

Cloud Médicos - Privacidad, integridad y estandarización – Estado actual

Ezequiel Velurtas¹, Patricia Bazán²

evelurtas@yahoo.com.ar , pbaz@info.unlp.edu.ar

¹ - Facultad de Informática – UNLP, ² – LINTI – Facultad de Informática - UNLP

Resumen

La presente investigación, plantea un análisis comparativo y estado del arte de los servicios de almacenamiento de datos y métricas biomédicas – conocidos como *cloud* médicos – en sus versiones privativas y abiertas. Entre las variantes privativas de analizarán *cloud* médicos globales privados como Samsung *SHealth*, *Apple Healthcare*, *DrIcloud*, *ClinicCloud* y entre las abiertas, *OpenEHR*, registro de salud electrónicos, Receta Única Electrónica España y SIISA (Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina).

Palabras Claves

Cloud, Integridad de datos, Seguridad, Estandarización.

1. Introducción

El crecimiento y demanda actuales de las tecnologías *wearables* - dispositivos o conjunto de dispositivos que pueden portarse, e interactúan con el usuario y otros dispositivos -, utilizados para relevamiento biomédico personal, se representan mediante bandas o relojes inteligentes con sensores biométricos que brindan información de utilidad para entrenamiento deportivo y también en el terreno de la salud.

Si bien el mercado está poniendo el foco en este nicho tecnológico, la diversidad de modelos y marcas, sumado a la ausencia de estándares y protocolos comunes, lleva a un desaprovechamiento de los beneficios y recursos y aumenta complejidad a su adopción.

En el 2017 como se indica en el reciente informe del IDC - *International Data Corporation*, principal proveedor mundial de inteligencia de mercado, servicios de asesoramiento y eventos para los mercados de tecnologías de la

información, telecomunicaciones y tecnología de consumo [10] - se vendieron 61,5 millones de unidades y se espera 149,5 millones para el 2021. Todas ellas unidades *SmartWatches* y *SmartBands* de la familia *Android Wear*^{*3} - producto de código abierto que empieza a marcar un hilo conductor - y también las pertenecientes a *Apple* con su *Apple Watch and Health*.

Bajo este escenario entran en juego los servicios de almacenamiento biomédicos y métricas conocidos como *Cloud Médicos* los cuales son los repositorios donde se va almacenando cada uno de estos datos. Esta información si bien es de tamaño pequeño (una georreferencia o un valor de medición biomédico), por su continuidad y segmentación genera gran volumen, por lo cual estos *cloud* médicos terminan siendo también grandes almacenes de *Big Data*² con la complejidad que eso refiere. Hoy los usuarios están cautivos de la marca del dispositivo que se utilice y resulta poco claro el uso de los datos recolectados, siendo útiles en función de donde se alojen los mismos para darle a las trazas un uso médico legítimo y avalado.

La consolidación de los datos recolectados por estos dispositivos y la generación de umbrales personalizados y parametrizables aclararían el mercado y darían un nuevo foco de negocios, captando mayor cantidad de adeptos a esta tecnología y la enfocaría al cuidado y prevención médica de manera mucho más confiable.

^{*1} **Android Wear o Wear OS** : es el sistema operativo para dispositivos corporales basado en Android que Google presentó a la sociedad el 18 de marzo de 2014.

^{*2} **Big Data**: Nos referimos a conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales.

^{*3}**OpenEHR**: es una comunidad virtual de trabajo con el objetivo de convertir los datos de salud de la forma física en forma electrónica y garantizar la interoperabilidad universal

entre todas las formas de datos electrónicos. El enfoque principal de su esfuerzo está en los registros

2. Metodología

La investigación fue de carácter descriptivo, se llevó a cabo analizando las principales publicaciones, las tendencias del mercado, la influencia de las grandes empresas productoras de wearables y luego comparándolos con los casos de estudio de mayor relevancia.

La Tabla 1 enumera los trabajos seleccionados para su análisis para los cuales se muestran las palabras claves consideradas y los principales temas que abarcan.

Tabla 1 - Principales Publicaciones

Título del Trabajo	Referencias	Temas Claves	Palabras claves
<i>Cloud Computing in Health</i>	2012, Canada Health Info way Inc	Porque Nube para la salud, seguridad y privacidad de los datos	ehealth, Cloud Publico
<i>Social Innovation in Healthcare</i>	2016, Frost& Sullivan	Convergencia de Salud, innovacion en Salud	Tendencias, EHR, Costos
<i>Impact of Cloud Computing on Healthcare V. 2.0</i>	2017, Cloud Standards Customer Council	Construccion de Modelos de Cloud Medicos y guía practica de estandares y puesta en Marcha de Cloud	Mercado, Estandares, Privacidad

También se tomaron para la base de esta investigación, las regulaciones nacionales e internacionales sobre el tema de estudio, informes y presentaciones actuales sobre *cloud* médicos privados y federales, además de encuestas y estadísticas de IDC.

Se definieron las siguientes preguntas de investigación para el análisis y conceptualización de los trabajos elegidos:

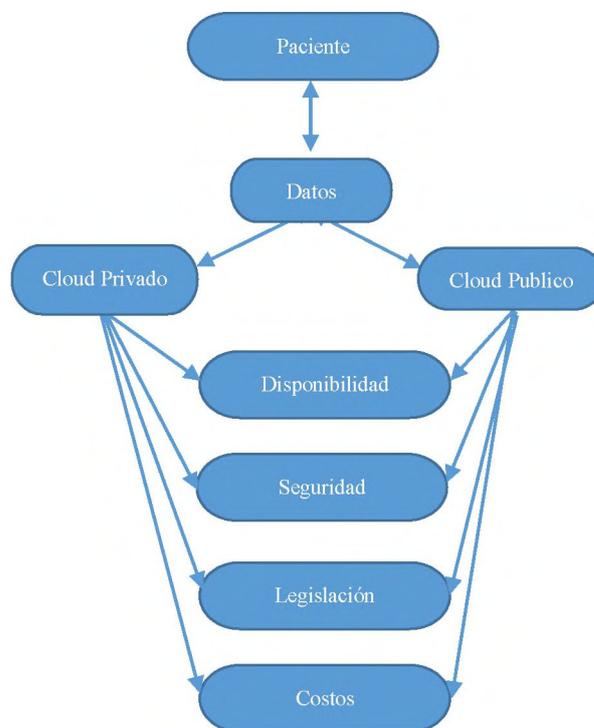
- ¿Hay una necesidad de contar con *cloud* médicos?
- ¿Deben los *cloud* médicos ser privados o federales?
- ¿Existe Legislación que ampare o proteja los datos médicos en los *cloud*?
- ¿Cuáles son las tendencias del mercado en cuanto al uso de *Cloud* médicos?
- ¿Qué tipo de experiencias de uso de *cloud* médicos hay en el mundo ?
- ¿Cuáles son las pautas para el crecimiento

de los *cloud* médicos?

- Los *cloud* médicos, ¿son verdaderamente útiles para los pacientes?

La Figura 1 muestra un mapa conceptual construido en base a las preguntas planteadas. Los tipos de *cloud* influyen en la manera en que se administran los datos y también sobre la utilidad para el paciente. integral de los ejes fundamentales del trabajo., el cual podemos ver en la Figura 1.

Imagen 1 Mapa conceptual.



Con la información procesada y analizada la investigación se plasmara en las siguientes secciones, Estado actual, Beneficios y Tendencias, Regulaciones, Desafíos a Enfrentar y se presentaran las conclusiones a las que se arribaron.

3. Estado Actual

En la actualidad los *cloud* médicos están siendo liderados por los de órbita privada, los cuales están imponiendo sus propios métodos de recolección y almacenamiento de los datos, haciendo cautivos a sus usuarios, quienes en muchos casos desconocen esta situación y adhieren a estos programas mediante

el uso de *wearable's*, dejando sus datos personales biomédicos a merced y uso de empresas privadas, no conociendo la ubicación de sus datos, su uso y declaraciones de privacidad sobre los mismos.

En respuesta a estos problemas se está impulsando un programa abierto llamado OpenEHR³, al cual ya están adhiriendo varios países de manera activa como Países Bajos, Australia, Brasil, Noruega, Portugal, Rusia, Eslovenia, Suecia y Reino Unido.

Por otra parte desde las universidades también se está abordando esta temática mediante el análisis y aporte al modelado de la plataforma y *cloud* del programa aportando también, con casos de estudio y métricas. Este es el caso de países como Argentina, Brasil, Alemania, Japón, Nueva Zelanda, Portugal, España, Suecia y Reino Unido.

En el caso de España en particular si bien no es activo en el programa, se basó en OpenEHR e implementó la Receta Electrónica Única, la cual es una historia clínica común, tanto para la medicina privada como la estatal que permite un control y optimización de los gastos económicos en estudios, prácticas y venta de fármacos. El Estado es el administrador del *cloud* médico.

En este sentido, países de Europa y América del Norte están implementando sus *cloud* médicos federales lo cual otorga las siguientes ventajas: 1 - pacientes con libre elección de médico e institución, 2 - control absoluto de sus datos médicos, 3 - reducción de gastos en prácticas y estudios y 4 - Universalidad de los datos.

En Argentina la experiencia más cercana a un *cloud* médico formal, son los sistemas de historias clínicas centrales que manejan casi todas las instituciones privadas, los cuales comparten la información de los pacientes solo con sus centros asistenciales repartidos en distintas locaciones; si bien la manera de almacenar los datos es en un *cloud*, dichos repositorios de información son de carácter privado de cada institución y no son accesibles por el paciente, u otras instituciones públicas o privadas, En la Tabla 2 podremos ver un resumen comparativo de las diferencias entre los *cloud* privados y los Federales :

Tabla 2. Comparación de *cloud's*.

Características	Cloud	
	Privados	Federales
Resguardo de Datos	Por un Tercero	Por el Estado
Autonomía del Paciente	Cautivos de la institución.	Libre elección de prestador e institución
Manejo de Datos	No estandarizado	Estandarizado
Gastos médicos	Duplicados	Optimizados
Recursos médicos	Ineficiente, Repetición de	Eficiencia

Costo para el paciente	Estudios y prácticas	
	Sin Regulación	Absorbido por el estado
Legislación	Dependiendo donde se hostee el servicio	Legislación marcada por el estado

Si bien es posible encontrar algunas líneas de investigación en instituciones públicas, el impulso proviene fundamentalmente de las universidades nacionales que no siempre cuentan con los recursos suficientes para abarcar muchas instituciones de salud ni tampoco las más grandes, quedando los proyectos con alcance en focos específicos y sobre instituciones más pequeñas tomadas como casos de estudio.

Un ejemplo de lo mencionado es el programa de investigación PICIS (actualmente en pausa) que se basaba en la digitalización de las historias clínicas para todos los ciudadanos, del país⁶ y era una de las metas del Plan Nacional de Informatización de la Salud (PICIS), lanzado en 2003. “La pausa en el proyecto se debe a que se deberían modificar normas vigentes que establecen que las prescripciones o recetas médicas deben ser manuscritas” (*Cita textual - Ex secretario de Relaciones Sanitarias del Ministerio de Salud, Eduardo Bustos Villar*).

Esta modificación de norma impidió que el proyecto pudiera tener avances desde hace varios años. El programa llegó a crear SIISA Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentina, mediante el cual varias provincias Argentinas llegaron a registrar hasta el 2017, 19.000 establecimientos sanitarios, incluyendo hospitales, centros asistenciales y salas primarias de atención (sobre más de 80000 mil centros asistenciales existentes), más de 523.000 profesionales de la salud¹⁰) habilitados que registran diariamente toda la información de pacientes que reciben vacunas del Programa Nacional de Vacunación¹¹ y los medicamentos que se les suministra. La integración de SIISA con PICIS permitiría completar la registración de prácticas de laboratorio, imágenes y consultas profesionales.

En cuanto a *cloud's* médicos privados más destacados como *DrIcloud*⁴, *ClinicCloud*⁵. En el caso de los dos últimos son una solución en países que no tienen implementado un sistema público de *cloud* médico y permiten, según los acuerdos de confidencialidad con el paciente, mantener los datos lejos del Estado y de los sistemas nacionales, ya que aún no están regulados por ningún ente internacional.

En el caso de Samsung SHealth y Apple Healthcare, como se ha mencionado mantienen a sus usuarios cautivos de sus plataformas ya que al utilizar cualquiera de sus dispositivos con sonorización biométrica, las métricas son almacenadas y procesadas en sus *cloud* y puestas a disposición solo para sus aplicaciones móviles.

3.1 Beneficios y tendencias del *Cloud Médico*

El mercado de los *cloud* médicos y el e-Health (*Término con el que se define al conjunto de Tecnologías de la Información y la Comunicación que, a modo de herramientas, se emplean en el entorno sanitario en materia de prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, así como en la gestión de la salud, ahorrando costes al sistema sanitario y mejorando la eficacia de este*), está movido por los pacientes que pasan a ser consumidores y desempeñan un papel cada vez más importante en la toma de decisiones en el mercado de la salud, incidiendo ampliamente en la definición de planes de salud y tratamientos médicos. A esto se suma también que las personas tienen mayor conciencia sobre el cuidado de su salud y adoptan para ello el uso de *wereables* para registrar su actividad física, signos vitales y demás métricas biomédicas. Esta toma de conciencia, cada vez en más auge, empuja el mercado de la salud a transformarse y buscar soluciones basándose en las cinco tendencias más marcadas:⁹

1- *Escalada de consumo*: La alta demanda de para la realización estudios y prácticas médicas, ha llevado a los centros asistenciales a que optimicen sus costos de funcionamiento evitando gastos innecesarios y haciendo campañas de prevención como medida de ahorro.

2- *Impacto de la regulación de la salud y la reestructuración de los riesgos financieros*, Regulaciones tales como el Programa Internacional de Salud ONC Health TI Certificación¹² exige nuevas interfaces en los softwares de salud, incluyendo APIs y capacidades de acceso a datos. Estos requisitos están dando lugar a la necesidad de actualizar, mejorar o reemplazar los actuales sistemas de gestión médica.

3- *Influencia de la digitalización*. La masificación de las bandas de entrenamiento (*fitness*) y las aplicaciones informáticas móviles permiten a los consumidores controlar sus métricas de salud y signos vitales. La Big Data recolectada sobre estos dispositivos ayuda a los consumidores a que sean más conscientes sobre su salud y más capaces de tomar sus propias decisiones de atención preventiva.

4- *Foco en la salud preventiva*. La inversión en prevención es un compromiso con los pacientes

la cual reditúa en ahorro y una liberación de los centros asistenciales, para lo cual se apoyan en las aplicaciones móviles, el Internet de las cosas (IoT) y las tecnologías portátiles basadas en la nube.

5. *Transformación de la práctica médica*. Tanto en las instituciones como en los consultorios privados, este cambio viene de la mano de nuevas normas médicas y variación de las prácticas actuales que pueden variar significativamente la manera en que se practica la medicina. Dicha transformación se basa en análisis predictivo, basado en las biométricas de cada paciente y la planificación la atención.

Los beneficios más importantes obtenidos de la aplicación de estas nuevas tendencias, los podemos enfocar según cada destinatario en:

1- Profesionales de la salud

- Gestión completa de la prescripción médica
- Control completo sobre pacientes e historiales
- Se adapta a la filosofía de trabajo de cada médico, los cuales tienen disponible toda la historia clínica y estudios de los pacientes.
- Prescripción de tratamiento registrada
- Gestión automática de informes
- Registración sin papel

2- Para la gestión

- Permite una Gestión Global de los pacientes.
- Los procesos automatizados evitan errores humanos.
- Mejora la respuesta ante solicitudes de información.
- Optimiza costos en prácticas médicas y de gestión de las instituciones.
- Localización inmediata de las historias clínicas.
- Control y planificación de agendas y turnos.

3- Para los Pacientes

- Proactividad y prevención en su salud.
- Mejora la calidad de vida, desde la prevención y evita repetir estudios.
- Percepción de una gestión administrativa eficaz y un centro médico más moderno.
- Perciben un eficaz control de sus acontecimientos o incidentes médicos.
- Incrementan su confianza.
- Incrementan sus creencias positivas hacia el profesional y las prácticas realizadas.
- Permite realizar citas online.
- Administrar sus tiempos.

⁴ **DrIcloud:** Software y Cloud Médico presente en varios países. Software para Clínicas y Consultorios en la Nube dedicado a expediente electrónico médico. <https://dricloud.com/>

⁵ **ClinicCloud** Software médico para gestión de pacientes, para controlar analizar y administrar las historias del paciente en la nube. <https://clinic-cloud.com/>

⁶ **SISA** Sistema Integrado de información Sanitario Argentino <https://sisa.msal.gov.ar/sisa/> , <https://www.argentina.gob.ar/sisa-mobile>

⁷ **Samsung SHealth** Cloud de datos y programa de Salud de la empresa Samsung

⁸ **Apple Healthcare** Cloud de datos y programa de Salud de la empresa Apple.

⁹ **IHS 2016** Actualización: Las complejidades del médico oferta y la demanda: Proyecciones 2014-2025 https://www.aamc.org/download/458082/data/2016_complexities_of_supply_and_demand_projections.pdf

¹⁰ Estadísticas tomadas del sitio Oficial del ministerio de Salud

¹¹ <https://www.argentina.gob.ar/salud/epidemiologia>

¹² **ONC Health TI** : Programa de certificación de TI de la Oficina del Coordinador Nacional de Tecnología de la Información (ONC) es un programa voluntario de certificación <https://www.healthit.gov/policy-researchers-implementers/about-onc-health-it-certification-program>

¹³ **Dato Sensible:** Datos personales que revelan origen racial y étnico, opiniones políticas, convicciones religiosas, filosóficas o morales, afiliación sindical e información referente a la salud o a la vida sexual.

3.2 Regulaciones

Las regulaciones y legislaciones sobre los *cloud* médicos y el manejo de los datos sensibles de los pacientes fueron y son en algunos países un gris sin definir. La Unión Europa ha sido la precursora y recientemente puso en vigencia una nueva regulación la RGPD 679/2016 (previamente los proveedores de *cloud* debían ya cumplir con Directiva 95/46/CE/15/99 que fija los criterios de protección de datos y su libre circulación) que será de aplicación directa en toda la Unión Europea a partir del 25 de mayo de 2018.

La regulación establece que los datos de salud tienen un nivel de protección elevado basado en su categorización como Datos de Nivel Alto, que de manera general, está sujeto al consentimiento expreso del ciudadano y se le da la categoría de “datos de carácter personal relacionados con la salud”. Esta categoría asegura:

- Protección de datos desde el diseño. *Se diseña un esquema seguro antes de implementar la solución.*
- Protección de datos por defecto. *Los datos almacenados tienen activos todo un conjunto de normas que los hacen seguros.*
- Medidas de seguridad. *Se establece la estandarización de seguridad que se debe cumplir*
- Mantenimiento de un registro de tratamientos médicos.

- Realización de evaluaciones de impacto sobre la protección de datos, *se debe presentar un esquema de periódico de pruebas de seguridad e impacto*
- Nombramiento de un delegado de protección de datos. *Cada empresa o institución deberá nombrar 1 responsable el cual vele porque se cumpla la norma internamente y será el responsable ante las auditorias del estado.*
- Notificación de violaciones de la seguridad de los datos. *Se articula un sistema de información para notificar y publicar las incidencias*
- Promoción de códigos de conducta y esquemas de certificación, *establece un programa de certificaciones obligatorias*
- Endurece el régimen sanciones con sumas de hasta 20.000.000€ o un 4% de la facturación global anual.

A modo resumen podemos ver la tabla 3 la cual plasma los beneficios mas importantes para sus principales destinatarios

Tablas 3. Beneficios de los cloud médicos

	Institución	Pacientes	Profesionales de la Salud
Gestión completa de la prescripción médica e historias clínicas	X	X	X
Control y planificación de agendas y turnos	X		X
Optimización de costos en prácticas y prescripciones médicas	X	X	X
Procesos automatizados que evitan errores humanos	X		X
Habilita la proactividad en el control de salud	X	X	
Incrementa la confianza en la institución		X	X
Información accesible oportunamente para la toma de decisiones	X	X	X

En Argentina no existentes aun leyes reglamentadas para el tratamiento y protección de los datos almacenados en *cloud* médicos. El marco legal de apoyo es el Registro Nacional de Bases de Datos, que registra empresas privadas y entes del estado que almacenan información general del índole sensible¹³ de los individuos. Existe también en Argentina, la regulación de la transferencia internacional de datos personales y la prestación de servicios por parte de terceros en Cloud Computing (Ley 25.326 y el

decreto reglamentario 1558/2001), pero como en el caso anterior no hacen foco a los datos médicos del individuo, sino que es a nivel global de datos y su alojamiento en el exterior. Este vacío legal provoca poca confianza por parte de los consumidores del servicio y evitando el crecimiento del sector en el país.

3.3 Desafíos a enfrentar

Por lo que hemos analizado podemos destacar varios desafíos que se deben superar para el crecimiento de los cloud médicos

- Corregir las percepciones erróneas de los consumidores mediante campañas exhibiendo los beneficios de concentrar todos sus datos médicos en un solo punto y teniendo disponible la misma para cualquier profesional.

- Abordar las preocupaciones legítimas sobre la privacidad / seguridad.

- Proveer mayor información para que las organizaciones puedan evaluar el alcance, la complejidad, costos y tiempos de la migración versus las mejoras operativas que obtendrían y la calidad de información que administrarían.

- Mejorar el uso de recursos en las instituciones y evitar los abusos actuales a las prestaciones lo cual no está ligado a una baja en la calidad de la atención, sino que todo lo contrario una atención justa y de calidad.

- Crear ¿?? basados en EHR un *cloud* federal integrando SIISA y analizar las posibilidades reales de aplicación en Argentina, sumando el análisis de la legislación vigente para nuestro país.

- Generar premios e incentivos para profesionales e instituciones que se integren a investigar y aportar a este nuevo modelo en pos de mejora y crecimiento.

4. Conclusiones

Los *cloud* médicos tienen una potencialidad exponencial; según las estimaciones actuales entre el 2014 y el 2025 la demanda de este sistema crecerá entre 11 % a un 17 %, pero hacia el 2020 ⁹ la infraestructura actual no será suficiente para cubrir dicha demanda-

Para que el crecimiento siga de manera exponencial la política pública debe acompañar con las leyes y normas necesarias para los países los cuales no las tienen y con esto dar el marco legal que necesita el consumidor para confiar en estos sistemas.

Sin lugar a dudas, son las organizaciones de salud los actores principales que pueden dar el impulso necesario a la implementación de *clouds* médicos,

pero también deben enfrentar la falta de acompañamiento legal, los costos de inversión y la posible desconfianza que aún hay en los usuarios (en este caso pacientes y profesionales de la salud), acerca de este tipo de soluciones de TI.

Si bien estos factores, dificultan y lentifican el crecimiento de los *clouds* médicos, podemos identificar los siguientes aspectos positivos:

- Reducción de los costos de TI operativos al mismo tiempo que aumenta la escalabilidad y la flexibilidad de las soluciones de TI implementadas.

- Reducción de costos de atención a las instituciones

- Reducción de cargos a las obras sociales en estudios y prácticas repetidas.

- Reducción y optimización de tiempos de atención permite a las instituciones implementar sistemas de información más rápidamente, reduciendo el tiempo necesario para la adquisición e implementación de soluciones, y reduciendo los desafíos de aprobación y financiación.

Disposición de tecnología móvil útil para usuarios alejados de los centros de salud o con movilidad reducida o impedida.

- Virtualización de las infraestructuras de EHR existentes para su disposición en el cloud.

Como vimos los *cloud* médicos no solo aportan ayuda médica, centralización y mejora de gestión asistencial, sino que generan y aportan al desarrollo sustentable, bajando costos al estado, a las obras sociales y optimizando los recursos de un país.

Conflicto de Intereses

“Los autores han declarado que no existen intereses en competencia”.

Referencias

- 1- Fundación openEHR,(2018), Open EHR. Londres, Reino Unido, <http://www.openehr.org/es/home>
- 2- Ministerio de Salud de la Nación (2017) Programa PICIS, Ministerio de Salud de la Nación, Buenos Aires, Argentina, <http://www.msal.gov.ar/prensa/index.php/noticias/noticias-de-la-semana/418-la-informatizacion-del-sistema-de-salud-es-un-proceso-de-enorme-potencialidad>
- 3- Onuae (2015), Estados Unidos, Wearables cuantificadores de salud, ventajas y futuro de

- una arma de doble filo,
<http://ounae.com/wearables-cuantificadores-de-salud-ventajas-y-futuro-de-un-arma-de-doble-filo/>
- 4- Cloud Standards Customer Council (02/2017) Impact of Cloud Computing on Healthcare Version 2.0 , Canadá, <http://www.cloud-council.org/deliverables/CSCC-Impact-of-Cloud-Computing-on-Healthcare.pdf>
 - 5- Canada Health Infoway Inc. (2012) Revista Emerging Technolgy series, Cloud Computing in Health, <https://www.infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/resources/technical-documents/emerging-technology/545-cloud-computing-in-health-white-paper-full>
 - 6- Frost& Sullivan, (2016) California, Estados Unidos, Social Innovation in Healthcare, http://www.hitachi.eu/sites/default/files/fields/document/sib/whitepapers/social_innovation_in_healthcare_whitepaper1.pdf
 - 7- Bhatt, Chintan M., Peddoju, S. K. (08,2016) “Cloud Computing Systems and Applications in Healthcare”, https://books.google.com.ar/books?id=f4XvDAAAQBAJ&pg=PA50&lpg=PA50&dq=paper+cloud+health&source=bl&ots=ZCWS3dZftb&sig=g-MusORIOMkF8FjC0ehL_eIV0-M&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewjktPFW3q3aAhUIHpAKHXqgBGQ4ChDoAQhIMAM#v=onepage&q=paper%20cloud%20health&f=false
 - 8- Sistema Argentino de Información Jurídica (16,05,2018) <http://www.saij.gob.ar/juan-cruz-gonzalez-allonca-cloud-computing-regulacion-transferencia-internacional-datos-personales-prestacion-servicios-parte-terceros-dacf150527-2015-10-01/123456789-0abc-defg7250-51fcanirtcod>
 - 9- Ministerio de salud de la Nación Argentina <http://www.msal.gob.ar/observatorio/index.php/fuerza-de-trabajo/regulacion-del-ejercicio-profesional>
 - 10- International Data Corporation <https://www.idc.com>