

La Universidad Virtual de Ciencias de la Salud de América Latina y el Caribe

Fundamentos y viabilidad

Jaime Requena, Sc.D.*
Pablo A. Pulido M, M.D.**

Resumen

No se puede pretender llevar a cabo una Reforma del Sector Salud sin una descentralización ordenada y armónica de los servicios y actividades propias. La Reforma conlleva un reentrenamiento de los profesionales al servicio del Sector y ello se puede hacer, hoy en día, mediante novedosas tecnologías pedagógicas que son tan eficientes como las tradicionales, a un costo mucho menor y con mayor cobertura e impacto. La educación continua a distancia -virtual pero interactiva- no es sólo una realidad sino definitivamente asequible aun en medio de grandes dificultades económicas. Ello, gracias a los inmensos avances en la informática y las nuevas tecnologías comunicacionales.

La Universidad Virtual de Ciencias de la Salud de la América latina y del Caribe o **Proyecto Vi@Salud** está diseñada para aplicar las nuevas tecnologías educativas y de la información en el aprendizaje a distancia, utilizando diferentes alternativas de tecnologías telemáticas que permitan la interacción, en tiempo real, del educando con el educador. Su objetivo es proveer a los servicios de salud con los contenidos educativos según la demanda de los usuarios, fiel reflejo de sus necesidades. Por su naturaleza, integra estándares internacionales al proceso educativo, estimulando la evaluación permanente y la acreditación tanto institucional como profesional. El modelo educativo adoptado esta centrado igualmente, tanto en el educando como el

educador, actuando éste como facilitador y orientador en la búsqueda de la solución de los problemas, núcleo fundamental de la actividad estudiantil.

Los niveles de acción del proyecto son: el institucional, el profesional y el comunitario. El estudio de factibilidad del proyecto demuestra viabilidad económica en cuanto a que tenga una cobertura regional y logre una penetración del orden de 50.000 usuarios en cinco años. La gerencia de un proyecto de esta naturaleza implica su autosostenimiento y nuevos criterios de productividad.

El Proyecto fue diseñado tanto para darle servicios al sector público como a profesionales independientes del sector privado, lo mismo que a núcleos corporativos. El Proyecto demanda la inserción paulatina de dos componentes adicionales: inicialmente de un sistema de información calificada (evidencia médica y bases de datos profesionales), seguido de un componente de telemedicina.

Antecedentes

En las postrimerías del siglo XX, las naciones americanas están experimentando cambios muy significativos. En la mayoría de los países de la región se han puesto en práctica procesos de modernización de las estructuras públicas, transformándolas de un modelo de economía cerrada -dirigida por el Estado- a uno de economía abierta, inmersa en los parámetros de la globalización. Las reformas se extienden al sector

* Director de Programas FEPAFEM, Caracas, Venezuela.

**Director Ejecutivo, FEPAFEM, Caracas, Venezuela. Miembro Correspondiente Extranjero de la Academia Nacional de Medicina de Colombia.

salud y conllevan una nueva definición de la función de los entes rectores. La meta de esos procesos de reforma es proveer a la población de una más justa calidad de vida mediante el mejoramiento de los servicios públicos y la democratización de su acceso a ellos.

Bajo la reforma, los ministerios de salud disminuyen sus responsabilidades como prestadores directos de servicios, mientras que adquieren mayor relevancia como gestores de políticas públicas lo mismo que en sus funciones de conducción, coordinación y regulación de los recursos públicos (y privados) destinados a la atención en salud. La descentralización, con la consiguiente transferencia de recursos y poder a los niveles locales, permite estrechar (y por ende, optimizar) el contacto de los usuarios con las instituciones responsables de brindarle la atención de salud que deben recibir.

Dado este macro-contexto, cualquier análisis de nuevas iniciativas en el sector salud tiene que, necesariamente, empezar por revisar los requerimientos y resultados esperados para ese proceso de reforma. Y es que la transformación en curso es demasiado profunda y trascendental -alguien se atrevió a decir que es la última oportunidad de nuestros pueblos- como para obviar las causas y los efectos que se observarán en el mediano y largo plazo. Esa reforma no sólo afecta la estructura administrativa de los entes de salud sino también a sus actores y sus efectos se extienden tanto al proceso de atención y prestación de servicio como a la formación y desarrollo de los recursos humanos.

Ahora bien, las políticas de ajuste estructural y las crisis económicas de la región han afectado los recursos humanos en salud tanto como la pretendida reforma de los servicios de salud. En particular, los ajustes en los servicios públicos han traído nuevas y más flexibles modalidades de utilización de los recursos humanos del sector que están afectando por igual a las actividades de servicio, enseñanza e investigación, así como a las fuentes y esquemas de financiamiento del sector.

Si bien la Reforma del sector está modificando el patrón de formación y de desarrollo de la actividad profesional, el éxito operativo, su eficiencia y eficacia dependerá, en muy buena medida, tanto del reentrenamiento de los recursos humanos del sector como del acceso a la información estructurada y oportuna que puedan tener esos nuevos profesionales, para la realización de los actos de salud; ésto, por supuesto, requiere de una democratización del acceso a esas fuentes.

Indicadores Regionales (1)

La población del continente americano es estimada en 800 millones de personas, lo que representa casi 14% de la población del globo. Cerca de un tercio de la población reside en los Estados Unidos, otro tercio se reparte entre México y Brasil y el tercio restante se distribuye entre el resto de los 45 países que conforman las Américas y el Caribe. Venezuela cuenta con unos 22 millones de pobladores.

El sector público típico de un país latinoamericano gasta alrededor de 25% del PIB, mientras que un país industrializado gasta más de 40%. Los sistemas de seguridad social en los países industrializados gastan en ello un 15%, mientras que América Latina gasta en promedio 2,5%. En la década actual, el crecimiento del gasto público de los países de la región lo dominaron los sectores de seguridad social y educación. El crecimiento promedio del gasto público per cápita fue de 24,4% en educación y cerca de 50,0% en seguridad social. Durante las tres últimas décadas el sector salud ha crecido a un ritmo más acelerado que la economía en general.

Los Recursos Humanos

La casi totalidad de los países de la región han superado el objetivo de 10 médicos por 10.000 habitantes. La región hispano parlante cuenta con 753.984 médicos, 264.000 odontólogos y 355.106 profesionales auxiliares de enfermería. En Venezuela se encuentran registrados 53.818 médicos, 8.571 farmacéuticos, 13.000 odontólogos y 14.676 enfermeros profesionales. Un número similar al del personal profesional de enfermería se encuentra en el renglón de personal de enfermería que no tiene estudios técnicos o universitarios. Las mayores concentraciones de personal de salud se registran en las regiones centrales de los países en perjuicio de las zonas rurales y periferias urbanas.

La fuerza de trabajo en salud de la región es mayoritariamente femenina y la tendencia es que aumentará el grado de participación de la mujer. En la mayoría de los países la mujer representa alrededor de un tercio del total de los médicos. Debe señalarse que la participación femenina no se distribuye homogéneamente entre todas las categorías ocupacionales y profesionales del área de la salud. La concentración femenina más fuerte se observa en el personal de enfermería. La tendencia, sin embargo, es que lo mismo ocurra en el futuro en el caso de la medicina y la odontología.

El número de escuelas de medicina en la región muestra un incremento del 3% bienal. Sin embargo,

en América del Norte se observa un descenso ligeramente negativo. Un 62% de todas las escuelas de medicina pertenecen al sector público aunque las nuevas escuelas fundadas en la región son, primordialmente, privadas. Existen unas 460 escuelas en todo el continente, 215 de ellas latino parlantes. Venezuela cuenta con 12(10) de ellas, mientras que Colombia tiene 49. Brasil tiene 81 escuelas de medicina.

Las instituciones académicas latinoamericanas enfrentan serios problemas a la hora de actualizarse frente al ritmo de los avances académicos en los países desarrollados. La enseñanza en los países industrializados se basa en la utilización de recursos tecnológicos y metodológicos que emplean modelos de simulación y procesamiento de información altamente estructurada. Este contraste es fuente permanente de frustración para los docentes regionales, ya que cuando regresan a las instituciones de origen después de su formación de posgrado, encuentran dificultades en desarrollar el potencial adquirido ya que carecen de los medios tecnológicos para hacerlo.

Finalmente, se debe señalar que continuamente se crean nuevas profesiones de la salud y muchas de las tareas que tradicionalmente realizaba el médico ahora las ejecutan otros profesionales. Ello está conduciendo a que, en nuestros países, se acentúe la tendencia hacia la especialización profesional. Este hecho, por sí sólo, conlleva a la adopción de estándares de certificación y recertificación. Si además, tomamos en cuenta que el conocimiento médico se duplica cada tres a cinco años, la conclusión de que los profesionales del sector salud se deben reactualizar cada cinco años como mínimo, es inescapable, aun si no existiera la Reforma como tal. El meollo del asunto es ¿cómo proveer en un lapso relativamente corto, reentrenamiento y educación a una población muy grande y dispersa en una amplia geografía?

Nuevas Tecnologías y Educación Médica

La Educación Continua

La respuesta al interrogante la dan las nuevas tecnologías pedagógicas, que en buena medida substituyen o reemplazan el componente afectivo que media en la actividad presencial y que se supone es el principal motor del aprendizaje en ese tipo de actividad educativa. Nuevos métodos de aprendizaje que precinden o minimizan, el contacto físico, al hacer hincapié en esferas emocionales, como la satisfacción o la autoestima, pueden llegar a alcanzar buenos, muy buenos resultados. Estos métodos constituyen la

esencia de la nueva educación a distancia. Por su naturaleza resulta más económica y visto que puede abarcar más educandos, su costo por estudiante es mucho menor como se puede ver en la Figura N° 1, tomada de Potashnik y Carper (2).

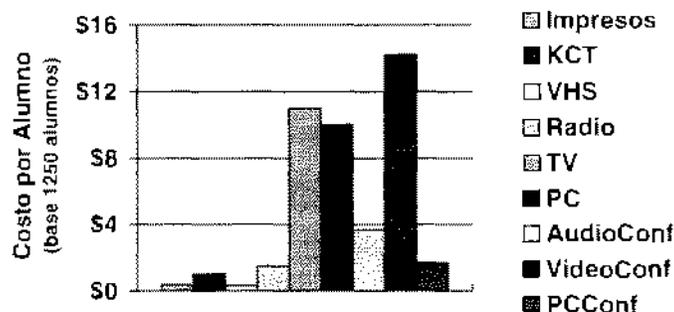


Figura N° 1 Costo de los diversos sistemas de apoyo en la Educación a Distancia

Estos tres factores combinados; eficiencia, cobertura y costo, han convertido a la educación a distancia en una excelente alternativa a la educación clásica o presencial. Si a ello le sumamos que las nuevas tecnologías informáticas (3) y telecomunicacionales permiten un buen grado de interactividad en tiempo real, el óbice en que se había constituido el contacto físico queda en buena medida superado por la posibilidad de hablar y ver cuanto es lo que adquieren, educando y educador.

Educación y Reforma en el Sector Salud

La preocupación por mejorar la efectividad en la prestación de servicios del sector salud en función de los costos es un tema central en el ámbito de la discusión sobre políticas de salud, tanto a nivel de los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo (4) y (5).

En los últimos años, diversos estudios y un sinnúmero de experiencias prácticas, han puesto de relieve la importancia de la educación continua en relación al proceso de reforma y fortalecimiento de los sistemas de salud, ya que no puede haber reforma de salud sin un fuerte componente de reforma educativa. Así, en un reciente documento técnico, un conjunto de especialistas plantea que «... para que la atención de salud sea costo-efectiva, los profesionales de la salud y su personal de soporte técnico deben estar entrenados y motivados para diagnosticar y tratar apropiadamente las enfermedades que observan. Mucho más uso de algoritmos prácticos para el diagnóstico, programas de educación continua, y

supervisión cuidadosa son elementos esenciales para alcanzar este objetivo...» Estos autores consideran como crítica la reorientación y el reentrenamiento de los profesionales de la salud para el desarrollo de mayor costo-efectividad de las acciones en el área de la salud... (6).

Tomando como punto de referencia las áreas prioritarias donde los gobiernos deben intervenir, y donde los objetivos son incrementar en lo posible la cobertura y la calidad de las intervenciones, combinando los criterios de carga de enfermedad, costo efectividad y situación del sistema de salud, se plantea que el reentrenamiento y la capacitación del personal existente son acciones de máximo impacto en términos de costo-efectividad cuando se realiza para enfrentar situaciones de alta carga de enfermedad y donde los sistemas de salud son débiles. Así mismo, el desarrollo de sistemas técnicos y gerenciales que los autores ubican en segundo término de prioridad en los sistemas débiles de salud, son obviamente dependientes en gran medida de la capacitación de los recursos humanos asistenciales y gerenciales (7)

La evidencia por demás señala es que la mayoría de los sistemas de salud de América Latina y el Caribe tienen debilidades y desarrollos incompletos, por lo que la importancia del entrenamiento y capacitación del personal, tanto en la atención de salud como en los sistemas de organización técnicos y financieros, son cruciales para los autores citados.

Infraestructura Tecnológica

A América Latina le hace falta un espinazo («backbone») o infraestructura de alta capacidad para transmitir la voz y datos que se originan de un país a otro en la región. En la actualidad, esas señales deben ir primero al los Estados Unidos, vía satélite o cable submarino, antes de que puedan alcanzar su destino en países vecinos (o, aun, el mismo país). Este desvío del tráfico de señal hacia el norte es otra de las causas para el alto costo del servicio regional de acceso al Internet.

Contrariamente al pensamiento común, el precio de computadoras personales requerido para conectarse a una red no es el componente más significativo en la estructura del costo del servicio. En otras palabras, para tener una base democrática de acceso al internet, lo que ayudaría sería no tanto tener computadoras personales más baratas como una renta de telefonía básica más económica.

Existe en la región una infraestructura informática telecomunicacional pero en diferentes estadios de desarrollo y que cubre una variedad de aplicaciones, como por ejemplo: telefonía, redes e internet, información y data, TV, computadoras personales, (PC) etc. Cada uno de nuestros países tiene, en algún grado, estas capacidades, sin embargo, aún en el mejor de los casos, este nivel es bastante distante del encontrado en los EE. UU. o en los países más avanzados del globo, como puede constatarse en el Cuadro N°1. (2).

País	Teléfonos	TV	PC	Internet (Servidores)
USA	64.0	80.6	36,2	4. 421
Rusia	17.5	38.6	2,37	0.055
España	39.3	50.9	9,4	0.310
Argentina	17.4	34.7	2,46	0.053
Chile	15.6	28.0	4,51	0.131
México	9.5	19.3	2,90	0.037
Venezuela	11.7	18.0	2,11	0.021
Colombia	11.8	18.8	2,33	0.018
Brasil	9.6	28.9	1,84	0.042

Cuadro N° 1. Comparación de la penetración de diferentes medios de comunicación [1997-98] en varios países (índice por cada 100 habitantes)

Como consecuencia de las reformas públicas de la región y concretadas en la ola de privatización de las compañías estatales de telecomunicación, la nueva infraestructura teleinformática en América Latina y el Caribe ha sido casi exclusivamente construida por el esfuerzo del sector privado. Así, en los últimos años se ha visto la instalación masiva de nuevas líneas telefónicas, anillos de fibra óptica y nuevas centrales digitales de alta capacidad que han producido un crecimiento casi exponencial de la mayoría los

indicadores de servicio (para internet véase el Cuadro Nº 2). Aun así, la tasa de crecimiento subregional dista mucho de ser óptima, principalmente porque durante los años por venir, muchas de las compañías del teléfono recientemente privatizadas, están sujetas a concesiones monopólicas, concebidas para atraer inversión extranjera y concedidas con el fin de proteger la transición de la infraestructura electromecánica a la nueva generación de redes digitales.

Año	Número de Servidores
1990	0
1991	592
1992	3,763
1993	9,304
1994	20,214
1995	34,300
1996	102,430
1997	169,635

Cuadro Nº 2. Crecimiento de servidores de internet en América Latina y el Caribe

(Comunicación personal. Domingo Vargas. CANTV Servicios. Caracas)

Para la industria de telecomunicación en la región, los próximos años serán cruciales. Se estima que se mantendrá la tendencia a privatizar las compañías de teléfonos nacionales. Y éstas deberán promover inversiones cruzadas regionales en anillos y tendidos de fibra óptica de alta capacidad, o mediante el uso de otras novedosas tecnologías en plena marcha y desarrollo, para la transmisión de voz, datos y vídeo con el doble objetivo de masificar y democratizar el servicio y, eventualmente, eliminar la necesidad de desviar el tráfico regional a través de los Estados Unidos.

Telemedicina

La telemedicina consiste en el uso de técnicas propias de las telecomunicaciones para el diagnóstico médico y la atención médica a distancia. La tecnología de la comunicación digital es el medio que se usa para proporcionar servicios médicos a sitios que, generalmente deficientes en recursos están a distancias a veces considerables de los proveedores de servicios.

El término telemedicina, sin embargo, incluye desde el simple uso de teléfonos estándares y fax, hasta la utilización de sistemas muy complejos, con computadoras, fibras ópticas, satélites y otros equipos sumamente sofisticados, que usan diferentes tipos de software.

La Telemedicina (8, 9) en la actualidad se usa para ayudar en el proceso de toma de decisiones clínicas, para enviar información médica tal como radiografías, electrocardiogramas u otros datos con el objeto de examinar pacientes en tiempo real entre sitios distantes geográficamente. Dentro de su ámbito, se incluye también el uso de esas tecnologías para teleconferencias, actividades educativas y la captura de datos epidemiológicos y optimización de los procesos educativos. Y es que la comunicación de la información relevante es parte integral de cualquier proceso educativo. Por su parte, los sistemas de vigilancia epidemiológica, que alimentan las estadísticas y patrones de morbilidad y mortalidad locales, se constituyen en un subproducto de la Telemedicina y son la base del contenido de los programas educativos

virtuales al ser incorporados por la vía de la interactividad (10)

En el futuro es de esperar que aquellos profesionales cuya actividad es evaluada mediante sistemas con un uso intensivo de flujo de información sean el sujeto específico de programas de educación a distancia. La educación, basada en un conocimiento real de las necesidades del profesional (a través del análisis de sus comportamiento por los sistemas de información), se podrá entonces adaptar a sus necesidades individuales. En Colombia, Venezuela y otros países de América Latina y del Caribe, estos nuevos sistemas de información y comunicación médica deberían tenerse en cuenta para el desarrollo de la plataforma educativa que proponemos.

Educación a distancia

Antecedentes

Para vivir y competir en la "Aldea Global", América Latina y el Caribe deben enfrentar el reto de incorporarse como miembros de lo que se ha dado por llamar la "Sociedad Global de la Información". El verdadero reto de nuestros países consiste en desarrollar estrategias, imaginar acciones e implementar planes para moverse de la infraestructura comunicacional que poseen -principalmente diseñada para telefonía de voz- a un sistema integrado con capacidad para soportar muchos otros protocolos, datos, imágenes de video, que permitan la interacción con otro tipo de redes, como las computacionales. Y aunque, las tecnologías para ello existen, nuestros países, en diferente medidas, no las han implementado en la extensión que sería deseada. Esta es una de las razones para ser optimistas, ya que la carencia o deficiencia, constituye una oportunidad de oro para el sector privado actuando solo o en alianza con el sector público.

Para estos propósitos, el Banco Interamericano de Desarrollo emprendió hace un par de años una iniciativa conocida como "Informatics 2000" y cuyo objetivo no fue otro sino promover el despliegue de novedosas iniciativas de altas tecnologías comunicacionales e informáticas por parte de los sectores público y privado para el año 2000, con un énfasis muy especial en que ellas se constituyan en factores de crecimiento económico y desarrollo social en la región Latinoamérica y del Caribe. Fue así como, durante la reunión de Jefes de Estado de Santiago de Chile, en abril de 1998, un panel de expertos, parte de los técnicos y científicos que colaboraron en el proceso de la Iniciativa «Informatics 2000», identificaron el tipo de

infraestructura tecnológica que debería apoyarse y señalaron las características de políticas y desarrollos institucionales que se requerirían, presuponiendo que el INTERNET sería un componente fundamental y crucial dentro del proceso.

El Banco Interamericano de Desarrollo visualizó su compromiso a través de su iniciativa "Informatics 2000" para trabajar junto con los Ministerios de Salud regionales, la OPS (11) y CITEL (la autoridad en telecomunicaciones regionales). Un número significativo de agencias no gubernamentales, entre ellas FEPAFEM, y un número de compañías de alta tecnología están también comprometidas en desarrollar los proyectos. Específicamente, el grupo de trabajo en el Sector Salud, conformado con expertos regionales, la Oficina PanAmericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud (WHO), recomendó los siguientes elementos programáticos:

- Una plataforma en W.W.W. para asuntos de información médicos y de salud;
- Un programa regional de educación continua bajo los auspicios de FEPAFEM en el ambiente virtual para los profesionales del sector salud;
- Paquetes de aplicaciones (incluyendo financiamiento) para pequeñas unidades de salud,
- Paquetes de servicios y equipos de comunicación e informática para las redes de salud, incluyendo herramientas para mejorar la productividad y eficiencia.

Es indiscutible que una Sociedad Informática Global arrojará beneficios, pero muchos asuntos deben ser analizados, tales como contenidos, propiedad intelectual, seguridad, privacidad y recursos humanos, para poder optimizarlos. Cuatro de ellos deben ser resaltados, de acuerdo con el informe Bellcore [12], a saber:

- Promoción de una sociedad abierta y competitiva
- Promover a bajo costo, tecnologías y mecanismos de acceso tanto a los sistemas desarrollados por la revolución informática -W. W. W. e Internet- como a aquellos que se deben encontrar en los llamados centros comunitarios, y que garanticen acceso a todos los ciudadanos -pero muy especialmente a los de regiones distantes y aisladas;
- Promover la formación de un sistema de comunicación regional de amplio espectro (esqueleto o "backbone") utilizable por los sectores públicos y privados, civiles y militares
- La adopción de políticas públicas que de una manera justa y transparente le permitan a las sociedades adoptar aquella gama de servicios y tecnologías que consideren más justas y necesarias para sus connacio-

nales, especialmente en aquellos casos en que las fuerzas del mercado s olas no puedan promover los incentivos necesarios para que los beneficios que se esperan pueda recibirlos la gente con recursos limitados, los pobres y los menos favorecidos.

La educaci3n profesional a distancia

Hasta hace pocos años, la educaci3n a distancia consistía b asicamente en la distribuci3n de material impreso por correo y en el uso de cintas magnéticas y materiales audiovisuales. La radio y la televisi3n

anal3gica (usados por ejemplo en los Estados Unidos) tenían un costo demasiado alto como para que se convirtieran en medios eficaces para esta modalidad de educaci3n profesional. Estos sistemas tampoco permit an la interactividad necesaria entre educando y educador que es la base y fortaleza de la educaci3n tradicional.

La educaci3n profesional a distancia est a ampliamente desarrollada en la actualidad. Casi todos los países mantienen programas a nivel universitario. Una muestra de ello se refleja en la Figura N  2.

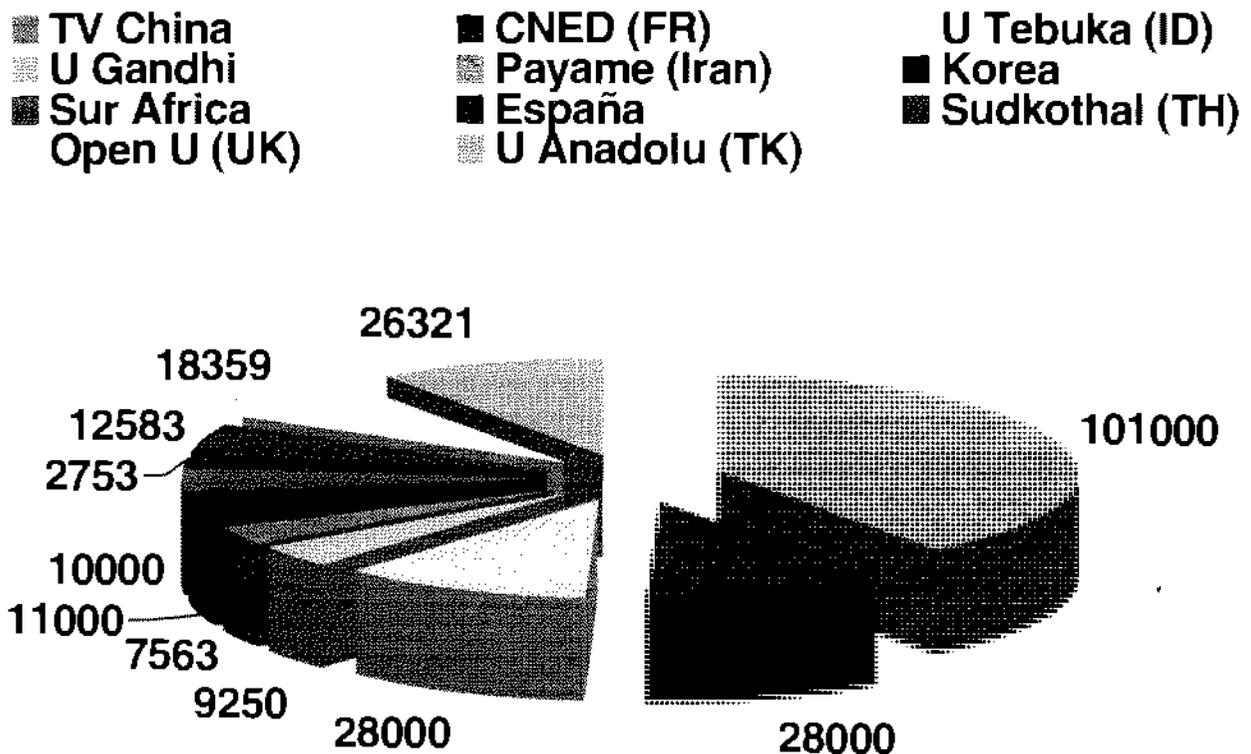


Figura N  2. Número de graduados en diversos programas nacionales de Educaci3n a distancia

La popularizaci3n de los sistemas de comunicaci3n tipo multimedia en las computadoras personales mediante el empleo de los CD-ROMs empezaron a añadir un cierto grado de interactividad a los procesos de educaci3n virtual. Paralelamente, el desarrollo de Internet facilit3 aún más la tan necesaria interacci3n. Sin embargo, Internet todavía es demasiado lento para el envío de informaci3n gráfica y fotográfica, o para un empleo extensivo, como el que demandan las

ciencias médicas, las cuales requieren la transmisi3n de imágenes visualmente complicadas. No obstante, con el desarrollo de nuevos m3dems y líneas de comunicaci3n de alta velocidad que permiten el «streaming» de imágenes y sonido, la situaci3n está cambiando rápidamente, potenciando hasta muy buenos niveles de factibilidad a aquellos proyectos educativos basados en esta novel tecnología pedag3gica.

Desde el punto de vista de las ciencias de la salud propiamente dichas, el conocimiento médico se duplica cada tres a cinco años; la especialización del profesional, con su necesaria certificación o acreditación, avanza a gran velocidad y los cambios en los sistemas de salud generan también redefiniciones continuas de las formas de práctica tradicionales. Se crea, asimismo un sinnúmero de nuevas profesiones de la salud y muchas de las tareas que tradicionalmente realizaba el médico ahora las ejecutan otros profesionales.

Todos estos cambios demandan un esfuerzo continuo de actualización de los profesionales de la salud. Las actividades de salud tienen necesariamente que ser ejecutadas por profesionales de la salud. No existe sustitución tecnológica que reemplace al personal humano, como en muchas otras actividades de servicios; las nuevas tecnologías médicas, gerenciales y de la información, demandan más y mejores profesionales capacitados. Por ello las áreas de educación y control del ejercicio profesional son el elemento clave de éxito de las nuevas políticas de salud, pero son también las áreas de las nuevas políticas de salud que reciben menos atención.

Como consecuencia de los profundos cambios y reorganización experimentados por las administraciones públicas de los gobiernos de la región, se ha revelado la necesidad de aplicar un dinámico proceso de reingeniería a la formación de recursos humanos en el Sector Salud, tanto en su naturaleza como en sus números.

En el contexto mundial, países como Inglaterra, Canadá, Australia y en particular los Estados Unidos, están dedicando grandes recursos y mucho énfasis a la educación no presencial. Adicionalmente, en estos países se ha desarrollado una relación muy estrecha entre los procesos educativos y los sistemas de licenciamiento y matriculación profesional. Esto último todavía no ha sucedido en América Latina y el Caribe y es sin duda uno de los factores del atraso de las políticas de capacitación de recursos humanos en la región.

Impacto de la teleinformática

En los últimos 3 años [13], nuevas tecnologías educativas y de las ciencias de la comunicación, han hecho realidad la educación continua, profesional a distancia. El avance más importante en las tecnologías de la comunicación ha sido el desarrollo de redes electrónicas digitales interactivas, de bajo costo y de gran alcance geográfico. Estas redes utilizan transmisiones satelitales o cables (generalmente coaxiales)

de alta velocidad y capacidad. Con la digitalización del proceso de comunicación audiovisual se hace realidad el requisito de interactividad.

La industria del entretenimiento [14], ha sido la pionera en la introducción de canales de televisión satelitales, los cuales ya cubren la mayoría de los países del continente americano. La industria telefónica por su parte, también ha contribuido con el rápido crecimiento de sus sistemas de distribución. La extensión y cobertura de Internet, con su rápido crecimiento en Sudamérica, ya hace factible el desarrollo de cursos interactivos y la transmisión rápida de información compleja como la que encierran las imágenes médicas. La combinación de las dos tecnologías, la televisión digital satelital e Internet en una plataforma cruzada, permite el uso de multimedia para la educación, transmitiendo programas educativos a los lugares más recónditos del continente y hasta la casa de los profesionales de salud.

El futuro inmediato, sin embargo, consiste en la convergencia de la computadora y el televisor digital. Ya para fines de 1999 se esperaba, en los Estados Unidos, la comercialización de sistemas integrados de comunicación que se recibirían en los domicilios, a través del aparato de televisión, integrado a plataformas de redes digitales satelitales y de cable. Una gran ventaja de la transmisión digital (además de la velocidad de la transmisión y la calidad de imagen) es el incremento exponencial de la capacidad de los nuevos canales de transmisión. En el mismo espacio donde se podía transmitir un solo canal de televisión análogo, ya se pueden enviar 12 o más canales digitales diferentes. Esta capacidad sigue aumentando año por año.

Para el área de la educación, es sumamente afortunado que ya existan centenares de canales disponibles, pues al satisfacerse plenamente la demanda para entretenimiento (que tiene una financiación mucho más generosa) existe entonces la posibilidad y el interés, por parte de las empresas de cable, de proveer espacio (y en muchos casos financiamiento) para estas otras actividades. Y esto no existía en el pasado.

Para la educación, estas nuevas tecnologías digitales [15, 16] tienen una ventaja agregada ya que se puede programar la transmisión para que sea recibida específicamente por aquellos que deben ser educados, ya sea en los lugares de trabajo o en los hogares y permite la construcción de «intranets» a costos muy accesibles. Las metodologías educativas que se necesitan para estos nuevos medios de comunicación son muy diferentes a las metodologías y técnicas usadas en las aulas.

La Universidad Virtual de Ciencias de la Salud de América Latina y el Caribe

La imperiosa necesidad de mejorar la efectividad en la prestación de Servicios Públicos de Salud y Seguridad Social ha propulsado desde hace algunos años (y actualmente promueve en Venezuela, así como en muchos otros países de la región), un intenso proceso de reforma. Se pretende acercar los recursos y su administración a los usuarios, de forma que éstos estén en condiciones de evaluar la calidad de los mismos y exigir las mejoras pertinentes. Mayor efectividad al menor costo posible y políticas de salud que verdaderamente conlleven a un mejoramiento en la calidad de vida, son el paradigma de estos modelos de reforma. El entrenamiento y la capacitación son acciones de máxima relevancia dentro de ese paradigma.

Objetivos y Misión

El objetivo [13] del proyecto es brindar capacitación continua, de calidad, de naturaleza no presencial, a los recursos humanos, profesionales, técnicos que trabajan en las áreas más críticas de la administración, planificación, organización y prestación de los servicios de salud, empleando para ello las metodologías educacionales interactivas en tiempo real desarrolladas por las tecnologías telemáticas e informáticas y aplicadas al dominio de las ciencias de la comunicación y de la educación.

Su misión es ser centro y vehículo de excelencia e innovación con estándares académicos internacionales, comprometido a brindar la mejor educación a distancia posible por medio de las más modernas tecnologías teleinformáticas y multimedia.

Descripción del Proyecto

Estrategias para llevar a cabo el proyecto, habrá que implementar las siguientes estrategias:

- Demanda de capacitación
- Adaptación al medio virtual y optimización de las mejores tecnologías educativas
- Cursos adaptados a las necesidades locales
- Autosustentable

Fases del Proyecto

El proyecto ha sido diseñado para entrar en operación en etapas, en las que el sector público se

beneficiaria inicialmente para después dar paso al servicio al sector privado; en una etapa final, el programa se internacionalizaría. Las fases son:

1. Inicial (o experimental) (Año 1). Desarrollo de un conjunto inicial de cursos con la última tecnología disponible para su difusión a través de INTERNET. El objetivo inicial es brindar esos cursos a un conjunto piloto de sistemas estatales de salud, reconocidos por la importancia de sus redes de atención. Se concentrará el esfuerzo en las áreas de gestión administrativa-financiera y asistencial, así como en el área de medicina ambulatoria
2. Desarrollo y consolidación (Años 2 a 5). A partir del segundo año el proyecto presentará sus productos tanto en su "web site" de INTERNET como por un canal de televisión digital (satelital), y se orientará a satisfacer la demanda de los profesionales particulares
3. Expansión internacional (Años 3 a 5). Si bien durante su fase inicial el proyecto se desarrollará en Venezuela, una vez consolidado se deberá extender a otros países de América Latina y del Caribe.

Demanda y Beneficiarios

Se prevé una doble fuente para la demanda de servicios; una institucional y otra personal. En la Fase inicial la demanda provendrá, básicamente, de los sistemas de salud de los diversos estados del país. Los receptores de los cursos serán en esta Fase de dos tipos: el personal técnico de las direcciones estatales de salud y el personal gerencial, médico y de enfermería de los hospitales y ambulatorios de los Estados. En la segunda Fase los cursos se orientarán a ambos segmentos de demanda (institucional y privada en aquellos países de la región que dispongan de TV digital (satelital o por cable) y su contenido versará alrededor de sentidas especialidades médicas; de actualización de patologías relevantes; o de familiarización con efectivos procedimientos técnicos.

La meta del proyecto es de 50.000 usuarios para el quinto año de servicio; un factor de penetración bastante conservador dentro del universo de profesionales del sector salud de la región y que está en el orden de un millón de profesionales. Como el proyecto podrá ir modulando el avance de sus inversiones en nuevos cursos (y del necesario personal de apoyo) en función del número de subscriptores, su factibilidad económica no se verá mayormente afectada si las tasas reales de penetración resultan menores a las estimadas en el estudio.

Actividad Docente y Académica

El proyecto en su fase inicial desarrollará 6 cursos para INTERNET, y antes del final de esta etapa, serán convertidos 3 de ellos para uso en televisión digital (satelital). Como objetivo a cumplir al final del quinto año, se estiman en 84 cursos disponibles para televisión digital. Todos los cursos estarán disponibles en el "web site".

El Compromiso Académico

Mediante Vi@Salud se pretende mejorar sensiblemente:

- la gestión profesional
- la gestión institucional, organizacional y gerencial
- la participación comunitaria
- las bases de datos para toma de decisiones
- la información administrativa /epidemiológica.

Los tópicos de estudio a cubrir inicialmente serán:

- medicina del trabajo
- cardiovascular
- oncología
- medicina comunitaria
- pediatría
- epidemiología
- clínicas comunitarias
- disfunciones metabólicas
- inmunodeficiencias
- emergencias
- cirugía
- psiquiatría

Herramientas Pedagógicas

Para llevar a cabo el compromiso, el proyecto debe apoyarse en:

- TV satelital (Actividades Magistrales)
- audio y tele/vídeo-conferencias (Clases)
- supervisión y tutoriales
- W. W. W.: Bit-Bliotecas y bases de datos
- redes: (e-mail, chat y simulación)
- multimedia: CD ROMs (audio y vídeo)
- manuales, guías y libros
- actividades presenciales.

Ventajas

Vi@Salud presenta las siguientes ventajas:

- Adiestramiento por demanda, dirigido a satisfacer las necesidades específicas, cuasi-personalizadas, del educando

- Nuevas oportunidades para el progreso profesional de estudiantes y docentes
- Educación con estándares internacionales
- Adaptación e integración de las mejores y más modernas tecnologías pedagógicas
- Costos competitivos y razonables
- Fortalecimiento de la auto-disciplina y de una cultura informática
- Soporte a la Reforma y la descentralización y mejoramiento de la organización y gerencia del primero y segundo niveles de los servicios.

Financiamiento

El Estudio de Factibilidad del Proyecto Vi@Salud fue auspiciado por el INTAL/BID dentro del marco de la Iniciativa "Informatics 2000". En él se demostró que La Universidad Virtual de Ciencias de la Salud de América Latina y del Caribe era viable, incluyendo la variable económica, si era dimensionado para cubrir en un lapso de cinco años la región y los sectores públicos y privados de los diversos países que la componen. Para su lanzamiento se prevé una contribución de US\$ 520.000 de algún ente multilateral como apoyo a su implantación dentro del Sector Público.

Organización

Para alcanzar sus objetivos, Vi@Salud debe contar con una Gerencia efectiva y eficiente que coordine su Centro Académico, encargado de preparar y supervisar los contenidos educativos, con el núcleo de tecnología y servicio, el cual proveerá los más avanzados sistemas de comunicación e informática para la transmisión de los cursos al mayor número posible de educandos, bien sea en su lugar de trabajo o en su hogar. Su estructura bien podría ser el de una Empresa con el capital pagado necesario, inicialmente suscrito por tres grandes bloques de accionistas, de igual participación, representatividad y responsabilidad: el bloque gerencial, el académico y el tecnológico.

Modelo Operacional

Vi@Salud tiene dos grandes retos: el operativo tecnológico, representado por el hardware necesario para la transmisión y recepción de los cursos y el pedagógico, dado por la naturaleza del método de enseñanza y el grado (o calidad) de la interactividad entre el docente y los estudiantes.

El componente educativo ha sido planificado para iniciarse haciendo uso intensivo de la plataforma internet y todas las ventajas del multimedia. Ello

incluye, en lo posible, elementos de vídeo. Bien sea a través de la distribución por correo de cintas pregrabadas (etapa inicial) o su difusión vía televisión satelital (etapas posteriores). En cualquier caso, el modelo adoptado, no contempla (o minimiza) el uso de transmisiones televisivas in vivo (teleconferencias), favoreciendo las presentaciones pregrabadas. Dos razones soportan esta modalidad: primero porque las cintas pregrabadas pueden ser reutilizadas, maximizando el retorno sobre lo que es una alta inversión inicial. En efecto, la elaboración en estudios de televisión de cursos pregrabados de más alta calidad técnica y académica es muy costosa. Se estima que la vida útil de un curso es de cinco años y pueden ser transmitidos hasta cuatro veces por año. En segundo lugar, porque con el método del pregrabado se elimina las incertidumbres pedagógicas derivadas de las improvisaciones, algo muy inherente a las conferencias. Los cursos de educación a distancia, por necesidad, deben ceñirse a objetivos académicos claros y sólo alcanzables a través del fiel cumplimiento de un cronograma.

Puesto que el modelo docente que se adopte, modula la naturaleza del componente operativo tecnológico, es necesario definir los componentes tecnológicos de los Centros de Adiestramiento e Información, en donde los estudiantes recibirán los cursos y un Centro de Control y Administración desde donde se origina el componente docente interactivo, en sus vertientes de seguimiento tutorial y evaluación. Los Centros de Adiestramiento estarían ubicados, inicialmente, en los hospitales pilotos y, posteriormente, en las oficinas (o casas) de los suscriptores individuales. En esencia su equipamiento es igual al de los centros de adiestramiento. Para estos Centros se requiere un espacio con varias computadoras personales conectadas en red y con capacidad multimedia y conectividad total al Internet, vía módem o LAN. También se requiere de un televisor y un sistema que pueda procesar la señal de vídeo. En una primera etapa podría ser una vídeo grabadora para el caso de las cintas pregrabadas. Una estructura de esta naturaleza tiene un costo de \$30.000 para equipamiento inicial y la mitad de esa suma para mantenimiento anual. Para etapas ulteriores, se requiere de algún tipo de decodificador de señal de televisión cuyo costo dependerá del sistema elegido para la señal satelital. Los Estados (o los individuos) deberán sufragar el costo de sus equipos receptores, así como de su conexión al internet. Vi@Salud asume los costos de instalación y mantenimiento del Centro de Control y Administración.

Para garantizar la conectividad del Centro de Control y de los Centros de adiestramiento (o las estaciones personales) al internet y al WWW se requiere de un Centro de Operaciones y Procesamiento con capacidad para la administración de los servicios tarifados, bases de datos y sistemas de acceso restringido y protección. Esta es la responsabilidad del socio tecnológico del Proyecto. El costo de instalación y mantenimiento de este Centro, así como su ubicación y naturaleza correría por su cuenta. Vi@Salud sólo pagaría una tarifa básica (y privilegiada) por concepto de tiempo de uso de las facilidades ofrecidas por el Centro de Operaciones.

En la actualidad existen tres satélites en órbita geostacionaria con cobertura sobre la región de América latina. Uno de ellos es el de Direct TV el cual por su tecnología es más económico para el consumidor. Este satélite transmite cientos de canales de televisión comercial, incluyendo un tipo "pay-per-view" (ppv o "pague por ver") que podría llevar la señal educativa de Vi@Salud. Los otros dos satélites, venden tiempo de transmisión a un número de proveedores de servicios (tipo vídeo conferencias) como la empresa IMPSAT. Este tipo de empresa deben codificar y descodificar la señal televisiva. Por razones técnicas, IMPSAT utiliza antenas parabólicas de gran tamaño y muy costosos equipos decodificadores en el extremo de recepción. Esta infraestructura difícilmente puede ser instalada por particulares y sólo se justifica para conglomerados de receptores (una empresa por ejemplo). Según esto, la ventaja de Direct TV es evidente, máxime si el costo de los servicios de los dos tipos de tecnologías satelitales es comparable (\$ 4.000 la hora de transmisión).

Para la Televisión Satelital, el problema es más complejo pues se requiere tomar en cuenta lo del decodificador de vídeo. Las opciones son solo dos. Utilizar los servicios de un sistema tipo Direct TV o los de decodificadores satelital del tipo IMPSAT. En el primer caso, el decodificador es parte de un paquete comercial de televisión y los requerimientos de equipos receptores para la señal satelital son mínimos, básicamente representados por una pequeña antena exterior (menos de 30 pulgadas de diámetro) y un decodificador de televisión que es provisto por la empresa con la suscripción del servicio. En el segundo caso, cada receptor (o Centro de Adiestramiento) requiere de un complejo sistema de grandes antenas y de complejos decodificadores para la señal satelital, los cuales no son adquiribles como parte de un paquete comercial televisivo sino a través de un acuerdo con el proveedor de los servicios de comunicación. Más aún, esos equipos son dedicados y sólo sirven, específicamente,

para la señal provista por el concesionario de los servicios de transmisión satelital contratado.

No obstante lo anterior, la distribución de señales abiertas de TV en el internet es hoy en día una realidad solo limitada por la velocidad de procesamiento de los CPUs y de las líneas de telefonía por módem. Con los nuevos procesadores tipo PENTIUM III u otros a desarrollarse y mejoras en los protocolos de transmisión de datos, se espera que en el futuro inmediato será una realidad la confluencia de TV y PC en una sola plataforma tecnológica, por lo que proyectos como Vi@Salud no tendrán necesariamente que estar asistidos por los transportadores y distribuidores convencionales o satelitales de señales televisivas. Muy por el contrario, podrán disponer de sus propios mecanismos para poner en el internet su propia señal de TV a un costo realmente mínimo. En contrapartida, los receptores de la señal -instituciones públicas y suscriptores privados- deben de disponer de los mas avanzados equipos de computación, equipados con procesadores y módem de última generación.

Es evidente que Vi@Salud requiere de un fuerte componente de mercadeo que le permita ampliar sus servicios desde el sector público y corporativo hacia los suscriptores individuales del sector profesional privado. Y es que sólo cuando el numero de suscriptores se acerque al punto de equilibrio, se justificaría el uso de la señal de televisión satelital en la programación educativa. Llegado ese momento, muy probablemente, al mismo tiempo que madure la necesidad de internacionalizar el Proyecto, habrá que decidir acerca de la naturaleza del sistema de televisión satelital a ser empleado en el mismo. La selección debe ponderar el costo tanto al Proyecto como al usuario, junto las ventajas de valor agregado que pueda aportar el sistema en si. Esto bien podría consistir en la presencia de un paquete comercial apetecible al educando como servicios conexos y recepción de otros canales de televisión o equipos de fácil instalación, uso y mantenimiento por parte del educando.

Evidencia Médica, Información e imogeneología

Cualquier sistema de educación continua a distancia debe apoyarse sobre fuentes virtuales de evidencia médica, información la primera y segunda fuentes y bases de datos; en fin, en un sistema de bibliotecas virtuales. Afortunadamente, este pareciera ser el componente de la virtualidad que más ha progresado

en los últimos tiempos. Un bello ejemplo de ello lo constituye BIREME con su Biblioteca Virtual en Salud con sede en Sao Paulo, Brasil [17].

En el caso de Vi@Salud, dada la filosofía pedagógica que enfrenta el aprendizaje desde el punto de vista de resolución de problemas, este es un punto crítico en el proyecto ya que el estudiante debe buscar, desde su hogar u oficina, los datos necesarios para resolver el enigma y poder completar, así, el ciclo. Este estudiante, orientado por el facilitador, debe tener a su disposición todas las herramientas posibles para poder encontrar las fuentes documentales necesarias en el espacio virtual. Y esto es del dominio de la Biblioteca Virtual o BitBiblioteca.

Finalmente y en una etapa posterior, es evidente que formas más avanzadas de educación médica sólo se podrán dar mediante la ayuda que representa la transmisión en tiempo real y a alta resolución de imágenes y resultados de análisis médicos de alta complejidad. Este es el dominio de la telemedicina, tercer gran pie de apoyo a la educación virtual interactiva.

Bibliografía

1. La Salud en las Américas. Organización PanAmericana de la salud. (Pub. Científica Nº 569), Washington, D.C., Usa. 1998.
2. Potashnik, M. y Capper, J.. Distance Education: growth and diversity. Finance and Development, Pp 42-45. March 1998.
3. Alonso, Marcelo. La Revolución de la Informática. Innovación y Ciencia. V Nº1, 134-144. 1996.
4. World Bank, World Development Report: investing in Health, New York: Oxford University Press, 1993.
5. World Bank. World Development Report: knowledge for Development., New York: Oxford University Press, 1998-99.
6. Mosley, W.H., Bobadilla, J.L., Jamison, D.T., The Health Transition: implications for health policy in development countries., Oxford Medical Publications, 1993.
7. World Bank, Working Together for a Change, Economic Development Institute, Fiszbein, A., Lowden, P., 1999.
8. Mendil, S., TeleHealth. What is it ? Will it propel cross border trade in Health Services Internationally? A development perspective. UN Conference on Trade and Development., UN-WHO, Geneva 1998.
9. Field, M., Telemedicine: a guide to assesing Telecommunications in Health Care. National Academy Press., Washington, 1996.
10. Wootton, R. Telemedicine in the National Health Service. Journal of the Royal Society of Medicine. 91, 614-621, 1998
11. OPS-PAHO, Sistemas de Información y Tecnología de Información en Salud. Desafíos y soluciones para América Latina y el Caribe., OPS, Wash., 1998.