

**TELESALUD VÍA SATÉLITE: UNA SOLUCIÓN A LA CRISIS EN EL SISTEMA
DE SALUD**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE DERECHO
TESIS DE GRADO
DIRECTOR: ALFREDO REY CÓRDOBA**

JUANITA NIETO LINEROS

**BOGOTÁ D.C.
17 DE NOVIEMBRE DE 2015**

*La única posibilidad de descubrir los límites de lo posible es
aventurarse un poco más allá de ellos, hacia lo imposible.*

Arthur C. Clarke.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS): distinción entre cobertura y acceso	2
3. Telesalud y telemedicina	8
4. Telecomunicaciones espaciales	12
4.1. Regulación de telecomunicaciones por satélite.....	15
4.2. Prestadores de telecomunicaciones por satélite.....	16
4.2.1. ¿Cómo funcionan los sistemas satelitales?.....	17
5. Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los servicios de salud.....	18
5.1. Experiencias de telesalud en Colombia a través de sistemas satelitales y no satelitales.....	19
5.1.1. Resultados, dificultades y logros.....	21
5.2. Experiencias de telesalud a través de un sistema satelital en el estado del Amazonas en Brasil.....	24
5.2.1. Resultados y ventajas del uso de sistemas satelitales para la prestación del servicio de telesalud.....	26
6. Proyectos en desarrollo y planes futuros para el fortalecimiento del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones satelitales y no satelitales en el sector de la salud en Colombia.....	27
7. Propuesta: lo que se debe hacer para eliminar las fallas que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones utilizadas actualmente presentan al momento de prestar servicios de telesalud en el país.....	32
8. Conclusiones.....	35
9. Lista de referencias.....	37

1. Introducción

1. Introducción

Este artículo tiene como objetivo demostrar que la prestación del servicio de telesalud en Colombia a través de sistemas satelitales es la solución más viable y efectiva para responder a la crisis actual que enfrenta el Sistema General de Seguridad Social en Salud, concretamente frente a las barreras que dificultan e impiden el acceso de la población en las zonas más apartadas del país a los servicios básicos, medios y altos de salud. Con este propósito, primero se introduce brevemente el Sistema General de Seguridad Social en Salud (en adelante SGSSS), sus logros frente a la cobertura y sus fallas frente al acceso; en segundo lugar, se explican los conceptos de telesalud y telemedicina, la normatividad que los regula en Colombia y su contribución a la reducción y eliminación de las barreras de acceso a los servicios de salud; en tercer lugar, se puntualiza en las telecomunicaciones que utilizan sistemas satelitales, así como en los satélites geoestacionarios y sus ventajas para prestar servicios de comunicación; en cuarto lugar, se habla del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC) –que incluyen los sistemas satelitales– en los servicios de salud, a través de ejemplos de telesalud en Colombia que revelan logros y desperfectos de estos métodos; en quinto lugar, se evidencia la experiencia de la implementación del sistema satelital en los servicios de telesalud en el estado del Amazonas en Brasil, así como el éxito de sus resultados; en sexto lugar, se exponen los planes que el Estado colombiano estudia y desarrolla actualmente con respecto al aumento y fortalecimiento del uso de las TIC en el sector salud, especialmente aquellos que se aspiran realizar mediante sistemas satelitales; en séptimo lugar, se propone la prestación de servicios de telesalud a cargo de asociaciones público-privadas (en adelante APP) que contraten sistemas satelitales para enfrentar los desafíos que el SGSSS enfrenta en materia de acceso; y por último, se presentan conclusiones.

2. El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS): distinción entre cobertura y acceso

2. El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS): distinción entre cobertura y acceso

El Sistema de Seguridad Social está definido en el artículo 48 de la Constitución Política de 1991 así:

La seguridad social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad en los términos que establezca la ley. Se garantizará a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la Seguridad Social. (CN Art. 48).

A partir de este mandato constitucional se crea la ley 100 de 1993, que establece el Sistema General de Seguridad Social Integral, compuesto por los bloques de pensiones, riesgos profesionales y salud, cuyo último fin consiste en proteger a las personas de los riesgos económicos derivados de la salud, la vejez y el desempleo. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 578).

El componente de salud reformó el antiguo régimen

(...)introduciendo la competencia en la prestación del servicio, por ende, limitando el monopolio estatal en la prestación de este servicio con la incorporación de instituciones especializadas en su prestación, de carácter y naturaleza empresariales, e introduciendo criterios de solidaridad mediante la creación de subsidios para cubrir a la población con menores ingresos. (Hernández y Obregón ctd. En: Leguizamón, 2011, p. 50).

De manera que se crearon dos regímenes, uno contributivo conformado por un conjunto de seguros regulados por el Estado y financiados con contribuciones de trabajadores y empleadores con capacidad de pago, y otro de subsidios, que afilia a la población identificada mediante la Aplicación del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN), sostenido a través de canales de solidaridad de las contribuciones de los cotizantes del régimen contributivo, recursos de las cajas de compensación familiar y recursos de los entes territoriales, entre otros. (Dos Santos

y Fernández, 2013, p. 579). Esta reorganización del Sistema buscaba mejorar la calidad de los servicios médicos y aumentar la cobertura de los mismos para cumplir con el principio de universalidad, principalmente mediante la reducción del monopolio estatal, la implementación del método de solidaridad y la introducción de la competencia en el sector. (Leguizamón, 2011, p. 50).

A pesar de los cambios que se implementaron en el SGSSS para responder a esos dos grandes desafíos, extender la cobertura y mejorar la calidad de los servicios, el nuevo diseño institucional no ha logrado satisfacer de forma integral y universal el derecho a la salud de toda la población. Esto se debe, pese a que las medidas de la reforma en efecto facilitaron que la gran mayoría de la población se afiliara al SGSSS, aumentando así la cobertura, aún no ha logrado generar un aumento proporcional en el acceso, pues la poca oferta de los servicios y la baja calidad de los mismos persisten en la actualidad. (Céspedes, et al., p. 2). Un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) muestra que para el 2010 sólo el 4,3% de la población colombiana permanecía por fuera del SGSSS (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 579), comprobando que las reformas legislativas y los esfuerzos estatales por aumentar la cobertura, es decir, el número de personas afiliadas al sistema, efectivamente dieron resultados positivos. Desafortunadamente, no sucedió lo mismo con el acceso, que se refiere a la

(...) utilización y probabilidad de recibir un servicio de salud efectivo y apropiado en caso de requerirlo. (La utilización) se refiere a la capacidad real de la población de acceder a los servicios, mientras que (la probabilidad de un servicio efectivo) se refiere a la disponibilidad de recursos. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 11. Paréntesis fuera de texto).

En síntesis, el SGSSS aún no ha hecho frente a las barreras que impiden el fácil acceso a los servicios de salud, concretamente en las zonas más aisladas del territorio. Es posible apuntar a tres factores principales que han perpetuado la imposibilidad al acceso: la disponibilidad de recursos, la localización y los costos de atención. La disponibilidad de recursos se refiere a las instalaciones, los recursos humanos, los equipos, los medicamentos,

etc. Por su parte, la localización alude a la proximidad que hay entre el lugar donde se encuentran ubicados los servicios de salud respecto a los pacientes y finalmente, los costos de atención, que se refieren a la capacidad económica del Estado y los prestadores del servicio de salud, y las escasas de recursos económicos de los pacientes, que muchas veces no pueden pagar por las consultas y los tratamientos. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 12).

Así mismo, la inequidad, que por tantos años ha definido a la sociedad colombiana, también ha obstruido ese acceso a las poblaciones de las regiones más pobres y apartadas. En el área de la salud, dicha inequidad sigue reinante nuevamente por tres factores fundamentales: la capacidad económica del Estado, las políticas públicas y los recursos humanos. En primer lugar, respecto a la capacidad económica del Estado, la CEPAL muestra unas cifras sobre la inversión que los países en América Latina y el Caribe han realizado, en el caso específico de Colombia el porcentaje equivalente al PIB en 1990 que el país invirtió en salud fue del 0.93%, uno de los más bajos de la región y que en 27 años sólo aumentó al 1.94%. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 16). A pesar del crecimiento en los últimos años, en comparación con los demás países de la región, Colombia sigue siendo uno de los países latinoamericanos con menor gasto público en salud y continua estando muy por debajo del promedio europeo, que supera el 6%. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 15). En segundo lugar, en cuanto a las políticas públicas, cabe resaltar la voluntad política del Estado colombiano, pues desde la reforma constitucional de 1991, la creación del Sistema de Seguridad Social en Salud y las múltiples iniciativas legislativas que existen a la fecha, la salud ha sido reconocida como un derecho de especial protección. Lo anterior no significa que haya habido mayores avances en el acceso a los servicios de salud, especialmente en las zonas más apartadas del país, pues las cifras demuestran que la implementación de las medidas y normas no ha sido ni remotamente similar al avance legislativo. Ya por último, tratándose de los recursos humanos, es decir los médicos especialistas en distintas áreas de la salud, tampoco ha habido una distribución equitativa en todas las zonas del país, pues la inmensa mayoría hace parte del sector privado y se ubica en las ciudades centrales. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 17).

Con respecto a la equidad y la calidad, el numeral 1 del artículo 153 de la ley 100 de 1993, señala la calidad como un atributo igualitario de la equidad: “el Sistema General de Seguridad Social en Salud proveerá gradualmente servicios de salud de igual calidad a todo los habitantes en Colombia, independientemente de su capacidad de pago”. (L. 100/1993, Art 153-1). En otras palabras, existe un principio de gradualidad y progresividad en las metas que el Estado ha trazado para la prestación de servicios de salud y un precepto de igualdad en la calidad de esos servicios para todas las personas, sin importar el lugar, el prestador o el paciente. Particularmente, la igualdad en la calidad se entiende en este contexto y para todos los colombianos como “(...) la accesibilidad, la oportunidad, la seguridad, la racionalidad, la idoneidad y la competencia profesional, la disponibilidad y suficiencia de recursos, la eficacia, la eficiencia, la integralidad, la continuidad, la atención humanizada y la satisfacción del usuario con la atención recibida”. (Kerguelén Botero, 2008, p. 47).

El Estado reconoce que los factores que construyen barreras y dificultades e incluso imposibilitan el acceso a los servicios de salud, deben ser vencidas para que haya un SGSSS de calidad. Al mismo tiempo, admite que no es una tarea fácil y que no puede lograrlo solo, por lo que necesita trabajar de la mano con organizaciones privadas que tengan la capacidad de ofrecer soluciones efectivas como los son la telesalud y la telemedicina, y así poder cumplir con sus metas: acabar con la inequidad, para asegurar el acceso y ofrecer servicios de salud de calidad a toda la población colombiana. (Kerguelén Botero, 2008, p. 34-35).

3. Telesalud y telemedicina

3. Telesalud y telemedicina

La Comisión Europea define la telemedicina como “el acceso rápido a expertos médicos de manera compartida y remota empleando las telecomunicaciones y las tecnologías de información sin importar la ubicación del paciente o la información relevante”. (Comisión Europea ctd. En: México, p. 13). Por su parte, la Organización Mundial de la Salud define en 1998 a la Telemedicina como

(...) el suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan las tecnologías de la información y comunicaciones con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, mejorar e indicar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y de evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven. (Organización Mundial de la Salud ctd. En: México, p. 13).

La telemedicina es entonces un sistema en el que el profesional de la salud y el paciente, o dos profesionales de la salud, se encuentran en lugares diferentes y por tanto la prestación del servicio médico, que incluye la provisión de información, servicios, experiencia, segunda opinión, soporte, consulta, imagen, voz y datos (México, p. 13), se realiza a través de las TIC. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 12). Para que la telemedicina funcione se requiere de dos polos: 1) el prestador remitente y 2) el centro de referencia. El prestador remitente es el centro de salud localizado en áreas de difícil acceso, tiene que tener la tecnología y los medios de comunicación suficientes para que un médico general u otro trabajador de la salud o el mismo paciente, envíe y reciba información de otra institución médica de mayor complejidad. Por otra parte, el centro de referencia se refiere a los hospitales y demás centros de prestación de servicios de salud que poseen médicos especialistas y las TIC necesarias para apoyar de forma oportuna y eficaz a los pacientes y médicos de los centros de remisión. (Axon, 2013 y Ministerio de Salud y Protección Social, 2014, p. 12-13).

En Colombia, la normatividad vigente que regula la prestación del servicio de salud bajo la modalidad de telemedicina está compuesta por: ley 1122 de 2007, ley 1151 de 2007, acuerdo 357 de 2007 del CNSS, resolución 1043 de 2006, resolución 1448 de 2006, resolución 3763 de 2007, resolución 1441 de 2013, resolución 2003 de 2014, resolución 5521 de 2013, ley 1341 de 2009, documento CONPES 3670 de 2010, Plan Nacional de TIC, ley 1419 de 2010, ley 1438 de 2011, ley 1450 de 2011, acuerdo 29 de 2011. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 583 y Ministerio de Salud y Protección Social, 2014, p. 3).

La ley 1419 de 2010, la resolución 2003 de 2014, la resolución 1441 de 2013 y la resolución 1448 de 2006 son las cuatro herramientas legislativas principales que reglamentan la telemedicina. Según el artículo 2 de la ley 1419, la telemedicina

Es la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnología de la información y la comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la población que representa limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica. (L.1419/2010, Art 2).

Con el propósito de aumentar el acceso a los servicios de salud, combatiendo los desafíos de la disponibilidad de recursos, la localización de los centros de salud, los altos costos, etc., a los que las poblaciones aisladas debían enfrentarse, el artículo 9 de la misma ley determinó que

(...) los aseguradores y prestadores de servicios del Sistema General de Seguridad Social en Colombia, independientemente de los planes de beneficios, ofrecerán dentro de sus portafolios de servicios o capacidad de oferta a sus usuarios, la Telemedicina como una modalidad de servicio, adecuada, efectiva y racional facilitando el libre acceso y escogencia de parte del usuario de la misma, lo cual contribuirá a su desarrollo y sostenibilidad (...) PARÁGRAFO 3o. Lo dispuesto en el presente artículo no exime a los prestadores de servicios de salud y a los aseguradores de su responsabilidad sobre la prestación personalizada de servicios de salud, en el marco del Sistema de Seguridad Social vigente en Colombia, y bajo

ninguna circunstancia se podrá pretender que los reemplacen (...). (L.1419/2010, Art 9).

Esto significa, que aún cuando se promueve el uso y desarrollo de la telemedicina y otros programas de telesalud, los prestadores de servicios de salud deben continuar cumpliendo con el servicio médico personalizado.

Sumado a lo anterior, la Resolución 5521 de 2013 por la cual se define, aclara y actualiza integralmente el Plan Obligatorio de Salud (POS), señala en su artículo 13:

Con el fin de facilitar el acceso oportuno a los beneficios definidos en el presente acto administrativo y de conformidad con las normas de calidad vigentes en el país, el POS incluye la modalidad de telemedicina cuando esta se encuentre disponible, permita la finalidad de la prestación del servicio o garantice mayor oportunidad, en caso de que la atención presencial esté limitada por barreras de acceso geográfico o baja disponibilidad de oferta. (Resolución 5521/2013, Art 13).

Pues bien, el objetivo de la telemedicina es hacer uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para reducir las barreras geográficas, de distancia, tiempo, sociales y culturales (México, p. 13), propendiendo por la inclusión de las poblaciones marginadas y así mejorar su calidad de vida.

Paralelamente, la telesalud se refiere a todo el espectro de prestación de servicios sanitarios, es decir al “(...)uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones para transferir informaciones de datos y servicios clínicos, administrativos y educativos en salud”. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 143). Es decir, que la telesalud provee apoyo en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento a los pacientes y también ofrece facilidades de educación a los profesionales de la salud y a la comunidad en general. (México, p. 14). En el marco normativo colombiano, la telesalud se define como “(...) el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Incluye, entre otras, la telemedicina y la teleducación en salud”. (L.1419/2010, Art 2). Al estar contenida la noción de telemedicina en el concepto de telesalud, en adelante cuando se haga referencia al término telesalud, se entenderá incluida la telemedicina.

4. Telecomunicaciones espaciales

4. Telecomunicaciones espaciales

La telesalud es posible gracias a las telecomunicaciones y las distintas tecnologías que las proveen, por este motivo es indispensable abarcar el tema de las telecomunicaciones, específicamente las que se realizan a través de sistemas satelitales. Las telecomunicaciones en general se definen como “(...)la transmisión, emisión o recepción de señales, señas, escritos, imágenes y sonidos de cualquier naturaleza, por medios inalámbricos, ya sea por cable, medios ópticos, radio o sistemas electromagnéticos”. (México, p. 62). Para que exista una telecomunicación, se requiere necesariamente de al menos dos puntos, uno que transmita la información y otro que la reciba. Las telecomunicaciones espaciales funcionan de la misma forma, excepto porque esa transmisión de voz, datos e imágenes se realiza a través de sistemas satelitales.

Inicialmente, cuando la Unión Soviética lanzó el primer satélite en 1957 e inicia la era del espacio, se pensó en la posibilidad de que estos objetos espaciales fueran estaciones repetidoras de información. En julio 12 de 1962, Estados Unidos lanza el primer satélite de telecomunicaciones diseñado para transmitir señales de televisión, telefonía y radio. El Telstar, fue diseñado por la empresa privada de telecomunicaciones AT&T y aunque estuvo activo por unos pocos meses, impulsó el desarrollo de las telecomunicaciones por satélite. (Nasa, 2012a).

Como el Telstar, los primeros satélites de telecomunicación estaban ubicados en órbitas bajas, lo que significa que una antena en un punto de la tierra emitía una señal al satélite y como éste se desplazaba a una velocidad mayor que la de la rotación de la tierra, precisamente por encontrarse más cerca de ella, la antena debía rastrear o seguir al satélite de manera que la emisión de la señal fuera constante. Una vez la tierra eclipsaba la señal, era necesario hacer uso de otras antenas receptoras y de otros satélites (relevo de satélites) que recibieran la señal mientras el satélite principal estaba en el lado contrario de la tierra.

Con el tiempo, los satélites de telecomunicaciones se empezaron a situar a los 35.875km de la atmósfera, donde los objetos espaciales se desplazan a la misma velocidad que la tierra. Lo anterior permitió que la antena receptora siempre estuviese dirigida directamente al satélite y por tanto dejó de ser indispensable el relevo de satélites y antenas. A estos satélites situados a los 35.875km se les conoce como satélites geoestacionarios, y la órbita, es decir, el camino que describen mientras giran alrededor de la tierra, recibe el nombre de órbita geoestacionaria. Arthur C. Clarke, quien contribuyó a la idea de que los satélites geoestacionarios serían los más adecuados para las telecomunicaciones, justamente por la velocidad a la que se desplazan en ese punto, fue quien señaló que para que éstos funcionaran correctamente, debían ubicarse a una distancia de exactamente 5 grados entre ellos. Con el paso del tiempo y el desarrollo de la tecnología, se lograron ubicar satélites a una distancia de 1°, con la única condición de que operaran en frecuencias radioeléctricas distintas para así evitar interferencias y hacer un uso mucho más eficaz de la órbita. Ahora, incluso es posible ubicar varios satélites en una misma posición y en una misma frecuencia, siempre y cuando cada uno esté direccionado a puntos distintos en la tierra.

De igual forma, cabe mencionar que la órbita de los satélites geoestacionarios es un recurso natural limitado y por consiguiente está sujeta a la protección de las Naciones Unidas. El convenio de Málaga-Terremolinos de 1973 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en adelante UIT), organización especializada de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación, estableció que en el uso de bandas de telecomunicación, los Estados miembros deben tener en cuenta que las frecuencias y la órbita de los satélites geoestacionarios son recursos naturales limitados al tratarse de tan sólo 360°, por lo que deben utilizarse de forma eficaz y económica para permitir el acceso equitativo a todos los países. (UIT, 1973, Art 33). Por ello, existe una planificación a priori que busca garantizar el acceso equitativo de todos los países al Recurso Órbita-Espectro (ROE). La Agencia Nacional del Espectro (ANE), organización encargada en Colombia, señaló que según lo dispuesto en el artículo 44, párrafo 2 de la Constitución de la UIT y el número 0.3 del Reglamento de Radio, a cada país se le asignan unas posiciones planificadas para un uso futuro. (Agencia Nacional del Espectro,

comunicación personal, octubre 13, 2015). Las posiciones orbitales asignadas a la administración colombiana son:

Filing	Posición	Servicio	Cobertura
CLM00000	70.9°O	Fijo por Satélite	Territorio colombiano
CLM00001	103.2°O	Radiodifusión por Satélite	Territorio colombiano
CLMAND01	115.2°O	Radiodifusión por Satélite	Comunidad Andina de Naciones

Tabla 1. (Agencia Nacional del Espectro, comunicación personal, octubre 13, 2015).

4.1. Regulación de telecomunicaciones por satélite

La UIT, es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las TIC. Sus funciones son la atribución de recursos globales como el espectro de radiofrecuencias y las posiciones orbitales de los satélites, y la elaboración de normas técnicas que garanticen la interconexión continua de redes y tecnologías, para mantener un sistema seguro y evolutivo que permita el acceso a las TIC a las comunidades marginadas alrededor del mundo. Su organización se basa en la asociación público-privada y en la actualidad cuenta con 193 países miembros y más de 700 entidades del sector privado e instituciones académicas. (UIT, 2015). Esta alianza surge en razón de uno de los tres principios fundamentales sobre los cuales se creó el primer convenio que dio origen al derecho del espacio ultraterrestre y a la comunicación global: la cooperación internacional, que en el caso de las telecomunicaciones por satélite se da entre los gobiernos o Estados y el sector privado.

Las herramientas jurídicas principales que regulan las telecomunicaciones a través de sistemas satelitales son: Convención internacional relativa a la utilización de radiodifusiones en la causa de la paz de 23 de septiembre de 1936; Declaración sobre los

principios rectores del empleo de las transmisiones por satélite para la libre circulación de la información, la difusión de la educación y la intensificación de los intercambios culturales de 1972 (Unesco); Convenio internacional de telecomunicaciones Málaga-Terremolinos de 1973; Tratado de Bruselas de 1974 o Convenio sobre la distribución de señales portadoras de programas transmitidas por satélite; Constitución Telecomunidad Asia-Pacífico adoptada por la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico de las Naciones Unidas el 27 de marzo de 1976; Principios que han de regir la utilización por los Estados de satélites artificiales de la Tierra para las transmisiones internacionales directas por televisión de 10 de diciembre de 1982; Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo de 13 de diciembre de 1996; y Convención de Tampare sobre la provisión de recursos de telecomunicaciones para mitigación de desastres y operaciones de alivio de 18 de junio de 1998. (United Nations, 1999, p. 7).

4.2. Prestadores de telecomunicaciones por satélite

La UIT es el órgano encargado de regular las TIC, pero son otras organizaciones distintas las que proveen los servicios satelitales para que las telecomunicaciones se puedan producir. Intelsat, Inmarsat, Eutelsat, Intersputnik y Panamsat son algunos de los organismos internacionales prestadores de telecomunicaciones por satélite. Todos fueron creados por la alianza de distintos Estados y por tanto eran organizaciones públicas. Sin embargo, con el acelerado desarrollo de la tecnología y los costos de inversión, se vieron obligados a buscar aliados en el sector privado; de manera que cada Estado miembro designaba a un particular de su país para que realizara las inversiones requeridas en su nombre y fue así, como una tarea que era puramente estatal, comenzó a tener participación privada. Con el tiempo, la agenda de las organizaciones se empezó a concentrar en el suministro de servicios comerciales y llegado el punto, todas se privatizaron. (Mechanick, 2013, p. 175-176). En la actualidad, estos sistemas proveedores de servicios satelitales,

tienen enormes flotas de satélites que alquilan a corporaciones multinacionales, proveedores de Internet, empresas de telecomunicaciones, compañías de medios y agencias gubernamentales alrededor del mundo. (Intelsat, 2015).

4.2.1. ¿Cómo funcionan los sistemas satelitales?

Los satélites se comunican usando ondas radioeléctricas que reciben de una antena en un lugar en la tierra, luego la amplifican y generalmente cambian su frecuencia para que al reflejarlas o enviarlas a otra antena en otro lugar en la tierra, no se confundan con la señal que paralelamente están recibiendo. Las antenas receptoras capturan esas señales y procesan la información, y en muchos casos luego la distribuyen. (Nasa, 2012b). Además de estas antenas que envían y reciben las señales, también se requiere de una antena o varias adicionales que controlan el satélite desde la tierra, así cuando éste se mueve y las antenas emisora y receptora se desenfocan, la antena o antenas de control corrigen la posición del satélite para que la señal esté dirigida nuevamente hacia las antenas que envían y reciben la información. De ahí que las empresas privadas y agencias del Estado que alquilan segmentos satelitales a los organismos prestadores del servicio, necesiten alquilar no sólo el satélite, sino también las antenas de control en tierra o como mejor se conocen, segmentos terrestres.

5. Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los servicios de salud

5. Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los servicios de salud

En Colombia, la región y el mundo, se ha implementado el método de la telesalud como una novedad que combina los servicios de salud y distintas tecnologías de la información y las comunicaciones, con el fin de eliminar la inequidad, facilitar el acceso a la medicina a las poblaciones aisladas y así mejorar sus condiciones de vida. (Fernández y Oviedo, 2010, p. 15).

5.1. Experiencias de telesalud en Colombia a través de sistemas satelitales y no satelitales

Algunos de los proyectos y planes más significativos que se han desarrollado en el pasado, otros que continúan vigentes y nuevos que se pretenden ejecutar en el futuro en el marco de la prestación de los servicios de salud mediante telesalud en Colombia, tanto por sistemas satelitales como por otras tecnologías, incluyen los siguientes:

1) Fortalecimiento de la *Red Nacional de Urgencias* del Ministerio de Salud y Protección Social y la EPS Caprecom¹ (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 586); 2) Subsistema de innovación para el uso y apropiación de las TIC en el gobierno del Ministerio de las TIC y Colciencias² (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 586); 3) Monitoreo en tiempo real de pacientes en Unidades de Cuidados Intermedios (UCI) y sistemas de videoconferencia del Centro de Telemedicina de la Universidad Nacional de Colombia³ (Universidad Nacional de Colombia, s.f.); 4) Servicios de telemedicina y educación virtual del Centro de Telesalud de la Universidad de Caldas⁴ (Telesalud Universidad de Caldas, s.f.); 5) Red para la prestación de servicios de telesalud en el municipio de Guapi de la Universidad del Cauca (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 588); 6) Capacitación médica y colaboración entre profesionales de la EPS Saludcoop (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 588); 7) Conexión WiFi de larga distancia entre el Hospital de Popayán y varios municipios del Cauca de la Fundación EHAS⁵ (Enlace Hispano Americano de Salud, s.f.); 8) Actividades académicas y

teleconsultas con especialistas para habitantes de municipios de todo el país prestadas por el Centro de Telemedicina de la Fundación Universitaria Santa Fe⁶ (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.); 9) Centro Nacional de Telemedicina de la Fundación Cardiovascular de Colombia, que brinda servicios como segunda opinión de un especialista, telediagnósticos inmediatos y educación remota de alumnos de enfermería y medicina (Fundación Cardiovascular de Colombia, s.f.); 10) Proyectos de investigación y educación del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CINTEL) (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 589 y Cintel, s.f.); 11) Uso de banda ancha para conectar hospitales públicos y privados y facilitar la cooperación entre profesionales de la salud de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA) (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 589 y Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, s.f.); 12) Proyecto de fortalecimiento del desarrollo económico y social del departamento de Antioquia a través del uso de las TIC en la medicina de la Alianza Regional en TIC Aplicadas (ARTICA) (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 589 y Universidad de Antioquia et al., 2008); 13) Planes de desarrollo científico y telesalud, ejecutados por el Centro de Telemedicina de Colombia (CTMC) con cooperación internacional de la academia y organizaciones especializadas en salud⁷ (Centro de Telemedicina de Colombia, 2013); 14) Plataforma Integrada de Telemedicina (PIT) para el almacenamiento en la nube de exámenes médicos realizados de forma remota, desarrollada por International Telemedical Systems Colombia (ITMS Colombia) y MedSolutions (Itmc, 2015); 15) Centralización de información, acceso a la WEB, historia clínica digital, interconectividad con sistemas de información hospitalaria y teleconsultas que provee la empresa de base tecnológica Ubiquo Telemedicina⁸ (Ubiquo Telemedicina, s.f.); 16) Modelación de sistemas de prestación de servicios médicos en la modalidad de telemedicina para regiones aisladas de AXON e-health⁹ (Axon, 2013); 17) Plan estratégico del proyecto de telesalud y telemedicina de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS) (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 590 y Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, 2014); 18) Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008-2019 del Ministerio de las TIC para fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades¹⁰ (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 582); Nodo Salud del Plan Vive Digital II 2014-2018 del Ministerio de

las TIC (Ministerio de las TIC, s.f.); y el Sistema Integral de Telemedicina en el Departamento del Meta (Nader y Rosas, 2009).

Vale la pena resaltar éste último proyecto en el departamento del Meta, pues es el único de los mencionados que con certeza se sabe que utiliza un sistema satelital, por esa razón se expone más detalladamente. El proyecto inició sus actividades en el 2009, conectando a 29 municipios de la zona rural del departamento con el hospital principal en Villavicencio utilizando sistemas satelitales prestados por la compañía TES America¹¹. El segmento espacial corresponde al satélite SATMEX 5, hoy parte de Eutelsat, opera en banda C para las Américas y utiliza un ancho de banda de 1MHz; mientras que el segmento terrestre está compuesto por 28 estaciones VSAT de 1.8 metros en cada municipio y una estación VSAT de 2.4 metros en el centro de referencia en la ciudad de Villavicencio. Desde que inició el proyecto, se han implementado los servicios de teleradiología, teledermatología, teleginocobstericia, telecardiología, telelaboratorio clínico, historia clínica digital e interconsulta clínica y de urgencias. (Nader y Rosas, 2009).

5.1.1. Resultados, dificultades y logros

Todos estos ejemplos de servicios de telesalud sin duda han tenido éxito y han logrado grandes avances en el uso de las TIC en el sector de la salud: el proyecto de la Red Nacional de Urgencias permitió que en el 2009 se atendieran 1.140 consultas médicas especializadas, 2.250 consultas en telemedicina básica y 501 pacientes en la unidad de telecuidado de 20 departamentos (Dos Santos y Fernández, 2013, p.586); el Centro de Telemedicina de la U. Nacional realizó en el 2013 aproximadamente 22.000 interconsultas en todo el país en más de 50 hospitales a través de Internet (Dos Santos y Fernández, 2013, p.587); el Centro de Telesalud de la Universidad de Caldas desarrolló con éxito 14 proyectos de I+D+i en salud, capacitó a más de 8.500 profesionales de la salud e implementó la telemedicina en más de 100 hospitales en 16 especialidades médicas (Telesalud Universidad de Caldas, s.f.); la Fundación Universitaria Santa Fe atendió más de

8.000 consultas especializadas en tiempo real, 8.200 consultas asincrónicas y ofreció 18 actividades académicas en el último año (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.).

Algunos de los factores que permitieron estos logros fueron las alianzas entre el gobierno y la academia, la rápida integración de la innovación de la investigación a los servicios médicos, la alta demanda de la telesalud, la facilidad de uso de los sistemas para los usuarios y el reconocimiento de las dificultades del contexto. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 242-243). Incidentalmente, se permitió el acceso de médicos de asistencia primaria en territorios alejados a la opinión de un especialista, se mejoró la calidad de la asistencia médica, se ahorró en desplazamientos y traslados, tanto al sistema de salud como a los pacientes, se aumentó la velocidad de la atención y de las respuesta de las decisiones médicas, se optimizó el recurso humano, los equipos de alto costo se rentabilizaron rápidamente; etc. (Nader y Rosas, 2009).

A pesar de lo anterior, un estudio de la CEPAL realizado a los proyectos de prestación de servicios de salud que utilizan la telemedicina en Colombia, identificó algunas dificultades, entre ellas:

i) Intermitencias o ausencia en el flujo eléctrico en ciertas zonas del país. ii) Dificultades en la conectividad, (bien sea por la falta de servicio de Internet y la dificultad para acceder a otras tecnologías como la telefonía celular o el 3G, o por la intermitencia del Internet). iii) Mantenimiento deficiente de equipos de conectividad. Apoyo gerencial deficiente en las IPS para el desarrollo de servicios bajo la modalidad de telemedicina por desconocimiento de las formas y alternativas de implementación. (...) vi) Dificultades presupuestales de las IPS para el desarrollo y mantenimiento de servicios bajo la modalidad de telemedicina (...) x) Apoyo deficiente de las entidades territoriales de salud. xi) Déficit de recurso humano entrenado para el manejo de servicios bajo la modalidad de telemedicina en las instituciones remisoras (...) xiii) Resistencia por parte de los médicos a la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina, por paradigmas respecto de la forma de operación de los servicios bajo esta modalidad y déficit de la apropiación de las

TIC. xiv) Número escaso de centros de referencia con poco desarrollo de los mismos. xv) Respuesta deficiente de los centros de referencia. (Dos Santos y Fernández, 2013, p.595. Paréntesis fuera del texto).

Prueba de estos obstáculos son estas cifras: a julio de 2012 según el Registro Especial de Prestadores, herramienta web en la que se registran los prestadores de servicios de salud autorizados, existían 40.215 prestadores de medicina tradicional que registraban a su vez 50.048 sedes. Al corte del 2012, se prestaron en esas sedes y por esos prestadores alrededor de 16.034 servicios ambulatorios. Por otro lado, a la misma fecha se registraron 191 prestadores en 29 departamentos como centros de referencia, con 530 servicios habilitados bajo la modalidad de telemedicina; y 333 prestadores como instituciones remisoras en 32 departamentos y 188 municipios con 1.414 servicios habilitados bajo la modalidad de telemedicina. (Dos Santos y Fernández, 2013, p.581-582). Estos productos son reflejo de las dificultades que persisten en los servicios de salud por los métodos de telesalud.

Tal y como se mencionó con anterioridad, las fallas en el funcionamiento efectivo de los servicios de telesalud, sin duda responden a distintos factores, pero uno de los más importantes, sino el principal, es la incapacidad que la estructura tecnológica en Colombia tiene para mantener el servicio en funcionamiento y sin interrupciones. A pesar de que el Estado ha realizado un esfuerzo visible por incorporar las TIC en el sector de la salud, no ha habido una articulación de esos esfuerzos para aumentar el acceso y reducir los costos de las políticas públicas (Fernández y Oviedo, 2010, p.177), por medio de una forma efectiva y razonable de implementarlas. Aunque puede que los recursos existentes estén siendo mal gestionados y por eso no se hayan podido cumplir las metas de los programas actuales, es evidente que las herramientas tecnológicas del país no son suficientes, no tienen el alcance para responder a las necesidades básicas de las poblaciones afectadas y son poco ideales para generar impacto. Herramientas como la fibra óptica, la banda ancha y el WiFi, aun siendo de largo alcance, son intermitentes o difíciles de acceder en algunas zonas y por esta razón, los servicios de salud mediante telesalud y telemedicina siguen sin ser efectivos.

Inversamente, el sistema satelital que opera el proyecto en el Meta ha sido muy efectivo, pues además de haber alcanzado los mismos logros que los otros proyectos que utilizan tecnologías distintas, éste no presentó las fallas e inconvenientes que los demás sí registran. Antes de que se empleara la tecnología satelital y por los exagerados costos que representaba utilizar cable o fibra óptica en las zonas rurales del departamento, se usaban sistemas WiMAX¹², pero se presentaban muchos problemas de interferencia. No fue hasta la implementación de la tecnología satelital que se solucionó este inconveniente y la calidad de los servicios mejoró¹³.

5.2. Experiencia de telesalud a través de un sistema satelital en el estado del Amazonas en Brasil

Al igual que en el caso del departamento del Meta en Colombia, con la implementación de la telesalud, se ha logrado mejorar la calidad de vida de las poblaciones que viven en las ciudades al interior de la Amazonía, evitándoles desplazamiento largos y costosos hasta otros centros. Por su localización geográfica, parte significativa de la Amazonía ha sido excluida de políticas sociales y económicas del Estado por mucho tiempo y como respuesta a esta situación se crea en el 2004 el Polo de Telemedicina de la Amazonía (PTA) en el marco del Sistema de Protección de la Amazonía (SIPAM) entre la Universidad del Estado de Amazonas y la Asignatura de Telemedicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Pablo. Con esta iniciativa se pretendía ofrecer educación y asistencia médica, pero debía proponerse un plan de participación teniendo en cuenta las barreras geográficas, el nivel socio-económico de la población, los recursos, los profesionales involucrados y las políticas públicas existentes. La solución consistió en la creación de una alianza entre los sectores estatal, federal y municipal, además de organizaciones privadas que concretamente desarrollaran el área tecnológica. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 397-403).

Hubo dos razones principales por las cuales se creó el PTA. En primer lugar, se estudiaron los gastos de traslado de los pacientes de los municipios del interior del Amazonas hasta Manaus. Llegar hasta allí implicaba un desplazamiento aéreo que era sumamente costoso para el sistema de salud, pues se enviaban aproximadamente 120 pacientes de distintos lugares remotos a Manaus cada mes. En segundo lugar, se determinó que debido a la implicación profesional y financiera, era muy improbable que un especialista decidiera permanecer en los centros de salud de estos municipios. Fue por estas razones, que con la implementación de la telesalud, se optimizaron los recursos públicos, se mejoró la calidad de la atención y por consiguiente la salud pública gozó de un impacto positivo (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 401-402).

Gran parte del desarrollo de la telesalud en este estado, fue gracias al acuerdo de cooperación técnica del SIPAM, que permitió interconectar zonas remotas por medio del sistema VSAT (antenas de apertura muy pequeña). Como una de las dificultades del éxito de la telesalud se concentra en la conectividad y con miras a lograr la inclusión del Amazonas, el Ministerio de la Salud junto con El Programa Gobierno Electrónico-Servicio de Atención al Ciudadano del Ministerio de las Comunicaciones de Brasil (GESAC-MC), pusieron a disposición 17 puntos en distintos municipios para la conectividad de las actividades de telesalud del PTA. Estos 17 puntos contaban con una conexión a Internet de 256kbps, distribuidos en 10 equipos de telecentros de inclusión digital y como la antena del GESAC-MC estaba ubicada en un colegio, se propagó ese enlace a una unidad básica de salud mediante antenas de radio inalámbricas (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 404). Para brindar un servicio más efectivo y de mejor calidad, el Ministerio de las Comunicaciones aumentaba dicha conectividad a 1mbps cuando se estaban desarrollando las actividades de telesalud en los municipios, sin embargo, a pesar de los esfuerzos del Ministerio, en el primer año de funcionamiento sólo se logró el 39% de las solicitudes de conexión por satélite a través de la antena GRSAG-MC. A pesar de esto, se lograron resultados nunca antes vistos y en miras de mejorar la efectividad del servicio, el Ministerio de la Salud decidió contratar una portadora de satélite que ahora permite que la conexión entre el PTA en San Pablo y los puntos del interior del Amazonas sea directa. De igual manera, instaló

50 antenas VSAT con 512kbps de descarga y carga, para cubrir la mayoría de municipios de la región y fue así como se logró obtener una conexión más estable y sin interferencias, que el Internet abierto no proporcionaba. (Dos Santos y Fernández, 2013, p.404).

5.2.1. Resultados y ventajas del uso de sistemas satelitales para la prestación del servicio de telesalud

El plan de telesalud se implementó en 50 municipios, beneficiando a 325 equipos de salud. Solo en el periodo comprendido entre el 2007 y el 2010 el Centro de Telesalud Amazonas realizó 850 teleconsultas de segunda opinión de diagnóstico o tratamiento y teleeducación en salud para 8.259 personas, es decir que en cuatro años al menos 9.109 personas fueron beneficiarias de la telesalud en este estado (Dos Santos y Fernández, 2013, p.401-402). En el 2011 se hicieron actividades de teleeducación en salud para 2.248 personas, alrededor de 351 personas recibieron una segunda opinión por teleconsultoría y se realizaron 41.208 pruebas de apoyo, es decir que aproximadamente 1.000 personas dejaron de desplazarse ese año hasta Manaos para consultar a un especialista. (Dos Santos y Fernández, 2013, p.402).

Estos resultados demuestran que el uso de tecnologías de bajo costo y la insuficiencia de recursos TIC, resultan en la mala calidad del servicio y generan poca seguridad y confiabilidad. Los problemas técnicos como la interferencia, la mala calidad de la imagen y la voz e incluso la pérdida completa de conexión, son fenómenos frecuentes en los servicios de telesalud. (Dos Santos y Fernández, 2013, p.404). Sin embargo, en el caso estudiado el personal puede establecer comunicaciones de datos, video y voz de alta calidad y sin interrupciones en las comunicaciones entre hospitales gracias a la tecnología satelital instalada.

6. Proyectos en desarrollo y planes futuros para el fortalecimiento del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones satelitales y no satelitales en el sector de la salud en Colombia

6. Proyectos en desarrollo y planes futuros para el fortalecimiento del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones satelitales y no satelitales en el sector de la salud en Colombia

Si bien es cierto que existen propuestas a futuro y proyectos que se desarrollan en la actualidad para ejecutar la política de telesalud que tiene Colombia, no hay evidencia de ningún plan sobre telesalud específicamente a través de tecnología satelital. Con el fin de esclarecer dudas, se solicitó información al Ministerio de Salud y Protección Social, a la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y al Ministerio de las TIC sobre temas como las posiciones orbitales asignadas al país, los planes que el Estado tiene con respecto a esas posiciones, si se ha considerado adquirir un satélite propio, preguntas sobre la telesalud en Colombia y ejemplos de experiencias exitosas, entre otras. La ANE sólo respondió la pregunta sobre las posiciones orbitales que tiene asignadas Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social no respondió a la solicitud de información y el Ministerio de las TIC contestó únicamente las siguientes preguntas: “1) Dentro del Programa de Conectividad (antes Programa Compartel) que adelanta el MINTIC, ¿existe un estudio o plan actualizado sobre la posible utilización de las posiciones orbitales y frecuencias radioeléctricas asignadas a Colombia? 2) ¿Qué planes satelitales tiene Colombia? 3) ¿Se ha pensado en la posibilidad de la contratación de una asociación público privada que desarrollo y lleve a cabo dichos planes satelitales que tiene Colombia?”. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, comunicación personal, octubre 28, 2015). Esta fue la respuesta recibida:

Desde 1985 el Estado Colombiano (sic) ha considerado la necesidad de un satélite nacional o regional, no solo para uso de Telecomunicaciones, sino para otras aplicaciones como Geología, Investigaciones, Meteorología, atención de desastres, soporte de sistemas geo referenciados, vigilancia y seguridad. Ahora bien de acuerdo a la resolución número 0908 del 1 de septiembre de 2010, la Licitación Pública No.003 de 2010, cuyo objeto fue “la selección del contratista que se obligue al diseño, fabricación, lanzamiento y validación de desempeño en órbita del sistema satelital de comunicaciones sociales de Colombia Satcol”, fue declarada desierta.

En el marco de la Licitación Pública No.003 de 2010, se recibió una propuesta válida de parte de la firma China Great Wall Industries Corporation, la cual no fue considerada viable por parte del comité evaluador “razones de orden jurídico, financiero y técnico”. Teniendo en cuenta que la firma interesada no formuló observaciones o comentarios al informe final de evaluación del proceso, dicha licitación pública fue declarada desierta.

No obstante lo anterior, con el objetivo de garantizar el despliegue de infraestructura que facilite la penetración del servicio de Internet banda ancha en el país, este ministerio ha desarrollado el proyecto Nacional de Fibra óptica y el Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad. A través de estos proyectos, la totalidad de municipios del país contarán con las especificaciones técnicas necesarias para acceder a servicios de telecomunicaciones en condiciones similares a las grandes ciudades del país.

El Proyecto Nacional de Fibra Óptica (ya fue adjudicado a un contratista), quien tiene la obligación de conectar setecientos ochenta y ocho (788) nuevos municipios a las redes de fibra óptica, logrando así una cobertura del 96% de las cabeceras municipales colombianas con esta tecnología.

(...) Por su parte, con el objetivo de permitir el acceso a redes de Internet de Alta Velocidad en municipios de difícil acceso del país dada su complejidad geográfica, se ha estructurado el Proyecto Nacional Conectividad de Alta Velocidad, el cual fue adjudicado por el Fondo TIC, el 19 de diciembre de 2013 (...).

Esta iniciativa tiene como objetivo facilitar la masificación de Internet de alta velocidad en el 100% de los municipios del país a través del despliegue de infraestructura de Conectividad de Alta Velocidad en 28 municipios y 19 áreas ni municipalizadas del país, haciendo uso de soluciones inalámbricas (Microondas y Satelitales) y/u otras alternativas técnicas, económicas y logísticamente viables para atender la demanda de servicios de telecomunicaciones a corto, mediano y largo plazo. (Ministerio de TIC, 2015).

Si se tiene en cuenta que la telesalud en Colombia tiene como propósito mejorar las condiciones de salud de toda la población colombiana, especialmente la de las comunidades que viven en lugares remotos donde no hay instituciones de salud de mediana y alta complejidad, a través del desarrollo y uso de las TIC (Dos Santos y Fernández, 2013, p.584), la respuesta del Ministerio no resulta muy alentadora.

En primer lugar, se menciona la intención que tenía Colombia de adquirir su propio satélite, para lo cual abrió una licitación pública que no resultó viable y por tanto tuvo que ser declarada desierta. Al respecto, es importante mencionar que los fines que el Ministerio planteaba para el satélite eran muy variados y posiblemente no iban a poder llevarse a cabo. Como ya se mencionó, los satélites de telecomunicaciones generalmente están ubicados en la órbita geoestacionaria, pues así se facilita el desarrollo de sus actividades y se evita el relevo constante de satélites que se encuentran en órbitas bajas. Por su parte, los satélites de teleobservación, que realizan operaciones meteorológicas y de vigilancia y hacen posible el uso de sistemas GPS, se encuentran ubicados en órbitas bajas, ya que al desplazarse más rápido que la tierra, alcanzan a girar aproximadamente 20 veces en el día alrededor de ella, captando la mayor cantidad de información posible. Un satélite de teleobservación en la órbita geoestacionaria solo apunta y puede ver a un único punto de la tierra, por eso se considera poco útil si sus fines comprenden los mencionados por el Ministerio. En resumen, es posible determinar que el Ministerio no tenía claridad sobre la capacidad de los satélites en las distintas órbitas que existen y un único satélite no iba a poder desarrollar eficientemente todas las actividades que pretendía.

En segundo lugar, se indica que uno de los obstáculos para adjudicar la licitación al contratista que presentó la propuesta, fue por razones financieras. La capacidad económica del Estado no es lo suficientemente amplia para costear la adquisición, lanzamiento y mantenimiento de un satélite propio, por lo que quizá no se debió haber planteado la posibilidad de hacerlo y en lugar de ello, se habría podido pensar en otras soluciones más viables.

En tercer lugar, resulta inquietante que la primera solución al acceso a las nuevas tecnologías de las poblaciones aisladas, siga siendo el uso de cable y fibra óptica, y que la tecnología satelital no sea una prioridad. Si bien es cierto que mencionan proyectos futuros donde posiblemente se utilicen satélites de telecomunicación en las zonas más apartadas del país, no hay certeza de ello y los esfuerzos del Estado, o por lo menos de este gobierno, se están concentrando en tecnologías que han demostrado tener fallas importantes cuando se trata de brindar servicios de conexión de calidad.

Finalmente, teniendo en cuenta que ninguna pregunta sobre la telesalud y la telemedicina fue contestada, preocupa el hecho de que en el marco de los planes que desarrolla el Ministerio, no haya nada concreto sobre la prestación de servicios de salud a través de satélites. En su respuesta, menciona el Plan Vive Digital, que hasta hoy ha construido 6.548 Kioscos Vive Digital que facilitan el acceso a Internet y telefonía en distintos departamentos del país, pero el plan que está diseñado para desarrollarse entre el 2014 y el 2018, no menciona nada acerca de la telesalud por satélite. (Ministerio de las TIC, 2014).

7. Propuesta: lo que se debe hacer para eliminar las fallas que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones utilizadas actualmente presentan al momento de prestar servicios de telesalud en el país

7. Propuesta: lo que se debe hacer para eliminar las fallas que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones utilizadas actualmente presentan al momento de prestar servicios de telesalud en el país

Las experiencias de los lugares donde se ofrecen servicios de salud a través de tecnología satelital, han demostrado que es necesario hacer uso de esta herramienta para solucionar los desafíos del acceso oportuno, la mala calidad de la atención, la baja efectividad de los diagnósticos y tratamientos, la disponibilidad de recursos y la sostenibilidad del gasto público. (Fernández y Oviedo, 2010, p.12). Hace falta un sistema satelital que ofrezca una conexión de calidad, que no sufra interferencias, que no padezca pérdida de datos y no genere desconfianza por la seguridad y la protección de la información de los pacientes.

Dado que adquirir, lanzar y mantener un satélite propio se sale de la esfera económica del Estado, la solución más viable para que en todos los municipios del país la prestación de los servicios de telesalud se realice por medio de sistemas satelitales, es aumentar el crecimiento del mercado en la incorporación de las TIC espaciales en los servicios de salud. Al respecto, queda claro que para que haya inversión privada que sostenga proyectos como el del departamento del Meta, hay que estar abiertos al cambio. Pero en procesos novedosos como éste, donde el objetivo es lograr la calidad de los servicios y por ende se requiere necesariamente de un cambio, la resistencia nunca va a faltar. El escepticismo y la falta de conocimiento, muchas veces generan desconfianza en los métodos innovadores y las personas suelen conformarse con los métodos habituales. (Kerguelén Botero, 2008, p.148). Quizá por eso se sigan usando las mismas tecnologías en los planes del Estado y los sistemas satelitales no son los preferidos a la hora de crear proyectos.

Al aceptar el cambio, mediante el estudio de la tecnología satelital existente y las experiencias exitosas en el país y el resto del mundo, se logrará atraer la inversión privada que se requiere para continuar con el desarrollo de la telesalud por satélite y así lograr las

metas que el país se ha propuesto en cuanto a acceso y calidad de los servicios de salud se trata. Una vez se cuente con la participación de organizaciones privadas, es necesario crear alianzas público-privadas (APP) donde el Estado diseñe los planes de salud y los privados soporten los costos del alquiler de segmentos satelitales de telecomunicación que interconecten a los actores de la telesalud para así prestar servicios médicos efectivos y de la mejor calidad.

8. Conclusiones

8. Conclusiones

Para implementar estrategias de TIC efectivas en los servicios de salud, es necesario tener en cuenta el contexto colombiano. Hay que identificar las barreras de acceso y tener en cuenta como éstas inciden en las situaciones a las que se ven sometidas las poblaciones más aisladas. (Fernández y Oviedo, 2010, p.19). La brecha socio-económica, la posición geográfica, los recursos tecnológicos y humanos, la oferta y calidad de los servicios, la capacidad económica del Estado, son todos factores que definen el acceso a la población a servicios médicos de mayor o menor calidad. (Fernández y Oviedo, 2010, p.24-25).

Es cierto que el Estado, a través del Ministerio de las TIC y el Ministerio de Salud y Protección Social, junto con instituciones de la academia y algunas organizaciones privadas, han impulsado políticas de salud que facilitan el acceso de la población en zonas de difícil alcance por medio de las TIC. Sin embargo, las tecnologías que ha implementado y continua utilizando tienen más posibilidades de fallar que tecnologías más eficientes como la satelital.

El Estado no tiene la capacidad económica para desarrollar por si solo proyectos de telesalud a través de sistemas satelitales, pero al asociarse con organizaciones privadas puede asumir los costos y cumplir con los objetivos que se ha propuesto: eliminar las barreras que impiden el acceso a los servicios de salud a las poblaciones que se encuentran en zonas apartadas, para así disminuir la inequidad que divide al país y mejorar la calidad de vida de todos los colombianos.

9. Lista de referencias

9. Lista de referencias

Axon e-health. (2013). Modelado de centros de telesalud. Recuperado de: <http://www.axoneh.com/portfolio/367/>

Ayala García, J. (2014) La salud en Colombia: más cobertura pero menos acceso. *Documentos de trabajo sobre economía regional*. 204, p. 1-32.

Centro de Telemedicina de Colombia. (2013). Misión y visión. Recuperado de: <http://www.colombiantelemed.org/content/view/2/2/lang,spanish/>

---. (2013). Programas. Recuperado de: <http://www.colombiantelemed.org/content/blogcategory/2/7/lang,spanish/>

Céspedes, J. E., et al. (2007). Efectos de la Reforma de la Seguridad Social en Salud en Colombia sobre la Equidad en el Acceso y la Utilización de Servicios de Salud. *Revista de Salud Pública Universidad Nacional de Colombia*. Julio, 2000. 2, 2, p. 145-164.

Cintel. (s.f.). Acerca de nosotros. Recuperado de: <http://cintel.org.co/?s=telemedicina>

Congreso de la República de Colombia. (23 de diciembre de 1993). *Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones*. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5248>

Congreso de la República de Colombia. (13 de diciembre de 2010). *Ley 1419 de 2010. Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la telesalud en Colombia*. Recuperado de: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley141913122010.pdf>

Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá: editorial Legis.

Enlace Hispano Americano de Salud Colombia. (s.f.). Recuperado de: <http://www.ehas.org/que-hacemos/proyectos-de-cooperacion/colombia/>

Fátima dos Santos, A., Y Fernández, A. (2013). *Desarrollo de la telesalud en América Latina: Aspectos conceptuales y estado actual*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

Fernández, A., Y Oviedo, E. (2010). *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

Fundación Cardiovascular de Colombia. (s.f.). Generalidades telemedicina. Recuperado de: <http://www.fcv.org/site/fcv/productos/telemedicina/generalidades>

Fundación Santa Fe de Bogotá. (s.f.). Centro de Telesalud. Recuperado de: <http://www.fsfb.org.co/node/217>

Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. (2014). Telesalud y Telemedicina. Recuperado de: <http://www.fucsalud.edu.co/index.php/es/presentacion>

Inmarsat. (2015). About us. Recuperado de: <http://www.inmarsat.com/contact-us/>

Intelsat. (2015). About us. Recuperado de: <http://www.intelsat.com/about-us/>

Itmc. (2015). Misión. Recuperado de: <http://www.telemedicina.com/espanol/institucional/missao.php>

Kerguelén Botero, C. A. (2008). *Calidad en salud en Colombia: Los principios*. Bogotá: Editorial Scripto Ltda.

Leguizamón, L. (2011). *El Sistema General de Seguridad Social en Salud: Reglas de organización y funcionamiento*. Bogotá: Grupo Editorial Ibáñez.

Mechanick, M. J. (2013). The Role and Function of RIISOs. En: *The transformation of intergovernmental Satellite Organisations: Studies in Space Law*. Países Bajos: IDC Publishers and Martinus Nijhoff Publishers.

México. (s.f.). Programa de acción específico 2007-2012: Telesalud. Recuperado de: http://www.who.int/goe/policies/countries/mex_telehealth.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (27 de diciembre de 2013). *Resolución 5521 de 2013. Por la cual se define, aclara y actualiza integralmente el Plan Obligatorio de SALUD (POS)*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-5521-de-2013.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). Telesalud. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PSA/TELESALUD%20PARA%20LINEA%20DE%20BASE%20NOV%2019%20DE%202014.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). Vive Digital Colombia 2014-2018. Recuperado de: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_recurso_2.pdf

Nader, K., Y Rosas Tapia, D. (2009). Sistema integral de telemedicina en el departamento del Meta, Colombia. Recuperado de: http://www.oas.org/en/citel/infocitel/2009/junio/telemedicina_e.asp

Nasa. (2012b). How do satellites communicate?. Recuperado de: https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/communications/outreach/funfacts/txt_satellite_comm.html

---. (2012a). July 12, 1962: The day information went global. Recuperado de: <http://www.nasa.gov/topics/technology/features/telstar.html>

Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada. (s.f.). Quiénes somos. Recuperado de:
<http://www.renata.edu.co/index.php/quienes-somos>

Telesalud Universidad de Caldas. (s.f.). Quiénes somos. Recuperado de:
http://telesalud.ucaldas.edu.co/telesalud/quienes_somos/quienes_somos.html

Tes America. (2015). Recuperado de: <http://www.tesamerica.com.co>

Ubiquo Telemedicina. (s.f.). Productos y servicios. Recuperado de:
http://www.ubiquotelemedicina.com/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=5&lang=es

---. (s.f.). Telemedicina. Recuperado de:
http://www.ubiquotelemedicina.com/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=27&lang=es

Unesco. Declaración sobre los Principios Rectores del Empleo de las Transmisiones por Satélite para la Libre Circulación de la información, la Difusión de la Educación y la Intensificación de los Intercambios Culturales. (1972). Recuperado de:
http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=17518&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (1973). Convenio Internacional de Telecomunicaciones. Recuperado de: http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/oth/02/09/S020900000A5201PDFS.PDF

---. (2015). Sobre la UIT. Recuperado de: <http://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx>

United Nations. (1999). International agreements and other available legal documents relevant to peace-related activities. Recuperado de:
<http://www.unoosa.org/pdf/publications/intlagree.pdf>

Universidad de Antioquia., et al. (2008). Convenio para la creación de la Alianza Regional de TIC Aplicadas ARTICA. Recuperado de:
<http://avido.udea.edu.co/autoevaluacion/documentos/investigacion/artica.pdf>

Universidad Nacional de Colombia. (s.f.). Servicio de Telemedicina. Recuperado de:
<http://www.telemedicina.unal.edu.co/atencion.php>

Notas al final

¹ Ministerio de Salud y Protección Social: entre los años 2009 y 2011, el Ministerio y la EPS CAPRECOM desarrollaron un proyecto de telemedicina en los municipios más apartados de 20 departamentos del país. El objetivo era fortalecer la Red Nacional de Urgencias y facilitar el acceso a los servicios de salud de la población en estos territorios. Los resultados fueron positivos, sólo en el año 2009 se atendieron 1.140 consultas médicas especializadas, 2.250 consultas en telemedicina básica, 501 pacientes fueron atendidos en la unidad de telecuidado y se realizaron 5.404 consultas de diagnósticos entre profesionales de la salud. En la actualidad, este proyecto sigue vigente y continúa capacitando a profesionales de la salud y prestando servicios específicamente de telecuidado intermedio y tele básica. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 586).

² Subsistema de innovación para el uso y apropiación de las TIC en el gobierno: hace parte del sistema de innovación a través del cual el Ministerio de las TIC y COLCIENCIAS, buscan encontrar soluciones novedosas y efectivas para distintas áreas, entre ellas la salud. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 586).

³ Centro de Telemedicina de la Universidad Nacional de Colombia: a través del grupo de investigación Bioingenium de la misma universidad, para el 2013 realizó aproximadamente 22.000 interconsultas en todo el país, desarrolló tecnología para monitorear en tiempo real a pacientes en la unidad de cuidados intermedios (UCI) en más de 50 hospitales a través de Internet, además de un sistema de videoconferencia. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 587). Surgió con el objetivo de “(...)adaptar y desarrollar nuevas tecnologías de informática y comunicaciones a las crecientes necesidades del país en las áreas de las Ciencias de la Salud. (Universidad Nacional de Colombia, s.f.). También hace parte del proyecto del MinTic y CAPRECOM, operando redes de telemedicina en distintos municipios vulnerables del país.

⁴ Centro de Telesalud en la Universidad de Caldas: presta servicios de telemedicina y educación virtual a profesionales de la salud. Se destaca su proyecto de telepsiquiatría en distintos centros carcelarios y penitenciarios del país, así como el éxito de 14 proyectos de I+D+i en salud y otros tres en ejecución, la capacitación de más de 8.500 profesionales de la salud en todo el país, la virtualización de 82 cursos de distintas áreas del conocimiento, bajos niveles de deserción en los cursos de capacitación e implementación de la telemedicina en más de 100 hospitales en 16 especialidades médicas. (Telesalud Universidad de Caldas, s.f.).

⁵ Fundación EHAS: la fundación Enlace Hispanoamericano de Salud inició su trabajo en el departamento del Cauca en el año 2000. Debido a la marginalidad social, económica y geográfica de las comunidades indígenas y campesinas, los servicios de salud eran escasos e incluso nulos. Con el fin de mejorar la calidad de vida de la población en estas zonas, EHAS conectó a través de chats, videoconferencias y tele-radiología a la Universidad del Cauca en la ciudad de Popayán con el resguardo indígena de Guambía, interconectando a su vez hospitales con la universidad y el resguardo. Más adelante, instaló sistemas de comunicación de tecnología WiFi de larga distancia en 12 establecimientos en los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay. Estos dos sistemas de comunicación son los únicos que existen actualmente en la zona, promoviendo no solo los servicios de salud, sino también los de educación. (Enlace Hispano Americano de Salud, s.f.).

⁶ Fundación Universitaria Santa Fe de Bogotá: su centro de telesalud ha atendido más de 8.000 consultas especializadas en tiempo real, 8.200 consultas asincrónicas y 18 actividades académicas en el último año. Sus servicios se concentran en

cuatro áreas principales: i) teleconsulta especializada, a través de la cual los especialistas en cardiología, cirugía general, dermatología, endocrinología, gastroenterología, ginecología y obstetricia, rehabilitación, medicina interna, pediatría, reumatología, urología, y demás especialidades, ayudan al diagnóstico y la toma de decisiones del personal de centros de salud en áreas donde el acceso al servicio por la ubicación geográfica o la disponibilidad de tiempo y recursos es limitado; ii) teleducación a comunidades, por medio de portales web y orientación en vivo por Internet; iii) consultoría a organizaciones, consiste en precisamente consultorías a empresas o entidades de salud que requieran un estudio de sus organizaciones y el planteamiento de soluciones; y iv) teleducación para profesionales de la salud, en cualquier tema que sea necesario a través de cursos virtuales, simulaciones con pacientes virtuales y capacitaciones telepresenciales. (Fundación Santa Fe de Bogotá, s.f.).

⁷ Centro de Telemedicina de Colombia (CTMC): organización que en Colombia lidera la investigación y aplicación de las TIC en el área de la salud, mediante soluciones como la telemedicina y la telesalud. Ofrece asesorías a organizaciones de salud en América Latina y el Caribe, cuenta con tecnología de última generación y contribuye al desarrollo científico por medio de programas de cooperación internacional. Actualmente hace parte del programa de telecirugía, en conjunto con el Driscoll Children's Hospital de Texas, cuyo objetivo es proporcionar asistencia quirúrgica a niños de escasos recursos con malformaciones cráneo-faciales que se encuentran en zonas marginadas. También desarrolla un proyecto de telemedicina en medicina familiar con apoyo de la Universidad de Quebec, la Universidad LAVAL, el Departamento de Medicina Familiar de la Universidad del Valle en Cali y la Fundación Salud Familiar de Buenos Aires, que busca mejorar la educación de los profesionales y trabajadores de la salud a través de la creación de una red de conocimiento de medicina familiar, así como conectar a los médicos fisiólogos de familia con los practicantes. El tercer proyecto, consiste en la divulgación de la estrategia de la educación en telesalud para los médicos que participan en la aplicación de tecnologías de información y comunicación para mejorar la atención y la calidad del servicio salud. También, desarrolla una investigación para mejorar el registro médico y de salud, por medio de textos, audios, vídeos e imágenes. Adicionalmente, trabaja en el programa m-Medicine, que tiene como propósito la movilidad en la atención médica y de salud usando las TIC y el proyecto de telerehabilitación, que junto con el Centro de Telerehabilitación de Ottawa y el Hospital de Ottawa, busca realizar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades que ponen en riesgo el movimiento físico del cuerpo de las personas que viven en zonas rurales, a través de la conexión entre el centro de rehabilitación básico del lugar donde se encuentran y el lugar de trabajo de los especialistas, para así evitar los costos económicos de traslado, la pérdida de tiempo y la separación del núcleo familiar del paciente. (Centro de Telemedicina de Colombia, 2013).

⁸ Ubiquo Telemedicina: es una empresa de base tecnológica que a través de la centralización de la información, el acceso a la WEB, la conexión con la historia clínica digital de los pacientes y la interconectividad con sistemas de información hospitalaria, permite el acceso de los pacientes a interconsultas médicas⁸. Sus dos servicios o productos centrales son la teleimaginología, que consiste en la interpretación de estudios imaginológicos como radiografías, ecografías, tomografías y resonancias magnéticas por parte de especialistas a la distancia y a través de Internet; y el teletrabajo, que se refiere a la digitalización de todo tipo de imágenes para su posterior consulta y revisión en una plataforma web. (Ubiquo Telemedicina, s.f.).

⁹ AXON e-health: a través de la tecnología, modela sistemas de prestación de servicios médicos en modalidad de telemedicina para las regiones cuyos pacientes no tienen la oportunidad de acceso a los servicios de salud ya sea por las distancias geográficas, los altos costos médicos o la ausencia de especialistas. Axon ofrece acompañamiento en cada etapa

de la implementación de la telemedicina, desde la capacitación de los médicos, el estudio de conectividad, la valoración de la capacidad instalada, la instalación del hardware y los sistemas de información, el diseño de flujo de información y del protocolo de seguridad, hasta la verificación de la calidad y el correcto funcionamiento del sistema. (axón e-health, 2013).

¹⁰ Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008-2019: busca fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades. El objetivo último es que para el año 2019 todos los colombianos estén conectados e informados haciendo uso eficiente de las TIC para mejorar la inclusión social y la competitividad. El eje salud del plan incluye la telemedicina y busca “garantizar el acceso a los servicios, asegurar mejor calidad y una mayor oportunidad de acceso a la atención; hacer mas eficiente la gestión de las redes de prestación de servicios; capacitar el talento humano correspondiente del área; contar con información disponible y oportuna para la toma de decisiones e implementar y desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para prestar un adecuado servicio de salud a los colombianos, para lo cual se hará uso de las TIC”. (Dos Santos y Fernández, 2013, p. 582).

¹¹ Tes America es una compañía con más de 15 años de experiencia en el mercado de la región, que desarrolla y vende conocimiento a través de servicios especializados de ingeniería y soluciones personalizadas enfocadas en las telecomunicaciones inalámbricas y la gestión del espectro radioeléctrico. (Tes America, 2015).

¹² Esta tecnología usa las ondas de radio en un rango específico de frecuencias para captar información por microondas y retransmitirla por ondas de radio a través de una banda ancha.

¹³ La empresa Tes America, fue la que proporcionó las soluciones que permitieron optimizar al máximo el uso del segmento satelital, sin incurrir en costos descomunales. (Nader y Rosas, 2009).