

POTENCIALIDADES DE CUBA PARA EL DESARROLLO LAS M-SALUD

Cuban potentiality for mHealth development

Olga Stolik Lipszyc

<https://orcid.org/0000-0002-9000-7091>

Centro de Investigaciones de la Economía Internacional. UH

stolik@ciei.uh.cu

Alejandro Kinyen Chiu García

<https://orcid.org/0000-0003-3962-5289>

Ministerio de Justicia (Cuba)

akinjen190595@gmail.com

.....
Recibido: Marzo 2021

Aceptado: Marzo 2021
.....

Resumen

Los servicios de salud tienen alta demanda internacional, ostentan un desarrollo impresionante de sus tecnologías, incorporan avances de las TIC, para crear novedosos servicios como la telemedicina. En este contexto, potenciado por la Covid-19, la telemedicina cuenta con potencialidades para una mayor inserción en el comercio internacional, se destaca la m-salud con las aplicaciones móviles y los servicios en línea mediante teléfonos móviles inteligentes. El objetivo es sintetizar las potencialidades de la utilización de las aplicaciones móviles en la telemedicina para Cuba. Se caracteriza la situación actual de la demanda de aplicaciones móviles en temas de salud, bienestar y medicina. Se valoran las políticas para el desarrollo de la informatización y el Sistema Nacional de Salud en Cuba, determinando cuales son las potencialidades del país para exportar servicios de telemedicina a través de la utilización de apps. Los resultados demuestran las fortalezas del país para desarrollar exportaciones de servicios de aplicaciones móviles de telemedicina.

Palabras claves: Telemedicina, TIC, apps, m-salud, Cuba

Abstract

Health services have very high international demand. They show an important technologies development and they incorporate ICT considerable progress, in a way to create new services like telemedicine. In this context, enforce by Covid-19, telemedicine is a new services system with potential for a bigger insertion at the international commerce, where show up mHealth with health applications and on line healthcare services to use on smartphones. The target of this paper is to synthesize the potentiality to use mobiles applications in telemedicine for Cuba. The essential aspects of the current trends of health, wellness & medicine applications demand are described. The development politics of Cuban society computerization and National Health System are review. The Cuban potentialities to export telemedicine services through health apps are determined. The results show the country strength to development health applications of telemedicine exportations.

Keywords: Telemedicine, ICT, Apps, mHealth, Cuba

CÓDIGOS JEL: F01, F14, F16, F19

Introducción

La necesidad del ser humano de cuidar su salud ha impulsado el desarrollo de nuevas tecnologías, las cuales han incorporado el impresionante desarrollo de las TIC en los últimos años. En el año 2020 con el impacto de la pandemia de Covid-19 se reforzó la necesidad de la utilización de los teleservicios, acelerando el desarrollo de todas las tecnologías posibles para afrontar la situación. Es en este contexto que la telemedicina gana espacios en el mundo de hoy.

Destaca el avance de las tecnologías de la telefonía móvil, los teléfonos inteligentes, la ampliación de la banda ancha, la mayor conectividad, el internet de las cosas ha permitido un interesante desarrollo de las aplicaciones para móviles inteligentes relacionadas con los temas de salud, bienestar y medicina.

De esta forma se ha expandido los horizontes de la telemedicina con un incalculable potencial de servicios, ingresos y satisfacción de la demanda, mediante la m-salud y en especial las aplicaciones móviles (apps).

Estos procesos de producción de tecnologías se concentran en algunos países desarrollados, en grandes compañías, que abarcan desde empresas de servicios médicos, productoras de equipos médicos, hasta grandes compañías de informática y telecomunicaciones. Sin embargo, por las características de

los servicios de telemedicina, en especial la m-salud, cualquier país que cuente con un sistema de salud sólido, el personal médico y relacionado con las TIC bien capacitado y el desarrollo tecnológico necesario, se puede sumar a este lucrativo negocio.

En Cuba, se han dado los primeros pasos para los servicios de telemedicina, principalmente para las consultas de segunda opinión. Cuenta con profesionales bien preparados en las ramas del saber involucradas. Es reconocido su prestigio internacional en salud, con importantes reconocimientos. Falta la infraestructura, los recursos y el desarrollo tecnológico necesario para brindar los servicios de telemedicina, de m-salud, aspectos que se pueden solventar con una buena estrategia de país. Al igual que el mundo, el desarrollo de tecnologías para enfrentar la Covid-19 experimentó un crecimiento exponencial.

El presente artículo tiene como objetivo sintetizar las potencialidades de la m-salud y en especial, la utilización de las aplicaciones móviles en la telemedicina para Cuba.

Para ello, la metodología utilizada fue la descripción sintética de los aspectos esenciales de la telemedicina, y en específico de la m-salud con las aplicaciones para móviles de salud, bienestar y medicina. Se consultaron las investigaciones más recientes del tema en internet. Se revisaron los principales documentos públicos y sitios de internet de las entidades cubanas. Se entrevistaron directivos de empresas involucradas. Se determinaron las principales potencialidades, ventajas y limitaciones.

El trabajo es parte de una investigación más amplia sobre el desarrollo de las exportaciones de servicios de salud de Cuba, que incluye la conceptualización de la telemedicina y su caracterización internacional y nacional, aunque en este solo se abordan los aspectos prácticos del tema.

Telemedicina y e-salud

La telemedicina se puede resumir como concepto en medicina a distancia y su desarrollo -a la par de los avances en las TIC y en las ciencias médicas- ha permitido numerosas conceptualizaciones y clasificaciones.

La telemedicina además, se asocia con otros conceptos y en no pocas ocasiones pueden ser confundidos como e-salud y m-salud, dos conceptos que se abordarán en este trabajo.

En mayo de 2005 los ministros de Salud de los 192 países miembros de la Organización de las Naciones Unidas, reunidos en Ginebra con motivo de la 58ª Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aprobaron la

resolución sobre Cibersalud, donde por primera vez la OMS reconocía la aportación que para la salud y la gestión de los sistemas de salud supone la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), entendiéndola como una oportunidad única para el desarrollo de la salud pública (OMS, 2005).

El documento define la e-salud como el uso coste-efectivo y seguro de las TIC en apoyo de la salud y de los ámbitos relacionados con la salud, incluyendo los servicios de atención sanitaria, vigilancia de la salud, literatura y educación, conocimiento e investigación y el fortalecimiento de los sistemas de salud a través de la e-salud, refuerza los derechos humanos fundamentales, aumentando y mejorando la equidad, la solidaridad, la calidad de vida y la calidad en la atención. (OMS, 2005).

Así la OMS se dotaba de una estrategia global en el ámbito de la e-salud, urgiendo a los estados miembros a establecer planes estratégicos a largo plazo para desarrollar e implementar servicios de e-salud.

Este interés en estimular y promover la incorporación de las TIC en el ámbito de la salud fue compartido por otras organizaciones supranacionales, nacionales y regionales. En abril del 2004 la Unión Europea estableció un Plan de Acción (*EU eHealth Action Plan 2004-2010*) para la creación de lo que se llamó *European eHealth Area*, la cual afirma que la e-salud puede mejorar el acceso y estimular la calidad y eficacia de los servicios ofrecidos, combinada con cambios organizativos y con el desarrollo de nuevas habilidades, la e-salud puede ayudar a ofrecer una mejor atención a un coste menor en un sistema de salud centrado en el ciudadano (CEC, 2004). Dicho plan ha sido actualizado sucesivamente hasta el 2021 (eHealth Network, 2017). De esta forma da respuesta a los retos más grandes que el sector sanitario está afrontando actualmente.

En el 2011, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) lo adoptó en América Latina con el desarrollo de la Estrategia y Plan de Acción sobre e-salud (2012 - 2017) (OPS, 2012).

En resumen, la e-salud puede ser entendido como la aplicación de Internet y otras tecnologías relacionadas en la industria de la salud para mejorar el acceso, la eficiencia, la eficacia y calidad de los procesos clínicos y empresariales utilizadas por las organizaciones de salud, médicos, pacientes y consumidores en un esfuerzo por mejorar el estado de salud de los pacientes.

Muchos son los estudios y estrategias para la implementación de la telemedicina en el mundo, pero hay consenso de que son también muchos los aspectos positivos y que facilitan su desarrollo, así como las barreras para su implementación. En tal sentido, se pueden resumir en los siguientes aspectos.

Facilitadores para el desarrollo de la telemedicina (OMS & OPS, 2016):

- ✓ Poner al paciente en el centro del servicio.
- ✓ Elaborar e implementar un plan de negocios
- ✓ Necesidad de implementar políticas públicas y estrategias de telemedicina.
- ✓ Necesidad de establecer mecanismos de gobernanza eficaces.
- ✓ Necesidad de involucrar a instituciones científicas.
- ✓ Necesidad de establecer relaciones de colaboración con las demás organizaciones que participan directa o indirectamente en el proyecto como atención sanitaria, empresas de las TIC y de servicios, administración, más allá de la relación cliente-proveedor.
- ✓ Necesidad de establecer mecanismos rigurosos de evaluación.
- ✓ Pedir consejos a expertos en legalidad, ética, privacidad y seguridad. Establecer los mecanismos necesarios para la que el servicio sea legal. Aplicar las directrices pertinentes de seguridad. Asegurar que los autores y usuarios de telemedicina tienen conciencia de privacidad.
- ✓ Respuesta a una necesidad claramente percibida como tal por los profesionales asistenciales de la organización.
- ✓ Hacer coparticipe de los proyectos de telemedicina a los profesionales de salud que después van a utilizar el nuevo servicio.
- ✓ Liderazgo asegurado a través de la figura del *champion*. La existencia de un liderazgo claro, identificable, proactivo, capaz de dinamizar y gestionar correctamente todas las partes y con la flexibilidad suficiente para adaptarse a las situaciones que vayan surgiendo, es percibido como un elemento facilitador clave para la realización de cualquier proyecto de telemedicina.
- ✓ Comprobar la predisposición cultural hacia la telemedicina, como elemento habitual de la práctica clínica, que experiencia previa tienen en trabajar en modelos asistenciales ya diseñados incorporando la tecnología.
- ✓ Asegurar que la tecnología a implementar es usable y amigable.
- ✓ Entorno hay que tenerlo en cuenta al trasladar iniciativas que han resultados exitosas en otras organizaciones, considerando la realidad y necesidades concreto donde desea implementarse.
- ✓ Preparar los recursos necesarios para la implementación y sostenibilidad. La estrategia debería considerar las transformaciones que la incorporación de la telemedicina puede comportar y los cambios que será necesario introducir, junto con los recursos humanos y tecnológicos necesarios, difusión del nuevo servicio, contemplando la financiación necesaria y el tiempo.
- ✓ Recursos y visibilidad de la iniciativa como formar parte de proyectos internacionales, colaborar con organizaciones de otros países, generar recursos propios y aumentar la visibilidad de los participantes en su propio entorno y en el ámbito internacional.

- ✓ Necesidad de controlar la operación del servicio para garantizar que funcione sin problemas, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios.
- ✓ Garantizar la tecnología tiene el potencial de ampliación (Think Big).

De la de la misma manera, existen barreras para el desarrollo de la telemedicina o su implementación a nivel internacional, las cuales se resumen en el cuadro a continuación:

Cuadro 1. Barreras a la implementación de la telemedicina
Adaptado del estudio cualitativo sobre la telemedicina en las organizaciones de atención sanitaria.

Ámbito tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de infraestructura tecnológica y habilidades. ✓ Deficiente cobertura en determinadas zonas del territorio. ✓ Diversidad de sistemas de información existentes, con gran cantidad de aplicaciones internas creadas a medida sin prever la posibilidad de interconexión. ✓ Complejidad en el uso de las soluciones implementadas. ✓ Seguridad, confidencialidad y protección de los datos.
Ámbito organizativo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Re diseño del modelo asistencial y la correspondiente necesidad de formación sobre el nuevo modelo de atención. ✓ Falta de alineación estratégica entre los distintos participantes en los proyectos de telemedicina. ✓ Re definición de algunos roles existentes y la aparición de nuevos perfiles profesionales que junto con la redistribución de responsabilidades, plantean conflictos de reconocimiento profesional e inseguridad en la asunción de tareas en el entorno altamente jerarquizado, que caracteriza las organizaciones sanitarias. ✓ Cambio permanente en que se ven obligados a avanzar los proyectos, consecuencia de la velocidad de cambio tecnológico y de un entorno como el asistencial, en permanente proceso de mejora.
Ámbito humano	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Factor humano, definido genéricamente como resistencia al cambio. ✓ Falta de vínculo emocional y de pertenencia con el proyecto. ✓ Grado de competencia individual en entornos informáticos y/o las habilidades requeridas para desarrollarse con seguridad. ✓ Opciones previas sobre la telemedicina. ✓ Escepticismo ante determinados tipos de pruebas piloto, consideradas poco necesarias por la misma naturaleza de la tecnología a probar. ✓ Carga de trabajo que supone poner en marcha este tipo de programas en el entorno actual. ✓ Resistencia al cambio de rutinas en el que los profesionales se sienten seguros y confortables por una nueva y desconocida que implica cierto grado de incertidumbre inicial. ✓ Distintos intereses, preocupaciones y prioridades de los profesionales que tienen que ponerla en práctica respecto a los de los promotores.
Ámbito económico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costes de implementación. ✓ Financiación inicial y sostenibilidad del proyecto. ✓ Hecho que la telemedicina no esté presente en la cartera de servicios de la administración y por tanto no exista un marco económico definido y explícito al que todas las organizaciones puedan acogerse, es considerado de forma mayoritaria como la barrera más relevante para su normalización. ✓ Barrera vinculada con la falta de evidencia científica sobre los beneficios clínicos y económicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Barreras para la normalización de la telemedicina en un sistema de salud basado en la concertación de servicios, Roig & Saigí, 2011

La pandemia de Covid-19 ha acentuado estas características, pero la necesidad de mantener el distanciamiento social y adaptarse a la nueva realidad imperante, ha potenciado la telemedicina, a niveles nunca antes vistos.

m-salud

Dentro de los diferentes conceptos de telemedicina, el presente trabajo se enfoca en m-salud, que se relaciona con el uso de la telecomunicación móvil, la prestación de servicios basada en la movilidad y la ubicuidad, llevando los servicios al lugar de la persona (OPS & OMS, 2021).

Este tipo de servicio es muy útil para las personas que por necesidades de urgencia necesitan un servicio de salud y se encuentran muy alejados de las instalaciones sanitarias.

La m-salud o *mHealth* en inglés, hace referencia al uso de dispositivos móviles y tecnologías sin cables para el cuidado de la salud. Incide en el aspecto de movilidad que permiten estas tecnologías y que está creciendo de forma exponencial en los últimos años, por el abaratamiento de estos dispositivos y la posibilidad de conexión a la red.

Estas tecnologías permiten a los pacientes estar conectados en cualquier momento y lugar a información sanitaria e instituciones, el envío de registros para monitorización remota, posibilitando además el acceso a los registros y datos personales de salud a pacientes y profesionales. La tendencia actual es que todas las tecnologías adquieran características de movilidad, lo que llevará a una salud ubicua, a la que se pueda acceder desde cualquier lugar y a cualquier hora.

Las tecnologías móviles se están convirtiendo en un importante recurso en la prestación de servicios de salud, gracias a su facilidad de uso, enorme difusión y amplia aceptación. Así se demostró durante el 2020, con la aparición de numerosas apps sobre temas médicos.

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), hay más de 8230 millones de suscripciones de telefonía móvil en todo el mundo en el 2019 (BM, 2021), más del 70% de ellas en países de ingresos bajos o medianos (OMS, 2016; BM, 2016). En muchos lugares, hay más probabilidades de tener acceso a un teléfono móvil que a agua limpia, una cuenta bancaria o electricidad (OMS, 2016; BM, 2016). Por esto, las tecnologías móviles tienen el potencial de revolucionar la manera en que las poblaciones se relacionan con los servicios nacionales de salud, comprobado durante la Covid-19.

Está demostrado que las tecnologías móviles inalámbricas en la salud pública, (m-salud), potencian el acceso a la información, servicios y competencias

sanitarios, además de fomentar cambios positivos en los comportamientos en materia de salud para prevenir el inicio de enfermedades agudas y crónicas. Para hacer realidad esos aumentos de eficiencias, los estados tratan de definir enfoques normalizados para aplicar la m-salud en los sistemas y servicios sanitarios (OMS, 2016). Algunos países han avanzado en este aspecto en aras de adaptarse a la nueva realidad impuesta por la pandemia.

Una proporción cada vez mayor de la población tiene acceso a información y servicios sanitarios a través de los teléfonos móviles, para los que se ha desarrollado una ingente variedad de soluciones —desde SMS a complejas aplicaciones para teléfonos inteligentes— que permiten mejorar el acceso, los conocimientos y los comportamientos en materia de salud en diferentes contextos y grupos destinatarios (OMS, 2016; The Economist, 2016).

La OMS traza nuevas prioridades para el apoyo y el desarrollo de las m-salud en todos los países como(OMS, 2016):

- apoyar y reforzar los esfuerzos en curso por elaborar orientaciones basadas en pruebas sobre el uso de m-salud, con objeto de promover los servicios de salud integrados y centrados en las personas y la cobertura sanitaria universal;
- ofrecer orientaciones sobre la adopción, gestión y evaluación de m-salud con objeto de promover una gobernanza y decisiones de inversión óptimas. Ello podría incluir orientaciones que sirvan de base para la elaboración de programas y estrategias nacionales, y la elaboración de procedimientos operativos normalizados;
- colaborar con los Estados Miembros y los asociados para establecer plataformas que permitan compartir datos probatorios, experiencias y buenas prácticas en la aplicación de m-salud como medio de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por ejemplo, podría partirse de redes existentes para establecer centros regionales de conocimientos y excelencia sobre m-salud;
- apoyar la creación de capacidad y el empoderamiento del personal de salud y las poblaciones beneficiarias para que utilicen las TIC con objeto de fomentar su colaboración y rendición de cuentas, y catalizar y hacer un seguimiento de los progresos en el logro de Objetivos de Desarrollo Sostenible específicos a través de m-salud.

El desarrollo vertiginoso de las TIC se traduce en nuevos servicios de m-salud cada día, por lo que su clasificación, implementación y avance se complejiza también. Además, ha demostrado su adaptabilidad en tiempos de crisis como la Covid-19.

Apps

Dentro de m-salud se destacan las apps relacionadas con servicios de salud en su más amplio concepto.

Existen diferentes clasificaciones para las aplicaciones para móviles, pero se puede sintetizar el mercado global de apps en m-salud por tipos, las cuales se resumen en la siguiente tabla.

Cuadro 2: Mercado global m-salud apps. Clasificación por tipo

Categoría	Sub-categoría	Especialidad
Atención sanitaria	Salud general y estado físico	Seguimiento sanitario Manejo de obesidad y peso Estado físico y nutrición
	Manejo de cuidados crónicos	Manejo de salud mental y desorden de comportamiento Manejo de diabetes Monitoreo de presión arterial y ECG Manejo de terapia contra el cáncer Otros (enfermedades respiratorias, desorden renal, manejo de infecciones)
	Manejo de medicamentos	
	Salud de la mujer	Embarazo Fertilidad Lactancia Otros
	Historia Clínica personal	
	Otros	
Medicina	Referencias medicas	
	Educación médica continua	
	Manejo de pacientes y monitoreo	
	Comunicación y consulta	

Fuente: Elaboración propia a partir de Telemedicina apps para Cuba, Stolik&Chiu, 2020.

Existen otras clasificaciones según las características de las apps, pero el objetivo de mostrar las principales categorías es exponer el amplio campo de este servicio. Además, el desarrollo vertiginoso de este mercado y sus tecnologías, no permite la rigidez de una clasificación.

Situación actual de las m-salud

Contexto internacional

El desarrollo de las TIC se ha incorporado a los servicios de salud, permitiendo los servicios médicos a distancia. De esta manera, se aprovechan los grandes avances de las TIC en los últimos años, para crear novedosos servicios como la telemedicina, en especial m-salud. En el 2020 casi todos los países

experimentaron un crecimiento significativo en estos teleservicios, debido a la Covid-19.

La telemedicina es una opción para los pacientes que tienen acceso a las tecnologías, les brinda rapidez y sobre todo, no tiene que trasladarse a otro país para recibir el servicio. La predilección por este modo de suministro se aprecia más en los jóvenes y en las personas que habitualmente utilizan las TIC. Por supuesto, este modo tiene sus limitaciones pues todos los servicios médicos y de calidad de vida no se pueden brindar de esta forma. No obstante, fue una forma de enfrentar de mejor forma los embates de la pandemia.

Es el modo de mayor alcance con el mismo esfuerzo. En el caso de la telemedicina o m-salud por banda ancha móvil, las aplicaciones y los servicios a través de los teléfonos inteligentes, permiten multiplicar el mercado a gran escala. Hay que considerar que existen más de 7000 mil millones de líneas telefónicas móviles -referidas en el capítulo anterior- o sea el 68% de la población mundial tiene un dispositivo móvil (hay personas que tienen más de una línea), de ello el 57% son teléfonos inteligentes, el 61% tienen conexión 3G o 4G; hay más de 4000 mil millones de usuarios de internet. (Stolik & Chiu, 2020)

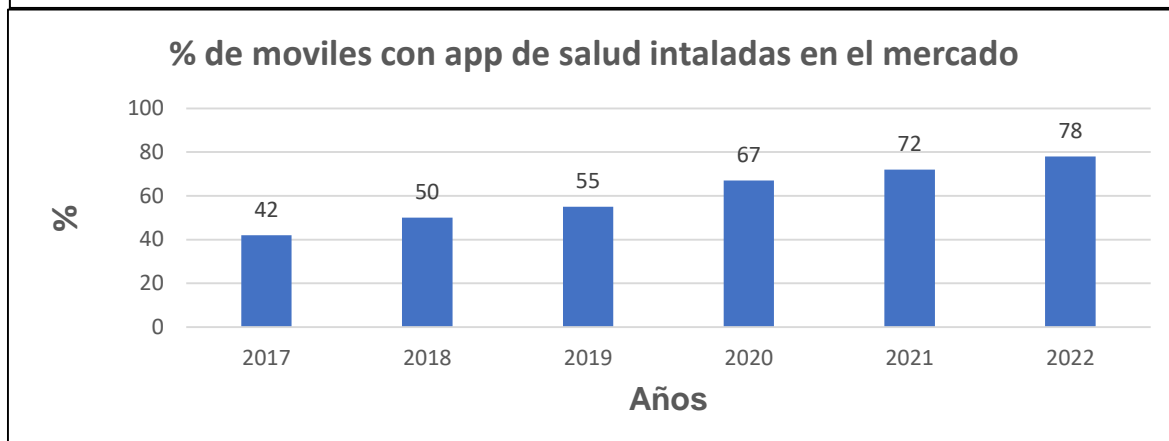
El 52% del tráfico de internet se realiza a través de móviles y va en aumento cada año, seguido por el uso de laptop o computadoras. Por regiones, destaca el sudeste asiático, América del Norte, Europa y América Latina por este orden. Además, se estima que el comercio por esta vía alcance \$165 mil millones de USD en el año 2021, el cual incluye los servicios de salud en línea. (Stolik & Chiu, 2020)

El crecimiento de las apps ha sido sorprendente, es uno de los campos tecnológicos con más innovación; se estimaba más de 700 000 apps disponibles para descarga en las distintas tiendas en el 2019, con un crecimiento exponencial en el 2020. (Stolik & Chiu, 2020)

El sector de la salud no es la excepción, con un uso creciente de apps en salud que supera las 20 000, con 44 millones de descargas anuales. Se estima que cerca del 50% de los 3400 millones de dispositivos móviles utilizaran apps en salud en 2018 (Stolik & Chiu, 2020), como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 1. Apps de salud

Para el 2018, ya la mitad de los dispositivos en el mercado tienen al menos una app de salud o bienestar. Las proyecciones son que para el 2022 el 78% de los dispositivos tendrán al menos una app. Esta estimación puede ser superior considerando el comportamiento en el 2020.

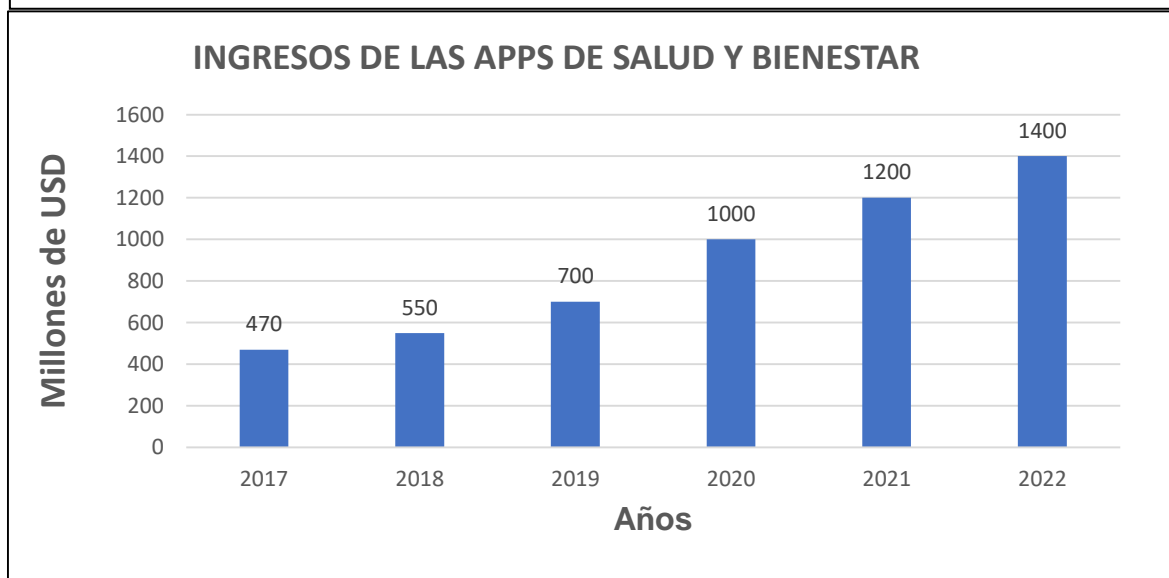


Fuente: Elaboración propia con datos tomados de <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/#>

En total las ventas en aplicaciones para móviles ascendieron a \$86 mil millones de USD en el 2017, lo que representa un gasto por consumidor de \$17.81 USD (Stolik & Chiu, 2020), la siguiente figura muestra una primera proyección hasta el 2022, considerada discreta.

Figura 2. Apps de salud e ingresos

Ya para este año 2020 las apps de salud y bienestar duplicaron los ingresos que tenían en el 2017. Se espera que en los próximos años su crecimiento se acelere debido al Covid-19.



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/#>

Se destacan los ingresos por aplicaciones relacionadas con la salud, ocupando el octavo lugar en la tienda de IOS y el noveno lugar en Google Play, aunque

no son las aplicaciones más vendidas (por falta de oferta en comparación con otras categorías), lo que demuestra que son aplicaciones que se venden a mayores precios. (Stolik & Chiu, 2020)

Se estima el mercado global de las aplicaciones para móviles de m-salud en \$8 mil millones de USD en el 2018 y se espera que genere más de \$111.1 mil millones de USD en el año 2025, lo que representaría un crecimiento anual del 38.26%. (Stolik & Chiu, 2020)

Demanda

Un estudio de PwC muestra que para las personas la primera razón para utilizar un dispositivo es la salud. Esto indica el sustancial crecimiento de oportunidades para los desarrolladores de las apps de salud y bienestar en los próximos años. El crecimiento de la demanda y el desarrollo experimentado en este campo durante la pandemia vislumbran un futuro ilimitado.

Otro estudio realizado en España destaca las apps más descargadas en el 2019 (Selectra.es, 2019).

Aplicaciones móviles para emergencias:

- ✓ **Safe365.** Permite conocer la ubicación exacta para en caso de urgencias, notificar a los servicios de emergencias, indicando la ubicación exacta a través del GPS del teléfono móvil.
- ✓ **Manual de primeros auxilios.** Ofrece detalladamente los pasos que hay que seguir para auxiliar a personas que sufran un golpe de calor, hemorragia, asfixia, etc. De gran utilidad para salvar la vida de una persona.
- ✓ **Medical ID.** Permite consultar la información médica completa de la persona desde el teléfono móvil, en caso de emergencia, (grupo sanguíneo, enfermedad crónica, alergias, medicación, etc.) Sin necesidad de tener que desbloquear la pantalla, cualquier persona podrá acceder a los datos antes mencionados, en caso de una situación de riesgo.

Aplicaciones móviles para controlar enfermedades:

- ✓ **Vida.** Consulta médica mediante videollamada. Permite que el paciente esté en contacto con el personal médico las 24 horas del día. Hay que seleccionar una cita y esperar dos minutos. La primera consulta es gratuita y las siguientes tienen un precio de 20 euros.
- ✓ **Yo te cuido.** Realizada por Lapisoft en colaboración con la Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer de A Coruña, está indicada para resolver dudas de personas que tienen que cuidar de enfermos de Alzheimer. Ofrece contenidos explicativos sobre las diferentes fases de la enfermedad, resuelve dudas e incluye un foro para poder contactar con otros familiares de personas que padecen la misma dolencia.

- ✓ **Diabetes a la carta.** Gestiona la alimentación de personas que sufren diabetes. Ofrece la posibilidad de crear menús variados y saludables, indicados para las personas que padecen la enfermedad. Cuenta con una tabla de equivalencias según la cantidad de azúcar, además de recetas sencillas y fáciles de preparar.

Aplicaciones móviles para cuidar la salud:

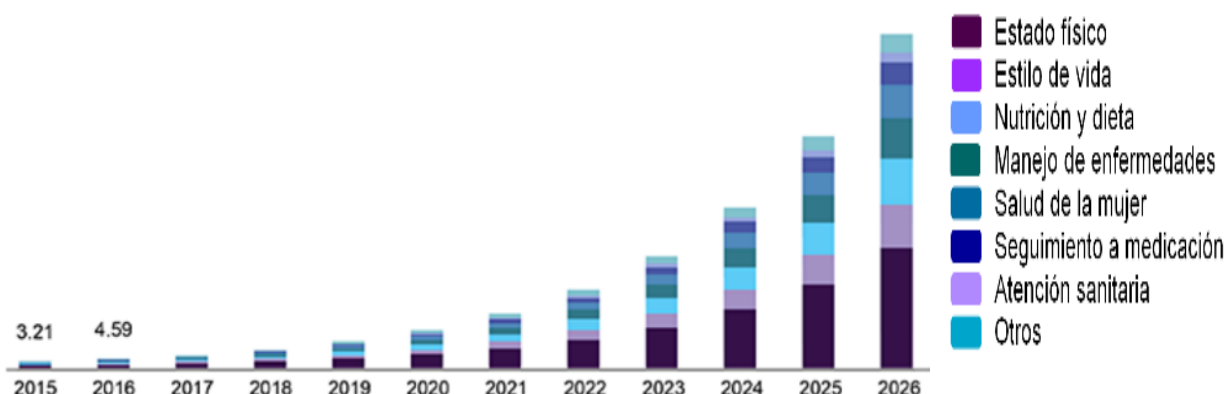
- ✓ **Wateryourbody.** Recuerda la importancia de beber agua. Se indica el peso y se registra cada vez que beba agua. La alarma recordará que debe tomar agua en ese momento.
- ✓ **QuiteNow!** Recomendada por la comunidad médica. Se registran los datos: último día que ha fumado, consumo medio de tabaco por día, precio por cajetilla y años que lleva fumando. Suma los días sin fumar y muestra el ahorro, además los días de vida que ha ganado. Ofrece un chat entre usuarios para poder hablar y apoyarse entre ellos.
- ✓ **DietPoint.** Para perder peso o mejorar los hábitos alimentarios. Con su peso, medidas y objetivos, elabora un plan de dietas para elegir. Recuerda que le toca comer cada día y le elaborará una lista de la compra.

Este resumen ilustra las preferencias de las personas con relación a las características que deben tener las apps y puede utilizarse como guía a la hora de desarrollar nuevas apps. Se destaca que existen aplicaciones que generan interacción entre el paciente y el personal médico, lo cual constituye un nuevo servicio, lo que pudiera ser más rentable. Es evidente que en el 2020 la inclinación de la población mundial fue hacia apps relacionadas de alguna forma con la Covid-19.

Ingresos

Con relación a los ingresos no se comportan igual para todas las categorías y sub-categorías. Un estudio reciente demuestra la demanda por cada tipo de apps y su estimado de crecimiento previsto para los próximos años, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura. 3: Mercado m-salud de apps, por tipo, 2015-2025
(miles de millones de USD)



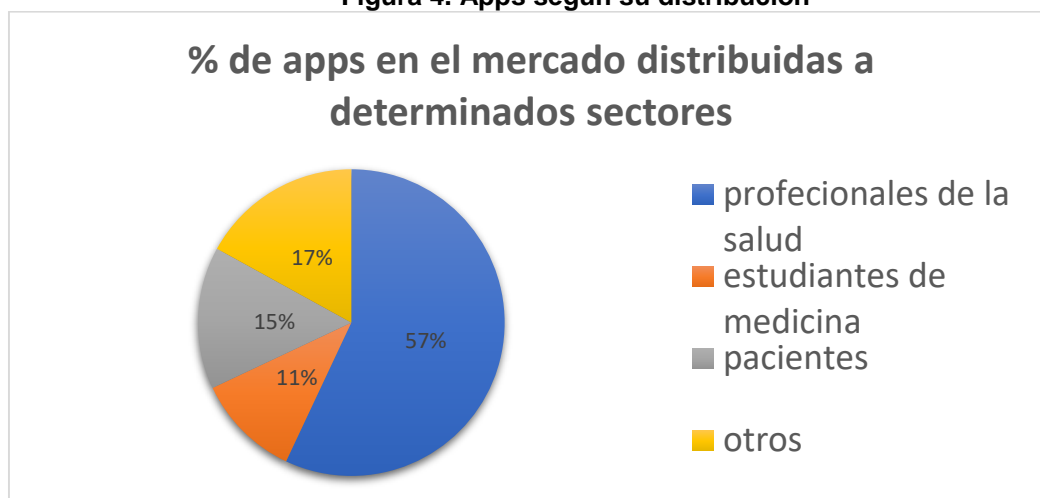
Fuente: Elaboración propia a partir de Telemedicina apps para Cuba, Stolik & Chiu, 2020.

Se demuestra una vez más los estimados de crecimiento exponencial de los ingresos por apps de salud, bienestar y medicina a nivel internacional.

No obstante, todo este desarrollo tecnológico y de crecimiento del uso de las apps y m-salud, con su aumento de los ingresos a nivel global, no se ha desarrollado una guía de calidad de aplicaciones móviles (Stolik & Chiu, 2020). Esto significa que no se dispone de un listado de referencia de aplicaciones de calidad, ni para su evaluación internacional, aunque se puede hacer una pequeña aproximación a este problema.

Actualmente, la gran mayoría de las apps de salud están enfocadas al sector de profesionales de salud, dejando un gran nicho de mercado en la atención a pacientes e interesados por su salud. La figura siguiente es una muestra de la distribución de las apps según la persona que la utiliza.

Figura 4. Apps según su distribución



Fuente: Elaboración propia con datos Tomados de <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/#>

En todos los casos, el crecimiento y la necesidad de utilización de las apps relacionadas con la salud experimentado en el 2020, demuestran su demanda y rápida adaptación.

Telemedicina en Cuba

En Cuba se desarrolla el perfeccionamiento de la informatización de la sociedad y la economía, ha sido un proceso contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 y en los lineamientos actualizados de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2017-2021, aprobados en el 7mo Congreso del PCC y la Asamblea Nacional del Poder Popular.

En la Isla, se han dado los primeros pasos para los servicios de telemedicina, principalmente para las consultas de segunda opinión.

El desarrollo de la telemedicina tiene que basarse en tres elementos fundamentales: la infraestructura tecnológica, el marco regulatorio y legal y potencial humano.

Infraestructura Tecnológica

El programa nacional de informatización se concibe con alcance inicial para el periodo 2017-2021 (MINCOM, 2017). Este define dos líneas estratégicas:

- a. Creación de la infraestructura tecnológica.
- b. Generación de servicios y contenidos digitales.

Aunque se ha puesto mucho empeño en el desarrollo de la conectividad, desde el punto de vista de banda móvil, es válido destacar que aún falta mucho por desarrollar y lograr una conectividad para toda la población por banda ancha móvil, ya que es la que posibilita mayor acceso a internet.

En el área de la salud también se han realizado importantes inversiones en relación con la mejora de las tecnologías y la informática, así como la conectividad, no solo a las redes nacionales, sino al acceso de internet. El programa para el desarrollo del Sistema integral de gestión hospitalaria constituye hoy para el sistema de salud una oportunidad para informatizar servicios asociados a la salud (MINSAP, 2020). Dicho programa ha comenzado a poner en práctica su plan para el desarrollo y uso de las TIC en el Sistema Nacional de Salud, cuyos objetivos son (González Vidal, 2018):

- a. Planificar a corto, mediano y largo plazo el proceso de informatización en el sector.
- b. Desarrollar la infraestructura, los recursos humanos y los sistemas de

manera armónica.

- c. Implantar soluciones nacionales integrales y sostenibles con impacto a la población.

En cuanto al nivel de conectividad de las instalaciones médicas y el acceso a las redes para el personal médico, se ha trabajado e invertido en infraestructuras para lograr que las instalaciones médicas estén conectadas y alcanzar un mayor acceso a internet. Es por ello que las inversiones están destinadas a la banda ancha fija.

Con relación a la banda ancha móvil no se ha trabajado. Solo existen algunas instalaciones de salud donde se le da servicio de conectividad al personal médico mediante transmisión de datos móviles, pero no en la magnitud necesaria para implementar la m-salud. Los planes existentes no cubren la posible demanda de tráfico necesario.

A partir de 1998, se decidió por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), enfrentar de conjunto con el grupo de la electrónica del SIME, la puesta en marcha de una Red de Telediagnóstico para el SNS, soportada en la Red Telemática de la Salud, Infomed, la cual brinda el soporte necesario de telecomunicaciones para el tráfico de la información e implementado con el sistema PATRIS y REX, producidos por EICISOFT (Infomed, 2014).

En la infraestructura de los servicios de informática y telecomunicaciones participan diferentes entidades, las cuales se resumen a continuación:

Ministerio de Comunicaciones: pertenecen las principales entidades que prestan servicios de informática y telecomunicaciones y se unen en el Grupo Empresarial de la Informática y las Comunicaciones, GEIC creado en el 2015. El mismo agrupa 14 empresas, cuya actividad fundamental está vinculada a la informática y las comunicaciones, y al desarrollo de productos y servicios de las TIC, cuenta con experiencia en el desarrollo e implementación de aplicaciones y soluciones tecnológicas para el sector de la salud.

Entre las empresas que destacan por sus servicios de software al sector de la salud están Softel y Desoft.

Softel: ofrece soluciones informáticas de avanzada, especializados en el área de los sistemas de salud, para lo cual dispone de profesionales con experiencia en diseño, implantación y gestión de estas soluciones.

Empresa de Aplicaciones Informáticas Desoft: desarrolla aplicaciones informáticas de administración empresarial, comunicación organizacional en las nuevas plataformas digitales, servicios dedicados a la telefonía móvil y ofrece consultorías y asesorías en las tecnologías de la información y programa de formación y asistencia.

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA): opera los servicios públicos de telecomunicaciones nacionales e internacionales, de telefonía básica y móvil, la conducción de señales, la transmisión de datos y de valores añadidos. Esta empresa ofrece sus servicios y experiencias en función de satisfacer las demandas de la ampliación, la modernización y a diversificación de los servicios que hoy brindan; y simultáneamente, mantener la vitalidad operacional de la infraestructura existente.

Por ende, ETECSA es la empresa encargada de brindar el soporte técnico de la conectividad de todo el sistema de salud en función de la exportación de servicios de salud.

Según datos publicados por ETECSA, Cuba ya alcanzó los 7,8 millones de líneas, lo que representa un 58% de densidad telefónica. De ellas, 6,661 millones son líneas celulares, 4,421 millones de usuarios de internet por telefonía móvil, el ancho de banda alcanzó en mayo 260 terabytes, hasta el 28 de febrero del 2021 ya contaba con 4181 radiobases, de ellas 3320 de cobertura 2G/ 3G, 861 4G, para una cobertura del 75.3% del territorio nacional, lo que representa el 85.61% de la población. Principalmente irradian cobertura 3G y 4G, en la capital y las cabeceras provinciales, se avanza para la ampliación de la cobertura 4G en todo el país, con 165 municipios y los 3 que faltan se debe instalar en abril del presente año (ETECSA, 2021a). El promedio de consumo mensual por cada teléfono móvil fue de 1.7 gigas en el 2020, frente a 700mb en diciembre 2019 con más de un 1,5 millones de usuarios en red 4G (ETECSA, 2021b). Por otra parte, se trabaja en desarrollar la pasarela de pago, según Oreste Perdomo Santana, Director Técnico del Banco Central de Cuba.

Con relación a la conexión a internet, ya el Hospital Hermanos Ameijeiras posee conexión dedicada con banda ancha a 400 MB. Este paso en infraestructura es imprescindible para exportar servicios de telemedicina. Las proyecciones destacan continuar trabajando en el despliegue de tecnologías de acceso a internet de banda ancha, aumentando los niveles de conectividad, priorizando proyectos de impacto económico y social como en el MINSAP.

Las universidades han desarrollado diversas soluciones informáticas para el sector de la salud. La Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) cuenta con un área destinada a este propósito específico y la Universidad de Las Villas Marta Abreu, tiene interesantes incursiones en el diseño de aplicaciones móviles para sistema Android.

XETID Empresa de Tecnologías de la Información para la Defensa, participa en programas de desarrollo vinculados a la biotecnología, a la salud y el comercio electrónico.

Es muy importante destacar, que la mayoría de los insumos que utilizan todas las entidades mencionadas son importados, muchos de ellos, a precios superiores al del mercado internacional y con períodos de entrega que no responden a las necesidades del proceso productivo y de servicio. Esta dinámica obstaculizada por varias razones, siendo la principal el bloqueo económico, financiero y comercial contra Cuba, entorpece la cadena logística, lo que ha repercutido negativamente en el desenvolvimiento tanto del sistema nacional de salud como de la exportación de servicios de salud.

Marco regulatorio y legal

Para la implementación de la telemedicina, el buen funcionamiento de este servicio y el desarrollo de la exportación del mismo, es necesario la implementación de un marco regulatorio legal que cuente con organismos e instituciones que regulen, controlen y creen los mecanismos para el buen funcionamiento de este servicio.

En este contexto, la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones del MINSAP trabaja en la actualización de la base legal y el plan de desarrollo y uso de las TIC hasta el 2030, que para la etapa 2017- 2021, comprende los subsistemas de información en la salud y sus registros, la telemedicina, las redes especializadas y de atención a pacientes, y el sistema empresarial, de logística y aseguramientos. Todo ello se concatena mediante el desarrollo armónico de tres componentes esenciales: la infraestructura (incluida la conectividad), las aplicaciones y los recursos humanos.

Esta actualización ha tenido en cuenta la seguridad informática y la ética profesional, mediante las normas y las reglas de uso para el acceso y la transmisión, que deben ser cumplidas para garantizar la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información (Balas et al, 2009). Las líneas de trabajo trazadas por la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones integran los componentes de la e-Salud, bajo los principios establecidos en la estrategia nacional, pero no incluye explícitamente la m-salud.

En Cuba el aspecto legal no está implementado para el desarrollo de los proyectos de telemedicina. No obstante, existen documentos que pueden servir de lineamientos para la implementación de proyectos, así como para la elaboración de una normativa de TIC en salud propia de los órganos competentes: se puede considerar el más relevante la Declaración de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre las Responsabilidades y Normas Éticas en la Utilización de las TIC(CEPAL, 2013).

En la actualidad el MINSAP trabaja en la elaboración de los Manuales de Procedimientos del Servicio para la Red de Telemedicina, en los que se tratan entre otros, los aspectos éticos del trabajo en esta Red.

Para la comercialización de los servicios de telemedicina y exportar este servicio, Cuba cuenta con la Comercializadora de Servicios Médicos Cubanos, S.A. (CSMC S.A.), que es la institución rectora de la exportación de servicios médicos de Cuba, la cual actúa como facilitadora de estos servicios dentro y fuera del país. La misma se subordina al MINSAP (CSMC, 2018).

Como parte de su gestión, la entidad articula y coordina los servicios especializados de importantes centros e instituciones médicas en el país, las cuales marchan a la avanzada tanto en la plataforma tecnológica, investigativa y docente que sustenta sus prestaciones, como la calidad asistencial que las distingue (CSMC, 2018).

Este papel rector de cualquier actividad relacionada con la salud incluye a la telemedicina y con ello a la m-salud, pero son otras entidades las desarrolladoras de las apps y su comercialización.

Como se evidencia en este trabajo, los servicios de telemedicina implican tecnologías, recursos y personal que traspasan la esfera de actuación del MINSAP y la Comercializadora de Servicios Médicos, lo que hace necesario el trabajo en equipo y la toma de decisiones colegiada con el resto de los implicados, para el lógico desarrollo de la telemedicina, en especial la m-salud.

Potencial Humano

Para brindar el servicio de telemedicina, Cuba cuenta con los recursos humanos necesarios. Actualmente los profesionales de la salud están altamente calificados, poseedores de un elevado prestigio y reconocimiento a nivel internacional. Dicho potencial humano cuenta con la preparación necesaria para brindar los servicios de telemedicina en general, pero con muy poca experiencia en la m-salud, porque durante el proceso de formación, está presente la interacción con la informática y las telecomunicaciones, pero no es así con el dominio de las tecnologías móviles.

Además del incremento salarial por el reordenamiento monetario, se cuenta con un mecanismo para estimular al personal médico que ofrezcan los servicios de telemedicina.

La pandemia ha sacado a relucir la gran adaptabilidad y capacidad de aprendizaje de los profesionales cubanos, los cuales comenzaron un proceso acelerado de utilización de apps para diferentes fines.

m-salud en Cuba

La escasa información sobre el desarrollo de apps en Cuba demuestra lo insipiente de la actividad en el país. Se comienzan a dar los primeros pasos a nivel de sociedad, pero esos mismos esfuerzos no alcanzan al sector de la

salud. Son muy pocas las apps de salud, bienestar y medicina cubanas. Las mismas por lo general son sencillas, promocionales, educativas, informativas y no son interactivas. El salto fue en el 2020 vinculado al enfrentamiento a la Covid-19.

Los principales desarrolladores de apps en general en Cuba, son las universidades, empresas de software y trabajadores por cuenta propia.

La tienda Apklis mostraba en sus categorías de medicina 32 apps, de ellas 2 cubanas en enero del 2020. En la categoría salud y bienestar eran 90 apps, 2 cubanas. (Stolik & Chiu, 2020). En esa fecha, Apklis totalizaba 227 apps cubanas. En la actualidad cuenta con más de 5000 apps, de ellas más de 400 son cubanas (ETECSA, 2021b), de ellas 263 relacionadas con medicina, salud y bienestar (Apklis, 2021). Es evidente el crecimiento del interés en este segmento de mercado de los desarrolladores cubanos, por la alta demanda internacional y de las posibilidades de altos ingresos que brindan las apps de salud, bienestar y medicina a nivel internacional.

También, en el desarrollo de la m-salud y diseño de apps se necesita la participación coordinada de especialistas de la salud, comunicación y en los temas de las TIC. Esta forma de trabajo en equipo multidisciplinaria no es muy usual en el país.

Existen las potencialidades para desarrollar la exportación de plataformas y de servicios de programación informática a la medida para la salud. Se pueden utilizar las capacidades y habilidades de entidades como la UCI, Softel, Desoft, Centro de Inmunoensayo (CIE) entre otras.

Una característica inherente a la comercialización de servicios, se refleja exponencialmente en la m-salud, es que permiten una gran variedad, adaptabilidad y cambios con pequeños esfuerzos, los cuales muchas veces resultan más demandados y rentables.

Contrario al análisis anterior, la prensa e instituciones, en algunas ocasiones, hace referencia a los daños de la era digital y los problemas que producen a la salud humana todos los dispositivos electrónicos, y en general el “exceso de tecnologías” que rodea al ser humano. Este es un aspecto esencial a tener en cuenta en cualquier desarrollo de las apps.

Cuba se puede incorporar al continuo desarrollo de la m-salud, donde las personas están cada vez más empoderadas en su propio cuidado de salud y las entidades de servicios de salud están más interesadas en la eficiencia y las bondades que las apps de salud, bienestar y medicina ofrecen.

Potencialidades de Cuba

Después del análisis realizado en relación con las condiciones de infraestructura, marco legal y los recursos humanos en Cuba para la exportación de los servicios de m-salud, se evidencia que este servicio constituye un reto para los servicios de salud cubanos. Destacan las potencialidades que presenta Cuba para ofrecer estos servicios:

- Un sistema de salud sólido y personal calificado, con buenas habilidades comunicativas y conocimientos de idioma que facilita la comunicación en línea para brindar los servicios de telemedicina.
- Procedimientos únicos y tratamientos sumamente utilizados.
- Imagen de la salud cubana muy reconocida para el mercado internacional.
- Existe una voluntad política de informatizar, crear la base e infraestructura para el desarrollo de la telemedicina.
- Dominio de las ciencias informáticas por jóvenes, conocimiento básico de las TIC, (tecnología gama baja y media), habilidades de aprendizaje y capacidad para asimilar tecnologías de gama alta.

La exportación de servicios de telemedicina, en especial de m-salud, trae para Cuba grandes ventajas, tales como:

- Alto nivel de encadenamiento productivo.
- Contribuye a la diversificación de las exportaciones y la a dinamización de la economía.
- Disminuye costos de logística por los médicos en el extranjero.
- Posibilita tener al personal médico en el país y no afectar los servicios que se brinda en el territorio nacional.
- Disminuye el éxodo de profesionales de la salud hacia otras naciones.

Aunque se han realizado inversiones para la puesta en práctica de la exportación de servicios de telemedicina en Cuba, aún existen limitantes para la plena puesta en práctica de estos servicios:

- Insuficiente infraestructura en TIC para alcanzar una plataforma fuerte, robusta, rápida y confiable para brindar los servicios de telemedicina.
- Necesidad de una fuerte inversión, gran cantidad de recursos para lograr la base necesaria para exportar servicios de salud en línea directa de manera óptima.
- Falta de sentido empresarial y comercial.
- Bloqueo económico, financiero y comercial.
- Débil marco regulatorio legal para la exportación de dichos servicios.
- No se cuenta con la definición de precios para brindar el servicio.

- Panorama desfavorable por la existencia de una dualidad monetaria y cambiaria.

Cuba cuenta con ventajas y condiciones para desarrollar los servicios de telemedicina a pesar de las limitaciones existentes. Con una adecuada estrategia y el respaldo de una fuerte voluntad política, se pueden lograr grandes avances en el corto plazo.

Con relación a la m-salud y el desarrollo de apps de salud, bienestar y medicina se cuenta con el potencial humano capaz de diseñar y desarrollar nuevas apps y nuevos servicios de m-salud, la infraestructura se debe mejorar y establecer el marco regulatorio y legal.

Se debe aprovechar el impulso que ha dado la pandemia a las apps de salud y la gran voluntad política existente y crear las bases para el despegue de estos servicios con un marco regulatorio y legal para este tipo de servicio.

Todo desarrollo de la telemedicina, la m-salud y las apps en Cuba, redundará en beneficios al Sistema Nacional de Salud y a la exportación de servicios de salud, con el consiguiente beneficio social a la población cubana y beneficios económicos por mayores ingresos al país.

Conclusiones

Para las personas la primera razón para utilizar un dispositivo es la salud. Esto indica el sustancial crecimiento de oportunidades para los desarrolladores de las m-salud y las apps de salud.

Las apps es uno de los campos tecnológicos con más innovación y crecimiento.

El crecimiento de los ingresos por apps de salud a nivel internacional es exponencial.

Los servicios de telemedicina, de m-salud, implican tecnologías, recursos y personal que traspasan la esfera de actuación del MINSAP y la Comercializadora de Servicios Médicos, rectores de la actividad de la salud, lo que hace necesario el trabajo en equipo y la toma de decisiones colegiada con el resto de los implicados, para el lógico desarrollo de la telemedicina, en especial la m-salud.

Los principales desarrolladores de apps en Cuba, son las universidades, empresas de software y trabajadores por cuenta propia.

Cuba comienza a dar los primeros pasos en el desarrollo de las apps a nivel de sociedad, pero esos mismos esfuerzos no alcanzan al sector de la salud para

satisfacer la alta demanda. Son pocas las apps de salud, bienestar y medicina cubanas. Las mismas por lo general son sencillas, promocionales, educacionales, informativas y no son interactivas.

Cuba se puede incorporar al continuo desarrollo de la m-salud, donde las personas están cada vez más empoderadas en su propio cuidado de salud y las entidades de servicios de salud están más interesadas en la eficiencia y las bondades que las apps de salud, bienestar y medicina ofrecen.

Cuba cuenta con ventajas, condiciones y potencialidades para desarrollar los servicios de telemedicina y m-salud a pesar de las limitaciones existentes. Se cuenta con el potencial humano capaz de diseñar y desarrollar nuevas apps y nuevos servicios de m-salud, la infraestructura se debe mejorar y establecer el marco regulatorio y legal. Con una adecuada estrategia y el respaldo de una fuerte voluntad política, se pueden lograr grandes avances en el corto plazo.

Todo desarrollo de la telemedicina, la m-salud y las apps en Cuba, redundará en beneficios al Sistema Nacional de Salud y a la exportación de servicios de salud, con el consiguiente beneficio social a la población cubana y beneficios económicos con mayores ingresos al país.

Referencias Bibliográficas

- Apklis (2021). *Apklis Centro Cubano de Aplicaciones Android*. <https://www.apklis.cu/>
- Balas EA, Jaffrey F, Kuperman GJ, Boren SA, Brown GD, Pinciroli F, Mitchell JA. (2009). *Electronic communication with patients, Evaluation of distance medicine technology*. JAMA, Julio 2009 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9214532/>
- Banco Mundial (BM) (2016). *Information and communications for development: maximizing mobile*. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/> 20 de mayo 2016
- Banco Mundial (BM) (2021). *Suscripciones a telefonía celular móvil, Banco Mundial Datos*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.CEL.SETS>
- Comercializadora de Servicios Médicos Cubanos (CSMC) (2018). *Servicios Médicos Cubanos*. Mayo 2018 <http://www.smcsalud.cu/smc>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2013). *Desarrollo de la telesalud en América Latina. Aspectos conceptuales y estado actual*. Santiago de Chile: Publicación de Naciones Unidas LC/L.3670 • 2013-129. Octubre 2013 <https://www.cepal.org/es/publicaciones/35453-desarrollo-la-telesalud-america-latina-aspectos-conceptuales-estado-actual>

- Commission of the European Communities (CEC) (2004). *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. eHealth – making healthcare better for European citizens: An action plan for a European eHealth Area*. SEC (2004)539. COM (2004) 356 final. Brussels, 30 abril 2004 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52004DC0356>
- eHealth Network (2017). *Multiannual Work Programme 2018-2021 eHealth in support for better health*. Brussels 28 de noviembre de 2017 https://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/network_es
- ETECSA (2021a). *Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. Fundada en 1994. Operador de servicios de telefonía Fija, Móvil y Datos*. <https://t.me/EtecsaCubaOficial>
- ETECSA (2021b). *Apklis. Actualiza tu mundo digital cubano*. <http://www.etecca.cu>
- González Vidal G. (2018). *Proceso de informatización de la sociedad cubana*. La Habana, 2018.
- Infomed (2014). *Red de telediagnóstico para el Sistema Nacional de Salud*. 24 de mayo de 2014 <http://sld.cu/>
- Ministerio de Comunicaciones (MINCOM) (2017). *Política Integral para el Perfeccionamiento de la Informatización de la Sociedad en Cuba*. 2017 <https://www.mincom.gob.cu>.
- Ministerio de Salud Pública (MINSAP) (2020). *Objetivos, retos y prioridades del año en curso*. Sitio oficial de gobierno del Ministerio de Salud Pública. 2020 <https://salud.msp.gob.cu/>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2005). *58ª Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra, 16-25 de mayo de 2005. Resoluciones y decisiones Anexo. WHA58/2005/REC1*. Ginebra. 2005. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/23058>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2016). *mSalud: uso de las tecnologías móviles inalámbricas en la salud pública. Informe de la Secretaría. Consejo Ejecutivo. 139ª reunión. EB139/8*. 27 de mayo de 2016. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250908>
- Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2016). *Marco de implementación de un servicio de telemedicina. NLM: W 83*. Washington, D.C. 2016 <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28413>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2012). *Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud de la OPS*. www.paho.org/ICT4health
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021). *eSalud OPS*. <https://www.paho.org/ict4health/index.php?option>

- Roig F., Saigí F. (2011). *Barreras para la normalización de la telemedicina en un sistema de salud basado en la concertación de servicios*. Gaceta Sanitaria vol.25 no. 5 Barcelona sep./oct. 2011
<https://www.gacetasanitaria.org/>
- Selectra.es (2019). *Las mejores apps para cuidar tu salud en 2019*, junio 2019
- The Economist, (2016). *Things are looking app*.
<http://www.economist.com/news/business> 12 de marzo de 2016

Otra Bibliografía Consultada

- Ávila de Tomás J. F. (2012). *Aplicaciones para terminales móviles en salud*, FMC-TICAP, FMC. 2012;19 (7):434-8, 2012 <https://www.fmc.es/es-aplicaciones-terminales-moviles-salud-articulo-S1134207212704899>
- Eurostat (2020). *Statistics on regional population projections*http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics_on_regional_population_projections
- Fernández Gutiérrez, F. (2002). Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 128-39. <http://www.sld.cu/sitios/reveducmedicasuperior/>
- García Gómez R. (23 de mayo de 2018). Subdirector de desarrollo del hospital Hermanos Ameijeiras. (J. I. C, Entrevistador)
- Global Digital (2018). *Digital yearbook*. We Are Social, Hootsuite, 2018 <https://hootsuite.com/resources/digital-in-2018>
- Grand View Research (2019). *mHealth Apps Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (Fitness, Lifestyle Management, Nutrition & Diet, Women's Health, Medication Adherence, Healthcare Providers/Payers), And Segment Forecasts, 2019 – 2026*, GVR-1-68038-555-7, Jun, 2019 <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/mhealth-app-market>
- Netimperative (2017). *Health and fitness app usage “grew 330% in just 3 years*, Netimperative - latest digital marketing news, WordPress, September 13, 2017 <https://www.netimperative.com/2017/09/13/health-fitness-app-usage-grew-330-just-3-years/>
- Santamaría-Puerto G., Hernández-Rincón E (2015). *Aplicaciones Médicas Móviles: definiciones, beneficios y riesgos*. Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2015; 31 (3): 599-607 Vol. 31, N° 3, 2015 ISSN 0120-5552, 2015 <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/7622>
- Statista (2020a). *Investor funding in digital health industry*<https://www.statista.com/statistics/388858/investor-funding-in-digital-health-industry/>
- Statista (2020b). *Global comparison eHealth revenue digital market outlook*<https://www.statista.com/statistics/515701/global-comparison-ehealth-revenue-digital-market-outlook>
- Stolik O. (2017). Exportaciones de servicios de salud en Cuba: situación actual. *Revista Cubana de Economía Internacional*. No. 2 año 2017
- Stolik O. (2019). *Propuestas para el desarrollo de la exportación de servicios de salud de Cuba*. La Habana. ANEC 2019

- Stolik O., Galeano L., & Jáuregui C., (2019). Telemedicina: Servicios de Salud y TIC. *Revista Cubana de Economía Internacional*. No. 2 año 2019
- Stolik O., Chiu A. (2020). *Telemedicina apps para Cuba*. Convención y Feria Internacional de Informática 2020.
- Zion Market Research (2019). *Global mHealth Apps Market Will Reach USD 111.1 Billion By 2025: Zion Market Research*, January 24, 2019 <https://www.globenewswire.com/en/search/organization/Zion%2520Market%2520Research>

Declaración de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

Declaración de autoría

Cada autor participó en igualdad de condiciones contribuyendo con el 50% del contenido, tanto en lo referido a la investigación como a la redacción del artículo.