad ya que de ellos depende que la promesa del servicio se realice de acuerdo con los parámetros de calidad exigidos por el usuario. Estos equipos requieren especial atención debido a que su desempeño permite optimizar recursos y tiempos. Su plan de entrenamiento deberá considerar las nuevas tecnologías que se implementen en la institución y de esta manera integrarlos a un modelo de productividad que sea acorde con el nuevo sistema.

Elementos del plan de entrenamiento:

- Definición del Diagnóstico de necesidades de formación y entrenamiento
- Elaboración de un cronograma de eventos de capacitación
- Entrenamiento que permita actualizar los conocimientos

Es fundamental contar con la colaboración, participación y compromiso de los mandos superiores para la definición de los cursos y talleres que se realizarán con cada equipo.

### 3.7.1 Ejecución del Plan de Capacitación

#### 3.7.1.1 Logística Requerida

Al momento de diseñar el plan de capacitación en el nuevo sistema es importante considerar los recursos necesarios para la ejecución del mismo. Esto tiene que ver con aspectos tales como:

1. Sitio donde se realizarán los diferentes eventos de capacitación
2. Materiales pedagógicos requeridos
3. Elementos y apoyos audiovisuales
4. Refrigerios y alimentación
5. Alojamiento
6. Transporte de capacitadores y asistentes
7. Elaboración de manuales y material didáctico
8. Todos estos componentes deben ser incluidos en las matrices de costos que se elaboran en los presupuestos del plan

#### 3.7.1.2 Selección de un Adecuado Proveedor de Capacitación

Buena parte del éxito del programa tiene que ver con una cuidadosa selección del proveedor de capacitación y no se refiere únicamente a las empresas o entidades educativas con las cuales se realizan los convenios de formación, es de vital importancia conocer personal y previamente a cada uno de los docentes, facilitadores y capacitadores que participarán, reconocer su formación y experiencia con el fin de garantizar al máximo una ejecución exitosa del plan. Se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Experiencia y reconocimiento de la entidad
2. Experiencia y reconocimiento de los docentes asignados
3. Conocimiento del tema
4. Establecer tiempos previos para entrevistarse con los docentes y facilitadores
5. Entregar información al facilitador sobre el énfasis y alcance esperado en las acciones de capacitación

En caso de determinar que el capacitador es interno, es importante realizar una reunión previa que le permita conocer el alcance de su intervención, establecer la programación de sus eventos y conocer los reconocimientos que recibirá por facilitar estos procesos de aprendizaje y entrenamiento.

Se recomienda al área de capacitación ser muy cuidadosa al momento de elegir los instructores internos y en caso de ser necesario, ofrecer una capacitación específica sobre metodología y pedagogía para la exitosa implantación de un nuevo sistema.

### 3.7.1.3 Costo del Plan de Capacitación.

Este elemento es muy importante y requiere un especial cuidado en su diseño, es decir, se parte de un presupuesto general asignado o formulado a partir de ejecuciones anteriores o bien con base 0 (cero), de todas maneras este costo deberá especificar y tener en cuenta todos los aspectos que permitan garantizar una adecuada ejecución del plan establecido inicialmente.

Del costo derivan diferentes maneras de leerlo y presentarlo, es decir, teniendo en cuenta los aspectos particulares de cada evento programado o bien una síntesis de los mismos por eventos, áreas, etc. El costo incluye dos grande capítulos:

1. Capacitación Interna (Cuando la imparten personas de la misma institución)
2. Capacitación Externa

### 3.7.1.4 Seguimiento y Acompañamiento

El plan de capacitación deberá contemplar acciones de monitoreo y seguimiento, no solamente en lo referente a los aspectos logísticos sino especialmente a la organización y planeación de reuniones orientadas a verificar el impacto que han logrado las acciones de capacitación en el incremento de la productividad y, verificar la pertinencia metodológica y pedagógica con relación a la transferencia del conocimiento a los diferentes puestos de trabajo.

El seguimiento precisa acciones y solicitudes que deberán atender quienes están participando en los diferentes programas y acciones de capacitación, tales como reuniones, informes y formatos que deberán ser llenados.

### 3.7.1.5 Evaluación de la Capacitación.

La evaluación es un factor importante y por tanto deberá diseñarse un modelo que permita recoger información de los cuatro niveles que se señalan a continuación:

- NIVEL I, de Reacción o satisfacción, que da respuesta a la pregunta: “¿Le gustó la actividad a los participantes?”, y que busca determinar en qué medida los participantes valoraron la acción capacitadora.
- NIVEL II, Aprendizaje, que da respuesta a la pregunta: “¿Los participantes desarrollaron los objetivos en la acción de capacitación?”, siendo su propósito el determinar el grado en que los participantes han logrado los objetivos de aprendizaje establecidos para la acción de capacitación.
- NIVEL III, Aplicación o transferencia, que da respuesta a la pregunta: “¿Están los participantes utilizando en su trabajo las competencias desarrolladas?”, cuya finalidad es determinar si los participantes han transferido a su trabajo las habilidades y el conocimiento adquirido en una actividad de capacitación, identificando además, aquellas variables que pudiesen haber afectado el resultado.
- NIVEL IV, Resultados, que da respuesta a la pregunta: “¿Cuál es el impacto operacional?”, cuyo propósito es determinar el impacto operacional que ha producido una acción de capacitación; si el impacto puede expresarse en pesos, se puede identificar el retorno sobre la inversión (ROI).

Resumiendo, los beneficios que se pueden obtener al planear la capacitación adecuadamente, permitirá a la organización:

- Vincular la capacitación de manera directa y visible con las estrategias y metas de la unidad de salud
- Evaluar el impacto de la capacitación
- Demostrar el valor estratégico de la capacitación
- Obtener el máximo beneficio del financiamiento
- Contar con proveedores de capacitación calificados

# Capítulo 4. Marco Jurídico

## 4.1 Marco Jurídico

Leyes y reglamentos relativos al Expediente Clínico:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 4º, párrafos II y III, Arts. 6º, 16º y 73º.
- Ley Reglamentaria del Artículo 5º constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones.
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información, Art. 4º, fracción III: "Garantizar la protección de los datos personales en posesión de los sujetos obligados".
- Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares, Art. 3º, fracción VI, Arts. 9º, 10º, y 13º.
- Ley General de Salud.
  - Título primero, Capítulo único. Disposiciones generales, Arts.1º, 2º y 3º.
  - Título tercero, Prestación de los servicios de salud,
    - Capítulo II. Atención médica, Arts. 32º y 33º.
    - Capítulo III. Prestadores de servicios de salud, Arts. 34º, 35º, 37º, 38º, 39º, y 40º.
    - Capítulo IV. Usuarios de los servicios de salud y participación de la comunidad, Arts. 50º, 51º y 52º.
  - Título cuarto, Recursos humanos para los servicios de salud.
    - Capítulo I, Profesionales, técnicos y auxiliares, Arts. 78º al 83º
    - Capítulo II, Servicio social de pasantes y profesionales, Arts. 84º, al 88º.
- Código civil. Capítulo II. De la prestación de servicios profesionales, Arts. 2606º, 2607º, 2608º, 2609º, 2610º, 2612º, 2613º, 2714º y 2615º.
- Carta de los derechos generales de los pacientes 2001 – 2006. Secretaría de salud, México, derechos 1, 2 y 3.

Así mismo, está alineado con:

- El Plan Nacional de Desarrollo
- El Reglamento de ley en materia de prestación de servicios de atención médica
- El Programa Nacional de Salud
- El Programa de Acción Específico 2007-2012 del Sistema Nacional de Información en Salud (PAESNIS)

## 4.2 Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010

Para apoyar la adopción e interoperabilidad de sistemas de Expediente Clínico Electrónico a nivel nacional, así como simplificar la evaluación de los mismos, el 8 de septiembre de 2010 se publicó en el Diario Oficial la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010, Que establece los objetivos funcionales y funcionalidades que deberán observar los productos de Sistemas de Expediente Clínico Electrónico para garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud, la cual es un gran avance en materia legal para el ECE.

Esta NOM es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para todos los productos de ECE que se utilicen en el Sector Público, así como para todos los establecimientos que presten servicios de atención médica, personas físicas y morales de los sectores social y privado que adopten un sistema de registros electrónicos en salud en términos de la presente Norma y de la legislación aplicable.

De conformidad con lo que establece la NOM 024, corresponde a la Secretaría de Salud establecer conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, la normatividad a que deberán sujetarse las Unidades que forman el Sistema Nacional de Salud que prestan servicios de atención médica, respecto de los Sistemas de Expediente Clínico Electrónico. Además, los prestadores de servicios de salud de carácter público, social y privado que se asistan de un Sistema de Expediente Clínico Electrónico, deberán hacerlo con un sistema que cumpla en los términos previstos en la presente Norma y en la legislación aplicable.

Los Sistemas de Expediente Clínico Electrónico deberán garantizar la confidencialidad de la identidad de los pacientes, así como la integridad y confiabilidad de la información clínica y, establecer las medidas de seguridad pertinentes y adecuadas a fin de evitar el uso ilícito o ilegítimo que pueda lesionar la esfera jurídica del titular de la información, de acuerdo con la normatividad aplicable.

Por otra parte, en todos los establecimientos de atención médica, la información contenida en los sistemas de ECE será manejada con discreción y confidencialidad, de acuerdo a la normatividad aplicable y a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica, dicha información podrá ser dada a conocer al paciente, o a quien tenga facultad legal para decidir por él, y en su caso a terceros mediante orden de la autoridad judicial, o administrativa competente.

Los sistemas sujetos a evaluación bajo la presente Norma, deberán cumplir al menos con los criterios que se encuentran clasificados como requeridos en el Apéndice normativo A de la presente Norma. Aquellos que se encuentran marcados como sugeridos son deseables, sin embargo en la entrega actual de la presente Norma no serán considerados obligatorios.

En caso de que dichas funcionalidades sugeridas u opcionales sean implantadas en un sistema en particular, deberán cumplir con los criterios correspondientes (véase Apéndice normativo C).

Cabe mencionar que los tipos de Sistemas de Expediente Clínico Electrónico que estarán sujetos a la presente Norma, serán aquellos destinados a los siguientes usos en el ámbito de la provisión de servicios de salud:

- Consulta Externa
- Hospitalización
- Urgencias
- Farmacia
- Laboratorio
- Imagenología
- Quirófano

En el caso de que un solo sistema cubra más de uno de los puntos anteriores deberá atender todas las funcionalidades requeridas para todos los tipos de sistema que debe satisfacer.

### 4.3 Estándares internacionales

Un tema fundamental, con respecto a la interoperabilidad, es la definición de un conjunto mínimo básico de datos. Ante la falta de uniformidad en los registros médicos y la necesidad de compartirlos, es imprescindible consensuar un conjunto básico de elementos definidos que puedan transformarse en información relevante. La interoperabilidad es obligada si queremos obtener información homogénea y desarrollar un trabajo eficaz. Hay tres factores que la condicionan: la necesidad de información, la mecanización de algunos procesos, y los problemas éticos y legales.

La información normalizada, además de ser clínicamente ventajosa, es imprescindible en la formación, investigación, evaluación, gestión y planificación. Un objetivo clave es lograr definir por consenso un conjunto mínimo de datos, así como determinar su significado (terminología), su expresión (semántica y codificada) y su formato (texto, gráfico, imagen o voz).

Es por lo anterior y, para garantizar la interoperabilidad entre sistemas, que se hace necesario el uso de estándares que permitan el intercambio de datos, así como la utilización de catálogos estandarizados, los cuales son aquellos que unifican los datos empleados en distintas instituciones derivando en el intercambio correcto de información.

A continuación se mencionan algunos estándares:

- HL7: Estándar de mensajería para el intercambio electrónico de información clínica basada en el RIM (Reference Information Model).
- CIE-10: Es la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión correspondiente a la versión en español de la ICD, por sus siglas en inglés: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems.
- CIE-9-MC: Clasificación de enfermedades y procedimientos utilizada en la codificación de información clínica derivada de la asistencia sanitaria, principalmente en el entorno de hospitales y centros de atención médica especializada.
- DICOM: Estándar reconocido mundialmente para el intercambio de imágenes médicas, pensado para el manejo, almacenamiento, impresión y transmisión de imágenes médicas.
- LOINC: Logical Observation Identifiers Names and Codes (códigos universales para identificar observaciones clínicas y laboratorio).

La historia clínica se transformará en un expediente virtual que circulará por la red, será accesible a otros profesionales y cuya llave de acceso estará en poder del paciente por medio de su clave médica. Lo cierto es que la historia clínica se transforma en un sistema electrónico que resguarda la identidad y la información clínica de un paciente y a su vez, la pone a disposición de las autoridades que le brindan los servicios médicos requeridos. Garantizar estas cuestiones es responsabilidad del cuerpo médico quien deberá respetar las normas de utilización de la historia clínica del paciente, dirigidas a salvaguardar la confidencialidad y la seguridad de la información.

# Capítulo 5.

## Lectura Recomendada

### **Fundamentos de Informática para profesionales de la Salud**

Alberto Nájera López

lulu.com (March 4, 2009)

ISBN: 978-1409266983

### **Ready For The EMR?: Keys to Preparing for Successful Use of the Electronic Medical Record**

Mark and Brenda Kulhanek

BookSurge Publishing (January 29, 2007)

ISBN: 978-1419659126

### **Electronic Medical Records: A Practical Guide for Primary Care (Current Clinical Practice)**

Neil S. Skolnik

Humana Press; 1st Edition. edition (October 28, 2010)

ISBN: 978-1-60761-605-4

### **Keys to EMR / EHR Success: Selecting and Implementing an Electronic Medical Record, Second Edition**

Ronald B. Sterling and CPA and MBA

Greenbranch Publishing; Second edition (May 15, 2010)

ISBN: 978-0982705506

### **How to Evaluate Electronic Health Record (EHR) Systems**

Patricia A. Trites and Reed D. Gelzer

American Health Information Management Association; Pap/Cdr edition (July 1, 2007)

ISBN: 978-1584261728

### **Implementing an Electronic Medical Record System: Successes, Failures, Lessons**

Tim Scott and Thomas G. Rundall and Thomas M. Vogt and John Hsu

Radcliffe Publishing; 1 edition (September 2007)

ISBN: 978-1857757507

**EHR Implementation: A Step-By-Step Guide for the Medical Practice (American Medical Association)**

Carolyn P. Hartley and Edward D. Jones III

American Medical Association; 1 edition (January 2005)

ISBN: 978-1579476434

**Integrating Device Data into the Electronic Medical Record: A Developer's Guide to Design and a Practitioner's Guide to Application**

John Zaleski

Wiley-VCH; 1 edition (February 24, 2009)

ISBN: 978-3895783234

**Electronic Health Records: Understanding and Using Computerized Medical Records**

Richard Gartee

Prentice Hall; 2 edition (February 3, 2011)

ISBN: 978-0132499767

**Principles of Health Interoperability HL7 and SNOMED (Health Informatics)**

Tim Benson

Springer; 1st Edition. edition (December 14, 2009)

ISBN: 978-1848828025

**Open-Source Software and Health Information Technology: The Impact of Open-Source Software in Adopting and Implementing Electronic Medical Record Systems**

Hani Safadi

LAP Lambert Academic Publishing (March 4, 2010)

ISBN: 978-3838326771

**The Endangered Medical Record. Ensuring its integrity in the age of informatics.**

Vergil N. Slee, MD and Debora A. Slee, JD and H. Joachim Schmidt, JD

Tringa Press, Saint Paul, Minnesota, 2000

ISBN: 0-9615255-2-5

# Capítulo 6. Bibliografía

**Monografía “Expediente Clínico Electrónico”. Ing. Nancy Gertrudis Salvador. CINVESTAV. Congreso Internacional de Tecnologías Informáticas para la Educación en Salud. Tuxtla Gutiérrez, Chis. México 2009.**

[http://www.congresosalud.unach.mx/recursos/Expediente\\_clinico\\_electronico\\_21.pdf](http://www.congresosalud.unach.mx/recursos/Expediente_clinico_electronico_21.pdf)

**EUA, Alliance (2008)**

**IOM, 1997**

**Dr. Daniel Luna, Hospital Italiano de Buenos Aires (IntraMed Investigaciones)**

<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=53769>

**Melissa Moreno Cabrera / <http://www.sumedico.com/nota3648.html> México, D.F. 23 de abril 2010**

**David Reche Martínez. Departamento de I+D+i Novasoft <http://www.sediglac.org/congresos/9congreso-05/textos/RecheMartinezD-01.htm>**

**Factibilidad Investigación**

<http://www.mitecnologico.com/Main/FactibilidadInvestigacion>

**Diseño de un sistema de expediente clínico electrónico, que mejore el servicio de atención médica de las unidades de salud pública ubicadas en el área metropolitana de San Salvador**

**Trabajo de Tesis de Licenciatura en Sistemas de Computación Administrativa, San Salvador, Octubre de 2005**

<http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/362.1-A948d>

**Norma Oficial Mexicana en materia de Sistemas de Expediente Clínico Electrónico**

[http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/pdf/NOM-024-SSA3-2010\\_SistemasECE.pdf](http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/pdf/NOM-024-SSA3-2010_SistemasECE.pdf)

**HL7 V3.0, Introducción a los Estándares HL7 para Gestores**

<http://www.hl7spain.org/Ficheros/O/Documentos/HL7%20Elementos%20y%20Versiones%20Sevilla.pdf>

La presente edición del Manual de Expediente Clínico Electrónico, se terminó de imprimir y encuadernar en el mes de noviembre de 2011. La edición estuvo al cuidado de la Dirección General de la Información en Salud.



[www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)

[www.dgis.salud.gob.mx](http://www.dgis.salud.gob.mx)

[www.sinais.salud.gob.mx](http://www.sinais.salud.gob.mx)