

**Instituto Politécnico Nacional**  
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y  
Ciencias Sociales y Administrativas



**Tema:** Proyecto Final

**Integrantes:**

Barbosa Zepeda Jesús

Castillo Chávez Karina Jael

García Vázquez José Fernando

Granados Ramírez Rogelio

Montoya Zamora Bruno

**Coordinador:** Castillo Chávez Karina Jael

**Fecha:** 08 de Noviembre 2018

**Secuencia:** 3CM61

**Materia:** Computación Ubicua

**Profesor:** Rico Aragón Lic. Daniel Oswaldo

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Planteamiento del Caso</b>	<b>2</b>
<b>Modelo de Negocios</b>	<b>4</b>
<b>Estructura e Infraestructura Tecnológica</b>	<b>4</b>
Frontend	7
Backend	7
<b>Esquema Operacional</b>	<b>7</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>7</b>
<b>Referencias</b>	<b>7</b>

## Introducción

Actualmente podemos observar que los hábitos nocivos para la salud son cada vez más frecuentes en la población, como el consumo de tabaco, el alcohol, el sedentarismo y la alimentación inadecuada. Los últimos dos han suscitado el aumento de problemas cardiovasculares. Se puede determinar que estos problemas han surgido, debido a la desinformación con respecto a la nutrición, síntomas, sedentarismo y obtención de información de los servicios, provocando que los individuos sean más vulnerables. Algunas de las alternativas por las que hoy por hoy los individuos optan para mejorar su salud, son la utilización de aplicaciones, utilizadas por medio de dispositivos inteligentes, como los smartphones. El smartphone es muy poderoso y muchas personas cuentan con uno, lo cual lo posiciona como una buena alternativa para generar buenos hábitos alimenticios y el practicar ejercicio físico. También podemos mencionar que algunas complementos para esta herramienta para la salud, son los wearables; relojes inteligentes o smartwatches, zapatillas de deportes con GPS incorporado y pulseras que permiten que podemos obtener información y controlan nuestro estado de salud.

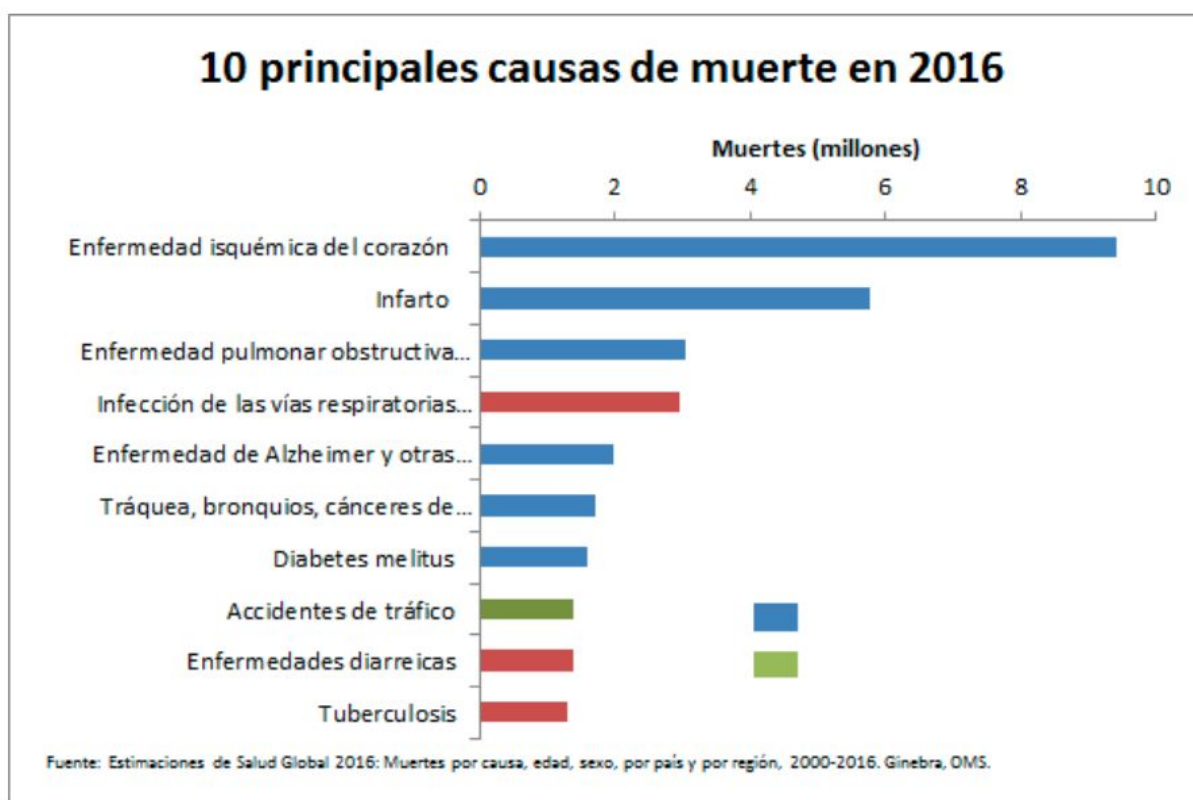
Se reconoce que la tecnología es hoy en día una parte importante para mejorar nuestra salud aunque aún sin ella debemos ser conscientes que nuestra salud debe ser una prioridad para nosotros, ya que contar con ella nos proporciona mejor calidad de vida. La salud es la base para el bienestar y el funcionamiento efectivo de un individuo o una comunidad. Al reconocer que la salud es un estado de balance del propio ser, los otros y el ambiente, se logra que el individuo y la comunidad busquen mejorar la.

## Planteamiento del Caso

Hoy en día uno de los mayores problemas con los que vivimos es el relacionado con la salud de las personas, ya que gracias a la tendencia del consumismo que fomentan las grandes empresas, la gente ya no se preocupa por su salud, solo compra por comprar lo que ve en comerciales o anuncios. Desgraciadamente esto ha contribuido, junto con otros problemas como la contaminación, a que la salud de la población mundial se encuentre en muy mal estado.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de los 56,4 millones de defunciones registradas en el mundo en 2016, más de la mitad (el 54%) fueron consecuencia de las 10 causas que se indican a continuación:

Por su parte, en la publicación “Estadísticas a propósito del Día de Muertos” (INEGI, 2017) se establece que de las defunciones acontecidas en México en 2015, el 25.5% fue por enfermedades del sistema circulatorio; 17.5% por enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas; y 13% por tumores malignos.



Con estos datos podemos darnos cuenta que los problemas de salud son muy graves y muchos de ellos son debidos a una mala alimentación y falta de cultura sobre la salud. Es por ello que debemos buscar que el avance tecnológico ayude a combatir todos estos problemas, aprovechando todas las ventajas que nos ofrece

un mundo globalmente conectado, por lo que una aplicación dedicada al fomento de una cultura sobre la salud ayudaría a que la población tenga acceso a información que podría ayudarle a prevenir ciertas enfermedades o problemas de salud.

## Modelo de Negocios

En esta aplicación lo que se buscará es fomentar una cultura de prevención y facilitar el acceso a recursos de salud a la población en cualquier lugar del mundo. Para ello se permitirá que médicos, nutriólogos, farmacias, hospitales o cualquier entidad que ofrezca servicios y/o recursos relacionados a la salud se registre para que el usuario final pueda encontrarlos a través de la aplicación según sus necesidades. La aplicación funcionará como intermediario entre ofertantes y clientes, ya que podrán agendar citas con los profesionales de la salud, con ayuda de filtros para encontrar al que cumpla el mejor perfil. También se hará uso de la localización del usuario para brindarle las opciones más cercanas donde pueda conseguir los servicios o recursos que requiera.

Conforme se vayan recopilando datos del usuario, se irá creando un perfil médico acerca de él, para que la aplicación pueda ofrecerle promociones, información, consejos, entre otras cosas, según los gustos, preferencias y padecimientos del usuario. Ejemplo de esto sería que según la ubicación del usuario se le muestre una comparación de precios entre farmacias sobre los medicamentos que él esté buscando o que le hayan recetado en alguna cita a través del sistema; mostrarle anuncios sobre conferencias o eventos relacionados a la salud según la región donde vive; y llevar un registro médico.

## Estructura e Infraestructura Tecnológica

Para la puesta en producción de la aplicación se hará uso del proveedor Amazon con su plataforma de servicios en la nube Amazon Web Services (AWS), ya que se buscará ahorrar en la parte de infraestructura dejando todo lo relacionado con ello a un proveedor especializado, lo que nos permitirá centrarnos en el desarrollo y modelo de negocios de la aplicación, así como pagar sólo por los recursos que se vayan necesitando conforme el número de usuarios crezca. Con esto lograremos enfocar mejor los esfuerzos del personal humano como desarrolladores.

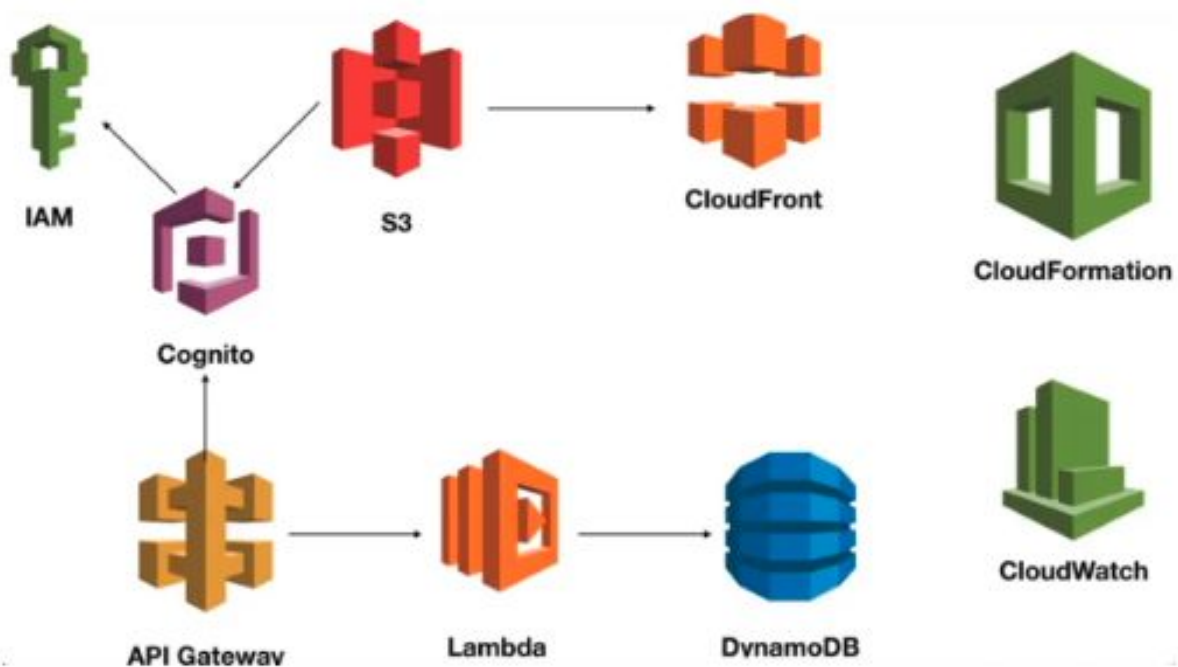
Los servicios que se contratarán serán los siguientes para crear una infraestructura 'serverless', es decir, basada en BaaS (Backend as a Service) y FaaS (Function as

a Service), lo que permite escalar automáticamente y quita casi todo el trabajo de administración al desarrollador:

- **Simple Storage Service (S3).**- Ya que se requiere la capacidad para recopilar, almacenar y analizar datos de manera simple, segura y a gran escala. Amazon S3 es un servicio de almacenamiento de objetos creado para almacenar y recuperar cualquier volumen de datos desde cualquier ubicación: sitios web y aplicaciones móviles, aplicaciones corporativas y datos de sensores o dispositivos IoT. Está diseñado para ofrecer una durabilidad del 99,999999999% y almacena datos de millones de aplicaciones que utilizan empresas líderes de mercados de todas las industrias. S3 ofrece capacidades de conformidad y seguridad integrales que cumplen con los requisitos normativos más estrictos. Ofrece mayor flexibilidad para administrar datos en relación con las actividades de optimización de costos, control de acceso y conformidad. Además, Amazon S3 es el servicio de almacenamiento en la nube con mayor nivel de compatibilidad disponible, ya que se integra con la mayoría de las soluciones de terceros, socios integradores de sistemas y otros servicios de AWS.
- **CloudFront.**- Servicio rápido de red de entrega de contenido (CDN) que distribuye a clientes globalmente datos, vídeos, aplicaciones y API de forma segura, con baja latencia, altas velocidades de transferencia y dentro de un entorno fácil para desarrolladores.
- **API Gateway.**- Servicio completamente administrado que facilita a los desarrolladores la creación, la publicación, el mantenimiento, el monitoreo y la protección de API a cualquier escala. Administra todas las tareas involucradas en la aceptación y el procesamiento de hasta cientos de miles de llamadas de API simultáneas, entre ellas, la administración del tráfico, el control de autorizaciones y acceso, el monitoreo y la administración de la versión de API.
- **Cognito.**- Permite, de manera rápida y sencilla, incorporar a las aplicaciones web y dispositivos móviles funcionalidades como el control de acceso, la inscripción y el inicio de sesión de los usuarios. El escalado de Amazon Cognito permite admitir millones de usuarios e iniciar sesión tanto mediante proveedores de identidad social como Facebook, Google y Amazon, como mediante proveedores de identidad empresarial a través de SAML 2.0.
- **Identity and Access Management (IAM).**- Permite administrar el acceso a los servicios y recursos de AWS de manera segura. Con IAM, puede crear y administrar usuarios y grupos de AWS, así como utilizar permisos para conceder o denegar el acceso de estos a los recursos de AWS.
- **CloudFormation.**- Suministra un lenguaje común para describir y aprovisionar todos los recursos de la infraestructura en el entorno en la nube. CloudFormation permite usar un archivo de texto simple para modelar y

aprovisionar, de una manera segura y automatizada, todos los recursos necesarios para las aplicaciones en todas las regiones y cuentas. El archivo funciona como la única fuente de información para el entorno en la nube.

- **CloudWatch.-** Servicio de monitoreo y administración creado para desarrolladores, operadores de sistemas, ingenieros de fiabilidad de sitio (SRE) y gerentes de TI. CloudWatch le ofrece datos e información procesable para monitorear sus aplicaciones, comprender cambios de rendimiento que afectan a todo el sistema y tomar acciones, optimizar el uso de recursos y lograr una vista unificada del estado de las operaciones. CloudWatch recopila datos de monitoreo y operaciones en formato de registros, métricas y eventos, lo que le ofrece una vista unificada de los recursos, las aplicaciones y los servicios de AWS que se ejecutan en servidores locales y de AWS.
- **Lambda.-** Permite ejecutar código sin aprovisionar ni administrar servidores. Con Lambda, se puede ejecutar código para casi cualquier tipo de aplicación o servicio back-end sin tener que realizar tareas de administración. Solo se tiene que cargar el código y Lambda se encargará de todo lo necesario para ejecutar y escalar el código con alta disponibilidad. Se puede configurar el código para que se active automáticamente desde otros servicios de AWS o puede llamarlo directamente desde cualquier aplicación web o móvil.
- **DynamoDB.-** Base de datos no relacional que ofrece rendimiento fiable a cualquier escala. Es una base de datos completamente administrada, con varios nodos principales y distribuida en varias regiones que ofrece una latencia estable con milisegundos de un dígito y almacenamiento caché en memoria, copias de seguridad y restauración, y seguridad incorporada.



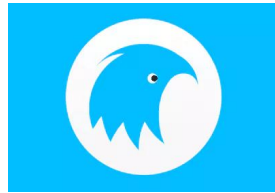
## Frontend

- Web
  - Vue.js
  - Buefy
  - Axios
- Móvil
  - Weex



## Backend

- Python (AWS Lambda)
- Java (Móvil)



# Esquema Operacional



## Iniciar Sesión/Crear cuenta



Petición



IAM

Verificar/guardar permisos



Cognito

Verificar/guardar datos



API Gateway

Redirección

## Registrar perfil



Petición



IAM



Cognito

Guardar fotos



S3

Distribuir fotos



CloudFront

Autenticación



API Gateway



Lambda



DynamoDB

Redirección

Función

Almacenamiento



## Competencia

- **Voy al Doc**

Voy al Doc es un marketplace de salud que conecta a pacientes con proveedores de servicios médicos. Permite a los usuarios tomar una decisión informada sobre el doctor que mejor se ajusta a sus necesidades y agendar citas al instante, ya sea vía Internet, por teléfono o app.

Para los médicos es un mecanismo que les ayuda a difundir su práctica privada haciendo uso de nuevos medios, además de ser una herramienta de gestión de su consultorio.

Los doctores afiliados –hoy más de 5,000–? eligen uno de los paquetes (de entre \$500 y \$1,000 mensuales). Esto les permite darse a conocer entre los pacientes, ya que incluye un perfil detallado con su experiencia destacada, cédula y subespecialidades, así como herramientas digitales. Para los usuarios el servicio es gratuito.



- **My Doctor App**

My Doctor App es una novedosa aplicación móvil y una web para realizar consultas médicas con la fiabilidad, confianza y garantía de contar con la opinión de médicos especialistas y profesionales cualificados. Si necesitas una segunda opinión o resolver cualquier duda médica, esta app de salud puede ser de gran ayuda.

My Doctor App cuenta con más de 150 profesionales de 35 especialidades médicas, además de fisioterapia, nutrición y odontología, para realizar tus consultas médicas de la forma más sencilla, práctica y rápida desde el teléfono o cualquier otro dispositivo móvil. En menos de dos horas, o en un plazo máximo de 6 horas, el usuario recibirá una respuesta. Un servicio directo de consulta que lleva en funcionamiento desde abril de este año y que corrobora la tendencia creciente de las aplicaciones móviles especializadas en el área de salud.



## Conclusiones

### **Barbosa Zepeda Jesús**

En la actualidad, todo lo tenemos en la mano y el trabajo común o tradicional, está careciendo y se hace más difícil incursionar en los hábitos que se tiene hoy en día. Por esta razón se decidió generar este proyecto, ya que es algo difícil en esto ya días encontrar un doctor disponible para que se nos atienda con facilidad y rapidez,

ya que todos los doctores o la mayoría de los doctores, se encuentran en instituciones de gobierno o privadas, y no se encuentran disponibles a la brevedad posible. Con esta aplicación esto se logrará, encontrar con facilidad un médico para que se nos atienda, y también así, ayudar al doctor que trabaja por su cuenta, a que tenga más pacientes y tenga un mejor ingreso en su economía. En la actualidad es muy difícil que los doctores que trabajan por su cuenta, tengan un buen ingreso, por motivo de las farmacias que ya cuentan con doctor y que no es necesario que se tenga un seguro médico para que se les atienda a sus malestares en el cuerpo.

**Castillo Chávez Karina Jael**

**García Vázquez José Fernando**

En esta era digital en la que vivimos actualmente, cada vez más aplicaciones empiezan a aprovechar de mejor manera toda la infraestructura y servicios tecnológicos que tenemos al alcance para poder brindar un mejor servicio a los usuarios, al punto de convertirse en aplicaciones ubicuas debido a que localizan a la persona que usa el servicio y con base en el contexto en el que se encuentra modifican o adaptan su servicio a las necesidades que en ese momento se presenten. Todo esto en tiempo real, lo que proporciona una satisfactoria experiencia de usuario. Para poder brindar un servicio de calidad se debe analizar a detalle cuales son los requerimientos y problemáticas del usuario al que queremos beneficiar con nuestra aplicación. Para esto, nosotros tomamos un problema muy grave que nos afecta e involucra a todos, el cual es la salud. Por tanto, con esta aplicación lo que se busca es contribuir a que las personas tengan mayor acceso a servicios y/o recursos relacionados con la salud, facilitando la manera de buscarlos, ubicarlos y consumirlos. Es una aplicación ubicua porque para realizar todas estas funciones se toma en cuenta la ubicación del usuario para localizarlo en un contexto, así como un perfil digital que se va actualizando cada que el usuario interactúa con la aplicación. Todo esto nos permite conocer de manera más personalizada a cada usuario, y así poder ofrecer servicios y/o recursos que mejor cumplan sus requerimientos. Finalmente, siempre debemos recordar que nuestra labor como informáticos es darle el mejor uso posible a la tecnología para facilitar y mejorar la calidad de vida de las personas.

**Granados Ramírez Rogelio**

Tenemos que aprovechar las nuevas tecnologías y la ventaja de que podemos ocuparlas en cualquier lado en el que nos encontremos y al alcance de nuestro bolsillo.

La salud es lo más importante que tenemos, por eso es ideal que combinemos las nuevas tecnologías con el tema de la salud, y así tener a la disposición algún doctor, hospital o farmacia que nos pueda ayudar con tan sólo abrir una app. Esta aplicación no sólo nos ubicaría lo que necesitamos, pues ya existe Google Maps para eso, si no también nos va a ayudar a llevar un control y seguimiento sobre alguna enfermedad o molestia que tengamos, tener citas en línea con nuestro doctor o incluso darnos a conocer la farmacia en la que esté más barato algún medicamento. Creo que esta aplicación sería muy útil para cuando nos enfermemos o para personas que no saben a dónde y con quién acudir cuando tienen algún malestar.

### **Montoya Zamora Bruno**

El avance en la tecnología permite a muchas personas que puedan simplificar diversas tareas, aunque de alguna forma se descuida un poco la salud en estos cambios. Esto significa que el cambio tecnológico que se debe tener es en todos aspectos, abarcando las necesidades principales y que sea un bienestar en todos sentidos. El objetivo de este proyecto es brindar facilidades a la sociedad en cuanto a la salud, ya que la mayoría de las personas no tienen el tiempo suficiente para acudir a un consultorio para atender sus problemas; esta idea también proviene un poco de años atrás cuando se realizaban consultas a domicilio, con la problemática de que el doctor pudiese estar lejos del paciente y los traslados eran tardíos.

Me parece muy interesante la forma en como con el uso de tu ubicación se pueda desarrollar un sistema que te simplifique algo que en los medios tradicionales puede tomar días en poder solucionar un problema de salud, apoyado en lo necesario para que funcione adecuadamente (tanto doctores, como farmacias y consultorios cercanos a la persona). Con esto se puede demostrar que el cómputo ubicuo puede ser empleado para lo más esencial dentro de la sociedad, y que se puede proyectar a algo más allá de nuestro pensamiento.

## **Referencias**

- Organización Mundial de la Salud. (2017). Las 10 principales causas de defunción. Recuperado el 4 de Noviembre de 2018 de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- INEGI. (30 de Octubre de 2017). Estadísticas a propósito del Día de Muertos. Recuperado el 4 de Noviembre de 2018 de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/muertos2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/muertos2017_Nal.pdf)
- Sánchez, G.. (2018). Pitch: Voy al Doc. Noviembre 1, 2018, de Entrepreneur Sitio web: <https://www.google.com.mx/amp/s/www.entrepreneur.com/amphtml/267024>
- Rodríguez, I. (2017). MyDoctor app: Crean app de salud para hacer consultas médicas. Noviembre 1, 2018, de EllaHoy Sitio web: <https://www.ellahoy.es/salud/articulo/mydoctor-app-crean-app-de-salud-para-hacer-consultas-medicas/302095/>
-