



**SALUD MÓVIL: UNA ESTRATEGIA PARA  
FORTALECER LOS SERVICIOS BÁSICOS DE  
PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO EN LA  
CADENA DE VALOR DEL SISTEMA DE  
SALUD COLOMBIANO**

**Imelda Muñoz Mancipe**

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá, Colombia

2021

---

# **Salud Móvil: Una estrategia para fortalecer los servicios básicos de prevención y diagnóstico en la cadena de valor del sistema de salud colombiano**

**Imelda Muñoz Mancipe**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magister en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos**

**Directora**

Carolina Mejía Corredor

**Modalidad**

Monografía

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá, Colombia

2021



---

## Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de  
grado

## Dedicatoria

Sonrío y soy feliz, no porque mi vida sea perfecta, sino porque aprecio mucho lo que Dios me ha dado, porque valoro la familia que me dio y las personas que tengo a mi lado y agradezco al Señor todos los días por ello. Por eso trato que mi felicidad viaje conmigo sin importar las circunstancias.

Dedico este trabajo a todas las personas que colaboraron y apoyaron la culminación de este documento, por su tiempo, paciencia y conocimiento.

---

## Resumen

Esta investigación permite identificar las estrategias para que, en el actual sistema de salud colombiano, se incorpore en la cadena de valor del régimen contributivo el uso y apropiación de las aplicaciones móviles – “apps” bajo un nuevo modelo de salud que permita optimizar y hacer más ágil y eficiente su administración, enfocando mayores esfuerzos en la prevención y detección temprana de enfermedades, y así mismo en minimizar costos operativos. El empoderamiento y masificación de estas “apps” de salud requiere que las Entidades Prestadoras de Salud – EPS del régimen contributivo, pueden ofertar una mejor atención en sus servicios básicos de prevención y diagnóstico y en algunas especialidades médicas; de igual manera, los profesionales de la salud utilizarán estas “apps” para sus actividades de atención primaria de diagnóstico y prevención, así como realizar seguimiento a sus pacientes en tiempo real; y de otra parte la población en general, la cual hará uso de estas “apps” en temas como el autocuidado y hábitos saludables, y para el tratamiento de enfermedades que pueden atenderse en línea, reduciendo tiempos y costos en los centros de atención como a los pacientes que acceden a los servicios médicos.

**Palabras claves:** Salud móvil, aplicaciones móviles, EPS, Sistemas de Salud, Cadena de valor, Profesionales de la salud.

## Abstract

This research allows the identification of strategies so that in the current Colombian health system, the use and appropriation of mobile applications - "apps" is incorporated into the value chain of the contributory regime under a new health model that allows optimizing and doing more Agile and efficient administration, focusing greater efforts on the prevention and early detection of diseases, and also on minimizing operating costs. The empowerment and massification of these health "apps" requires that the Health Provider Entities - EPS of the contributory regime, can offer better care in their basic prevention and diagnosis services and in some medical specialties; in the same way, health professionals will use these "apps" for their primary care diagnosis and prevention activities, as well as monitoring their patients in real time; and on the other hand, the general population, which will make use of these "apps" on issues such as self-care and healthy habits, and for the treatment of diseases that can be treated online, reducing time and costs in care centers such as patients accessing medical services.

**Keywords:** Mobile Health, Mobile Apps, EPS, Health Systems, Value Chain, Health Professionals.

---

## Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
<b>Lista de ilustraciones .....</b>	<b>XI</b>
<b>Lista de tablas.....</b>	<b>XII</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>13</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>19</b>
2.1. Objetivo general .....	19
2.2. Objetivos Específicos .....	19
<b>3. Justificación .....</b>	<b>20</b>
<b>4. Marco de referencia .....</b>	<b>23</b>
4.1. Sistemas de salud .....	23
4.1.1. Clasificación de los sistemas de salud .....	24
4.1.2. Sistemas de salud en el mundo .....	26
4.1.3.1 En Colombia .....	28
4.2. Tecnologías en la salud .....	30
4.2.1. Avances de las Tecnologías en salud.....	33
4.2.2. Apropiación de tecnologías de la salud en América Latina y otros países .....	34
4.2.2.1. Directorios online y plataformas on line.....	36
4.2.2.2. Páginas web. ....	37
4.2.2.3. Redes sociales de la salud. ....	38
4.2.3. Regulación de tecnologías de la salud en Colombia.....	39
4.3. Aplicaciones móviles. ....	41
4.3.1. Evaluación y acreditación de Aplicaciones móviles de la salud.....	43
4.3.2. Aplicaciones móviles relacionadas con la salud. ....	47
4.3.3. Apps de salud destacadas en el mercado Hispano .....	50
4.3.4. Apps de salud destacadas en Estados Unidos. ....	51
4.3.5. Apps de salud destacadas en Colombia. ....	52

4.4. Cadena de valor .....	53
4.4.1. En Colombia .....	54
<b>5. Hipótesis .....</b>	<b>57</b>
<b>6. Metodología .....</b>	<b>58</b>
6.1. Tipo y diseño de la investigación.....	58
6.2. Variables de la investigación.....	59
6.3. Fases de la investigación .....	60
6.4. Población y muestra .....	61
6.5. Instrumentos utilizados .....	62
6.6. Procedimiento aplicado.....	63
6.7. Validación de los instrumentos .....	65
6.7.1. Validez del contenido.....	67
6.7.2. Validez del constructo.....	69
<b>7. Trabajo de campo .....</b>	<b>73</b>
7.1. Análisis de la apropiación y uso de las aplicaciones móviles .....	73
7.1.1. Análisis de resultados.....	74
7.1.2. Análisis de los instrumentos .....	80
7.2. Beneficios de la apropiación y uso de las aplicaciones móviles en las EPS .....	82
7.2.1. Análisis de resultados.....	82
7.2.2. Análisis de los instrumentos .....	84
7.3. Propuesta cadena de valor al sistema de salud colombiano .....	85
7.3.1. Análisis de resultados.....	86
7.4. Impacto del uso y apropiación de las “apps” en el sistema de salud colombiano.....	90
7.4.1. Análisis de resultados.....	90
<b>8. Discusión de resultados.....</b>	<b>94</b>
<b>9. Conclusiones .....</b>	<b>96</b>
<b>10. Referencias.....</b>	<b>98</b>
<b>A. Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS.....</b>	<b>108</b>
<b>B. Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales.....</b>	<b>109</b>
<b>C. Anexo C. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud-EPS.....</b>	<b>110</b>
<b>D. Anexo D. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud-Profesionales.....</b>	<b>111</b>
<b>E. Anexo E. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud-EPS.....</b>	<b>112</b>

---

**F. Anexo F. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud-Profesionales..... 113**

## Lista de ilustraciones

	<u>Pág.</u>
<b>Ilustración 1.</b> Diagrama Causa - Efecto del problema.....	15
<b>Ilustración 2.</b> Componentes del Sistema General de Seguridad Social en Salud - SGSSS.....	29
<b>Ilustración 3.</b> Responsabilidad del Uso de Plataformas Tecnológicas .....	40
<b>Ilustración 4.</b> Categorías de Apps más usadas en tiendas móviles.....	43
<b>Ilustración 5.</b> Distribución de aplicaciones de Apple iOS por función.....	49
<b>Ilustración 6.</b> Distribución de aplicaciones de Android por función.....	49
<b>Ilustración 7.</b> Cadena de valor del Sistema de Salud en Colombia- Régimen Contributivo.....	55
<b>Ilustración 8.</b> Ranking general de EPS del régimen contributivo, 2019 .....	61
<b>Ilustración 9.</b> Coeficiente de Validación de Contenido - <i>Encuesta Evaluación apps de salud-EPS</i> .....	68
<b>Ilustración 10.</b> Coeficiente de Validación de Contenido - <i>Encuesta Evaluación apps de salud- profesionales</i> .....	69
<b>Ilustración 11.</b> Porcentaje de usuarios que utilizan aplicaciones o dispositivos de salud digital a nivel mundial .....	74
<b>Ilustración 12.</b> Gráfica de características para valoración de “apps” de salud.....	76
<b>Ilustración 13.</b> Gráfico de los principales usos de las "apps" de salud .....	78
<b>Ilustración 14.</b> Cadena de valor Sistema de Salud en Colombia- Régimen Contributivo.....	87
<b>Ilustración 15.</b> Cadena de valor propuesta para la prestación de servicios del régimen contributivo del Sistema de Salud en Colombia.....	88

---

## Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
<b>Tabla 1.</b> Clasificación de los sistemas de salud .....	24
<b>Tabla 2.</b> Componentes de e-Salud.....	32
<b>Tabla 3.</b> Políticas nacionales de e-Salud en países de América Latina.....	35
<b>Tabla 4.</b> Directorios y plataformas on line de servicios de salud .....	37
<b>Tabla 5.</b> Páginas Web de medicina .....	37
<b>Tabla 6.</b> Redes sociales especializadas en salud .....	38
<b>Tabla 7.</b> Tipificación de riesgos asociados al uso de “apps” de salud .....	44
<b>Tabla 8.</b> Definición de las variables.....	59
<b>Tabla 9.</b> Consolidado de preguntas Vs. Variables de Investigación .....	71
<b>Tabla 10.</b> Criterios de valoración de “apps” de salud por organismos de certificación .....	76
<b>Tabla 11.</b> Apps mejor valoradas según el sistema de puntuación iSYScore .....	79
<b>Tabla 12.</b> Apropiación y uso de las aplicaciones móviles -Tabulación preguntas vs. variables de investigación .....	81
<b>Tabla 13.</b> Beneficios de la apropiación y uso de las aplicaciones móviles en las EPS -Tabulación preguntas vs. variables de investigación.....	84

# 1. Introducción

La tendencia del uso de aplicaciones móviles se ha convertido en un recurso primordial en los diferentes sectores de un país para atender necesidades puntuales, lo cual ha originado un cambio muy significativo en la forma como interactúan las personas y la manera de incorporar la tecnología en los sectores originando nuevas oportunidades para el desarrollo de innovadoras aplicaciones y de sistemas de asistencia empresarial (Joyanes, 2015, págs. 419-421).

El sector de la salud no es la excepción, en la actualidad existe una variedad de aplicaciones móviles “apps”, que han permitido que las actividades diarias de las personas sean más ágiles y realizables en el menor tiempo posible, dentro de las “apps” se destacan soluciones que abarcan algunas categorías de la salud como son consulta de medicamentos, monitoreo, diagnóstico, entre otros (Santamaria-Puerto & Hernández-Rincón, 2015).

La salud móvil “mHealth”, se convierte entonces en un campo emergente y de rápido desarrollo, con un potencial para desempeñar un papel clave en la transformación de la asistencia médica aumentando la calidad y eficiencia de los servicios en salud, reduciendo algunos costos para los pacientes, proporcionando herramientas para el autocuidado, promoción de hábitos saludables. atención personalizada y en especial, para impulsar un esquema de salud centrada en la prevención de enfermedades crónicas (Alonso-Arévalo, Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación, 2017).

El sistema de salud en Colombia se basa en un modelo de atención que no ofrece equidad en la prestación de servicios de salud para todos los estratos sociales y en general a la población, además son las entidades privadas las que tienen la responsabilidad de administrar los recursos que provee el estado bajo una figura denominada Unidad de Pago por Capitación -UPC (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020) y aun con estos cobros no se logra la cobertura necesaria para atender a gran parte de la población y prestar los servicios básicos de atención primaria incluidos los de prevención y diagnóstico.

Lograr la equidad y una prestación de servicios de salud óptima y de calidad a la población colombiana, implica el reconocimiento y la garantía de la salud como un derecho fundamental, así como la eliminación de los intermediarios que administran todos los recursos de este sistema. La falta de una buena gestión y planeación de los recursos no permite que se generen nuevos servicios

---

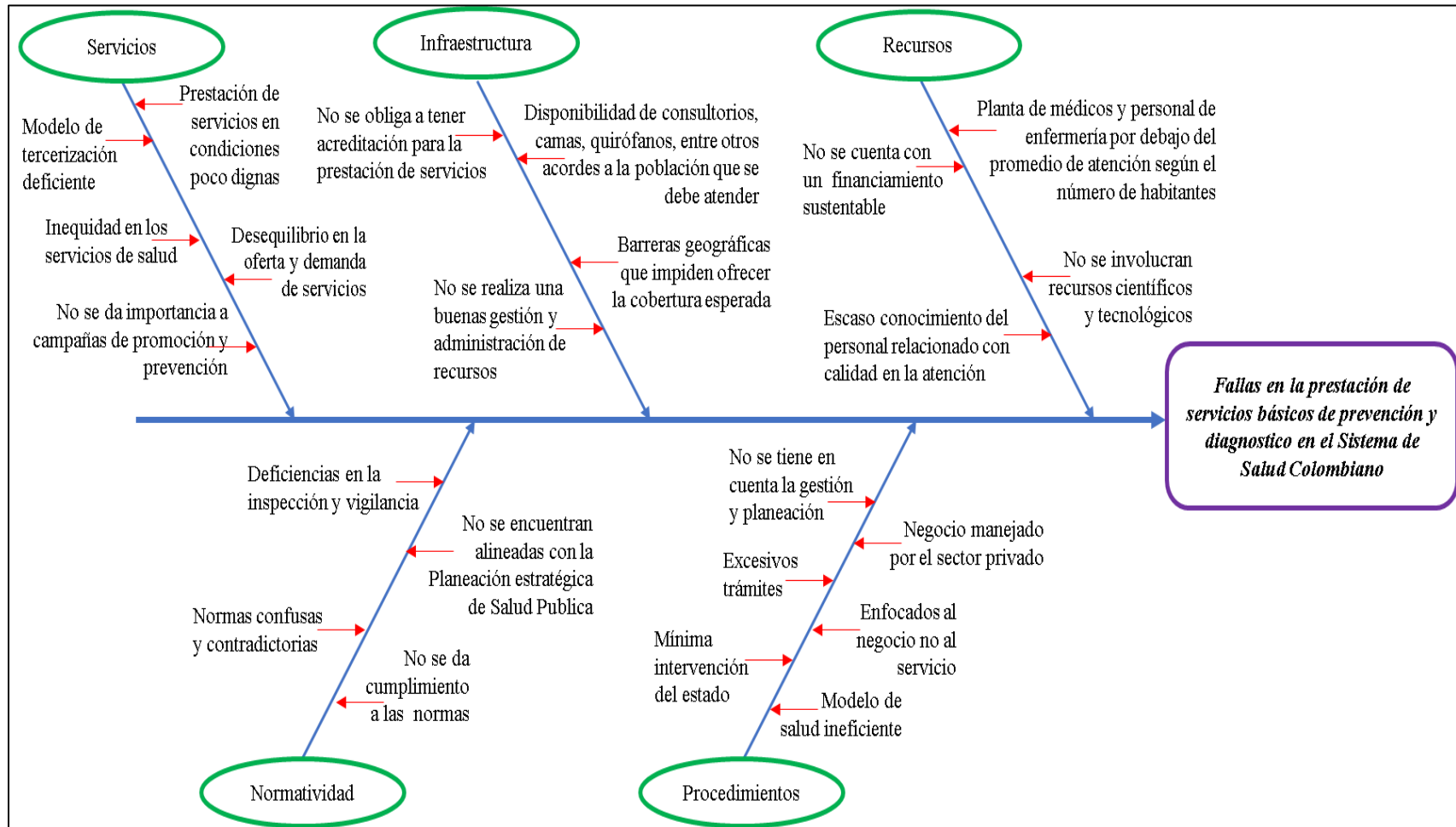
basados en la innovación, la colaboración y la incorporación de nuevos actores que ayuden a brindar una mejor calidad de atención y servicios de salud.

En muchas de las regiones del país, no se cuenta con profesionales de la salud ni con la cobertura de las Entidades Prestadoras de Salud, lo cual dificulta proporcionar como mínimo los servicios básicos de diagnóstico y prevención de manera continua para poder atender esta población. Desde el punto de vista del aspecto social, la prestación de servicios de salud de prevención primaria es clave para minimizar los índices de desigualdad, parte de la población colombiana no puede acceder a estos servicios y los profesionales de salud, no cuenta con los elementos básicos para prestar al menos estos servicios de prevención de salud pública.

En la **Ilustración 1**, se identifican los principales factores y sus puntos críticos que inciden en las fallas de prestación de los servicios básicos de prevención y diagnóstico en el sistema de salud colombiano.

Estos factores y puntos críticos demuestran las deficiencias en la prestación de los servicios básicos de prevención y diagnóstico por parte del sistema de salud colombiano, es por ello, que las aplicaciones móviles pueden convertirse en herramientas para minimizar los riesgos originados de estas deficiencias, teniendo en cuenta que los dispositivos móviles pueden estar al alcance de esta población, lo cual permite que en estas zonas donde no se cuentan con los recursos mínimos de salud, se puedan atender parte de estos servicios por medio de estas aplicaciones y aportar a la mejora continua del sistema de salud del país. Aunado también a las estrategias e iniciativas que el gobierno incorpore en cuanto a conectividad y tecnología en colaboración al sector de la salud.

**Ilustración 1.** Diagrama Causa - Efecto del problema.



**Fuente:** Elaboración propia.

---

Lo anterior implica que, en lo referente al aspecto económico, la inversión y la inclusión de las aplicaciones móviles para los servicios de diagnóstico y prevención primaria, permitirá producir mejores resultados en la salud pública, es decir, las evaluaciones económicas deben enfocarse en análisis de costo-efectividad y de costo-beneficio que permita la maximización de los beneficios en salud de una población.

Es evidente que con la crisis pandémica causada por el coronavirus, la tecnología y la penetración del uso de los móviles y smartphones en países de Latinoamérica y el Caribe, se convierten en un aliado clave y en herramientas poderosas para combatir, prevenir y mitigar esta emergencia sanitaria; así como la conectividad y los datos son un gran potencial de apoyo para recuperar el desarrollo económico y social de esta región (García Zaballos, 2020).

El gobierno colombiano ante esta crisis ha adoptado medidas de preparación y prevención para poder contener de manera exponencial la expansión de este virus. Es por ello, que ha involucrado a sectores productivos del país, entre ellos el de tecnologías y operadores de telefonía móvil, para que en la fase de prevención se haga uso de las aplicaciones móviles como una de las principales fuentes de información sobre las medidas preventivas y procedimientos que defina el gobierno sobre este tema (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020). Sin embargo, estas medidas deben incorporarse en el sistema de salud colombiano como parte una nueva propuesta de innovación en la prestación de servicios del régimen contributivo a la cadena de valor que integre la tecnología y los proveedores de servicios de salud móvil.

Dado lo anterior, en Colombia es importante incluir la salud móvil como una estrategia de innovación en el sistema actual de salud, así como incorporar la apropiación y uso de las aplicaciones móviles, que tendrían como objetivo inicial enfocarse en los servicios de prevención y salud pública los cuales están a cargo de las Entidades Promotoras de Salud - EPS, entre ellos el de la prevención primaria, relacionada con la promoción de los estados saludables; y la prevención secundaria, que hace referencia al diagnóstico temprano de enfermedades conocidas, como es el caso del COVID-19 (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Con un modelo de atención primaria en salud se puede de manera sustancial reducir el uso de servicios costosos, hospitalizaciones que se podrían prevenir con una adecuada atención primaria, y por medio de los servicios de prevención y diagnóstico minimizar la aparición de enfermedades

crónicas y sus complicaciones. Así mismo, el incorporar tecnologías deben generar beneficio y valor, es decir costo-efectividad (FEDESARROLLO - Centro de Investigación Económica y Social, 2018).

Por lo antes expuesto, con este proyecto se pretende incorporar estrategias para la masificación de soluciones y “apps” de salud, bajo el concepto de la salud móvil “mHealth” que faciliten y optimicen el sistema de salud y específicamente en las Entidades Promotoras de Salud – EPS del régimen contributivo, para prestar una mejor atención en sus servicios básicos de diagnóstico y prevención. De igual manera, para el apoyo de las labores diarias de los profesionales de la salud que involucren áreas como la experiencia de usuario, la relación médico - paciente y el empoderamiento de los pacientes con estas aplicaciones.

Esta monografía presenta una propuesta al sistema de salud colombiano en su cadena de valor para la prestación de servicios del régimen contributivo, que incluya a los integradores de tecnologías, junto con los operadores de redes móviles y los proveedores de servicios de salud móvil, para que apoyen las estrategias de masificación de soluciones y “apps”, como herramientas claves que permitan el mejoramiento de la atención de los servicios básicos de prevención y diagnóstico, y que queda demostrado que con la crisis pandémica del COVID-19, estas “apps” han sido relevantes para asumir este reto.

El desarrollo de este documento, en los primeros capítulos establece el planteamiento de la problemática, la definición del objetivo general y de los objetivos específicos y la justificación de esta investigación. El siguiente capítulo corresponde a la elaboración del marco de referencia como fuente primaria para el sustento técnico a este proyecto. Posteriormente, se plantean las hipótesis que relacionan las variables de investigación y las posibles soluciones a la problemática presentada, luego se define la metodología a tenerse en cuenta para el desarrollo de esta investigación.

En los capítulos finales se presentan los resultados de las evaluaciones efectuadas a las Entidades Prestadoras de Salud, profesionales de la salud y a las aplicaciones actuales del mercado, como insumo para el diseño de las estrategias de masificación de las “apps” de salud y como la salud móvil puede contribuir de manera positiva en mejorar los servicios de salud del régimen contributivo, haciendo parte de la cadena de valor del sistema de salud colombiano. Finalmente,

---

se validan los resultados obtenidos y se presentan las conclusiones obtenidas con la realización de la presente investigación.

## 2. Objetivos

En un proyecto de investigación los objetivos contribuyen a resolver un problema o probar teorías, expresados de una manera clara, específica, medibles, apropiados y realistas.

### 2.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia que incorpore el uso de tecnologías móviles que permitan el mejoramiento de la atención y la oferta eficiente en la prestación de servicios básicos de prevención y diagnóstico en la cadena de valor del régimen contributivo del sistema de salud colombiano.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Analizar las tendencias de apropiación y uso de las aplicaciones móviles existentes para los servicios básicos de diagnóstico y prevención de la salud, por parte de las Entidades Promotoras de Salud – EPS del régimen contributivo, los profesionales de la salud y pacientes.
- Evaluar las “apps” móviles en cuanto a los beneficios que ofrece su apropiación y uso en las EPS del régimen contributivo, para la prevención y diagnóstico, en temas de autocuidado, monitoreo y facilidad de acceso a los servicios de atención que prestan estas entidades.
- Presentar una propuesta de innovación en la prestación de servicios del régimen contributivo a la cadena de valor del sistema de salud colombiano, que permita la integración de la tecnología y los proveedores de servicios de salud móvil, para que apoyen las estrategias de masificación de soluciones, “apps” y el empoderamiento de los usuarios.
- Determinar el impacto del uso y apropiación de las “apps” en el sistema de salud colombiano basados en los análisis de los instrumentos aplicados en este proyecto, en los cuales se tuvieron en cuenta aspectos como el mejoramiento de la prestación de servicios de prevención y diagnóstico y la incorporación de aplicaciones en las EPS con el fin de ofertar de manera más eficiente estos servicios.

---

### 3. Justificación

El uso de las aplicaciones móviles ha impactado en los últimos años en el sector de la salud, incorporando el concepto de salud móvil o "mHealth" (*Mobile health*) o "mSalud", como una práctica médica y de salud pública apoyada en uso de dispositivos móviles, como los teléfonos móviles, aparatos de monitoreo de pacientes, asistentes digitales personales (PDAs), entre otros, para el cuidado de la salud (Asociación Médica Mundial-AMM, 2015).

La Organización Mundial de la Salud - OMS, ha reconocido el valor de las tecnologías de información y las comunicaciones como aporte a los sistemas y servicios de salud, en especial las tecnologías móviles "mSalud", que se han convertido en un recurso de amplia difusión y aceptación que permiten el acceso a la información de la salud (Organización Mundial de la Salud, 2016).

Específicamente, las aplicaciones móviles en el área de la salud han crecido significativamente y cada vez forma parte de la cotidianidad de las personas. Las ventajas que aportan estas aplicaciones son varias, pero la principal es que se puede acceder a ellas desde cualquier sitio, de manera rápida y de fácil uso, haciendo de esta manera la vida más cómoda y empezar a adquirir hábitos saludables (Pfizer, 2020).

Para realizar este proyecto se cuenta con información de estudios realizados sobre salud móvil o "m-health" y de informes relacionados con las iniciativas más destacadas de evaluación y acreditación de aplicaciones móviles a nivel nacional e internacional. Así mismo, se destaca que las aplicaciones de salud digital han demostrado beneficios clínicos y tienen la capacidad de ahorrar miles de millones a los sistemas de salud, fundamentalmente en costos evitables relacionados con un uso más eficiente de medicamentos y en el tratamiento de pacientes agudos (Martín Fernández, Marco Cuenca, & Salvador, 2020).

En la actualidad se destaca el mercado de aplicaciones de salud en España y Latinoamérica, las cuales tienen en cuenta aplicaciones con contenido más científico dirigidas a profesionales de la salud; aplicaciones que tienen un amplio contenido médico pero que están concebidas para servir de apoyo a pacientes y familiares/cuidadores en el proceso de una enfermedad o problema médico;

y aplicaciones con contenido más generalista que facilitan la labor de la prevención primaria y el cuidado de la salud, dirigidas a la sociedad en general” (The APP Intelligence, 2014).

En el aspecto técnico, el incremento en el desarrollo de aplicaciones móviles de salud ha sido exponencial y existen en el mercado proveedores de servicios móviles o empresas especializadas en el sector que han adoptado o incorporado en sus soluciones tecnológicas la e-Salud, salud 2.0 y salud móvil (Joyanes, 2015).

Las “apps” de salud son un gran potencial para enfrentar los desafíos de la salud como son:

- La apuesta a la prevención temprana de enfermedades con “apps” de diagnóstico remoto con acceso a los datos por parte de los médicos y promover herramientas de autocuidado para los pacientes.
- La sostenibilidad de los sistemas de salud con “apps” de monitoreo y de consultas en tiempo real, que contribuyen a que estos sistemas sean más eficientes, reduciendo el número de consultas, ejerciendo un mayor control sobre pacientes con enfermedades crónicas.
- La inequidad de acceso a la salud en zonas donde no se cuenta con profesionales de la salud ni con la cobertura de servicios básicos de prevención y diagnóstico.

(Everis An NTT DATA Company, 2018).

Sin embargo, es importante contar con las iniciativas del gobierno en cuanto a los servicios de conectividad y en Colombia, de acuerdo al Plan TIC 2018 – 2022 “El futuro digital es de todos”, se incluyen los siguientes puntos que son considerados para la definición de este proyecto:

- *“Estrategia integral para mejorar las condiciones de prestación de los servicios móviles en Colombia: Con este objetivo se diseñará una estrategia integral para identificar las deficiencias de la calidad en la prestación de los servicios móviles en el país, y desarrollar y ejecutar las acciones necesarias para solventarlas” (Ministerio de TIC, s.f., pág. 63)*
- *“Programa para masificar la última milla (servicio universal): Con este programa se tiene como meta reducir el déficit de redes de última milla en todo el país, y aumentar la penetración al servicio de Internet, principalmente en los estratos 1 y 2” (Ministerio de TIC, s.f., pág. 67).*

- 
- *“Zonas digitales urbanas: Uno de los grandes objetivos de este Plan TIC es beneficiar al ciento por ciento de los municipios del país. Serán provistos 840 espacios públicos de conexión gratuita a Internet. Estos espacios se denominarán zonas digitales urbanas. En éstas, cualquier persona podrá acceder a Internet a través de cualquier dispositivo con tecnología inalámbrica”* (Ministerio de TIC, s.f., pág. 69).

Con este proyecto se pretende diseñar una propuesta de innovación en el sistema de salud y en su cadena de valor para la prestación de servicios del régimen contributivo, para incorporar la salud móvil como un elemento imprescindible y de oportunidades para afrontar las deficiencias actuales del sistema de salud colombiano, y en el cual las Entidades Prestadoras de Salud - EPS, los profesionales de la salud, y otros actores como integradores de tecnología y operadores de telefonía móvil; harán parte de las estrategias para promover la apropiación y uso de las aplicaciones móviles como iniciativa de mejora para prestación y atención de los servicios básicos de la salud, en los temas de diagnóstico y prevención.

## 4. Marco de referencia

El siguiente marco de referencia permite dar un mayor entendimiento de los conceptos básicos para el desarrollo de este proyecto. Se presenta inicialmente los diferentes sistemas de salud, modelos y políticas aplicadas a nivel mundial; seguido a esto se analiza como la tecnología se ha incorporado en el sector salud, sus avances y en especial el concepto de salud móvil o "mHealth" (*Mobile health*) o "mSalud" y su aplicabilidad en diferentes países.

### 4.1. Sistemas de salud

Según la Organización Mundial de la Salud - OMS, un sistema de salud es: *“La suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo objetivo principal consiste en mejorar la salud. Un sistema de salud necesita personal, financiación, información, suministros, transportes y comunicaciones, así como una orientación y una dirección generales. Además, tiene que proporcionar buenos tratamientos y servicios que respondan a las necesidades de la población y sean justos desde el punto de vista financiero.”* (Organización Mundial de la Salud, 2005).

El principal responsable de la implementación de un sistema de salud es el gobierno de cada país y así mismo, resulta fundamental la participación de las regiones, los municipios y cada una de las instituciones sanitarias, para generar estrategias de fortalecimiento al sistema y el aumento de la equidad para luchar contra la pobreza y fomentar el desarrollo. Un sistema de salud ideal debería caracterizarse por:

- Ser universal, entendiendo por universalidad la cobertura total de la población.
- Prestar una atención integral que incluye la promoción de la salud, así como la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de la enfermedad.
- Ser equitativo en la distribución de los recursos.
- Ser eficiente.
- Ser flexible para así poder dar respuesta a las nuevas necesidades que se vayan presentando.
- Ser participativo: toda la población debe participar de algún modo en la planificación y la gestión del sistema sanitario (Gómez, Toledo, & Jiménez, 2013).

#### 4.1.1. Clasificación de los sistemas de salud

Los sistemas de salud se clasifican teniendo en cuenta aspectos relacionados con:

- Los sistemas de protección social.
- Tipo de producción y demanda de servicios.
- Financiamiento.

En la siguiente tabla se detalla la clasificación de los sistemas de salud:

**Tabla 1.** Clasificación de los sistemas de salud.

ASPECTOS	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Protección social	Sistemas públicos	La asistencia sanitaria se considera un derecho. – Las contribuciones al sistema sanitario, ya sea como impuestos o como cuotas, son obligatorias. – La contribución no está relacionada con el riesgo individual.
	Sistemas privados	La asistencia sanitaria se considera un bien individual. – Las contribuciones al sistema no son obligatorias. – La cuantía de las contribuciones está relacionada directamente con el riesgo de enfermar y el potencial uso de servicios del sujeto.
Tipo de producción y demanda de servicios	Sistemas de mercado	Se establecen relaciones de competencia tanto desde el lado de la oferta (quién provee los servicios) como desde el lado de la demanda (a qué pacientes se atiende); es decir, el usuario puede elegir quién le presta los servicios, pero los proveedores también pueden rechazar la asistencia a un determinado usuario.

ASPECTOS	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado mixto: un usuario puede acudir a varios proveedores, pero un proveedor no puede rechazar a un usuario.</li> <li>• Mercado interno: diferentes usuarios pueden estar demandando diferentes servicios, aunque no todos se pueden atender. Se asegura la provisión del servicio, aunque no quién será el proveedor final (p. ej., mercado interno de servicios entre hospitales según los resultados).</li> </ul>
	Sistemas burocrático-administrativos	No existe competencia ni por parte de los usuarios ni de los proveedores.
Financiamiento	Pago directo	El paciente escoge al proveedor y le paga habitualmente por servicio.
	Seguro voluntario.	Con reembolso: los ciudadanos pagan voluntariamente un seguro. Cuando enferman, pagan de forma directa (directo) al proveedor, pero el asegurador después les reembolsa el importe. Generalmente no hay restricción de proveedor.
	Seguro voluntario con contratos	Los ciudadanos o las empresas para las que trabajan pagan voluntariamente un seguro. Los seguros contratan proveedores y los pacientes pueden escoger como proveedores a aquellos con los que la compañía ha establecido un contrato.
	Seguro obligatorio con contratos	Parecido al modelo anterior, pero los ciudadanos contribuyen por impuestos y/o cotizaciones sociales.
	Seguro voluntario integrado	Los ciudadanos o empresas contratan un seguro con una compañía. Ésta integra varios proveedores. Los pacientes pueden escoger proveedor, pero sólo entre los de la compañía.

ASPECTOS	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
	Seguro integrado obligatorio	Los ciudadanos pagan mediante contribuciones específicas o impuestos generales. De nuevo hay integración con los proveedores, que reciben un presupuesto o un salario. No existe libertad de elección del asegurador y la de proveedor está limitada.

**Fuente:** Adaptado de <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-3.3.1.pdf> - (Gómez, Toledo, & Jiménez, 2013).

#### 4.1.2. Sistemas de salud en el mundo

Los sistemas de salud abarcan muchas actividades con la finalidad de promover, restablecer o mantener la salud, pero de manera general debe tener en cuenta tres objetivos fundamentales:

- Mejorar la salud de la población a la cual prestan sus servicios de atención.
- Responder a las expectativas de salud de las personas.
- Brindar protección en los costos de tratamiento de enfermedades (Organización Mundial de la Salud-OMS, 2000, pág. 9).

Es importante que los sistemas de salud se transformen teniendo en cuenta el derecho a la salud, la equidad y la solidaridad, mediante el fortalecimiento de las autoridades de salud, de entes reguladores, de una mayor inversión pública y de una mayor y mejor distribución de los recursos humanos alineados con los modelos de organización y atención de la salud enfocados en las personas y comunidades (Oficina Regional de las Américas, 2017).

A continuación, se presenta un resumen de los sistemas de salud que se encuentran en algunos países (Universidad Nacional del Cuyo, 2011):

- En **Estados Unidos** el modelo de salud aplicado es el liberal (sistema privado), donde la salud es considerada como un bien de consumo y no necesariamente está protegida por los poderes públicos. La responsabilidad del estado está en atender a grupos vulnerables en las contingencias de enfermedades con una mínima contribución financiera

al sistema por parte del estado. En términos de financiamiento, el sistema se costea con empresas que realizan contratos de seguro de salud con organismos privados, lo cual genera desventajas y desigualdades para la población, dado que solo dos tercios de los empleados reciben esta cobertura.

- En **Cuba y Corea del Norte** se aplica el sistema de salud socialista, en el cual el estado garantiza el acceso a la salud financiando y suministrando los servicios de salud a todos los segmentos de la población. La cobertura se otorga con criterios de equidad, gratuidad y universalidad a toda la población. La priorización de la salud pública es a través de la medicina preventiva y la educación sanitaria para incrementar los niveles de salud en detrimento de la creación de servicios asistenciales y medicaciones costosas, como así también la inversión en servicios públicos.
- En **Alemania, Francia y Austria** el modelo de salud es mixto (modelo de seguridad social - Bismarck), el estado garantiza las prestaciones mediante cuotas obligatorias y la asistencia sólo a los trabajadores que pagan el seguro obligatorio, teniendo que constituir redes paralelas de beneficencia para los trabajadores que no “cotizan”. Los profesionales son retribuidos mediante acto médico y las instituciones hospitalarias reciben un presupuesto global. La red de salud pública queda en manos del Estado, que se constituye asimismo en autoridad sanitaria. Actualmente todos los ciudadanos de estos países gozan de una sanidad universal, gratuita y en condiciones de equidad.
- En **Reino Unido, Países Nórdicos y España**, el modelo de salud también es mixto (modelo impuesto - Beveridge), es un sistema nacional de salud donde la financiación es pública a través de impuestos y mediante presupuestos estatales. La planificación y la salud pública quedan en manos del Estado y descentralizada en comunidades autónomas y municipios que deciden y elaboran planes de salud evaluables y de cumplimiento obligado. Cuentan con un presupuesto global limitado para las instituciones hospitalarias.
- En **Brasil**, el modelo de salud es un contrato público donde el financiamiento público se combina con una creciente participación privada en la provisión de los servicios de salud, mediante la contratación de servicios. La población tiene mayores opciones y los proveedores de servicios encuentran más oportunidades para la autonomía y la competencia. El presupuesto público global se asigna a un conjunto plural de proveedores

---

en función de ciertos criterios de productividad y calidad. Este modelo conduce a la fragmentación de la provisión y complica el control de la calidad y los costos.

- **México y Argentina**, el modelo de salud es de pluralismo estructurado, una combinación entre público y privado lo que evita el monopolio en el sector público y la atomización del sector privado. Esta nueva alternativa busca que el sistema no esté organizado por sectores sociales sino por funciones. Los Ministerios de Salud de cada país juegan un papel importante dado que deben asumir funciones de rectoría y regulación del sistema y procurar la conducción estratégica, en lugar de ser un proveedor más de servicios de salud. La provisión directa de servicios queda abierta a todo un esquema pluralista de instituciones, tanto públicas como privadas. En las áreas urbanas se fomenta la competencia entre proveedores, y en las áreas rurales se fomentan cooperativas organizadas y empresas solidarias de salud.

Estos modelos de salud no resuelven los problemas de salud actuales y no existe un modelo ideal para aplicar de manera global. Para la Organización Mundial de la Salud – OMS, el objetivo es la salud como un bien esencial para la vida, para el bienestar y para la economía de un país. La misión principal de un sistema de salud es incrementar los niveles de salud a nivel individual o colectivo, dado que la salud y los servicios que se prestan son una responsabilidad pública y un derecho social.

#### **4.1.3.1 En Colombia**

La Constitución Política de 1991, en sus artículos 48 y 49, estableció los fundamentos del actual sistema de salud, como un servicio público esencial obligatorio, prestado por particulares o entidades públicas bajo la dirección, coordinación y control del Estado, con base en los principios de universalidad, solidaridad y eficiencia, cuya ampliación de cobertura debe promover el Estado con la participación de los particulares (Presidencia de la República, 1991, págs. 10-14).

Con la Ley 60 de 1993 se dio impulso al mandato constitucional mediante normas que dieron origen a la descentralización del sistema y con la Ley 100 del mismo año, se creó el actual Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS, el cual ha sido reformado en su estructura general

a través de diferentes normas, en particular las leyes 1122 de 2007 y 1438 de 2011. En la siguiente ilustración se presenta los componentes del Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS:

**Ilustración 2.** Componentes del Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS.

	Régimen contributivo	Régimen subsidiado	Participantes vinculados
Organismos de rectoría, regulación, vigilancia y control	Ministerio de la Protección Social		
	Comisión de Regulación en Salud (CRES)		
	Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS)		
	Superintendencia Nacional de Salud (Supersalud)		
	Entes territoriales y direcciones seccionales, distritales y locales de salud		
Entidades aseguradoras	Entidades promotoras de salud (EPS)	Entidades promotoras de salud del régimen subsidiado (EPSS)	No hay afiliación. Los entes territoriales fungen como terceros pagadores a las empresas sociales del Estado (ESE)
Entidades prestadoras de servicios	Instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS)	Empresas sociales del Estado (ESE) principalmente. Un porcentaje de la prestación de servicios debe ser contratado en las ESE	
Usuarios	Trabajadores formales e independientes	Personas de los niveles I y II del Sisben, los cuales recibirán subsidios totales; así como personas de los niveles III del Sisben con subsidios parciales	Personas de los niveles IV y V del Sisben
Financiación	Será máximo del 12,5% del ingreso o salario base de cotización, el cual no podrá ser inferior al salario mínimo Dos terceras partes (8,5%) de la cotización estarán a cargo del empleador Una tercera (4%) parte está a cargo del trabajador	El 1,5% de la cotización del régimen contributivo será trasladado a la subcuenta de solidaridad del Fondo de Solidaridad y Garantía (Fosyga) para contribuir a la financiación de los beneficiarios del régimen subsidiado	Impuestos diversos vía entes territoriales, que operan como terceros pagadores a las ESE
		De las entidades territoriales: recursos del Sistema General de Participación en Salud (SGPS). Recursos obtenidos como producto del monopolio de juegos de suerte y azar que no estén asignados por ley a pensiones, funcionamiento e investigación. Del monto total de las rentas cedidas a salud de los departamentos y el Distrito Capital. Otros recursos propios de las entidades territoriales que se destinen a la financiación del régimen subsidiado	
		Otros. Véase con detalle el artículo 11 de la Ley 1122 del 2007	

**Fuente:** Adaptado de (García, Torres, Olaya, & Díaz, 2009).

Este sistema está compuesto por un amplio sector de seguridad social, cuyas principales fuentes de financiamiento son las cotizaciones de empleados y empleadores y los recursos fiscales obtenidos por medio de impuestos generales. El aseguramiento en salud se soporta en dos

---

regímenes de afiliación, vinculados entre sí a través de un fondo de recursos llamado Fondo de Solidaridad y Garantía – FOSYGA y con estos regímenes se brinda cobertura a la totalidad de la población del país:

- Régimen Contributivo -RC-: Orientado a dar cobertura en salud a los trabajadores dependientes e independientes del sector formal de la economía y a sus familias. Se financia con las contribuciones de las empresas y los trabajadores mediante cotizaciones que se encuentran ligadas a la nómina o valor de los ingresos para el caso de los trabajadores independiente.
- Régimen Subsidiado -RS: Da cobertura en salud a la población pobre y vulnerable sin capacidad de pago, es decir que no puede participar del Régimen Contributivo. La financiación de los subsidios proviene, principalmente, de la solidaridad del régimen contributivo y reunidos a través del FOSYGA y de aportes del Gobierno Nacional y los gobiernos locales (orden departamental y municipal) (MinSalud, 2016, pág. 24).

Dando cumplimiento al artículo 66 de la Ley 1753 de 2015, el Gobierno Nacional creó la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES), entidad adscrita al Ministerio de Salud y Protección Social, la cual a partir del primero de agosto de 2017, está a cargo de toda actividad que desempeñaba el FOSYGA (Ministerio de Salud y Protección Social, s.f.).

#### **4.2. Tecnologías en la salud**

Los avances tecnológicos han impulsado al área de la salud en el desarrollo de investigaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, estableciendo como uno de los objetivos principales de este sector ofrecer una gestión óptima de la salud y es aquí donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) adquieren una importancia fundamental. En la Comisión Europea - UE se utiliza el término eSalud (eHealth) para referirse a *“la aplicación de las TIC en todo el rango de funciones que afectan al sector salud. Se incluyen productos, sistemas y servicios cubriendo aplicaciones sanitarias tales como redes corporativas; historia clínica*

*electrónica; servicios de telemedicina, y sistemas personales llevables, no sólo las aplicaciones basadas en Internet” (Monteagudo Peña, 2019).*

Lo más importante en estos tiempos es facilitar la vida a las personas por medio de la obtención de la información en cualquier lugar y en especial, en el ámbito de la salud es mejorar la calidad de vida de los pacientes, aunado a incentivar la aplicación de tecnologías en el sector salud y desarrollar nuevas técnicas más innovadoras. Las tendencias tecnológicas que están en auge son:

- Las aplicaciones móviles, que bajo el concepto de “mHealth” y según la Organización Mundial de la Salud –OMS– se define como: *“la práctica de la medicina y la salud pública soportada por dispositivos móviles como teléfonos, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes digitales y otros dispositivos inalámbricos”*.  
*“Estas aplicaciones contribuyen significativamente a mejorar el sistema de salud, a través de la prevención, control y tratamiento de numerosas enfermedades. Se han convertido en un elemento esencial a la atención sanitaria tradicional, promoviendo el autocuidado, mejorando la adherencia a los tratamientos, y permitiendo establecer una mejor gestión sobre determinadas patologías. En este último año, han cumplido una función fundamental para luchar contra la Covid-19, a través del control de contagiados”* (SANOFI, 2020).
- El Internet de las Cosas - IOT, que hace referencia a la interconexión de los objetos del mundo físico y la internet, por medio de aplicaciones inteligentes que están transformando los sistemas de salud en la forma en que usuarios y/o pacientes se comunican con los profesionales de la salud, en el tratamiento de los datos clínicos, en el seguimiento y supervisión de los pacientes, en recopilar datos relevantes de los pacientes, entre otros; permitiendo así optimizar los recursos y servicios de salud y mejorar la atención a los pacientes.
- Cloud computing o servicios en la nube: Esta tecnología ofrece la posibilidad de disponer de todos los archivos e información que se requiera en Internet, sin preocuparse por el almacenamiento de la información. En temas de salud ofrece ventajas como: *“agilizar el acceso a los datos clínicos e información relevante del paciente; mejorar la comunicación entre los centros de salud, hospitales y clínicas; detectar cuáles son las nuevas necesidades de los pacientes; mejora en la toma de decisiones clínicas; ahorrar costos en tecnología,*

---

*dado que las actualizaciones del software y el mantenimiento del hardware están a cargo del proveedor del servicio” (SANOFI, 2020).*

- Inteligencia Artificial \_ IA: Específicamente en salud se relaciona con el tratamiento y el procesamiento de datos, donde por medio de soluciones algorítmicas se pueden realizar análisis probabilísticos y revisar alternativas de tratamientos existentes o recomendar otros tratamientos más adecuados, es decir, se cataloga como una IA de aprendizaje automático. También es aplicado en crear software de reconocimiento de imágenes y se cataloga como una IA de aprendizaje profundo, donde el *“software creado aprende a reconocer patrones en distintas capas, y cada capa actúa como una red neuronal independiente, pero coordinada con el resto. De esta forma, el software de reconocimiento de imágenes, puede almacenar y comparar decenas de miles de imágenes para ofrecer un diagnóstico rápido y preciso” (SANOFI, 2020).*

Las posibilidades para aplicar las TICs en la medicina están transformando los modelos de salud y su cadena de valor con el objetivo de dirigirse a ser integrada y centrada hacia el paciente. De esta manera se logra una mejora al acceso de la información para los tratamientos o patologías, una interacción fluida con el personal de salud, con el fin de tener un mayor control sobre su salud y los cuidados que son de posible aplicación.

La OMS estableció los componentes de la e-salud, los cuales se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Componentes de e-Salud.

Componente	Definición	Beneficios
<b>Registro médico electrónico</b>	Registro en formato electrónico de información sobre la salud de cada paciente.	Ayuda a los profesionales de salud a tomar decisiones informadas, aumentando la seguridad del paciente y facilitando la gestión del riesgo.
<b>Telemedicina</b>	Prestación de servicios de salud utilizando las TIC.	Hace eficiente el uso del tiempo y los recursos. Mejora la calidad de vida de los pacientes con limitaciones geográficas. Reduce los tiempos de espera y facilita el acceso a los profesionales de salud.
<b>mSalud</b>	Ejercicio de la medicina y la salud pública con apoyo de los dispositivos móviles, como teléfonos móviles, dispositivos de monitoreo de pacientes y otros dispositivos inalámbricos.	
<b>eLearning</b>	Aplicación de las TIC al aprendizaje.	Aumenta el acceso a la educación y crea formas nuevas e innovadoras de enseñanza al alcance de un mayor número de personas. Transforma y mejora los procesos de trabajo.
<b>Educación continua en TIC</b>	Desarrollo de cursos o programas de salud profesionales (no necesariamente acreditados formalmente) que facilitan habilidades en TIC para la salud.	
<b>Estandarización e interoperabilidad</b>	La interoperabilidad se define como la comunicación entre diferentes tecnologías y aplicaciones de software para el intercambio y uso de datos. Esto requiere del uso de estándares, es decir, de normas y regulaciones para hacer viable la gestión integrada de los sistemas de salud en todos los niveles.	Permite el intercambio y el uso de datos en forma eficaz y confiable de manera integrada.

**Fuente:** Adaptado de eSALUD OPS – Componentes - [https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80:components&Itemid=0&lang=es](https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=80:components&Itemid=0&lang=es)

#### 4.2.1. Avances de las Tecnologías en salud

El uso y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la salud se convierten en herramientas que ayudan a la prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, así como en la gestión de la salud, en términos de ahorro en costos y tiempo a los sistemas de salud. La “e-salud” es una transformación radical a la salud, lo cual implica que se estén realizando evaluaciones a su eficacia y seguridad, para que los datos proporcionados por estas herramientas puedan integrarse con los servicios de atención a la salud (eSaludcom, 2019).

En la actualidad existen diferentes productos y servicios para la salud que corroboran la efectividad de esta nueva disciplina de la telemedicina y que están revolucionando en avances como los que se presenta a continuación:

- **Tele consulta:** Permite la comunicación por medio de vídeo llamada, combinado con diagnósticos en tiempo real y transferencia de datos de signos vitales del paciente, lo que hace que el profesional de la salud determine si es necesario contar con la opinión de médicos especialistas en otros centros hospitalarios, o que el paciente deba acudir a un hospital para su atención. La propuesta de valor de la telemedicina es contar con personas

---

altamente capacitadas de apoyo a las personas menos capacitadas en tiempo real, con la tecnología suficiente para evitar desplazamientos innecesarios y optimizar los tiempos de atención en la salud (Clinic Cloud, s.f.).

- **Tele radiología:** Es la transmisión de imágenes de rayos x digitales, de forma instantánea a otros hospitales o profesionales para obtener un diagnóstico más acertado. La propuesta de valor de la telemedicina es informar en línea el concepto médico al remitente (Clinic Cloud, s.f.).
- **Tele enfermería:** Corresponde a aplicaciones que permiten el control de enfermos crónicos en sus propias casas sin tener que recurrir a las hospitalizaciones ni a visitas a domicilio. Los proyectos de tele enfermería utilizan los sistemas de videoconferencia para que desde el domicilio del enfermo se conecte con el hospital, y también permite que los profesionales de la salud, puedan atender más, minimizando el riesgo de escasez de personal (Clinic Cloud, s.f.).
- **Tele educación sanitaria:** Los sistemas de videoconferencia tienen gran utilidad en la formación médica, permitiendo que los estudiantes de medicina observen en directo como se realiza una determinada operación y al mismo tiempo que reciben explicaciones sobre la intervención. También es usado en campañas de autocuidado o para prevenir epidemias o pandemias, por medio de videoconferencias que se realizan a poblaciones ubicadas en zonas rurales o aisladas (Clinic Cloud, s.f.).
- **mHealth:** Relacionada con las aplicaciones móviles, la mayoría destinadas a promover un estilo de vida saludable, también para que los pacientes controlen sus signos vitales y envíen esa información a los médicos.
- **Redes Sociales:** En la actualidad Facebook y otras redes sociales, ayudan a las personas a mantener estilos de vida saludables y crear comunidades donde se cuente con el apoyo de otros profesionales de la salud (Clinic Cloud, s.f.).

#### **4.2.2. Apropriación de tecnologías de la salud en América Latina y otros países**

La siguiente tabla muestra los casos de políticas de e-salud implementadas en algunos países de América Latina. En algunos de ellos existen políticas públicas de alcance nacional, aunque no

todas están en fase de consolidación; en algunos casos se ha incorporado la e-salud a la agenda nacional, o se han creado redes de colaboración para aprovechar las ventajas del uso de las TIC en beneficio de los pacientes, especialmente de aquellos que se encuentran en zonas remotas.

**Tabla 3,** Políticas nacionales de e-Salud en países de América Latina.

PAÍS	POLÍTICA PÚBLICA O PROGRAMA	INSTITUCIONES	FINANCIACIÓN	PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD	CAPACITACIÓN
Brasil	Política Nacional de Información e Informática en Salud (PNIIS)	Ministerio de Salud, Comité de Información en Informática en Salud (CIINFO), Consejo Nacional de Saúde (CNS).	Principalmente público	Sí	Sí
Cuba	Sistema Nacional de Salud vinculado a Red de Salud de Cuba "Infomed"	Ministerio de Salud Pública y Centro Nacional de Información en Ciencias Médicas	Público	Sí	Sí
México	Estrategia Digital Nacional "México Digital" y Sistema Nacional E-México. ISSSTE cuenta con el Programa Nacional de Telesalud.	Presidencia de la República, SSA, IMSS, ISSSTE, SENER, SEMAR, SEDENA, COFEPRIS, PEMEX, hospitales de alta especialización, servicios públicos de salud en algunos Estados (EDN, 2017).	Del 50 al 75 por ciento, proviene del sector público; menos de 25 por ciento del privado; menos de 25 por ciento de donantes y menos de 25 por ciento de APPs OMS, 2015).	Sí	Sí
Perú	Plan Nacional de Telesalud, Agenda Digital Peruana 2.0. y Sistema de Información en Salud (HIS).	El Ministerio de Salud (MINSA), (Curioso, 2014 & CNTP, 2004).	Principalmente a partir de financiación pública (CNTP, 2004).	Sí	Sí
Colombia	Plan Decenal de Salud Pública 2012 - 2021 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013) Ley 2015 de Enero de 2020 - Historia Clínica Electrónica Interoperable (Congreso de la República de Colombia, 2020)	Ministerio de Salud y Protección Social Consejo Territorial de Seguridad Social en Salud Instituto Nacional de la Salud	Régimen contributivo: Cotizaciones de empleados y empleadores y los recursos fiscales obtenidos por medio de impuestos generales Régimen Subsidiado: Fondo de Solidaridad y Garantía - FOSYGA y de aportes del Gobierno Nacional y los gobiernos locales (MinSalud, 2016, pág. 24).	Sí	Sí

**Fuente:** Adaptado de (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018), (Congreso de la República de Colombia, 2020), (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

Las iniciativas de e-salud en estos países, son actualmente impulsadas por unas cuantas organizaciones del sector público, y se requieren mecanismos de coordinación por la diversidad de actores involucrados en sus procesos de implementación. La financiación de las iniciativas se realiza con recursos públicos y mediante fondos de cooperación internacional. Las políticas

---

nacionales de e-salud, cuentan con la participación de la sociedad, no sólo porque es la que demanda los servicios de salud basados en las TIC, sino porque suelen promover su proliferación de manera activa (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018).

Como estadísticas relevantes de la adopción de tecnologías de la salud en América Latina se tienen (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2018, págs. 9,10):

- 61 por ciento de los países tienen una estrategia nacional de e-salud.
- 36.8 por ciento de los países encuestados informa de alguna política o estrategia de telemedicina.
- 52.6 por ciento de los países participantes tiene un sistema de información electrónico de salud (HIS), únicamente un 26.3 por ciento tiene legislación que apoya su uso en los sistemas nacionales.
- El 73.7 por ciento de los Países Miembros tiene como principal barrera para la adopción de los historiales electrónicos de salud, la falta de financiación.
- El 63.1%, se ve afectado por la falta de datos relativos a la eficacia de los programas de telesalud y a la información sobre costos (OMS, 2016).
- El 78.9 por ciento de los países no tiene una política o estrategia nacional sobre el uso de redes sociales entre profesionales de salud. Únicamente el 31.6 por ciento de ellos cuenta con una política o estrategia nacional que regula el uso de los macrodatos en el sector de la salud.

En la actualidad existen diferentes productos y servicios para la salud, pero en especial se destacan los que se ofrecen a través de internet, que permiten a los pacientes tener un mayor acceso a información de la salud, tales como descripciones de patologías, tratamientos, prevenciones, prestigio de los médicos existentes, etc. A continuación, se detallan estos servicios y productos de la salud.

#### ***4.2.2.1. Directorios online y plataformas on line***

Ofrecen de manera rápida y sencilla el acceso a datos del médico tales como su número de teléfono, localización y página web de su centro. La mayoría de estos directorios también ofrecen

la posibilidad de reservar citas en línea con el médico que precise el paciente y realizar el pago por el servicio solicitado. En la siguiente tabla se listan algunas de las plataformas ya existentes en algunos países:

**Tabla 4.** Directorios y plataformas on line de servicios de salud.

PAÍS	DIRECTORIOS Y PLATAFORMAS ON LINE
Brasil	BrDoc ( <a href="http://brdoc.com.br">brdoc.com.br</a> ), MédicoOnLine ( <a href="http://lifecareinstitute.com.br">lifecareinstitute.com.br</a> )
Colombia	MedicosDoc ( <a href="http://medicosdoc.com">medicosdoc.com</a> ), DoctorAkí ( <a href="http://www.doctoraki.com">www.doctoraki.com</a> ), Directorio Médico de Colombia ( <a href="http://directoriomedico.com.co">directoriomedico.com.co</a> ), MediLínea ( <a href="http://medilinea.co">medilinea.co</a> )
México	TopDoctors ( <a href="http://www.topdoctors.mx/doctor">www.topdoctors.mx/doctor</a> ), Directorio Médico Mexicano ( <a href="http://www.directoriomedicomexicano.com">www.directoriomedicomexicano.com</a> )
España	Doctoralia, The Doctors, Masquemenos y ConsultaClick MedPrivé, SmartSalus, MediVip y Operarme (Guillén Martínez, 2014)
Argentina	GTN Medical ( <a href="http://gtnmedical.com.ar/">gtnmedical.com.ar/</a> ), DirectSalud ( <a href="http://directsalud.com.ar">directsalud.com.ar</a> ), abcmedico ( <a href="http://www.abcmedico.com.ar">www.abcmedico.com.ar</a> )

**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.2.2.2. Páginas web

Plataforma compuesta por una comunidad de médicos y usuarios expertos que dan respuesta a las preguntas propuestas por los pacientes. En la siguiente tabla se identifican las principales páginas web de medicina:

**Tabla 5.** Páginas Web de medicina.

PÁGINA WEB	URL
Saluspot	<a href="http://socialmediatica.com">socialmediatica.com</a>
Neomed	<a href="http://www.neomed.es">www.neomed.es</a>
Medline	<a href="http://medlineplus.gov/spanish">medlineplus.gov/spanish</a>
Webconsultas	<a href="http://www.webconsultas.com">www.webconsultas.com</a>
WebMd	<a href="http://www.webmd.com">www.webmd.com</a>
DMedicina	<a href="http://cuidateplus.marca.com">cuidateplus.marca.com</a>

Efesalud	<a href="http://www.efesalud.com/internacional">www.efesalud.com/internacional</a>
Organización Mundial de la Salud	<a href="http://www.who.int/es">www.who.int/es</a>
Mujer y Salud	<a href="http://www.mujoyersalud.es">www.mujoyersalud.es</a>
Infomed	<a href="http://www.sld.cu">www.sld.cu</a>

**Fuente:** Adaptado de (ClinicCloud, 2019).

#### 4.2.2.3. *Redes sociales de la salud*

Se desarrollan sobre los fundamentos ideológicos y tecnológicos de la Web 2.0, que permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido generado en una comunidad virtual. La llamada Salud 2.0, es la aplicación de la Web 2.0, que refiere la participación y adopción de nuevas formas de comunicación entre pacientes y profesionales de la salud. La incorporación de las redes sociales en la salud ha tenido una evolución más lenta comparado con otros sectores, sin embargo, se pueden identificar algunos beneficios en lo referente a la comunicación en la salud, como son:

- *“Incremento de la interacción con otros usuarios.*
- *Información más personalizada; aumento de la accesibilidad a ésta.*
- *Soporte emocional para los usuarios.*
- *Vigilancia de la salud pública.*
- *Potencial para influir en las políticas de salud”.* (Serri, 2018).

En la siguiente tabla se identifican algunas de las redes sociales especializadas en salud:

**Tabla 6.** Redes sociales especializadas en salud.

ESPECIALIDAD	NOMBRE	URL
Redes sociales para médicos	SERMO	<a href="http://www.sermo.com">www.sermo.com</a>
	WebMD	<a href="http://www.webmd.com">www.webmd.com</a>
	ForumClinic	<a href="http://www.forumclinic.org">www.forumclinic.org</a>
	Pupulum	<a href="http://www.pupulum.com">www.pupulum.com</a>
	Mesbla	<a href="https://medsbla.com/">https://medsbla.com/</a>

ESPECIALIDAD	NOMBRE	URL
	Ippok	<a href="http://www.ippok.com/">http://www.ippok.com/</a>
	Essanum	<a href="https://www.esanum.com/">https://www.esanum.com/</a>
	Figure1	<a href="https://www.figure1.com/es">https://www.figure1.com/es</a>
	Neomed	<a href="https://www.neomed.es">https://www.neomed.es</a>
Redes sociales para pacientes	OnSalus	<a href="http://www.on-salus.com">www.on-salus.com</a>
	Cuidadoras.net	<a href="http://ww.cuidando.org/cuidadoras-net">ww.cuidando.org/cuidadoras-net</a>
	Duelia	<a href="http://www.duelia.org">www.duelia.org.</a>
	Discapnet	<a href="http://www.dicapnet.es/">www.dicapnet.es/</a>
	Dosispedia	<a href="http://www.dosispedia.com">www.dosispedia.com</a>
	Mango Health	<a href="http://www.mangohealth.com">www.mangohealth.com</a>
	Somos Pacientes	<a href="http://www.somospacientes.com">www.somospacientes.com</a>

**Fuente:** Adaptado de (Zambade, 2019), (Almirallmed, 2019).

#### 4.2.3. Regulación de tecnologías de la salud en Colombia

En Colombia, en el año 2009 se conformó el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTic), el cual se ha articulado en cuatro nodos de innovación dentro de los cuales se encuentra el nodo salud. El propósito de este es buscar que el intercambio de datos e información facilite el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios de salud a la población. Dentro de los vectores del desarrollo de este nodo se encuentran seis entornos:

- Entorno normativo, que establece los lineamientos de salud electrónica.
- Infraestructura de las TIC para el sector salud.
- TIC para el acceso a la salud, el cual enfatiza en la telesalud.
- Sistema de información de pacientes, cuyo objetivo es lograr una historia clínica electrónica e interoperable.
- Seguridad del paciente.
- Educación, formación y divulgación (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014, pág. 45).

---

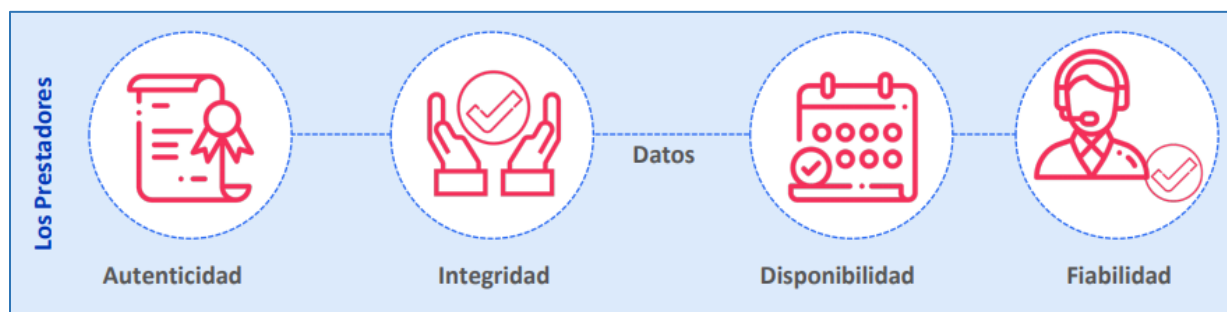
Adicionalmente en la Ley 1419 de 2010 del MinTIC, se establece el desarrollo de la TELESALUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud, bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, calidad y los principios básicos contemplados en esta ley (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2010).

En el Informe de Gestión 2019 presentado por el Ministerio de Salud y Protección Social, se indica un nuevo marco reglamentario para la telesalud y telemedicina. Bajo la Resolución 2654 de 2019, se establece las disposiciones para la Telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en diferentes aspectos, como son:

- “Categorías (*interactiva, no interactiva, teleexperticia, telemonitoreo*).
- *Uso medios Tecnológicos.*
- *Calidad y Seguridad de la Información.*
- *Calidad (en el marco de la Política Nacional de Seguridad del Paciente) y Seguridad de los datos”* (MSPS, 2020, pág. 24).

En cuanto a las plataformas tecnológicas para la Telesalud, estas pueden ser provistas por un operador tecnológico propio o por un tercero, y estarán bajo la responsabilidad de quien brinda el servicio de salud. Los prestadores del servicio de salud deben usar las técnicas necesarias para evitar el riesgo de suplantación, alteración, pérdida de confidencialidad y cualquier acceso indebido o fraudulento o no autorizado, así como verificar las condiciones seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos que se recogen, transmiten y se les realiza tratamiento. Es decir, cumplir con los pilares de Seguridad de la Información como se muestra en la siguiente ilustración:

**Ilustración 3.** Responsabilidad del Uso de Plataformas Tecnológicas.



**Fuente:** Tomado de [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-126135\\_recurso\\_5.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-126135_recurso_5.pdf) (MinSalud, 2020, pág. 19).

De la misma manera, como las TIC han permeado el sector salud de nuestro país, estas tecnologías han logrado motivar cambios en las políticas y estrategias de salud global como e-health y m-health (Melo, Pinzón, Santos, & Urrego, 2020).

Apps.co es una iniciativa del MinTic que desde al año 2012 busca promover y potenciar la generación y creación de emprendimientos a partir del uso de las TIC. En lo referente al desarrollo de aplicaciones web, software y contenidos en el sector salud, se han desarrollado alrededor de 52 apps. En el periodo 2016-2017, se identificaron 102 apps de salud de las cuales el 38% estaban dirigidas a los pacientes y el 27% a los profesionales de la salud, y de ellas un 51% se enfocaron en temas de educación, información y promoción de la salud (Melo, Pinzón, Santos, & Urrego, 2020).

En la actualidad el gobierno colombiano ha aunado esfuerzos al decretar por ley la creación de la historia clínica electrónica interoperable, donde los Prestadores de Servicios de Salud estarán obligados a diligenciar y disponer los datos, documentos y expedientes de la historia clínica en la plataforma de interoperabilidad que disponga el gobierno nacional (Congreso de la República de Colombia, 2020). Esta medida se implementará en un plazo de máximo de 5 años, logrando de esta manera el intercambio de datos clínicos relevantes.

### 4.3. Aplicaciones móviles

El término *App* es la abreviatura de *Application* y se ha utilizado para denominar una aplicación de software que se ejecuta en dispositivos móviles inteligentes o tablets, para realizar una o varias tareas determinadas (Aguilar, 2015).

---

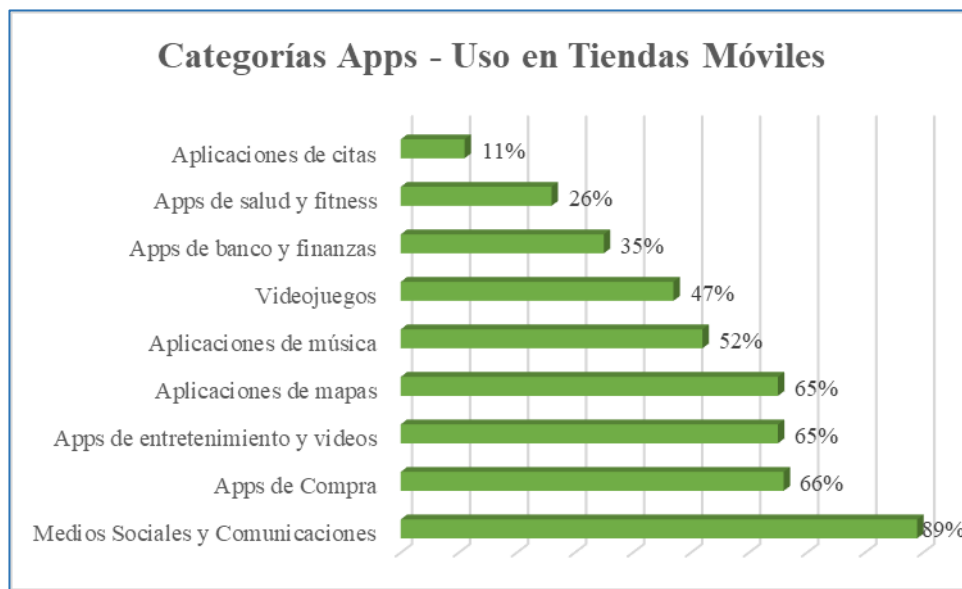
En la actualidad, existen una variedad de aplicaciones que se ejecutan en dispositivos móviles y que requieren de una conexión fiable y permanente a Internet, además de que sean seguras para los dispositivos móviles. Estas aplicaciones se encuentran en lugares oficiales que corresponden a las tiendas de aplicaciones o *apps store* y disponible para las diferentes plataformas móviles, de las cuales el 74% corresponden al sistema operativo Android y el 25%, al sistema iOS, entre ellas citamos (RankMyAPP, 2020):

- *Google Play Store: Tienda oficial de Google, donde todos sus desarrollos informáticos son destinados al sistema operativo Android. Se encuentran versiones de aplicaciones de pago y otras gratuitas, además de una amplia variedad de usos.*
- *App Store: Destinada a los sistemas operativos iOS. Cuenta con la particularidad que las apps que se suben a esta tienda oficial de Apple deben ser aprobadas, de forma previa, por la compañía. Por lo que todo lo publicado en esta store, es seguro para los datos y el dispositivo. También se encuentran aplicaciones de pago y gratuitas.*
- *Microsoft Store: Es desarrollada por Microsoft y es reservada al sistema operativo Windows para móviles. En esta plataforma de distribución se cuenta con un catálogo de las mejores apps para cualquier tipo de uso.*
- *BlackBerry World: Esta tienda de aplicaciones es exclusiva para el sistema operativo Blackberry y las apps no tienen cargo para estos tipos de móviles.*
- *Amazon Appstore: La tienda de distribuciones de apps, cuyo dueño es Amazon, se focaliza en programas de usos destinados al sistema operativo Android. Es la competencia directa de Google Play Store.*
- *AppGallery Huawei: También está dirigida para los móviles con sistema operativo Android, pero con funciones exclusivas para teléfonos marca Huawei. Incluye tres pilares que contribuyen a brindar la mejor experiencia de uso en su tienda como son: protección de la privacidad y seguridad, acceso a aplicaciones de calidad global, y una descarga de aplicaciones innovadora y de alta calidad (El Tiempo, 2020).*
- *F-Droid: Otra tienda dedicada al sistema operativo Android, pero se caracteriza por contar con aplicaciones de código abierto y de libre distribución.*

(RankMyAPP, 2020).

En la actualidad el número de aplicaciones de Android en Google Play es de 2.982.220 (AppBrain, 2021) y para la App Store de Apple en el tercer trimestre de 2020, contaba con casi 2,09 millones disponibles para iOS (Statista, 2021). En la siguiente ilustración se presentan las estadísticas respecto a las categorías de “apps” más usadas en móviles y disponibles en el mercado o tiendas de las plataformas móviles (Xie, 2020).

**Ilustración 4.** Categorías de Apps más usadas en tiendas móviles.



**Fuente:** (Xie, 2020).

Se observa que las “apps” relacionadas con redes sociales son las más usadas con un 89%, y respecto a las “apps” de salud y autocuidado, estas tienen un uso del 26%. El Institute for Human Data Sciences (IQVIA, anteriormente IMS) indica que, en las plataformas o tiendas móviles, existen aproximadamente 318 mil “apps” relacionadas con la salud y en promedio diariamente se adicionan más de 200 aplicaciones (Martín Fernández, Marco Cuenca, & Salvador, 2020).

#### 4.3.1. Evaluación y acreditación de Aplicaciones móviles de la salud

No cabe duda que las aplicaciones móviles relacionadas con la salud, ofrecen todo un abanico de posibilidades entre las cuales podemos citar el promover estilos de vida saludables el de

---

monitorización, la gestión sanitaria y la asistencia del paciente, entre otros. Si este tipo de tecnología es bien empleada, ayuda a que los pacientes tengan un control más activo de su enfermedad, lo cual permite aumentar la satisfacción de los usuarios, ofrecer una mejor comunicación entre profesionales y pacientes, y optimizar los recursos y costos relacionados con la atención de salud (Martín Fernández, Marco Cuenca, & Salvador, 2020).

La masificación de uso de estas aplicaciones, conlleva a una evaluación ética para la creación y desarrollo de las mismas, lo cual implica el tener en cuenta los principios de la ética biomédica o bioético, como son (Siurana, 2010):

- No maleficencia: Referencia a la obligación de no dañar a otros cuando lesiona sus intereses como son la reputación, la privacidad o libertad; y en relación a la salud, en daños físicos, incluyendo dolor, discapacidad o lesiones.
- Beneficencia: Consiste en actos de buena voluntad, amabilidad, caridad o humanidad, es decir, en prevenir el daño, en proteger y defender sus derechos, en actuar en beneficio de los demás.
- Autonomía: En relación al trato del paciente, respetando la privacidad, protegiendo la confidencialidad de la información, obtener siempre el consentimiento para las intervenciones en los pacientes, y ayudar a tomar decisiones importantes.
- Justicia: Garantizando la igualdad de oportunidades y respetar el bien al que tienen derecho las personas (Siurana, 2010).

Es claro que la evaluación de calidad de las apps de salud se ha convertido en un reto debido a su proliferación y podría afectar los principios bioéticos al usarlas dentro del acto médico. Por ello, debe realizarse un ejercicio de análisis riguroso de riesgo beneficio al emplearlas, incluyendo los riesgos para el paciente, el profesional de la salud y el prestador de servicios de salud (Melo, Pinzón, Santos, & Urrego, 2020).

En la siguiente tabla se tipifican los riesgos, los afectados, los escenarios en los que se pueden presentar y las acciones para minimizar el riesgo, respecto al uso de las “apps” de salud:

**Tabla 7.** Tipificación de riesgos asociados al uso de “apps” de salud.

Tipo de riesgo	Principal afectado	Escenario donde puede surgir	Acciones para reducir riesgo
<b>Pérdida de privacidad de paciente</b>	Paciente	Seguridad de datos insuficiente	Encriptación
<b>Calidad de datos insuficientes</b>	Paciente/profesional	La aplicación permite ingresar datos incorrectos	Validación de datos
<b>Decisión clínica o de estilo de vida insuficiente</b>	Paciente/profesional	Uso de datos incorrectos en algoritmos de cálculos de riesgo Consejos incorrectos	Verificación de datos Comprobar codificación de algoritmos
<b>Conducta clínica errada pero reversible</b>	Paciente/profesional	Consejería de medicación errada	Prueba de calidad sobre consejería de datos Disponibilidad de cajón de calificación de aplicación para el usuario
<b>Conducta clínica errada e irreversible</b>	Paciente/profesional.	Algoritmo errado para condiciones de potencial riesgo	Verificar exhaustivamente el diseño, el algoritmo y la interfaz del usuario

**Fuente:** Tomado de [https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4481/Qui%C3%B1ones %20Melo %20Jaime\\_2020\\_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4481/Qui%C3%B1ones%20Melo%20Jaime_2020_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

En el 2015, se realizó un estudio con el fin de explorar la seguridad de la información y privacidad de las apps de salud en iOS y Android, observando que de 17.979 apps de salud, el 95,63% presentaban al menos un daño potencial asociado a infracciones de seguridad y privacidad de la información (Dehling, Gao, & Sunyaev, 2015). Otro caso es el presentado por la compañía Sanofi Aventis en el año 2012, quien tuvo que retirar su app móvil porque calculaba erróneamente la dosis de insulina, lo que generaba un riesgo potencial para los pacientes.

Por lo anterior, es importante contar con organismos de evaluación y acreditación para valorar la prescripción de desarrollos de “apps” de la salud destinadas a mantener o mejorar la calidad de vida y el bienestar de las personas (Universidad de Salamanca, 2017). Entre ellos se destacan:

- La Fundación Internet, Salud y Sociedad (iSYS) ha desarrollado el iSYScore, una clasificación pública de puntuación para ayudar a los desarrolladores y promotores de Apps y dar criterios para mejorar la calidad de las aplicaciones. Para ello han establecido

---

unas reglas de catalogación que facilita el acceso a apps de interés, confianza y utilidad, valoradas con de acuerdo a las normas establecidas y consensuado con expertos (Fundación iSYS, s.f.).

- El Instituto de Informática de la Salud - IMS de la Universidad de Minnesota, ha realizado análisis de las aplicaciones móviles de salud en cuanto a sus funcionalidades, diseño y aportes al sector de la salud, que ayudan a determinar el nivel de satisfacción con respecto a las necesidades del sector de la salud y del uso que pueden hacer los profesionales de la salud (Unidad de Cultura Científica y de la Investigación, 2015).
- En España se han recopilado un catálogo de aplicaciones denominado “Catálogo de Aplicaciones Móviles de Salud” de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, con el cual se otorga un sello de calidad denominado “*Distintivo AppSaludable*” a aplicaciones que cumplen con la guía de recomendaciones para el diseño, uso y evaluación de “apps” de salud, y que se estructuran en cuatro bloques: Diseño y pertinencia; Calidad y seguridad de la información; Prestación de servicios y Confidencialidad y Privacidad; minimizando así los posibles riesgos para el paciente (Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, 2020).
- La compañía Wake App Health líder en el sector de la “mHealth” en España, especializada en la creación de aplicaciones móviles que contribuyen a la mejora de la salud en la sociedad, plantea el desarrollo de estrategias de intervención en salud a través de la tecnología móvil, no como un componente aislado sino como un componente integrado en la gestión de la salud y que requiere potenciar su uso por medio de las “apps”. En la actualidad esta compañía ha proporcionado soluciones en diferentes temáticas, como la dermatología, oncología, salud cardiovascular, embarazo y salud mental, con lo cual han recibido un gran impacto social y reconocimiento por parte del sector, tanto en el ámbito nacional como internacional. (Hevia, 2014).
- En Estados Unidos el Department of Health and Human Services Food and Drug Administration (FDA), es quien regula y supervisa las aplicaciones móviles relacionadas como dispositivos médicos, es decir, aquellas aplicaciones que se utilizan para diagnóstico de una enfermedad, o la curación, mitigación, tratamiento o prevención de enfermedad.

(Alonso-Arévalo, Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación, 2017).

- En Colombia, no existe una normatividad o regulación específica para las “apps” de salud, ni se cuenta con un organismo de sanidad o técnico que vele por la calidad e integridad de la información que se publica en estas “apps”. Como herramientas legales, se cuenta con la Ley de Protección de Datos Personales y el Estatuto del Consumidor (Melo, Pinzón, Santos, & Urrego, 2020).

En el Plan TIC 2018-2022, se define la Transformación digital sectorial y territorial y en particular, con las tecnologías móviles cuenta con la iniciativa de Apps.co, referido como parte del Fortalecimiento de la industria digital y fomento al desarrollo de nuevos negocios digitales, que en si promueve la creación y desarrollo de emprendimientos en soluciones digitales para potenciar los negocios digitales, pero no se determinan antes de evaluación o certificación de estas soluciones (Ministerio de TIC, s.f., pág. 96).

#### 4.3.2. Aplicaciones móviles relacionadas con la salud

Según la Organización Mundial de la Salud - OMS, el termino salud móvil o “*mHealth*”, se utiliza para referirse a la práctica de la medicina y a la salud pública con el apoyo de dispositivos móviles (Universidad de Salamanca, 2017).

El mercado de aplicaciones de salud en España y Latinoamérica es una tendencia con mucha fuerza que ha evolucionado en los últimos años y dado esto, se cuenta con estudios ya efectuados respecto al análisis de las apps de salud existentes en el mercado de habla hispana, tomando como muestra cincuenta (50) aplicaciones, sobre las cuales se establecieron seis categorías teniendo en cuenta áreas de estudio y funcionalidad de cada app, las cuales se describen a continuación (The APP Intelligence, 2014):

- “Información: Tienen como función aportar información completa y detallada sobre alguna patología determinada o área de especialización médica, ya sea en formato texto, imagen o vídeo. El 24% de las apps evaluadas, aplican en esta categoría.
- Educación y sensibilización: Aportan información actualizada sobre alguna enfermedad, pero quieren ir más allá, facilitando la educación activa por parte del paciente o público al

---

que va dirigido, siguiendo el modelo de ‘paciente experto’ promovido por la Universidad de Stanford. El 16% de las apps evaluadas, aplican en esta categoría.

- Registro y monitorización: Se centran en el registro de parámetros físicos y el seguimiento de determinada actividad o comportamiento por parte del usuario. El 22% de las apps evaluadas, aplican en esta categoría.
- Ayuda al diagnóstico: Facilitan el proceso de identificación de una determinada enfermedad o alteración médica, aportando datos de valor para el profesional sanitario. El 6% de las apps evaluadas, aplican en esta categoría.
- Seguimiento de tratamiento: Sirven de apoyo al paciente para mejorar su adherencia al tratamiento o tener un control sobre cómo está llevando el mismo. El 18% de las apps evaluadas, aplican en esta categoría.
- Gestión y utilidades: Aportan información útil relacionada con la gestión sanitaria, citas médicas, localización de centros y profesionales de la salud, entre otras. El 14% de las apps evaluadas, aplican en esta categoría.

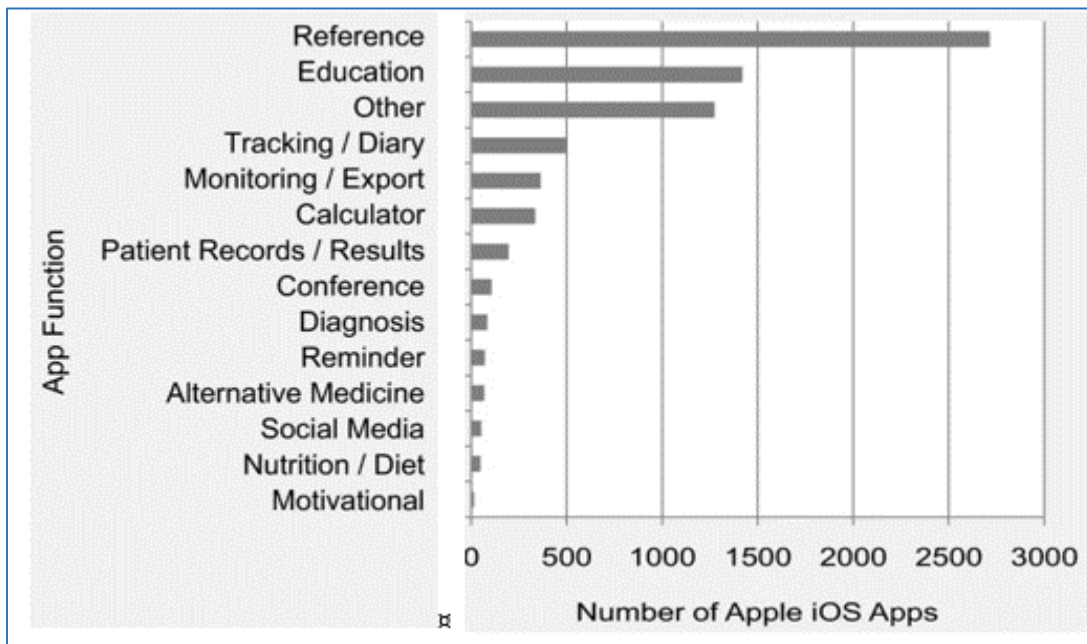
Otro de los estudios realizados en el 2012 tomo como muestra las aplicaciones existentes en las tiendas virtuales de Apple iTunes y Google Play, clasificando las “apps” por las funciones de cada aplicación y a una población objetivo, que corresponde a médicos, estudiantes de medicina, enfermeras y público en general. De acuerdo a las funciones, la siguiente es la clasificación de las “apps” de salud (Santamaria-Puerto & Hernández-Rincón, 2015):

- Referencia Medicamentos.
- Educación.
- Otro.
- Seguimiento Diario.
- Monitoreo.
- Calculadoras médicas.
- Registro de pacientes / Resultados.
- Conferencias.
- Diagnósticos.

- Recordatorios.
- Medicina alternativa.
- Redes sociales.
- Nutrición / Dieta.
- Motivacional.

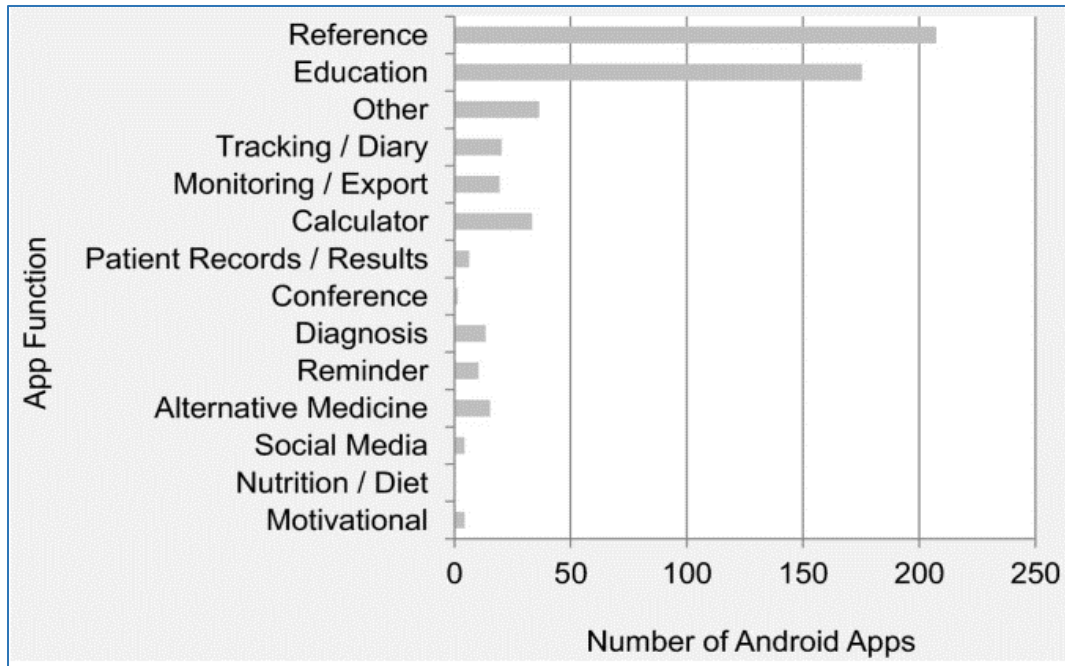
Las siguientes ilustraciones muestran la distribución de las “apps” de salud vs la función, en las plataformas Apple iOs y Google Play:

**Ilustración 5.** Distribución de aplicaciones de Apple iOs por función.



**Fuente:** Tomado de <https://bmcrenotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-7-573>

**Ilustración 6.** Distribución de aplicaciones de Android por función.



**Fuente:** Tomado de <https://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-7-573>

### 4.3.3. Apps de salud destacadas en el mercado Hispano

Las aplicaciones de salud más destacadas en español y que de acuerdo al estudio de mercado realizado en 2014 en España y Latinoamérica, cuentan con una valoración de expertos del ámbito tecnológico y de la comunicación como de la profesión médica son las siguientes (The APP Intelligence, 2014):

- 30 años de VIH. Es una guía que da información científica sobre los orígenes de la enfermedad y los avances médicos logrados en este ámbito durante los últimos treinta años. Ofrece varios niveles de información, desde la que es para todos los públicos hasta para médicos y estudiantes.
- Contigo: Protagonizada por 16 mujeres que han superado un cáncer de mama y ayudan a otras pacientes. El contenido científico ha sido avalado por la doctora Laura García Estévez.
- Doctoralia: Sirve, tanto a profesionales como a pacientes, para gestionar las citas médicas, encontrar especialistas en función del seguro contratado y permite que los pacientes den su opinión sobre los profesionales sanitarios.

- iDoctus: Una aplicación para la consulta. Sirve de ayuda a la práctica clínica del médico e incluye servicios de documentación científica, bases de datos de medicamentos actualizadas e interacciones, archivo multimedia y ayuda al diagnóstico.
- Social Diabetes: Herramienta de ayuda al control de la diabetes tipo 1 y 2. Permite a los pacientes calcular las dosis de hidratos y la administración de insulina. Los médicos pueden monitorizarlos de forma remota.
- Ablah: Mejora la comunicación en pacientes con autismo y dificultades en el habla.
- Dermomap: Dirigida a profesionales. Aporta ayuda al diagnóstico de las enfermedades de la piel y está avalada por el Grupo de Dermatología del doctor Pedro Jaén.
- Endomondo: Entrenador personal con el que el usuario se puede registrar con su cuenta de Facebook y saber qué están haciendo el resto de los usuarios en cada momento (últimos ejercicios, rutas, etc.) Funciona con GPS y con pulsómetros para medir la frecuencia cardiaca.
- Sanitas Embarazo: Ofrece, al igual que la app Sprout, información sobre cada etapa del embarazo con modelos interactivos en 3D de gran calidad, consejos útiles elaborados por especialistas y permite planificar las visitas ginecológicas.
- Universal Doctor Speaker: Se trata de un traductor médico que facilita las consultas tanto a médicos como a pacientes cuando estos se encuentran en un país de habla distinta. Incluye ilustraciones y locuciones.

#### 4.3.4. Apps de salud destacadas en Estados Unidos

Las aplicaciones médicas más populares en Estados Unidos para Android: de acuerdo con la App Brain son:

- Rx 4 Less: Aplicación gratuita de prescripción de medicamentos que ofrece descuentos del 10 al 75% en más de 54.000 establecimientos.
- Discount Prescription Rx Card: Tarjeta de descuentos que van el 10 al 94% en medicamentos de marca y genéricos.
- Medical Spanish – AUDIO (Lite): Aplicación que ayuda al personal médico a establecer una comunicación de emergencia con pacientes hispanohablantes. Se convierte en gratuita al ser actualizada.

- 
- EMS BLS Field Guide: información crítica con ilustraciones y contenido multimedia sobre tratamiento de auxilio básico y avanzado (BLS y ALS).
  - Epocrates: guía de acceso rápido a información de medicamentos, enfermedades, información diagnóstica.
  - Relief Central: aplicación de asistencia para profesionales de socorro, atención de emergencias y otros llamados al servicio de desastres alrededor del mundo.
  - Medscape: es la aplicación de referencia médica más completa, cubre medicamentos, contraindicaciones, interacciones, procedimientos, noticias, entre otros.
  - English↔Spanish Medical: diccionario que contiene términos de común ocurrencia en una conversación entre un médico con lengua inglesa nativa y un hispanohablante. Incluye jerga y slang no comunes en otros diccionarios.
  - Mini Nurse -Lite: aplicación para estudiantes de enfermería, contiene calculadora de dosis, abreviaturas médicas, prefijos, sufijos.
  - EMS ALS Field guide: Referente de asistencia médica de emergencias.  
(Guía Cirugía Estética, 2020)

#### 4.3.5. Apps de salud destacadas en Colombia

En un informe presentado por el Ministerio de las TIC (ConsultorSalud, 2020), las aplicaciones más destacadas en los servicios de salud y que han sido desarrolladas en Colombia son:

- Autocuidate: La aplicación móvil le permite al ciudadano acceder a información sobre actividades preventivas en salud más importantes que ofrecen las entidades de salud. La aplicación filtra la información según sexo – edad y condición de embarazo identificando cuales son las actividades que debe de realizar el usuario. Se podrán compartir los resultados de la consulta a través de las redes sociales. D.
- ClicSalud: Es una aplicación móvil que logra que el ciudadano este enterado de todo lo que está pasando con la salud en Colombia. Realizar peticiones, quejas y reclamos en un mismo lugar.
- SaluDatos: Permite consultar comparar y dar a conocer datos estadísticos relacionados con la salud en Colombia en la que se utilizarán tres ejes principales: indicadores de salud –

ubicación geográfica y variables de desagregación. La aplicación permitirá visualizar los resultados en gráficos estadísticos tales como barras – tabla de datos – líneas de tendencia.

- ColombiaSIVigila: Es una iniciativa desarrollada que brinda información al personal de salud sobre cuáles son los eventos objeto de vigilancia y cuáles son los protocolos para realizarla.
- Guía de práctica clínica (GPC): El desarrollo de las Guías de Práctica Clínica (GPC) tiene como objetivo el de transmitir a los médicos y profesionales de la salud recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo de un grupo específico de enfermedades o condiciones de salud.
- Discapp: Es una aplicación móvil accesible que presenta un portafolio de servicios de salud – educación y trabajo dirigidos a la población con discapacidad por parte de las entidades públicas en Colombia. La aplicación cuenta con 4 funcionalidades: consulta de ofertas – adición de ofertas – adición de ofertas a favoritos – georreferenciación de ofertas y compartir ofertas a redes sociales. Disponible para Android y iOS.
- SexualiApp: Contiene información clave para resolver sus dudas sobre sexualidad, derechos sexuales y los derechos reproductivos. Profundiza en temas relevantes como la prevención de las infecciones de transmisión sexual y el VIH, anticoncepción, interrupción voluntaria del embarazo, salud sexual y reproductiva en adolescentes y jóvenes, salud materna, cánceres relacionados con la sexualidad y violencias de género.
- CoronApp: Aplicación gratuita para informarse sobre los riesgos del nuevo coronavirus. Además, lo mantendrá al tanto de las novedades del virus en las ciudades del país (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

#### 4.4. Cadena de valor

El profesor Michael E. Porter en su artículo de ¿What is Value in Health Care?, plantea que debe crearse un sistema de atención médica de alto valor, lo cual implica realizar una reestructuración fundamental teniendo en cuenta la tecnología médica del siglo 21 y las buenas prácticas de gestión y modelo de fijación de precios. Aunque se han realizado mejoras a los procesos de salud y se ha incorporado iniciativas de seguridad que han beneficiado el sistema de

---

salud, no son suficientes para cumplir con la función objetivo para la atención de la salud (Porter & Olmsted Teisberg, 2007).

El objetivo básico de un sistema de salud es el acceso a sus servicios y su propósito es brindar valor a los pacientes, por ende, el concepto de valor en un sistema de salud debe estar enfocado en ellos. En este contexto se define valor como la relación entre los resultados obtenidos y el costo incurrido para obtener dichos resultados, además de la cobertura que pueda ofrecer a los pacientes, centrándolo en un enfoque asociado a la eficiencia.

El que no exista un sistema de salud de tipo universal, no permite que se puedan establecer estándares y mínimos de calidad para la atención médica que deben recibir los pacientes, lo que conlleva a una desarticulación del sistema, dado que no está definida una interrelación de los sectores tanto privados como públicos y que adicionalmente, se mantenga una desigualdad que no garantiza la debida atención para obtener los mínimos resultados que generen el valor requerido a los pacientes.

Desde el planteamiento del profesor Porter, la eficiencia de un sistema puede mejorarse sobre la base de obtener mayores resultados para el mismo esfuerzo o resultados con un esfuerzo o consumo de recursos menor. Esto aplicado en salud, corresponde con el volumen de prestaciones o servicios por un lado y por el otro, con las estrategias de contención o reducción de costos, logrando un propósito de resultados de mejora efectiva de salud del paciente, en una perspectiva más cualitativa que la relacionada con la cantidad de servicios que recibidos por el mismo (González, 2013).

La competencia que se da entonces en el sistema de salud está enfocada en los proveedores de atención primaria quienes están presentes en todos los ciclos de atención. Entre más pacientes y referencias obtengan cumpliendo con los procesos de salud les da una ventaja competitiva, más que por obtener pagos de bonos por desempeño (Porter & Olmsted Teisberg, 2007).

#### **4.4.1. En Colombia**

En el Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS, para el caso del régimen contributivo, las Entidades Prestadoras de Servicios -EPS son empresas aseguradoras del riesgo en salud de sus afiliados y tienen la función de velar por la salud de estos, el financiamiento

proviene de los aportes de empleados y empleadores. Para la prestación de servicios, las EPS pueden optar por prestar los servicios de forma directa o estableciendo contratos con instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS).

Los actuales sistemas definidos por el estado como son el régimen contributivo, el régimen subsidiado y las personas no aseguradas o vinculados, no generan ningún valor hacia los afiliados o pacientes, dado que se presenta un sobre costo en el financiamiento y aseguramiento y adicionalmente, por los diversos sistemas administrativos se incrementan los costos en las transacciones.

Adicionalmente, la vigilancia y control que deben asumir las diversas instituciones del estado para dar cumplimiento al SGSS, no se centran en crear valor para los usuarios finales sino en la creación de valor para las empresas. Por ello, el estado debe crear instituciones que faciliten la sostenibilidad del sistema y sea la base para el desarrollo del sector, estableciendo condiciones para la creación de valor individual y colectivo, que tienen como efecto (García, Torres, Olaya, & Díaz, 2009):

- *“Aumentar la eficiencia del sistema de valor de los servicios y acciones individuales y colectivas relacionadas con la agregación de valor para los usuarios finales del sistema de salud. Esto es, reducción de conflictos y gastos burocráticos en el sistema.*
- *Disminuir la pérdida de valor por acciones no realizadas. Es decir, reducción de las acciones que dejan de realizarse por efectos de una inadecuada transmisión de información o por comportamientos oportunistas de algunos de las instituciones.*
- *Reducir la pérdida de recursos en el funcionamiento del sistema. Ciertas estructuras organizacionales, procesos administrativos y formas de contratación en el sistema de valor pueden disminuir la apropiación de recursos por parte de instituciones participantes en el sistema”* (García, Torres, Olaya, & Díaz, 2009).

La siguiente ilustración muestra la cadena de valor del Sistema de Salud en Colombia del régimen contributivo:

**Ilustración 7.** Cadena de valor del Sistema de Salud en Colombia- Régimen Contributivo.



**Fuente:** Adaptado de (García, Torres, Olaya, & Díaz, 2009).

La cadena de valor del sistema de salud colombiano tiene en cuenta las organizaciones de prestación de servicios de salud - EPS, encargadas de proveer los recursos como profesionales de la salud, instalaciones e infraestructura, equipos médicos, medicamentos e insumos médico-quirúrgicos, así como los contratos de diversos niveles de atención por medio de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud - IPS. Adicionalmente, se encuentran las organizaciones de servicios productivos y logísticos, encargadas de generar valor al ciudadano prestando las labores logísticas y de mercadeo necesarias para el adecuado suministro de los medicamentos.

Teniendo en cuenta lo planteado por el profesor Porter, el actual sistema de salud colombiano debe realizar mejoras estructurales con el fin de cumplir con el propósito principal que es brindar valor a los pacientes, así como incorporar iniciativas de seguridad y que los proveedores brinden una cobertura de servicios a nivel nacional para competir por pacientes satisfechos.

Adicionalmente, es importante impulsar la apropiación y uso de las aplicaciones móviles como estrategia de innovación al sistema de salud, específicamente en las Entidades Promotoras de Salud - EPS, e incluir en la cadena de valor los integradores de sistemas, junto con los operadores de redes móviles y los proveedores de servicios de salud móvil.

## 5. Hipótesis

Los siguientes enunciados corresponden a las hipótesis formuladas a partir de las variables establecidas para esta investigación, así como del planteamiento del problema y de la revisión de la literatura existente:

- Las aplicaciones móviles ofrecen un beneficio potencial a los profesionales de la salud como una herramienta para ampliar la cobertura de atención y de esta manera mejorar la calidad de trabajo y de la salud, para acceder a la información de manera instantánea y desde cualquier lugar, minimizando el tiempo de atención y fortaleciendo la relación entre profesionales de la salud y pacientes.
- La salud móvil puede aportar eficiencia y eficacia en las principales Entidades Prestadoras de Salud – EPS del régimen contributivo de la ciudad de Bogotá, al incorporarla como una estrategia de apropiación y uso en el sistema de salud colombiano, con lo cual se pueden ofrecer más beneficios de salud para la sociedad, masificando el uso de los dispositivos móviles como herramientas de monitoreo, autocuidado, prevención de enfermedades crónicas, entre otros, mejorando la productividad y la atención a los servicios básicos de diagnóstico y prevención.
- La salud móvil es un medio de inclusión de las poblaciones tradicionalmente aisladas, con ingresos mínimos para desplazarse a centros médicos y acceder a la atención de los servicios de atención primaria, por lo cual el gobierno, el sector salud y el sector tecnológico deben trabajar conjuntamente para incorporar estrategias de apropiación y uso de las aplicaciones móviles y en temas de conectividad, aumentar la penetración al servicio de Internet y proveer en todos los municipios del país, espacios públicos de conexión gratuita a internet, que permitan aplicar las buenas prácticas en salud en cuanto a calidad técnica, calidad del servicio y seguridad.

---

## 6. Metodología

En este diseño se mencionan todos los aspectos concernientes a la metodología que se implementará para la realización, validación e implementación de los instrumentos, además del enfoque de investigación tenido en cuenta para el desarrollo de esta monografía.

### 6.1. Tipo y diseño de la investigación

Para este proyecto se aplicó en primera instancia un enfoque cuantitativo basado en una investigación empírico-analista (Hernández Sampieri, 2014, págs. 4-7). Se efectuó un primer análisis con el fin de determinar la proliferación y el desarrollo de aplicaciones móviles relacionadas con el sector de la salud, seleccionando como fuentes secundarias de información las aplicaciones que ya se encuentran en el mercado y como en los sistemas de salud de otros países, la incorporación de estas soluciones tecnológicas ha permitido ofrecer beneficios en la atención y la calidad del servicio de la salud.

Se plantea también un alcance descriptivo (Hernández Sampieri, 2014, pág. 92), el cual corresponde a un tipo de estudio en el que el investigador no interviene en el mismo, se limita a observar y describir la frecuencia de las variables que se eligen en el diseño del estudio dado que solo se determinan las variables que inciden en el cumplimiento de los objetivos establecidos en la investigación. Con este alcance descriptivo, se pretende evaluar las tendencias de uso de las aplicaciones móviles de salud por parte de los profesionales de la salud y Entidades Prestadoras de Salud – EPS del régimen contributivo de la ciudad de Bogotá; así como validar cuales “apps” son funcionales para la prestación de servicios básicos de prevención y diagnóstico.

Teniendo en cuenta que se definen una serie de variables para esta investigación cuantitativa, se aplica un alcance correlacional (Hernández Sampieri, 2014, pág. 93), dado que la relación entre estas variables permite diseñar una propuesta de mejora al sistema de salud con el fin facilitar la apropiación de la salud móvil y el uso de las aplicaciones móviles, incorporando integradores de tecnologías, junto con los operadores de redes móviles y los proveedores de servicios de salud móvil.

## 6.2. Variables de la investigación

Las variables definidas para este proyecto de investigación se describen en la Tabla 1 con su respectiva descripción:

**Tabla 8.** Definición de las variables.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Disponibilidad de Aplicaciones móviles	Permite determinar la cantidad de “apps” de salud reconocidas y aplicadas en diferentes especialidades de la salud. “Apps” de salud utilizadas por los profesionales de la salud para la atención de servicios de prevención y diagnóstico.
Cobertura de servicios básicos de la salud	Determinar los servicios relacionados con la atención y prestación para la prevención como son el autocuidado, promoción de hábitos saludables y monitoreo, así como los servicios de diagnóstico para la prevención de enfermedades crónicas.
Estrategias de salud	Analizar estrategias que permitan fortalecer los sistemas de salud ampliando los servicios, con la implementación de prácticas idóneas que sirvan de modelo para mejorar el desempeño de estos (OMS)
Modelos de Sistemas de salud	Determinar los elementos para que las organizaciones o instituciones respondan a las necesidades de la población y con precios justos. Esto requiere de personal, financiación, información, suministros, entre otros. Además de proporcionar tratamientos y servicios. El principal responsable del sistema de salud de un país es el gobierno y cada una de las instituciones sanitarias. (Organización Mundial de la Salud, 2005).
Integración de los servicios de salud	Oportunidades de mejora al integrar la salud móvil con los servicios de salud de prevención y diagnóstico.
Cadena de valor en el sector salud	Marco de referencia para mejorar los servicios de atención del sector de salud para aumentar el margen (bajando costos o aumentando los servicios de atención) con el fin de establecer criterios que permitan

---

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
	satisfacer de manera efectiva y eficiente las necesidades de quienes requieren de los servicios de salud básicos de diagnóstico y prevención.

**Fuente:** Elaboración propia.

### 6.3. Fases de la investigación

El plan de trabajo para el desarrollo de este proyecto de investigación tiene en cuenta las siguientes fases:

- Fase 1 - Exploración previa: Efectuar una consolidación de los estudios de mercado referenciados sobre las aplicaciones móviles y que se encuentren relacionadas con temas de salud y en especial, aquellas que permiten la atención de servicios de prevención y diagnóstico, y a partir de estos estudios, establecer cuales, según la categoría, son las más usadas por parte de los profesionales de la salud y de pacientes. Esta corresponde a una fuente de información primaria.
- Fase 2 - Análisis: Con la información recopilada y clasificada de las aplicaciones móviles más utilizadas en el área de la salud a nivel mundial como en Colombia, se realiza un análisis comparativo de los beneficios que ofrecen estas aplicaciones en las áreas de atención de prevención y diagnóstico y las que son más usadas por los profesionales de la salud. De igual manera, se evalúa de acuerdo con la capacidad técnica y administrativa de las EPS del régimen contributivo, que mejoras pueden implementarse en la atención y detección temprana de enfermedades con el uso de aplicaciones móviles “Apps” que permitan gestionar de manera proactiva y masiva la prestación de los servicios básicos de prevención y diagnóstico.
- Fase 3 - Diseño de la propuesta: Se elaborará una propuesta que incorpore en el sistema de salud colombiano del régimen contributivo, estrategias para el uso y apropiación de la salud móvil, involucrando en la cadena de valor la integración de la tecnología y los

proveedores de servicios de salud móvil, con el fin de mejorar los servicios para el diagnóstico y prevención en la calidad de la salud.

- Fase 4 – Validar impacto de la propuesta: La propuesta se enfocará en determinar el impacto de incorporar la salud móvil en el sistema de salud colombiano, al implementar estrategias de uso y apropiación de las aplicaciones móviles en las principales entidades promotoras de salud – EPS del régimen contributivo, así como la masificación de su uso por parte de los profesionales de salud, con el fin de mejorar el acceso y la calidad de la salud.

#### **6.4. Población y muestra**

Se establece para este proyecto de investigación que la población y muestra se realizará con la técnica de muestra no probabilística por conveniencia, que permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador (Otzen & Manteroyal, 2017).

Para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se tendrá en cuenta las variables de investigación definidas para este proyecto y a partir de estas se estableció la siguiente población:

- Entidades Prestadoras de Salud – EPS del régimen contributivo: Teniendo la encuesta de satisfacción sobre el sistema de salud de los colombianos realizada por el Ministerio de Salud, con el objetivo de valorar la oportunidad, el acceso, la calidad y satisfacción del servicio ofrecidos por las EPS (ConsultasOnLine, 2019), se establece en la siguiente ilustración el ranking de las EPS:

**Ilustración 8.** Ranking general de EPS del régimen contributivo, 2019.

EPS	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Muy mala
Compensar	13%	77%	10%	0%	0%
Sanitas	15%	70%	14%	1%	0%
Famisanar	7%	72%	20%	1%	0%
Salud Total	8%	69%	21%	2%	0%
Suramericana	18%	57%	17%	5%	3%
Nueva	7%	66%	23%	3%	1%
Coomeva	5%	65%	21%	6%	3%
Cruz Blanca	8%	60%	26%	4%	3%
Comfenalco Valle	7%	60%	28%	4%	1%
Saludvida	5%	58%	27%	6%	4%
Occidental de Salud	4%	58%	29%	4%	4%
Aliansalud	6%	54%	35%	4%	1%
Medimás	4%	55%	28%	10%	3%

**Fuente:** Adaptado de: <https://www.las2orillas.co/mejores-y-peores-eps-de-colombia/>

De este ranking se seleccionaron las cinco (5) primeras EPS, entre ellas: Compensar, Sanitas, Famisanar, Salud Total y Suramericana.

- Profesionales de la salud: Así mismo, se efectuará la recolección de datos a veinte (20) profesionales de la salud por medio de una encuesta, encargados de atender los servicios de prevención y diagnóstico, es decir, de medicina general, nutrición y enfermería.; y que se encuentran vinculados a las EPS seleccionadas para la muestra.
- Aplicaciones móviles de la salud: También se tendrá en cuenta las “apps” de salud existentes en el mercado a nivel mundial y en Colombia, sobre las cuales, se han realizado previamente análisis sobre sus funcionalidades, diseño, entre otros. En este caso se evaluarán veinte (20) de las aplicaciones existentes.

## 6.5. Instrumentos utilizados

Para el desarrollo de este trabajo, los instrumentos definidos para recopilar los datos requeridos y que permitan validar y representar cada una de las variables de investigación establecidas, son

las encuestas, por medio de las cuales a través de preguntas se evalúan una o más variables a medir, y específicamente para esta investigación se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Instrumento “**Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS**”: Evaluar si la incorporación de la tecnología móvil en las Entidades Prestadoras de Salud - EPS del régimen contributivo, facilita el acceso a los servicios de atención que prestan estas entidades y permite efectuar un seguimiento y control de los servicios básicos de prevención y diagnóstico.
- Instrumento “**Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales**”: Determinar si el uso de “apps” por parte de los profesionales de la salud, les permite atender de manera más efectiva los servicios de prevención y diagnóstico específicamente de medicina general, nutrición y enfermería y si estas aplicaciones ofrecen el nivel de seguridad y satisfacción esperado para acceder a la información solicitada.

Para obtener la información de la muestra establecida para las **aplicaciones móviles de la salud**, se basa a partir de fuentes de información secundarias que corresponden a informes, libros, documentos, bases de datos especializadas y textos relacionados con la salud móvil, aplicaciones móviles, estrategias de innovación en la salud, tecnologías aplicadas a la salud, gestión y modelos de salud en diferentes países, mejoras al servicio de salud, accesibilidad a los servicios de salud, entre otros.

## 6.6. Procedimiento aplicado

El instrumento diseñado para aplicar la muestra y población de las EPS del régimen contributivo corresponde a una encuesta identificada en este documento como “**Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS**”, con la cual se realiza un diagnóstico de los beneficios que pueden ofrecer las EPS si se implementa el uso de las aplicaciones móviles, con el fin de mejorar la atención y prestación de los servicios básicos de prevención y diagnóstico, y gestionar de manera proactiva y masiva estos servicios y los de atención a sus afiliados. Se tuvieron en cuenta los siguientes temas basados en las variables de investigación definidas:

- 
- Estrategias para implementar tecnologías móviles en las plataformas de servicios de las EPS.
  - Recursos financieros para implementar tecnologías móviles para la prestación de sus servicios.
  - Validar si los programas de promoción y prevención cubren los servicios básicos de diagnóstico y prevención.
  - Cobertura de los servicios actuales con respecto a la red servicios de cada EPS.
  - Uso de “apps” de salud por parte de los profesionales de la salud y de los afiliados en las EPS.

Para la muestra y población de los profesionales de la salud, el instrumento diseñado es una encuesta que en este documento se identifica con el “**Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales**”, con la cual se realiza un diagnóstico del uso y apropiación de las aplicaciones móviles desarrolladas para el sector salud y los beneficios que pueden ofrecer en las áreas de atención de prevención y diagnóstico, abordando los siguientes temas basados en las variables de investigación definidas:

- Aspectos generales: Establecer en que área se desempeña el profesional de la salud, su edad, lugar de trabajo, entre otros.
- Uso de “apps” de salud: Determinar si utiliza la tecnología móvil en su labor diaria como profesional de la salud.
- Interacción con las “apps” de salud: Conocer si de las “apps” de salud con las que ha interactuado el profesional de la salud, le han facilitado y aportado en sus labores diarias para tomar decisiones en cuanto diagnóstico y tratamientos.
- Integrar las “apps” de salud al sistema de salud: Tener en cuenta la percepción de los profesionales de la salud, si consideran que la salud móvil contribuye positivamente en solventar algunos de los problemas actuales del sistema de salud colombiano.

Las encuestadas antes mencionadas para las EPS y los profesionales de la salud, fueron elaboradas con combinaciones de diferentes tipos de preguntas entre ellas, cerradas para obtener

una respuesta rápida y puntual, algunas de selección múltiple y en otras, se aplicó el método de escalamiento de Likert con las siguientes opciones de respuesta:

- (5) Totalmente de acuerdo.
- (4) De acuerdo.
- (3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo.
- (2) En desacuerdo.
- (1) Totalmente en desacuerdo (Hernández Sampieri, 2014).

Las preguntas también cumplen con el objetivo de evaluar y mediar cada una de las variables definidas para esta investigación.

## 6.7. Validación de los instrumentos

La validez en términos generales se refiere al grado en que el instrumento mide la variable o el atributo que se pretende medir. Algunos de los procedimientos que se aplican para esta validación son:

- Preguntar a grupos de expertos.
- Comprobar comportamiento.
- Contrastar datos previos.

Adicionalmente, es importante establecer los tres tipos de validez:

- Validez de contenido: Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se quiere medir, se trata de determinar hasta dónde los ítems del instrumento son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir, responde a la pregunta cuán representativo es el comportamiento elegido como muestra del universo que intenta representar (Corral, 2009).
- Validez de criterio: Se compara o correlaciona con la medición de algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Si el criterio se fija en el mismo momento, se habla de validez concurrente. Si el criterio se fija en el futuro, se habla de validez predictiva (Hernández Sampieri, 2014).

- 
- Validez de constructo: Se refiere a que tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico, respecto a un concepto o variable que se vinculan de manera congruente con las mediciones de otros conceptos correlacionados teóricamente (Hernández Sampieri, 2014).

En la mayoría de los casos el análisis del instrumento se realiza en términos de su contenido, por ello para este proyecto de investigación antes de aplicar las encuestas, identificadas en este documento como “**Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS**” y “**Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales**”, fue necesario realizar una prueba piloto que permitiera evaluar las variables establecidas en este proyecto, con los siguientes objetivos:

- Determinar la aceptación y el contenido de los temas a indagar.
- Verificar la claridad utilizada en las preguntas.
- Identificar el número de preguntas abiertas y cerradas que serían tenidas en cuenta al momento de realizar esta encuesta.
- Nivel de comprensión y practicidad de las preguntas.
- Analizar el tipo de persona a la cual sería dirigida la encuesta.

La aplicación de la prueba piloto a los instrumentos de esta investigación se realizó a un grupo de expertos formado por: profesionales de la salud, encargados de atender los servicios de prevención y diagnóstico, es decir, de medicina general, nutrición y enfermería; así como a personal administrativo de las EPS, encargados de las áreas de servicio al cliente, administrativa y de tecnología.

El objetivo de esta prueba piloto es poder modificar o complementar las preguntas formuladas en las encuestas definidas para este proyecto, teniendo en cuenta el conocimiento de los expertos, el criterio y experiencia respecto al uso e incorporación de las tecnologías móviles en el sector salud. Los expertos que participaron en esta prueba piloto se relacionan en la pestaña denominada “Lista Expertos” del documento de Excel que se encuentran en el “**Anexo C. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud EPS**” y “**Anexo D. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud- Profesionales**”.

### 6.7.1. Validez del contenido

Se pretende con la validez de contenido de las encuestas, identificar el grado en que las preguntas que componen el instrumento son suficientes para dar respuesta a los objetivos de esta investigación. Para establecer la concordancia del contenido de los instrumentos, se realizó la valoración cuantitativa por el panel de expertos, utilizando el coeficiente de validez de contenido propuesto por el profesor (Nieto, 2002), el cual establece una escala de Likert de 5 niveles para realizar la evaluación de los criterios:

- (1) Inaceptable
- (2) Deficiente
- (3) Regular
- (4) Bueno
- (5) Excelente

Los criterios sobre los cuales se va a aplicar la escala de evaluación son los siguientes:

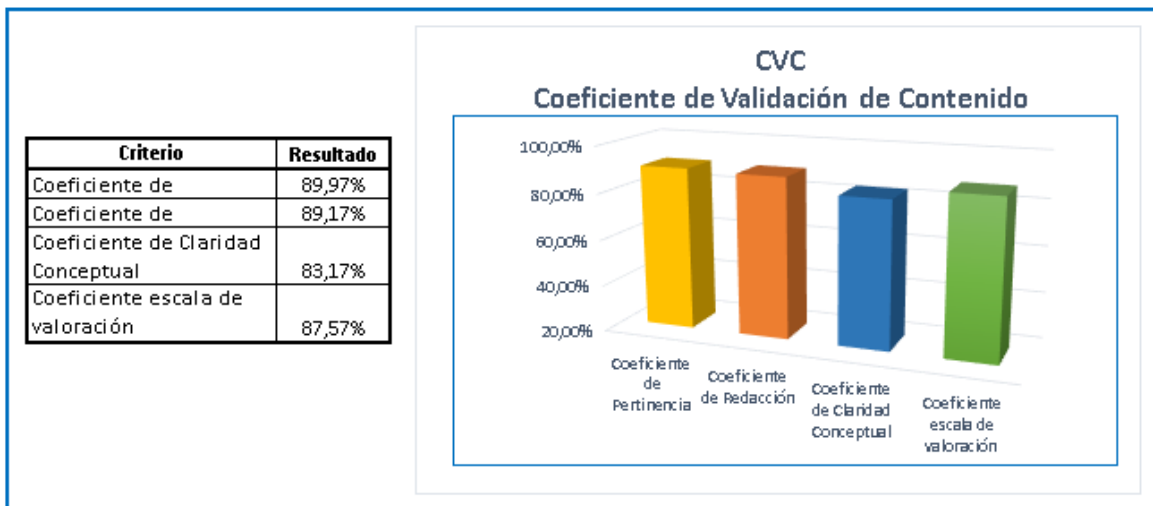
- **Pertinencia:** El grado de correspondencia entre el enunciado de la(s) pregunta(s) y lo que se pretende medir.
- **Redacción:** Si la sintaxis, ortografía y la terminología utilizadas son apropiadas.
- **Claridad conceptual:** Hasta qué punto la(s) pregunta(s) de los instrumentos no generan al lector confusiones o contradicciones.
- **Escala de valoración:** Si la escala con que se evalúa cada pregunta de los instrumentos es la apropiada para obtener una respuesta que permita obtener información de análisis.

Cualitativamente la validez de contenido se deriva de la estructuración exhaustiva del dominio, del grado de pertinencia que las categorías y las unidades definidas tienen en relación tanto al objeto de estudio como a los objetivos de la investigación (Merino, 2015), la validez de contenido de los instrumentos de esta investigación busca garantizar que las preguntas seleccionadas representen de forma adecuada lo requerido para este proyecto y su finalidad.

En los anexos “**Anexo C. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud EPS**” y “**Anexo D. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud- Profesionales**”, se

encuentra la información consolidada de esta prueba piloto y los resultados obtenidos, que se presentan gráficamente de acuerdo a la valoración realizada por los expertos para cada una de las encuestas identificadas en este documento como “**Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS**” y “**Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales**”:

**Ilustración 9.** Coeficiente de Validación de Contenido - *Encuesta Evaluación apps de salud-EPS.*

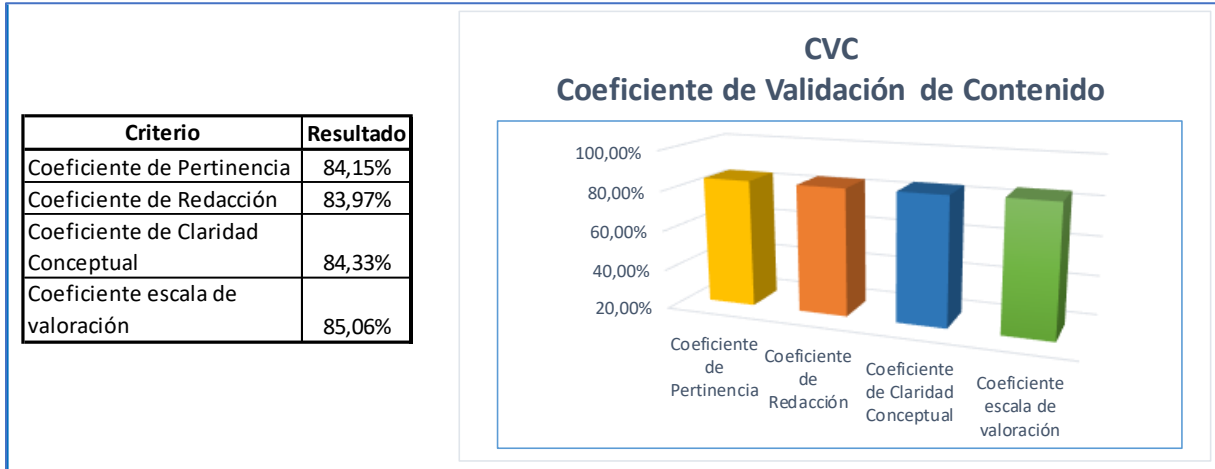


**Fuente:** Elaboración propia.

El resultado de la evaluación realizada a los expertos para la *Encuesta Evaluación apps de salud-EPS* (Ver Anexo C). determina lo siguiente:

- Respecto al Coeficiente de validez de contenido (CVC) donde el valor mayor fue de (89,97) % y el valor menor de (83,71) %, con una media índice de validez de contenido (CVM) de 0.77, el cual (excede) el punto de corte mínimo de (80) %, por lo que se considera que el instrumento de medición evaluado es adecuado para este proyecto de investigación.
- En cuanto al contenido, los expertos sugirieron se incorporaron algunas preguntas más específicas hacia el área de tecnología, con el fin de verificar si las EPS en sus estrategias de innovación han incorporado en su plataforma el uso de tecnologías móviles. Se realizaron también modificaciones de redacción a algunas preguntas, esto con el fin que las respuestas fueran más precisas.

**Ilustración 10.** Coeficiente de Validación de Contenido - *Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales.*



**Fuente:** Elaboración propia.

Para la *Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales* (Ver Anexo D), luego de la evaluación por parte de los expertos, el resultado determina lo siguiente:

- El Coeficiente de validez de contenido (CVC) estableció que el valor mayor fue de (85,06) % y el valor menor de (83,97) %, con una media índice de validez de contenido (CVM) de 0.72, el cual (excede) el punto de corte mínimo de (80) %, por lo que se considera que el instrumento de medición evaluado es adecuado para este proyecto de investigación.
- Referente a la evaluación del contenido realizada por los expertos, sugirieron modificar palabras en algunas de las preguntas, para así dar un mejor entendimiento y respuestas más acertadas referentes a las preguntas establecidas.

Con el análisis de los expertos, a cada una de las preguntas de las encuestas de esta investigación, se pudo evidenciar que el instrumento diseñado, persigue el cumplimiento del objetivo general de esta investigación.

### 6.7.2. Validez del constructo

En esta etapa se seleccionaron cinco (5) expertos del área de la salud y cinco (5) del área administrativa de algunas EPS, con el fin de contar con sus criterios y valoraciones para realizar

---

las modificaciones pertinentes a las preguntas de las encuestas elaboradas para este proyecto de investigación. La construcción de las preguntas se desarrolló teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio, además la revisión de la literatura existente, y la definición de las variables establecidas para este proyecto:

- Disponibilidad de Aplicaciones móviles.
- Cobertura de servicios básicos de la salud.
- Estrategias de salud.
- Modelos de Sistemas de salud.
- Integración de los servicios de salud.
- Cadena de valor en el sector salud.

La validación del instrumento se realizó con profesionales de la salud de medicina general, nutrición y enfermería; con el fin de validar cada una de las variables en temas de salud y de aplicaciones móviles. Así como a personal administrativo de las EPS, que tienen experiencia en áreas de servicio al cliente, administrativa y de tecnología, para validar como las aplicaciones móviles pueden complementar y agilizar los servicios de salud y de atención. Con esta retroalimentación se pudo describir de manera más adecuada las preguntas presentadas del cuestionario.

Para la *Encuesta Evaluación apps de salud-EPS* (Ver Anexo A), el 44% de preguntas fueron cerradas, 44% de las preguntas realizadas fueron diseñadas para contestar por escala Likert (escala de 1 a 5, donde 1 es “totalmente de acuerdo” y 5 está “totalmente en desacuerdo”), 6% preguntas de selección múltiple, y el 6% corresponden a preguntas abiertas.

En lo que respecta a la *Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales* (Ver Anexo B), el 55% de las preguntas realizadas utilizaron la escala Likert (donde 1 es “totalmente de acuerdo” y 5 está “totalmente en desacuerdo”), 41% de preguntas cerradas, y el 5% preguntas de selección múltiple.

Luego de la prueba piloto, las dos encuestas diseñadas para este proyecto permitieron concretar el propósito de tener un instrumento que permite evaluar, validar y aplicar cada una de las variables de investigación, así como que cada pregunta en su redacción tuviera un lenguaje claro y sencillo

que facilitará el entendimiento a las personas encuestadas. En la siguiente tabla se presenta un consolidado de las preguntas de cada encuesta versus las variables de investigación:

**Tabla 9.** Consolidado de preguntas Vs. Variables de Investigación.

Instrumento / Variables de Investigación	Disponibilidad de Aplicaciones móviles	Cobertura de servicios básicos de la salud	Estrategias de salud	Modelos de Sistemas de salud	Integración de los servicios de salud	Cadena de valor en el sector salud
Encuesta Evaluación apps de salud-EPS	9	12	13	10	14	8
Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales	18	12	7	8	9	6
<b>Total</b>	27	24	20	18	23	14

**Fuente:** Elaboración propia.

La mayoría de las preguntas evalúan la variable “Disponibilidad de aplicaciones móviles”, con la cual se puede determinar la aplicabilidad y uso de “apps” móviles por parte de los profesionales de la salud y también, como las EPS del régimen contributivo involucran esta tecnología como herramienta para el desarrollo de las labores de sus empleados y de ofrecer alternativas a sus afiliados y pacientes, en tener acceso a los servicios de atención al cliente como de prevención y diagnóstico, de una manera ágil y segura, más con la situación actual de la pandemia del “coronavirus”, lo cual aporta a minimizar el riesgo de contagio y solo para casos excepcionales, tendrían que desplazarse los pacientes o afiliados para acceder a los servicios antes mencionados.

La variable “Cobertura de servicios básicos de la salud”, también se evalúa en varias de las preguntas, esto con el fin de determinar la cobertura que ofrecen las EPS del régimen contributivo para que afiliados y pacientes puedan acceder a los servicios de atención y prestación para la prevención como son el autocuidado, promoción de hábitos saludables y monitoreo, así como los servicios de diagnóstico para la prevención de enfermedades crónicas.

Otras preguntas evalúan la variable de “Integración de los servicios de salud”, que está muy relacionada con la variable de “Estrategias de salud”, y la finalidad es determinar que estrategias ofrecen las EPS del régimen contributivo para incluir en sus servicios de atención, prevención y diagnóstico nuevas opciones de accesibilidad que no pongan el riesgo la salud y vida de pacientes y afiliados; esta integración de servicios con la incorporación de tecnologías móviles deben de manera ágil y oportuna ofrecer a los afiliados y pacientes, como a los profesionales de la salud,

---

alternativas para que por medio de “apps” móviles y desde un solo punto, se accedan a estos servicios evitando desplazamientos y costos, y minimizando tiempos.

## 7. Trabajo de campo

El desarrollo de este capítulo permite evidenciar el análisis y diagnóstico realizado en cuanto a la tendencia y apropiación de las aplicaciones móviles que se encuentran disponibles en el mercado y que son usadas por los profesionales de la salud para el desarrollo de su labor diaria, así como evaluar los beneficios que ofrecen incorporar estas aplicaciones por parte de las Entidades Promotoras de Salud – EPS del régimen contributivo con el fin de facilitar el acceso a los servicios de prevención, autocuidado y monitoreo para la atención de los afiliados y pacientes.

De igual manera, con la aplicación de los instrumentos elaborados para este proyecto, se evaluaron y validaron las variables definidas para esta investigación y con los datos obtenidos, se realizará la tabulación de los resultados y el respectivo análisis de las respuestas dadas.

Es fundamental tener en cuenta el impacto del uso y apropiación de las “apps” de salud para mejorar la prestación de servicios de prevención y diagnóstico y la incorporación de estas aplicaciones en las EPS con el fin de ofertar de manera más eficiente estos servicios.

Seguidamente se diseñará la propuesta de innovación a la cadena de valor del sistema de salud colombiano que involucra estrategias para fortalecer este sistema con la aplicación de tecnologías móviles que brinden una mejor cobertura a los servicios básicos de la salud y la integración de la salud móvil como un elemento clave e importante para que el estado pueda implementar un modelo de sistema de salud más eficiente e incluyente.

### 7.1. Análisis de la apropiación y uso de las aplicaciones móviles

Este numeral evalúa el primer objetivo específico de este proyecto de investigación, en relación con el impacto del uso y apropiación de las “apps” de salud que están orientadas hacia temas de prevención, diagnóstico y hábitos saludables, así como aplicaciones que pueden ser incorporadas en las EPS, con el fin de prestar de manera más eficiente además de estos servicios los relacionados con la atención y acceso a sus afiliados y pacientes.

La principal fuente de información para la obtención de los datos relevantes para este primer objetivo, corresponde a estudios, informes, bases de datos especializadas y textos relacionados con la salud móvil, y el análisis de resultados se encuentra en el numeral 7.1.1.

---

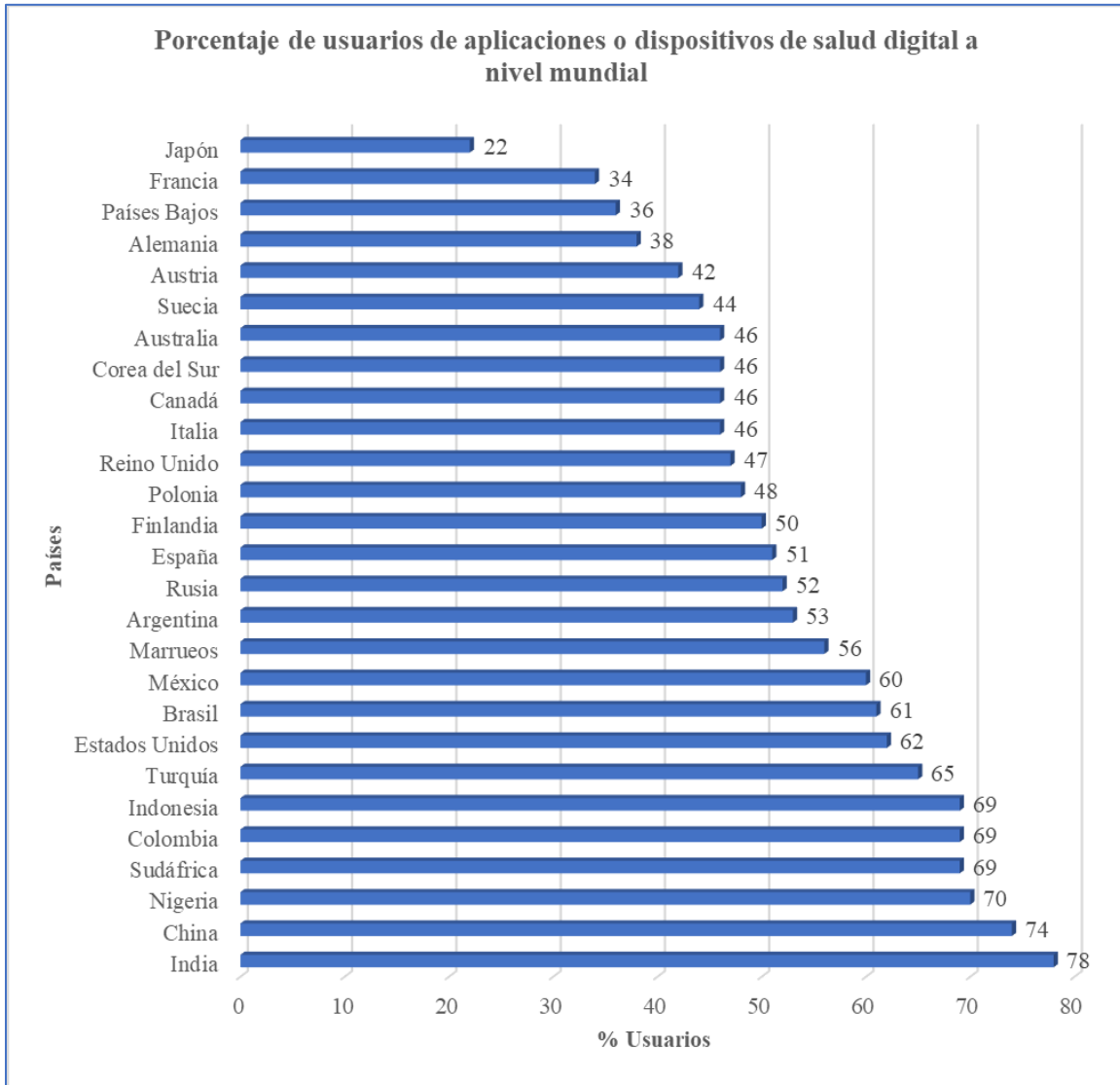
Adicionalmente, basados en los instrumentos de recolección de datos diseñados para este proyecto, el análisis correspondiente de este primer objetivo se detalla en el numeral 7.1.2.

### **7.1.1. Análisis de resultados**

Las cifras de mHealth indican que existen en el mercado alrededor de 97.000 “apps”, el 70% de estas “apps” están destinadas a temas de bienestar y deporte y el 30% son exclusivas para profesionales de la salud y pacientes (Everis An NTT DATA Company, 2018). Sobre este último grupo se enfoca el análisis a realizar basado en los estudios existentes en el mercado hispano y desarrollos relacionados a la salud que incluyen aplicaciones móviles. Es importante mencionar que el IMS Health Institute, una de las mayores instituciones encargadas de evaluación tecnológica en salud, publicó un informe en 2015 en el que indica que el número de aplicaciones dedicadas a la salud móvil a disposición de los consumidores en su momento superaba las 165.000, de las cuales más de la mitad aplicaban al sistema iOS de Apple. (salusplay, 2017).

La compañía Statista Research & Analysis, en su portal de estadística en línea, publicó una encuesta respecto al porcentaje de usuarios que utilizan aplicaciones o dispositivos de salud digital a nivel mundial durante el año 2018 (Statista, 2018). En la siguiente ilustración se muestran los datos de la encuesta realizada:

**Ilustración 11.** Porcentaje de usuarios que utilizan aplicaciones o dispositivos de salud digital a nivel mundial.



**Fuente:** Tomado de <https://es.statista.com/estadisticas/942131/uso-de-aplicaciones-y-dispositivos-de-salud-digital-por-paises/>

Como resultado de esta encuesta, este tipo de aplicaciones y dispositivos se utilizan mayoritariamente en países como India, China y Nigeria. Colombia se encuentra en una posición favorable, respecto al uso de aplicaciones de salud digital.

En los diferentes estudios efectuados sobre el tema de valoración de “apps” de salud, se presentan diferentes iniciativas para esta valoración y/o acreditación teniendo en cuenta aspectos o características relevantes tales como:

- Diseño y Usabilidad.

- Accesibilidad.
- Fidelización.

**Ilustración 12.** Grafica de características para valoración de “apps” de salud.



**Fuente:** Tomado Pagina web Fundación iSYS (salusplay, 2017).

Teniendo en cuenta las características de valoración, en la siguiente tabla se muestran los criterios sobre los cuales los organismos certificadores de “apps” de salud, han establecido normativas y recomendaciones para la valoración de las mismas:

**Tabla 10.** Criterios de valoración de “apps” de salud por organismos de certificación.

Iniciativas de organismos	Resumen	Criterios	Metodología	Observaciones
Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía (Inicio en 2014)	Las “apps” se certifican según si cumplen una lista de requisitos. Se les otorga un sello denominado	Usabilidad	Guías que permitan la autoevaluación	Proceso exhaustivo y lento

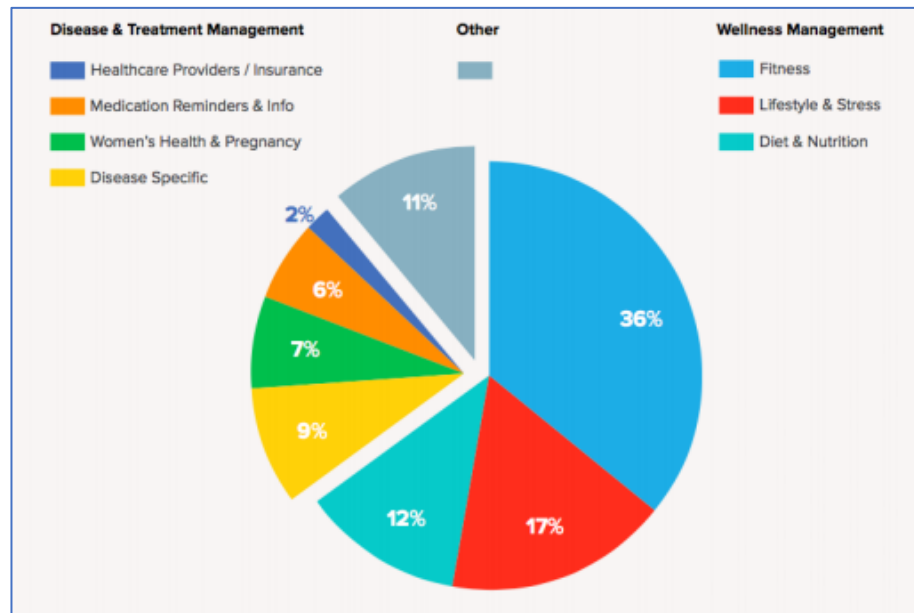
Iniciativas de organismos	Resumen	Criterios	Metodología	Observaciones
	“Distintivo AppsSludable”			
		Calidad y seguridad de la información.	Evaluación de expertos multidisciplinares	Una docena de apps evaluadas
		Servicios (soporte técnico)		Para profesionales y público
Health Apps Library (Inicio en 2013)	La inclusión en la librería de app se produce luego de realizar una revisión de un grupo de expertos }	Relevancia para la librería de National Health Service – NHS británico	Criterios de relevancia para ciudadanos	Un centenar de apps evaluadas
		Confidencialidad y privacidad	Revisión de expertos tecnológicos	Para público
		Contenido y fuentes de información	Revisión clínicos que no puede causar daño	
			Revisión clínicos fuentes fiables	
iSYScore (Inicio en 2015)	Las app se puntúan por un conjunto de normas	Interés popular	Revisión criterios de admisión (si parte de un proceso médico con Vo.Bo. de expertos)	Medio centenar de apps valoradas

Iniciativas de organismos	Resumen	Criterios	Metodología	Observaciones
		Confianza	Aplicación del conjunto de normas	Para público
		Utilidad	Revisión anual	
myhealthapps.net (Inicio en 2014 – heredada de la Comisión Europea de apps que inicio en 2012)	Las apps se valoran por los pacientes (asociaciones mayoritariamente)	Usabilidad	Revisión por parte de los usuarios	Mas de 200 apps incluidas
	Incluyen y señalan las aprobadas por National Health Service – NHS británico	Beneficio para el usuario		
		Contenido apropiado para el usuario	Supervisión PatientView	

**Fuente:** Tomado de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-metodo-valoracion-aplicaciones-moviles-salud-S1138359315004281>

A partir de estas estas valoraciones, se han realizado varios estudios y encuestas sobre las aplicaciones móviles de salud existentes en el mercado y relacionados con su aplicabilidad, contenido, plataformas en las cuales se puede descargar, costo y si cuenta con la certificación de estos entes. La mayor parte de las “apps” de salud están enfocadas a aspectos como el bienestar físico y la nutrición, aunque también las hay de consulta de información, comunicación y mensajería instantánea, monitorización de constantes y control y registro de enfermedades crónicas. En la siguiente grafica se muestra los principales usos de estas aplicaciones:

**Ilustración 13.** Gráfico de los principales usos de las "apps" de salud.



**Fuente:** Tomado IMS Health Institute (salusplay, 2017).

Otros de los estudios que soportan esta investigación, fue el realizado por iSYScore para valorar las “apps” de salud teniendo en cuenta aspectos como que fueran de interés popular, estuvieran disponibles en las diferentes plataformas de sistema operativo iOS y Android, que contaran con sellos de calidad o que contaran con la valoración de un organismo de salud o sociedad científica, adicionalmente que proporcione información fiable y que sea útil para lo requerido, y finalmente que el idioma fuera Español (Grau, y otros, 2016).

La muestra seleccionada en este estudio fue de 126 apps de la plataforma iOS, de las cuales 41 apps (32,54%) cumplieron con los criterios antes citados y de la plataforma Google Play se tomaron 135 apps, de las cuales 18 apps (12,85%) cumplieron con dichos criterios. Realizada la valoración, fundamentados en los criterios de selección y la puntuación de los indicadores del iSYScore, se tomaron las primeras 20 apps mejor valoradas que se muestran en la siguiente tabla (Grau, y otros, 2016):

**Tabla 11.** Apps mejor valoradas según el sistema de puntuación iSYScore.

App	Puntuación iSYScore
SocialDiabetes (esp)	37
NeuroRHB	32
Doctoralia	31
Ictus	30
Control EM	27
Diabetes Companion by mySugr	26
BrainyApp español	26
Facemovil	26
Aula de Cáncer de Mama	24
Fundación para la Diabetes	23
SiDiary Diabetes Management	23
Síntomas de meningitis	23
RCP Pediátrica	21
On Health Diabetes	20
Skin Prevention	20
Hombro	20
Quédate Embarazada	20
Contigo	17
Urgencias infantiles CyL	17
Mi embarazo al día	17

**Fuente:** Tomado de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-metodo-valoracion-aplicaciones-moviles-salud-S1138359315004281>

### 7.1.2. Análisis de los instrumentos

A partir de los resultados obtenidos en la tabulación de las encuestas aplicadas a personal de las EPS del régimen contributivo y a los profesionales de la salud (**Anexo E. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud EPS** y **Anexo F. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud- Profesionales**), se presenta el análisis que pretende obtener una visión del estado actual del mercado respecto al auge de las aplicaciones móviles –“apps” de salud y evaluar la aplicabilidad de estas en las EPS del régimen contributivo y el uso por parte de los profesionales de la salud y pacientes. En cuanto al procesamiento de las encuestas, se utiliza el programa de Formularios de la suite de Google para obtener las respuestas sobre uso y apropiación de las “apps” móviles.

Las variables de investigación que aplican a este primer objetivo y que se evaluaron en varias de las preguntas de las encuestas aplicadas, se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 12.** Apropiación y uso de las aplicaciones móviles -Tabulación preguntas vs. variables de investigación.

<b>Instrumento / Variables de Investigación</b>	<b>Disponibilidad de Aplicaciones móviles</b>	<b>Cobertura de servicios básicos de la salud</b>	<b>Integración de los servicios de salud</b>
Encuesta Evaluación apps de salud-EPS	9	12	14
Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales	18	12	9
<b>Total</b>	27	24	23

**Fuente:** Elaboración propia

El 66.7% de las personas encuestadas de las EPS, indican que con las nuevas tecnologías como son la telemedicina y la teleconsulta, se ha dado un acceso más ágil a los servicios básicos de diagnóstico y prevención. El 50% de los encuestados consideran que la inversión de las EPS para incluir tecnologías móviles es factible en sus planes de tecnología y en el mismo porcentaje, indican que incorporar “apps” de salud para la prestación de los servicios básicos de diagnóstico y prevención, genera un costo-beneficio para la entidad.

De igual manera el 66.7% de los encuestados están de acuerdo en que es importante la integración de tecnología y de proveedores de servicios de salud móvil, en el modelo de salud colombiano.

Con respecto a la encuesta realizada a los profesionales de la salud, el 85% de los encuestados utiliza “apps” de salud para el desempeño de sus actividades de atención médica y un 70% de ellos verifica que las “apps” que usan cuentan con algún aval científico. Además, el 90% de los encuestados, indica que no ha pagado por descargar las “apps” que usan. Sin embargo, solo el 55% están de acuerdo en que las “apps” que utilizan, ofrecen un contenido y calidad científica fiable. El 45% de los encuestados utiliza las “apps” de salud varios días de la semana y un 20% solo una vez a la semana.

En cuanto al manejo y usabilidad de las “apps” de salud, el 60% están de acuerdo que son aplicaciones fáciles de usar. El 70% indica que la mayoría de “apps” que usan incentivan los

---

hábitos de vida saludables, y el 55% indican que con estas “apps” se facilita la comunicación entre médico y paciente, así como diagnosticar pacientes que se encuentran en zonas alejadas.

El 80% de los encuestados ha recomendado alguna de las “apps” que utilizan a otros profesionales y a sus pacientes el 55%.

El 65% considera que las “apps” de salud deben ser herramientas de apoyo para las labores diarias de atención médica y el 70% indica que incorporar estas “apps” mejorará la prestación de los servicios de diagnóstico y prevención y facilitará la toma de decisiones al permitir acceder a la historia clínica de los pacientes.

## **7.2. Beneficios de la apropiación y uso de las aplicaciones móviles en las EPS**

El segundo objetivo específico de este proyecto de investigación está relacionado en evaluar los beneficios que ofrece la implementación de las “apps” de salud en las EPS del régimen contributivo, con el fin de facilitar el acceso a los servicios de atención que prestan estas entidades, y a los servicios propios de salud, como son los de prevención, diagnóstico y hábitos saludables.

Las fuentes de información para el desarrollo de este objetivo, corresponden a los informes y evaluaciones que se han realizado a los sistemas de salud, entre ellos los presentados por la OMS y el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia - MSPS, así como la aplicación de los instrumentos de recolección de datos en los cuales se evaluaron puntos asociados a este objetivo.

### **7.2.1. Análisis de resultados**

En Colombia, el Gobierno Nacional en el marco del estado de emergencia, publicó el 12 de abril de 2020 el Decreto 538, el cual busca mejorar los servicios de salud en el país durante la pandemia del coronavirus. Entre las nuevas medidas, está la de fortalecer la telemedicina, una práctica que ya estaba reglamentada en el país desde 2019, con el objetivo de que las personas cumplan de la mejor manera con el aislamiento preventivo obligatorio. De igual manera, con esta reglamentación se da apertura para que se puedan contratar servicios de promoción y prevención tanto con entes públicos como privados.

Dada esta contingencia, las EPS en Colombia han tenido que reinventar sus medios de atención y acceso a sus servicios en beneficio de sus afiliados y pacientes. El uso de nuevas herramientas y plataformas tecnológicas y en especial el acceso a canales o medios virtuales, han impulsado la telemedicina y la teleorientación, a través de aplicativos y sistemas web, aplicaciones móviles, videollamadas, redes sociales y servicios de mensajería electrónica (e-mail, mensajes SMS y multimedia).

El uso de la telemedicina genera una ventaja competitiva entre las EPS, al constituirse en una nueva estrategia organizativa y de optimización de procesos en términos de producción y trabajo, mediante el uso y apropiación de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC que junto con la telemedicina aporta en acceso, eficacia, eficiencia, calidad, oportunidad, innovación, seguridad, generación de conocimiento, impacto en la economía e integración. Los beneficios se reflejan tanto en los pacientes como en los profesionales de la salud que brindan el servicio, y así mismo en la gestión integrada de la información administrativa y de salud, presentando mejoras significativas en la prestación de los servicios de salud y atención en las EPS como lo es brindar asistencia médica en zonas de difícil movilidad y acceso para la prestación de los servicios de prevención y diagnóstico (Rodríguez R., 2017).

Teniendo en cuenta la implementación de estas estrategias por parte de las EPS, se determinan algunos beneficios como son la disminución de los tiempos de atención, diagnósticos y tratamientos más oportunos, mejora en la calidad del servicio, reducción de los costos de transporte, atención continuada, tratamientos más apropiados, disminución de riesgos profesionales, posibilidad de interconsulta, mayor cobertura, campañas de prevención oportunas entre otros. Además, el papel que juegan las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC, ayuda a mejorar tanto la sostenibilidad de los sistemas de salud, como contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes con diferentes patologías (Rodríguez R., 2017).

Entidades como Compensar, durante los 3 primeros meses de la pandemia, cuenta con las cifras más relevantes de su gestión con más de 410.000 citas atendidas en telemedicina y teleorientación. También han avanzado en la atención virtual para trámites administrativos y de afiliación, y la implementación de plataformas para la orientación médica en línea. En cuanto a la inclusión de “apps” de salud, Compensar está trabajando en la posibilidad de solicitar en línea la

historia clínica de los pacientes, así como una aplicación que permita realizar seguimiento a los pacientes que atiende por Covid-19 (Portafolio, 2020).

Otro caso corresponde a la EPS Salud Total, la cual ha implementado una oficina virtual desde el portal de la entidad, para permitir el registro de autorizaciones, solicitud de servicios, generar consultas y realizar trámites en la gestión de una autorización, evitando con esto que los pacientes deban desplazarse a algún Punto de Atención al Usuario (PAU) para gestionar la autorización respectiva que le permita acceder al servicio requerido (SaludTotal EPS, 2020).

En general, de las EPS del régimen contributivo tomadas como muestra para esta investigación, han adoptado esta estrategia de telemedicina para la atención de los servicios básicos de la salud, así como de prevención y diagnóstico. Igualmente, la inclusión de canales virtuales para seguir prestando sus servicios de afiliación.

### 7.2.2. Análisis de los instrumentos

A partir de los resultados obtenidos en la tabulación de las encuestas aplicadas a personal de las EPS del régimen contributivo y a los profesionales de la salud (**Anexo G. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud EPS y Anexo H. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud- Profesionales**), se permite validar los beneficios del uso y apropiación de aplicaciones móviles en las EPS del régimen contributivo.

En cuanto al procesamiento de las encuestas, se utiliza el programa de Formularios de la suite de Google para obtener las respuestas sobre los beneficios del uso y apropiación de las “apps” móviles. Las variables de investigación que aplican a este objetivo y que se evaluaron en varias de las preguntas de las encuestas aplicadas, se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 13.** Beneficios de la apropiación y uso de las aplicaciones móviles en las EPS -Tabulación preguntas vs. variables de investigación.

Instrumento / Variables de Investigación	Estrategias de salud	Modelos de Sistemas de salud
Encuesta Evaluación apps de salud-EPS	13	10
Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales	7	8

<b>Total</b>	20	18
--------------	----	----

**Fuente:** Elaboración propia.

En el Plan de Tecnologías de Información de algunas de las EPS encuestadas, se incluyen iniciativas de uso o implementación de tecnologías móviles, así como la aplicación de TICs en salud como son la telemedicina y la teleconsulta. Además, se identifica que algunas EPS ya cuentan con aplicaciones móviles desarrolladas a la medida para dar cumplimiento a las labores de los empleados y profesionales de la salud adscritos a las EPS. No en todas las EPS se permite el uso de las “apps” existentes en las tiendas de aplicaciones, a empleados y profesionales de la salud.

Sin embargo, las EPS están totalmente de acuerdo en que las “apps” móviles deben ser consideradas como herramientas de apoyo a las actividades de atención médica y el 66.7% indica que la implementación de estas nuevas tecnologías móviles, ofrecen un acceso más ágil a los servicios básicos de diagnóstico y prevención.

El 50% de las EPS encuestadas consideran viable que con recursos propios se pueda realizar una inversión a corto plazo para incorporar las tecnologías móviles como parte de la innovación en sus servicios de atención y prestación de servicios, lo cual representaría un costo-beneficio para estas entidades. De igual manera, el 66.7% de las EPS, están de acuerdo en que se incluya en el modelo de salud colombiano la integración de tecnología con proveedores de servicios de salud móvil.

### **7.3. Propuesta cadena de valor al sistema de salud colombiano**

Para este tercer objetivo específico del proyecto de investigación, se presenta una propuesta de mejora en la prestación de servicios de salud del régimen contributivo de la cadena de valor del sistema de salud colombiano, con el fin de integrar la tecnología y los proveedores de servicios de salud móvil, para que apoyen las estrategias de masificación de las “apps” y el empoderamiento de los usuarios.

---

### 7.3.1. Análisis de resultados

Como se ha mencionado, la salud móvil “mHealth” desempeña un papel clave en la transformación de la asistencia médica aumentando la calidad y eficiencia de los servicios en salud y esencialmente para complementar la asistencia básica tradicional, de ahí que las soluciones móviles que se generen deben contribuir al desarrollo de sistemas modernos, eficientes y sostenibles, reduciendo costos, proporcionando mejoras en el autocuidado e impulsando un esquema de salud centrada en la prevención (Alonso-Arévalo, Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación, 2017).

La generación de estas nuevas soluciones móviles, son innovadoras por su calidad, utilidad médica y contribución a la mejora de la salud, y dada la contingencia actual por el Covid-19, se han convertido en herramientas de uso continuo para los profesionales de la salud, pacientes y las entidades que prestan los servicios de salud, como lo son las EPS del régimen contributivo.

Es por ello que en Colombia es importante incluir en el sistema actual de salud, políticas de tecnología en salud – PTS, que tendrían como objetivo inicial enfocarse en los servicios de prevención y salud pública, entre ellos el de la prevención primaria, relacionada con la promoción de los estados saludables que incorpora una gran parte de las variables sociales y medioambientales; y la prevención secundaria, que hace referencia al diagnóstico temprano de enfermedades conocidas (Cubillos Turriago, 2005).

Para cumplir con la inclusión de estas políticas, es importante considerar el gran esfuerzo de las EPS del régimen contributivo en la implementación de estrategias para la reducción de costos. Estos costos deben ser razonables y se podría obtener verdaderos ahorros por la vía de un uso más racional de la capacidad instalada; reducción de los tiempos que implican los procesos; redistribución del gasto en diferentes servicios y eliminación de los costos que no agreguen valor, entre otros (González, 2013).

Por ende, en el Plan de Tecnologías de Información de las EPS debe contemplar el cumplimiento de las políticas de tecnología en salud – PTS, con nuevas tecnologías que bajo el concepto de la salud móvil “mHealth”, facilitan y optimizan las labores diarias de los profesionales de la salud y de las áreas de atención de las EPS.

La actual cadena de valor del sistema de salud colombiano tiene en cuenta los proveedores de servicios que son aquellos que suplen tangible y físicamente recursos para atender sus necesidades, como son la industria farmacéutica, industria de equipos médicos, distribuidores, entre otros, como se muestra en la siguiente ilustración.

**Ilustración 14.** Cadena de valor Sistema de Salud en Colombia- Régimen Contributivo.



**Fuente:** Adaptado de (García, Torres, Olaya, & Díaz, 2009).

Adicionalmente la financiación de este modelo actual de salud depende de los copagos o cuotas moderadoras que cancelan los pacientes o afiliados, además de los aportes que realizan las empresas y trabajadores del régimen contributivo y con estos recursos, se financia al régimen subsidiado, es decir a la población más vulnerable.

Bajo este modelo, la contención de costos favorece a los proveedores de servicios y no al usuario al cual se prestan los servicios de salud, dada situaciones como reducir la permanencia de los pacientes en hospitales, limitar la proliferación de equipamiento médico de alto costo, los precios de los medicamentos que favorecen a la industria farmacéutica o se imponen listas de medicamentos genéricos, entre otros. Esta contención es uno de los factores limitantes de la creación de valor en el modelo actual de salud.

La propuesta de mejora a la cadena de valor al sistema de salud colombiano para la prestación de servicios del régimen contributivo, debe enfocarse principalmente en el “paciente”, dado que este es el eje de valor para esta propuesta de innovación. Como se observa en la ilustración

anterior, el ciudadano no es un factor clave en la actual cadena de valor, sino que todo está centrado en los proveedores de servicios.

Para la implementación de las políticas de tecnología en salud – PTS, en esta propuesta se incluyen nuevos actores en las actividades de apoyo, como son los integradores de sistemas de tecnologías móviles, junto con los operadores de redes móviles, los cuales serán parte esencial del nuevo esquema de prestación de servicios del régimen contributivo del sistema de salud colombiano y en especial de la salud pública, para lograr la masificación de soluciones y “apps” de salud, y a su vez de su uso, como apoyo a los servicios básicos de diagnóstico y prevención que pueden prestarse de manera virtual por los profesionales de la salud.

**Ilustración 15.** Cadena de valor propuesta para la prestación de servicios del régimen contributivo del Sistema de Salud en Colombia.



**Fuente:** Elaboración propia - Adaptado de (Anta & Giuffrida, 2009).

Adicionalmente, al realizar inversiones en la promoción y prevención de la salud no solo con proveedores públicos sino también del sector privado, el bienestar y la calidad de vida de los

pacientes, tendrían impactos positivos al contar con ambientes saludables y redes de apoyo al sistema de salud pública (Cubillos Turriago, 2005).

Ahora bien, es necesario que las entidades que hacen parte del sistema de salud colombiano y específicamente del régimen contributivo, y con las cuales se prestan los servicios de atención a la salud, se encuentren alineadas a nuevas tendencias de organización y de financiamiento sobre el cual se deben definir nuevos modelos de pago, que son tal vez los incentivos más poderosos para brindar una gestión óptima y eficiente de los servicios de salud con el fin de cumplir con el propósito principal que es brindar valor a los pacientes (González, 2013).

Algunas condiciones a tener en cuenta en esta propuesta de mejora de prestación de servicios del régimen contributivo en la cadena de valor, para el financiamiento de la atención de la salud, son:

- Nuevas medidas tendientes a lograr que el seguro obligatorio de salud se haga extensivo a toda la población.
- Medidas para promover la competencia de precios, tanto entre aseguradores como proveedores.
- Iniciativas tendientes a aumentar el grado de autonomía de los hospitales.

(Abel-Smith, 1995).

El uso de los dispositivos móviles y/o teléfonos inteligentes y la incorporación de políticas de tecnología en salud – PTS para el desarrollo sostenible, permiten mejorar la prestación de servicios del régimen contributivo de la cadena de valor del sistema de salud colombiano, con la inclusión digital.

Para esta inclusión digital, el estado colombiano debe generar sinergias entre entidades, como lo son el Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – MinTIC, para así establecer políticas públicas y acciones a mediano plazo, que puedan ser incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo – 2018 -2022, tanto en el sector salud como en el sector de tecnologías, con respecto a la inclusión de “apps” móviles en las EPS del régimen contributivo con el fin de prestar mejores servicios de diagnóstico y prevención, así como para ofertar y ofrecer los servicios de atención a afiliados y beneficiarios.

---

Estas acciones deben estar apalancadas en la cadena de valor, por medio de proveedores de soluciones móviles e iniciativas de desarrollo de este tipo de aplicaciones del sector salud.

Sin embargo, es importante que también el gobierno nacional establezca la creación de un ente que acredite, valore y evalúe estas nuevas aplicaciones basados en los principios de ética biomédica. En la actualidad MinTIC, mantiene la iniciativa de Apps.co, relacionada con el desarrollo de apps móviles, para lo cual desde el MSPS se debe establecer los lineamientos para acreditar las aplicaciones, con la ayuda de expertos profesionales de la salud o la creación de un comité ético que las evalúe.

#### **7.4. Impacto del uso y apropiación de las “apps” en el sistema de salud colombiano**

El último objetivo específico de este proyecto de investigación permite evaluar como ofertar de manera más eficiente los servicios de prevención y diagnóstico en las EPS del régimen contributivo por medio del uso y apropiación de las “apps” de salud; y de igual manera facilitar el acceso a estos servicios básicos de la salud.

##### **7.4.1. Análisis de resultados**

Sin duda, el avance de la emergencia sanitaria por la que atraviesa el país requerirá cada vez más del trabajo articulado entre diferentes actores, tanto públicos como privados, por eso, entidades como las EPS del régimen contributivo, participan activamente en las estrategias del Gobierno Nacional y actualmente para intensificar la identificación y diagnóstico del Covid-19.

Sin embargo, la participación del estado colombiano es esencial en cuanto al acceso a internet como una herramienta fundamental para la vida de cientos de personas y ahora más que nunca, con el confinamiento que se ha evidenciado con la pandemia. En investigaciones recientes, en el informe realizado por la empresa Surfshark sobre la calidad del bienestar digital y titulado “Índice de calidad de vida digital 2020”, se establecen cinco pilares fundamentales que definen la calidad de vida digital y que fue evaluado en 85 países, que corresponde al 81% de la población mundial (Surfshark, 2020):

- Accesibilidad de internet,

- Calidad de internet,
- Infraestructura electrónica,
- Seguridad y
- Gobierno electrónico.

Colombia, en este informe no obtuvo una de las mejores puntuaciones en cuanto a accesibilidad a internet, ocupando el puesto 83; aún con los esfuerzos que se han realizado en los últimos años para ofrecer una mejor cobertura de este servicio esencial. Razón por la cual el estado debe fortalecer su infraestructura de conectividad y brindar una mejor cobertura, así como permitir el acceso a este servicio en regiones alejadas por medio de los dispositivos móviles (Granja M., 2020).

Se destaca que en el Plan TIC 2018 – 2022 “El futuro digital es de todos”, se incluyeron proyectos para minimizar la brecha de penetración del internet en los municipios del país, entre ellas el Programa para masificar la última milla y Zonas digitales urbanas (Ministerio de TIC, s.f., págs. 67,69).

Con el establecimiento de un modelo de atención primaria que tenga en cuenta soluciones tecnológicas móviles relacionadas con los servicios de prevención y diagnóstico, se podría contribuir sustancialmente en (Gutiérrez, 2018):

- La reducción de los servicios de emergencia los cuales representan un alto costo en el sistema de salud.
- La reducción de hospitalizaciones, se estima que en Colombia entre el 21% y el 35% de las hospitalizaciones se podrían reducir y prevenir con la atención primaria (Gutiérrez, 2018).
- La reducción de gastos en medicamentos, el cual representa entre el 17% y el 25% del presupuesto en la salud (Gutiérrez, 2018).
- La prevención de enfermedades crónicas de alto costo, teniendo en cuenta que la población colombiana está envejeciendo y el sostenimiento de estas enfermedades representan un alto costo al sistema de salud.

En resumen, si se implementará este modelo de atención primaria de la salud en las EPS del régimen contributivo, se mejoraría la eficiencia en un alto porcentaje y el gasto del sector salud,

---

con lo cual se tendrían más recursos para coadyudar al régimen subsidiado de salud y a las personas no aseguradas o vinculados.

Así mismo, las EPS deben enfocarse en desarrollar diferentes iniciativas que le permitan seguir fortaleciendo la prestación de sus servicios, no solo en lo relacionado con la pandemia actual, sino también en los servicios de atención y gestión a la población afiliada; por ello los avances presentados a la fecha con el uso de la telemedicina y la teleconsulta como medios virtuales para atender las necesidades de salud, ratifica el compromiso con el bienestar integral a los colombianos.

El principal impacto de las EPS como prestadores de servicios de salud, es la de implementar plataformas digitales accesibles, con estándares básicos de audio y video, que permitan el diagnóstico y seguimiento a sus pacientes; esto es hacer uso de las tecnologías móviles, las cuales permiten atender de manera segura, eficiente y rápida a los pacientes sin importar el lugar donde se encuentren tanto el profesional de la salud como el paciente. La atención en línea es una de las grandes ventajas del uso de “apps” de salud.

Esto aunado a los cambios tecnológicos que se han venido presentando en los últimos años más las restricciones por la pandemia del COVID 19, donde la tecnología ha tomado una alta relevancia para dar continuidad a las actividades en todos los sectores, siendo el de salud el más importante por las connotaciones de la pandemia.

Las EPS deben considerar, al requerir de estas “apps” de salud tengan en cuenta que aplicaciones existen en el mercado y si cumplen con los estándares de seguridad y rigurosidad científica, para que estas sean usadas por los profesionales de la salud y se pueden integrar a las plataformas tecnológicas con las que actualmente prestan sus servicios las EPS. Por ello, deben incluir en el Plan de Tecnologías de la Información, inversiones en integradores de sistemas que ofrezcan el desarrollo de “apps” a la medida y que estén dentro de los estándares de seguridad y aplicabilidad definidos por las EPS.

Al incluir estas nuevas tecnologías móviles como otras opciones de medios o canales de atención virtuales, las EPS pueden generar una ventaja competitiva aplicando estrategias que permitan ofertar los servicios de salud sin importar el sitio donde se encuentre el paciente o los afiliados, para el caso de canales de atención y gestión.

En general el principal impacto es la de eliminar las barreras de acceso, para lo cual se requiere que el estado colombiano incluya en sus políticas de gestión de salud la masificación de las tecnologías móviles por medio de las “apps” de salud, esto involucra que el estado permita el acceso a esta tecnologías en la medida que se tenga acceso a Internet y se den opciones de adquirir dispositivos móviles, por medio de los cuales los pacientes y en general la población, puede acceder a los servicios básicos de salud de manera virtual y móvil.

Como acciones a mediano plazo, el MSPS en su reglamentación y normatividad, debe establecer estándares de salud que sean aplicados en el modelo de salud colombiano basados en la nueva propuesta de cadena de valor, por las entidades que prestan los servicios de salud no solo del régimen contributivo, sino también del subsidiado y vinculados.

---

## 8. Discusión de resultados

Respecto a la apropiación y uso de las aplicaciones móviles, es importante indicar que las acreditaciones o valoraciones de las “apps” de salud en Colombia son efectuadas por el Ministerio de Salud y Protección Social, no se regulan bajo las iniciativas de los organismos que las acreditan a nivel mundial y se desconoce si los contenidos cuentan con el aval de expertos (Centro de Innovación, s.f.). Sin embargo, estas aplicaciones ya se encuentran disponibles para las diferentes tiendas del mercado como son Android y iOs para su descarga.

Si bien existen regulaciones internacionales en relación con la generación de “apps”, estas no se han adoptado a nivel nacional, ni se ha fomentado en el país la oferta de apps de consumo en el área de la salud, lo que genera una discrepancia entre la exigencia de crecimiento, innovación y calidad en el área y la adopción de las TIC por parte del público (Santamaría Puerto, Hernández Rincón, & Suárez Obando, 2016).

Esto conlleva una creciente preocupación sobre la calidad de las apps, sea por los riesgos potenciales en la salud o por la dificultad de garantizar contenidos confiables generados dentro de una rigurosidad científica, por tanto, la comunicación entre pacientes y personal de salud debe ampliarse para incluir el uso informado de estas nuevas tecnologías y que el personal de salud esté atento incluso a las complicaciones asociadas con el uso de apps (Universidad de Salamanca, 2017).

La mayoría de las aplicaciones móviles desarrolladas tiene un enfoque informativo y de educación, por ello es importante que se puedan desarrollar aplicaciones específicas para la atención de los servicios básicos de diagnóstico y prevención y que exista una interacción con las EPS para que se pueda tener acceso a las historias clínicas de los pacientes, lo cual facilita las labores de atención médica por parte de los profesionales de la salud.

Lo anterior implica que el estado debe proporcionar acceso a la información con una conectividad permanente a internet, no solo en las zonas urbanas sino también en zonas rurales y de difícil acceso. Esto también implica que el uso de “apps” móviles revolucionará la relación entre médicos y pacientes, precisamente para reforzar la atención en estas zonas de difícil acceso y que de acuerdo con los expertos, Latinoamérica tiene un alto potencial para la masificación de

estas aplicaciones con lo cual se pueden resolver varias de las dificultades que presenta el sector salud (El Nuevo Siglo, 2018).

Por tanto el modelo del sistema de salud colombiano debe ser modificado para incluir otros actores del sector de tecnología, para brindar estas nuevas opciones de herramientas virtuales y móviles, que permitan acceder de manera eficiente, segura y en línea, a los servicios de atención básica de salud entre ellos los de prevención y diagnóstico. En la actualidad los servicios de salud están relacionados a servicios tangibles como medicamentos, laboratorios clínicos, centros hospitalarios, entre otros; pero no a la atención virtual o móvil, que en la actualidad están surgiendo con las estrategias de salud como lo son la telemedicina y la teleconsulta (García, Torres, Olaya, & Díaz, 2009).

En este punto, el presentar una propuesta a la cadena de valor del sistema de salud colombiano, permitiría generar diferentes oportunidades de crecimiento y desarrollo en el sector salud al incluir como proveedor y como parte de los nuevos servicios al sector de tecnologías e innovación con herramientas TICs y esencialmente con tecnologías móviles. Esto generaría la reducción de gastos en salud y la descentralización de recursos que actualmente se encuentran en ciertas entidades, bajo un modelo de salud sobre el cual el acceso a los servicios sea prioridad y su propósito sea el de brindar valor a para los usuarios de la salud (Porter & Olmsted Teisberg, 2007).

La situación coyuntural que se está viviendo por la pandemia, requiere acciones prioritarias por parte del estado colombiano como es el que toda la población tenga calidad de vida digital, esencialmente en lo que respecta a accesibilidad de internet y calidad de internet, con lo cual se pueden minimizar las brechas tecnológicas en algunas regiones del país (Granja M., 2020). También es importante, la definición de nuevas políticas públicas frente a mayor información y acceso en línea a los usuarios de los sistemas de salud, la alta competencia que debe darse en entre las EPS y otras entidades para ofertar mejores servicios y la libertad que el usuario pueda afiliarse a una u otra EPS dependiendo de estos nuevos servicios de fácil acceso, además de los constantes cambios tecnológicos y desarrollos que permitan acercamientos entre médico y paciente, lo cual evidencia, que la gran tendencia y alto crecimiento en la generación de nuevos aplicativos móviles.

---

## 9. Conclusiones

El acceso a la información en salud es un derecho; sin embargo, hay gran evidencia de la inequidad en el ejercicio de este derecho, específicamente en los países de América Latina. Esta problemática hace parte de la denominada "brecha tecnológica", un obstáculo que debe ser superado con celeridad por parte del estado colombiano.

Sin embargo y dado la actual pandemia del COVID 19, se comprobó que la tecnología ha sido un aliado estratégico para el sector salud a nivel mundial. Lo que se creía inviable ha sido totalmente posible, como es la atención por canales virtuales, donde la telemedicina y la teleconsulta han permitido la continuidad en la atención de los servicios de salud.

Por ende, las Tecnologías de Información y Comunicaciones - TIC se constituyen en una herramienta potencial para mejorar la equidad y la salud de las poblaciones, así como la de acceder a la información en tiempo real y con la seguridad, calidad y validez científica requerida. Ante esto es necesario entonces, generar políticas públicas que busquen el acceso a la información a través de dispositivos móviles inteligentes y facilitar la conectividad permanente tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes.

La sinergia de los entes del estado en el sistema de salud colombiano y en particular en la cadena de valor, debe estar totalmente articulada para lograr los resultados esperados de contar con un sistema de atención primaria de salud óptimo, eficiente y con inversiones mínimas para que la población colombiana cuente con los servicios de prevención y diagnóstico a través de soluciones tecnológicas móviles y a un mínimo costo.

Las iniciativas de desarrollo y de emprendimiento referente a las soluciones tecnológicas, como son las –“apps” móviles, además de tener el apoyo de MinTIC, también debe tener apoyo por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, con la conformación de un ente que acredite, evalúe y valore estas nuevas aplicaciones, en pro de que sean lo más seguro no solo en temas de privacidad y seguridad de la información, sino también en los principios de ética biomédica y que por obvias razones, tienen una relación directa con los derechos humanos.

Aquí no cuenta solo el uso y apropiación de las “apps” móviles, como un medio de atención en línea entre médico y paciente, en la reducción de costos por desplazamientos a centros de

atención, sino como una herramienta que sea segura, fiable y que realmente cumpla con la labor de apoyo a los profesionales de la salud y de los pacientes.

En temas de sostenibilidad del sistema de salud colombiano, es claro que existen sobrecostos en todos los servicios que presta este sector, como son las hospitalizaciones, los medicamentos, el tratamiento de enfermedades crónicas, el cobro de las UPC por parte de las EPS, entre otros; y es posible generar reducciones si se genera una política de gobierno que imparta el uso de “apps” móviles, como el primer nivel de atención de los servicios básicos de la salud.

Sin embargo, es primordial que el Ministerio de Salud y Protección Social abandere esta iniciativa de masificación y uso de “apps” móviles, en primera instancia para los servicios de diagnóstico y prevención, que son parte primordial del Modelo de Atención Primaria de Salud – APS en Colombia, y que debe contemplar como mínimo las siguientes acciones a mediano plazo:

- **Financiamiento del proyecto:** Apoyados con las iniciativas de MinTIC en cuanto a desarrollo de “apps” móviles de salud y las estrategias de conectividad permanente.
- **Conformación de un ente de acreditación de “apps” de salud y un observatorio tecnológico:** Apoyados con expertos profesionales de la salud y de proyectos cofinanciados que puedan ser avalados por “Colciencias”.
- **Conformación de un comité ético:** Este cumpliría las funciones de vigilancia, inspección y control, sobre el ente de acreditación de “apps” de salud y de los profesionales de salud que allí participen.
- **Reglamentar los estándares de salud, respecto al uso de las “apps” de salud por parte de los profesionales de la salud, en el ejercicio de sus labores y de los ciudadanos, en la apropiación de estas herramientas como un medio para obtener un mejor servicio por parte de las entidades que prestan los servicios de salud.**
- **Herramientas de e-learning:** Enfocadas en los lineamientos de desarrollo de “apps” de salud y también, en los lineamientos para los profesionales de la salud para la acreditación de estas “apps”.

---

## 10. Referencias

- Abel-Smith, B. (1995). CONTENCIÓN DE COSTOS Y REFORMA DEL SECTOR SALUD EN PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE. *Tendencias mundiales en el financiamiento de la salud*. Chile. Recuperado el Julio de 2020, de [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160303/20160303184535/rev58\\_abelsmith.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160303/20160303184535/rev58_abelsmith.pdf)
- Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. (Marzo de 2020). *Catálogo de aplicaciones móviles de salud*. Recuperado el Abril de 2020, de <http://www.calidadappsalud.com/distintivo-appsaludable/>
- Agencia de Calidad SANitaria de Andalucía. (2020). *Catálogo de aplicaciones móviles de salud*. Recuperado el Abril de 2021, de <http://www.calidadappsalud.com/distintivo/catalogo>
- Aguilar, J. (2015). *Sistemas de información en la empresa*. Alfaomega.
- Alianzared. (2019). *Estadísticas Marketing Móvil*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://www.alianzared.com/estadisticas-marketing-movil-2018/>
- Almirallmed. (Noviembre de 2019). *Redes sociales para médicos y para pacientes*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://atencionprimaria.almirallmed.es/blog/redes-sociales-para-medicos-y-para-pacientes/>
- Alonso-Arévalo, J. (2017). Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28. Recuperado el 2018, de [www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1136/690](http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1136/690)
- Alonso-Arévalo, J. (2017). *Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación*. Recuperado el 2018, de [www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1136/690](http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1136/690)
- Anta, R., & Giuffrida, A. (2009). *Salud Móvil - El potencial de la telefonía celular para llevar la salud a la mayoría*. Recuperado el 2018, de [https://publications.iadb.org/handle/11319/3593?locale-attribute=es&scope=123456789/11&thumbnail=false&rpp=5&page=1&group\\_by=none&etal=0&filtertype\\_0=author&filter\\_0=Giuffrida%252C+Antonio&filter\\_relational\\_operator\\_0>equals](https://publications.iadb.org/handle/11319/3593?locale-attribute=es&scope=123456789/11&thumbnail=false&rpp=5&page=1&group_by=none&etal=0&filtertype_0=author&filter_0=Giuffrida%252C+Antonio&filter_relational_operator_0>equals)
- AppBrain. (Abril de 2021). *Estadísticas de Android*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.appbrain.com/stats/number-of-android-apps>

- Asociación Médica Mundial-AMM. (Octubre de 2015). *Declaración sobre la salud móvil*. (M. R. Asamble General de la AMM, Ed.) Recuperado el Abril de 2020, de <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-sobre-la-salud-movil/>
- Cáceres, E. C., & Puyana, J. C. (2011). Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. (P. U. Javeriana, Ed.) *Universitas Médica - Revistas Científicas Javeriana*, 11-35. Recuperado el 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/2310/231019866002.pdf>
- Centro de Innovación. (s.f.). *Aplicaciones en Dispositivos Móviles, Resolviendo Retos Estratégicos del País*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Recuperado el Abril de 2020, de [https://centrodeinnovacion.mintic.gov.co/sites/default/files/fichaexp\\_2015\\_67\\_vivegobiernomobil\\_v1\\_0.pdf](https://centrodeinnovacion.mintic.gov.co/sites/default/files/fichaexp_2015_67_vivegobiernomobil_v1_0.pdf)
- Clinic Cloud. (s.f.). *Los avances en telemedicina que revolucionarán la eSalud*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://clinic-cloud.com/blog/avances-en-telemedicina-que-revolucionaran-esalud/>
- Clinic Cloud. (s.f.). *Principales aplicaciones de la telemedicina*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://clinic-cloud.com/blog/aplicaciones-de-la-telemedicina/>
- ClinicCloud. (2015). *Redes sociales para médicos y profesionales de la salud*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://clinic-cloud.com/blog/redes-sociales-para-medicos-profesionales-de-la-salud/>
- ClinicCloud. (2019). *Páginas web de medicina más visitadas*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://clinic-cloud.com/blog/paginas-web-de-salud-mas-visitadas-del-mundo/>
- Congreso de la República de Colombia. (Enero de 2020). *Ley 2015 del 31 de enero de 2020*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202015%20DEL%2031%20DE%20ENERO%20DE%202020.pdf>
- ConsultasOnLine. (Diciembre de 2019). *Cuáles son las mejores EPS de Colombia 2020*. Recuperado el Abril de 2020, de [https://consultasonline.co/mejores-eps-colombia-2020#Mejores\\_EPS\\_Colombia\\_2020](https://consultasonline.co/mejores-eps-colombia-2020#Mejores_EPS_Colombia_2020)
- ConsultorSalud. (Enero de 2020). *Aplicaciones móviles para la salud en Colombia*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://consultorsalud.com/aplicaciones-moviles-para-la-salud-en-colombia/>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. (U. d. Valencia, Ed.) *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33). Recuperado el Junio de 2020, de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>

- 
- Cubillos T, L. (2006). *EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD: APLICACIONES Y RECOMENDACIONES EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD COLOMBIANO*. Ministerio de la Protección Social, Bogotá D.C. Recuperado el 2019, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Evaluaci%C3%B3n%20de%20Tecnolog%C3%ADas%20en%20Salud.pdf>
- Cubillos Turriago, L. (2005). *EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD: APLICACIONES Y RECOMENDACIONES EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD COLOMBIANO*. Técnico, Programa de Apoyo a la Reforma de Salud, Bogotá. Recuperado el 2018, de <https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Evaluaci%C3%B3n%20de%20Tecnolog%C3%ADas%20en%20Salud.pdf>
- Dehling, T., Gao, F. S., & Sunyaev, A. (2015). *Explorando el lado lejano de la salud móvil: seguridad de la información y privacidad de las aplicaciones de salud móvil en iOS y Android*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4319144/>
- El Nuevo Siglo. (Agosto de 2018). "Salud móvil", revolución en medicina. *El Nuevo Siglo*. Obtenido de <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/8-2013-salud-movil-revolucion-en-medicina>
- El Tiempo. (Marzo de 2020). AppGallery, la tercera tienda de aplicaciones más grande del mundo. *El Tiempo*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.eltiempo.com/contenido-comercial/appgallery-la-tercera-tienda-de-aplicaciones-mas-grande-del-mundo-467382>
- eSaludcom. (2019). *La eSalud*. Recuperado el 2019, de <https://laesalud.com/que-es-esalud/>
- Everis An NTT DATA Company. (2018). *La revolución del mHealth: de las apps a la gestión del dato de salud*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://www.ehcos.com/la-revolucion-del-mhealth-en-salud/>
- FEDESARROLLO - Centro de Investigación Económica y Social. (2018). (E. S. ATENCIÓN, Ed.) Recuperado el Abril de 2021, de [https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/propuestas\\_nuevo\\_gobierno/04reportes\\_alud.pdf](https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/propuestas_nuevo_gobierno/04reportes_alud.pdf)
- Fundación iSYS. (s.f.). *Fundación iSYS, internet, salud y sociedad*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.fundacionisys.org/es/apps-de-salud/inscripcion-de-apps#informacion-2>
- García Zaballo, A. (Marzo de 2020). *¿Cómo la tecnología y la conectividad pueden ayudar a enfrentar la crisis causada por el coronavirus?* (B. M.-B. empleados, Editor) Recuperado el 04 de 2020, de <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/tecnologia-y-conectividad-enfrentar-crisis-coronavirus/>

- García, R., Torres, S., Olaya, É., & Díaz, H. (Julio-Diciembre de 2009). *Creación de valor en la cadena de abastecimiento del sector salud en Colombia*. Recuperado el Mayo de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v22n39/v22n39a11.pdf>
- Gómez, M., Toledo, E., & Jiménez, J. J. (2013). CONCEPTOS DE SALUD PÚBLICA Y ESTRATEGIAS PREVENTIVAS. Recuperado el 2019, de <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-3.3.1.pdf>
- González, N. (2013). La creación de valor en el sector salud. (U. N. Plata, Ed.) *Revista FACES*. Recuperado el Mayo de 2020, de [http://nulan.mdp.edu.ar/1904/1/FACES\\_n40-41\\_137-147.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1904/1/FACES_n40-41_137-147.pdf)
- Granja M., S. (Septiembre de 2020). Colombia, uno de los países con más dificultades en acceso a internet. *El Tiempo*. Recuperado el Septiembre de 2020, de <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/internet-calidad-de-conexion-en-colombia-con-mas-dificultades-en-el-mundo-529850>
- Grau, I., Kostov, B., Gallego, J., Grajales III, F., Fernandez-Luque, L., & Sisó Almirall, A. (2016). Método de valoración de aplicaciones móviles de salud en español: el índice iSYScore. *42(8)*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-metodo-valoracion-aplicaciones-moviles-salud-S1138359315004281>
- Guía Cirugía Estética. (2020). *Las 10 aplicaciones médicas más populares para Android en Estados Unidos*. Recuperado el Abril de 2020, de <http://guiacirugiaestetica.com/las-10-aplicaciones-medicas-mas-populares-para-android-en-estados-unidos/>
- Guillén Martínez, M. (2014). *Renovando la cadena de valor del sector de la sanidad privada*. Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/883/retrieve>
- Gutiérrez, C. (2018). *EL SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO EN LAS PRÓXIMAS DÉCADAS: CÓMO AVANZAR HACIA LA SOSTENIBILIDAD Y LA CALIDAD EN LA ATENCIÓN*. FEDESARROLLO, Centro de Investigación Económica y Social. Recuperado el Abril de 2021, de [https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/propuestas\\_nuevo\\_gobierno/04reportes\\_alud.pdf](https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/propuestas_nuevo_gobierno/04reportes_alud.pdf)
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). (I. E. S.A., Ed.) Méxicio D.F.: McGraw Hill.
- Hevia, T. (2014). Es necesario potenciar el uso de las apps como un componente integrado en la gestión de la salud, no como algo aislado. *El Referente - Diario de Emprendores*.

- 
- Recuperado el 2018, de <http://www.elreferente.es/tecnologicos/nuestra-idea-es-que-la-aplicacion-movil-este-integrada-durante-todo-el-proceso-de-una-enfermedad-27749>
- Instituto Internacional de Ciencia de Datos. (2016). *Algunas consideraciones sobre la Analítica de Datos o "Data Analytics"*. Recuperado el 2017, de <http://www.i2ds.org/algunas-consideraciones-sobre-la-analitica-de-datos-o-data-analytics/>
- Joyanes, L. (2015). *Sistemas de información en la empresa - El impacto de la nube, la movilidad y los medios sociales*. Alfaomega. Recuperado el 2018, de <https://ebooks.alfaomegagrupoeeditor.com/pdfreader/sistemas-de-informacin-en-la-empresa>
- La eSaludcom. (2016). *La eSalud, referencia en eHealth en español*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://laesalud.com/que-es-esalud/>
- Martín Fernández, A., Marco Cuenca, G., & Salvador, J. A. (Agosto de 2020). Evaluación y acreditación de las aplicaciones móviles relacionadas con la salud. *Revista especial de Salud Pública*, 94. Recuperado el Abril de 2021, de [https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL94/C\\_ESPECIALES/RS94C\\_202008085.pdf](https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/C_ESPECIALES/RS94C_202008085.pdf)
- Melo, J., Pinzón, L. A., Santos, D., & Urrego, J. (2020). *Aplicaciones móviles en salud: usos frecuentes y potenciales riesgos*. Universidad El Bosque, Bogotá D.C. Recuperado el Abril de 2021, de [https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4481/Qui%C3%B1ones\\_%20Melo\\_%20Jaime\\_2020\\_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4481/Qui%C3%B1ones_%20Melo_%20Jaime_2020_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Merino, C. (2015). *Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido*. Madrid: Aiken's V.
- Método de valoración de aplicaciones móviles de salud en español: el índice iSYScore. (Noviembre de 2016). *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 42(8). Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-metodo-valoracion-aplicaciones-moviles-salud-S1138359315004281>
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Diciembre de 2010). *Ley 1419 de 2010*. Recuperado el Abril de 2021, de [https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/ley\\_1419\\_2010.htm](https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/ley_1419_2010.htm)
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f.). Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Desde-el-primero-de-agosto-ADRES-asumio-actividades-del-FOSYGA.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (Marzo de 2013). *Plan Decenal de Salud Pública, PDSP, 2012 - 2021*. Recuperado el Abril de 2020, de

- <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20Decenal%20-%20Documento%20en%20consulta%20para%20aprobaci%C3%B3n.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (Marzo de 2020). *CoronApp - Colombia, la aplicación para que conocer la evolución del coronavirus en el país*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/CoronApp.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (Marzo de 2020). *CoronApp - Colombia, la aplicación para que conocer la evolución del coronavirus en el país*. Recuperado el Abril de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/CoronApp.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (Diciembre de 2020). *Resolución No 2503 de 2020*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2503-de-2020.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Marzo de 2014). *AGENDA ESTRATÉGICA DE INNOVACIÓN NODO SALUD*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://docplayer.es/5839805-Agenda-estrategica-de-innovacion-nodo-salud-republica-de-colombia-derechos-reservados.html>
- Ministerio de TIC. (s.f.). *Plan TIC 2018 - 2022 El Futuro Digital es de Todos*. Recuperado el Abril de 2021, de [https://micrositios.mintic.gov.co/plan\\_tic\\_2018\\_2022/pdf/plan\\_tic\\_2018\\_2022\\_20200107.pdf](https://micrositios.mintic.gov.co/plan_tic_2018_2022/pdf/plan_tic_2018_2022_20200107.pdf)
- MinSalud. (2016). *Política de Atención Integral en Salud - Un sistema de salud al servicio de la gente*. Ministerio de Salud y Protección Social. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/modelo-pais-2016.pdf>
- MinSalud. (Abril de 2020). *Telesalud/Telemedicina y COVID-19*. Recuperado el Abril de 2021, de [https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-126135\\_recurso\\_5.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-126135_recurso_5.pdf)
- Monteagudo Peña, J. L. (Septiembre de 2019). *La e-Salud en el marco de la Unión Europea- Aspectos organizativos, legislativos y operacionales*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://www.clubgertech.com/wp-content/uploads/2019/09/La-e-Salud-en-el-marco-de-la-UE.pdf>
- MSPS, M. d. (2020). *Informe de Gestión 2019 - La Salud es de todos*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/RID/informe-gestion2019-marzo30-2020-t.pdf>
- Nieto, R. H. (2002). *Contribuciones al Análisis Estadístico de Datos*. Merida, Venezuela.
- Oficina Regional de las Américas. (2017). *TRANSFORMACIONES DE LOS SISTEMAS DE SALUD HACIA LA SALUD UNIVERSAL*. Recuperado el 2019, de

- 
- [https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post\\_type=post\\_t\\_es&p=305&lang=es](https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_type=post_t_es&p=305&lang=es)
- OMS. (s.f.). *Estrategia de la OMS para los sistemas de salud*. Recuperado el 2018, de <https://www.who.int/healthsystems/strategy/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Sitio web mundial*. Recuperado el 2019, de <https://www.who.int/features/qa/28/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *mSalud: uso de las tecnologías móviles inalámbricas en la salud pública*. Consejo Ejecutivo. Obtenido de [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB139/B139\\_8-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB139/B139_8-sp.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (Abril de 2020). Recuperado el Abril de 2021, de Estrategias, planes y operaciones - COVID-19: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020\\_es.pdf?sfvrsn=86c0929d\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10)
- Organización Mundial de la Salud-OMS. (2000). *Informe sobre la salud en el mundo 2000*. Recuperado el 2019, de [https://www.who.int/whr/2000/en/whr00\\_es.pdf?ua=1](https://www.who.int/whr/2000/en/whr00_es.pdf?ua=1)
- Otzen, T., & Manteroyal, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Scielo International Journal of Morphology*, 35(1). Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022017000100037](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037)
- Pfizer. (Abril de 2020). *Aplicaciones Móviles: la salud en todas partes*. Recuperado el Abril de 2020, de [https://www.pfizer.es/salud/pacientes-en-la-red/aplicaciones\\_moviles\\_salud\\_todas\\_partes.html](https://www.pfizer.es/salud/pacientes-en-la-red/aplicaciones_moviles_salud_todas_partes.html)
- Portafolio. (Junio de 2020). Las EPS también se reinventan en beneficio de sus afiliados. *Portafolio*. Recuperado el Julio de 2020, de <https://www.portafolio.co/contenido-patrocinado/las-eps-tambien-se-reinventan-en-beneficio-de-sus-afiliados-542145>
- Porter, M. E., & Olmsted Teisberg, E. (Octubre de 2007). *¿What is Value in Health Care?* (I. o.-H. School, Ed.) Recuperado el Mayo de 2020, de [https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/20071008%20IOM%20-%20FINAL\(v5\)\\_b76b3622-ba30-4f0f-8b41-ecbedab42463.pdf](https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/20071008%20IOM%20-%20FINAL(v5)_b76b3622-ba30-4f0f-8b41-ecbedab42463.pdf)
- Presidencia de la República. (Julio de 1991). *Constitución Política de Colombia*. Recuperado el 2018, de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>
- RankMyAPP. (Septiembre de 2020). *Cómo funciona el ranking de apps y el posicionamiento ASO*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.rankmyapp.com/es/mercado-es/como-operar-el-ranking-de-las-app-stores/>

- Rodríguez R., C. M. (Febrero de 2017). *ESTUDIO DE MERCADOS PARA LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE TELECONSULTA EN PACIENTES CRÓNICOS*. Recuperado el Julio de 2020, de <https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/625/1/Estudio%20de%20mercados%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20un%20programa%20de%20teleconsulta%20en%20pacientes%20cr%C3%B3nicos%20de%20la%20IPS%20MEDICUC%20en%20la%20sede%20de%20Bucaramanga%2C%202017>
- Ruiz Quejido, D. C. (2010). *Redes Sociales en Internet al Servicio de la Salud y el Bienestar*. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el Mayo de 2020, de [http://oa.upm.es/8618/2/INVE\\_MEM\\_2010\\_85196.pdf](http://oa.upm.es/8618/2/INVE_MEM_2010_85196.pdf)
- SaludTotal EPS. (Agosto de 2020). *Manual autorizaciones IPS – Oficina Virtual*. Recuperado el Agosto de 2020, de <https://saludtotal.com.co/plan-de-beneficios-en-salud/manual-de-usuario-autorizaciones-ips-oficina-virtual/>
- salusplay. (Junio de 2017). *Aplicaciones móviles de salud; APPs Sanitarias*. Recuperado el Julio de 2020, de <https://www.salusplay.com/blog/wp-content/uploads/2017/06/guia-aplicaciones-moviles-salusplay.pdf>
- SANOFI. (Octubre de 2020). *Principales tendencias tecnológicas en salud*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://campussanofi.es/e-professionals/noticias/tendencias-tecnologia-salud-digital-2021/>
- Santamaría Puerto, G. A., Hernández Rincón, E. H., & Suárez Obando, F. (2016). Aplicaciones de salud para móviles: Uso en pacientes de Medicina Interna en el Hospital Regional de Duitama, Boyacá, Colombia. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 27(3). Recuperado el Agosto de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132016000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132016000300002)
- Santamaria-Puerto, G., & Hernández-Rincón, E. (2015). Aplicaciones Médicas Móviles: definiciones, beneficios y riesgos. *Salud Uninorte*. Recuperado el Abril de 2021, de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v31n3/v31n3a16.pdf>
- Serri, M. (2018). Redes Sociales y Salud. *Revista chilena de infectología*, 35(6). Recuperado el Abril de 2021, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182018000600629](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182018000600629)
- Siurana, J. C. (2010). Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural. (U. d. Valencia, Ed.) *Veritas*. Recuperado el Abril de 2021, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-92732010000100006#:~:text=Si%20la%20no%20maleficencia%20consiste,beneficencia%20incluye%20siempre%20la%20acci%C3%B3n](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-92732010000100006#:~:text=Si%20la%20no%20maleficencia%20consiste,beneficencia%20incluye%20siempre%20la%20acci%C3%B3n)

- 
- Statista. (Septiembre de 2018). Recuperado el Abril de 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/942131/uso-de-aplicaciones-y-dispositivos-de-salud-digital-por-paises/>
- Statista. (Febrero de 2021). *Número de aplicaciones disponibles en las principales tiendas de aplicaciones al cuarto trimestre de 2020*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>
- Surfshark. (2020). *Índice de calidad de vida digital 2020*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://surfshark.com/dql2020>
- The APP Intelligence. (2014). *Informe 50 mejores Apps de salud en español*. España. Recuperado el 2018, de <http://boletines.prisadigital.com/Informe-TAD-50-Mejores-Apps-de-Salud.pdf>
- UIT, Union Internacional de las Telecomunicaciones. (2016). *Internet de las cosas podría ser la "clave de conectividad" de bajo coste que transforme las vidas en los países en desarrollo*. IUT Comprometida para conectar el mundo. Recuperado el 2017, de [http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2016/02-es.aspx#.WQS1d4WcGP8](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/02-es.aspx#.WQS1d4WcGP8)
- Unidad de Cultura Científica y de la Investigación. (2015). *The APP Intelligence - Informe Apps Salud en español*. Universidad Rey Juan Carlos, Vicerrectorado de Investigación, Madrid, España. Obtenido de <http://www.ucci.urjc.es/wp-content/uploads/Informe-Apps-Salud.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2018). *Estudio sobre TIC y salud pública en América Latina: la perspectiva de e-salud y m-salud*. Ginebra. Recuperado el Abril de 2020, de [https://itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/Documents/Publications/Estudio\\_sobre\\_TICS\\_y\\_salud\\_publica\\_en\\_America\\_latina\\_S.PDF](https://itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/Documents/Publications/Estudio_sobre_TICS_y_salud_publica_en_America_latina_S.PDF)
- Universidad de Salamanca. (2017). Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3). Obtenido de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1136/690>
- Universidad Nacional del Cuyo. (2011). *Caracterización de Modelos Sanitarios y Sistemas Sanitarios*. Plataforma de Información para Políticas Públicas, Argentina. Recuperado el 2019, de <http://www.politicaspUBLICAS.uncuyo.edu.ar/articulos/index/caracterizacion-de-modelos-sanitarios-y-sistemas-sanitarios>
- Xie, Y. M. (Marzo de 2020). *Situación Global Mobile 2020*. Recuperado el Abril de 2021, de <https://yiminshum.com/mobile-movil-app-2020/>
- Zambade, I. (2019). *Redes Sociales para médicos*. Recuperado el Mayo de 2020, de <https://inmazambade.com/redes-sociales-para-medicos/>



---

## **A. Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS**

Ver el documento Anexo A. Encuesta Evaluación apps de salud-EPS.xlsx

## **B. Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales**

Ver el documento Anexo B. Encuesta Evaluación apps de salud-profesionales.xlsx

---

## **C. Anexo C. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud-EPS**

Ver el documento Anexo C. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud  
EPS.xlsx

## **D. Anexo D. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud-Profesionales**

Ver el documento Anexo D. Validez del contenido - Encuesta evaluación apps de salud-Profesionales.xlsx

---

## **E. Anexo E. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud-EPS**

Ver el documento Anexo E. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud  
EPS.pdf

## **F. Anexo F. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud-Profesionales**

Ver el documento Anexo F. Tabulación de Resultados - Encuesta evaluación apps de salud-Profesionales.pdf