

Perfil Único de Pacientes para el Sistema de Salud Dominicano



## Máster en Business Intelligence y Big Data

### Presentado por:

Eduardo José Charles  
Angel Emilio Contreras  
Randy Gabriel Dilone  
Alice Guzmán  
Miguel Enriquez Rijo  
Samuel Ernesto Rosario

### Tutor:

Abel Pacheco

Noviembre 2020

## Contenido

<b>Portada</b>	<b>0</b>
<b>Contenido</b>	<b>1</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>Contexto</b>	<b>5</b>
<b>Limitaciones</b>	<b>6</b>
Limitaciones Legales	6
Limitaciones Tecnológicas	6
Limitaciones Culturales	6
Limitaciones Económicas	6
<b>Definición del problema</b>	<b>7</b>
<b>Causas del Problema</b>	<b>8</b>
Gobierno	8
Institución de Salud	8
Paciente	8
Tecnología	8
Personal médico	8
<b>Diagrama de Ishikawa de las Causas del Problema</b>	<b>9</b>
<b>Investigación y toma de datos</b>	<b>10</b>
Hipótesis a validar	10
Proceso de validación	10
Entrevistas	10
Entrevista 1	10
Entrevista 2	12
Entrevista 3	13
Entrevista 4	14
Conclusiones de las entrevistas	15
Encuesta	16
Cuestionario Utilizado	16
Segmento de personas que ha recibido asistencia del 911 (12 personas)	21
Conclusión de la encuesta	22
<b>Análisis y diagnóstico</b>	<b>23</b>
Debilidades	23
Amenazas	23
Fortalezas	23
Oportunidades	23

<b>Plan estratégico</b>	<b>25</b>
Modelo de negocio	25
Propuesta de valor	25
Socios claves	26
Recursos claves	26
Relación con clientes	26
Segmentos de clientes	26
Canales de distribución	27
Actividades claves	27
Estructura de costes	28
Fuentes de ingresos	28
Misión, visión y objetivos	28
<b>Plan de Acción</b>	<b>30</b>
Alcance del Proyecto	30
Análisis de actividades y tareas	30
Mapa de Procesos	31
Procesos Estratégicos	31
Procesos de Apoyo	32
Procesos Clave	32
Cronograma	34
<b>Solución Tecnológica</b>	<b>34</b>
Guía de manejo de datos	35
Origen de la data	35
RPT01 - Pacientes	35
RPT02 - Consultas	36
RPT03 - Recetas	37
RPT04 - Vacunas	37
RPT05 - Exámenes	37
RPT06 - Contactos	38
RPT07 - Documentos	39
Proceso de Carga	40
Estructura de Archivos en el SFTP	41
Application Programming Interface (API)	42
Enlace de acceso	42
Respuestas	42
Consultas	42
Catálogos	42
Consultas	42
Exámenes	42
Pacientes	42
Estructura de los datos	43

Arquitectura DWH Top-Down approach (Inmon)	43
Diagrama de Entidad-Relación	44
Diccionario de datos	45
Prototipo página web consulta cliente consulta.	51
<b>Optimización de los Resultados</b>	<b>52</b>
Principales Indicadores	52
Análisis Financiero	53
Plan de Inversión	53
Cuenta de Resultados	54
Balance General	56
Flujo de Caja Operativo	57
Indicadores de Rentabilidad	58
<b>Bibliografía</b>	<b>59</b>

## Antecedentes

El sector salud en América Latina y el Caribe, presenta una serie de desafíos en diferentes aspectos, como por ejemplo el acceso y calidad de la atención de salud, estos son afectados por diversos factores socioeconómicos comunes en la región.

En búsqueda de aumentar la eficiencia de estos servicios surgen elementos como la Historia Clínica Electrónica (HCE), un tipo de software para la administración de información de salud de pacientes, cuyos registros se comparten entre los diferentes profesionales del sector. Con este tipo de sistemas se evoluciona del tradicional registro manual, para integrar las nuevas tecnologías y proveer acceso simultáneo a datos digitalizados acerca de los pacientes, a la vez que se ofrecen garantías de confidencialidad y de uniformidad en los documentos. Los HCE incluyen, además, una variedad de informaciones, como son datos demográficos, historial médico, medicamentos, alergias, estado de inmunización, resultados de pruebas de laboratorios, imágenes de radiografías, etc.

En países como Argentina y México se han iniciado implementaciones exitosas de este tipo de sistemas. Y más recientemente, en Colombia (2020).

En República Dominicana, para el año 2014 es inaugurado el Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad (911), con el objetivo de unificar los servicios de emergencia bajo una misma coordinación. El lanzamiento de este sistema ha venido de la mano con la creación del proyecto República Digital en el año 2016, el cual cuenta con la misión de mejorar el acceso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información por el Estado Dominicano y la población en general.

El sector salud, no es ajeno a estas transformaciones, y ha dado los primeros pasos al uso de la tecnología en instituciones como el Ministerio de Salud Pública del país, con el diseño de aplicaciones para autorizaciones médicas del Seguro Nacional de Salud (SENASA) y para digitalizar la coordinación de citas con especialistas por parte de los pacientes.

Junto a esto, se suma la creación en el 2015 del Servicio Nacional de Salud (SNS), con el fin de desarrollar un sistema de salud y de seguridad social más efectivo, con más calidad y más accesible, integrando todos los servicios del Ministerio de Salud Pública y del Instituto Dominicano de Seguridad Social, en una red única de los servicios de salud.

Al contrastar los avances logrados en el contexto local con la evolución alcanzada en la región, se observa que nuestro país aún cuenta con oportunidades significativas en cuanto a la modernización y eficiencia operativa del sector salud. Una gran cantidad de estas oportunidades están ligadas al fomento de una cultura tecnológica en los servicios y en la explotación de los datos disponibles para la prevención y el replanteamiento de estrategias, en materia de salud pública.

## Contexto

En el sistema dominicano de salud participa tanto el sector público como el privado, siendo el Ministerio de Salud Pública el organismo regulador sobre ambos. El sector público cuenta con el 20% de la cuota de centros de atención médica, quedando el restante 80% en control del sector privado. Pese a la injerencia estatal, la fragmentación del sistema de salud es palpable en la falta de coordinación al momento de brindar asistencia médica integral.

Cada centro privado cuenta con su propio sistema de información, aislado en parte o en su totalidad de los sistemas del Ministerio de Salud Pública. Esto implica un mayor tiempo para el diagnóstico de los pacientes, duplicidad en estudios y procedimientos, además de los gastos innecesarios tanto para los centros como para los propios pacientes.

En los últimos meses se ha acrecentado el problema de la deficiencia del sistema médico, a raíz de la crisis sanitaria que enfrentan la mayoría de los países del mundo producto del COVID-19, siendo nuestro país uno de los más afectados en la región, en términos de capacidad hospitalaria. El problema de la fragmentación del sistema médico y la falta de cooperación recrudece el panorama para el país ya que impide que los miembros de la comunidad médica tengan a mano información vital y oportuna al momento de asistir a un paciente.

Partiendo de esta realidad, se evidencia cada vez más la necesidad de contar con sistemas de información que puedan funcionar como enlaces entre ambos sectores que controlan el sistema de salud, y que permita al Ministerio de Salud Pública centralizar los esfuerzos y avances de la nación en esta materia.

Como ejemplo de esta realidad, se ha evaluado el Sistema Nacional de Emergencias 911, instaurado en el año 2014. El mismo, según datos del Sistema Nacional de Salud -SNS-, atiende alrededor de un 6% de las emergencias que han reportado los hospitales en los últimos meses, un índice que llama bastante la atención por la dilatada experiencia y madurez con la que debe contar el sistema tras 6 años de su fundación.

Parte de la problemática que existe en el sistema 911, es la logística de la atención, donde no existe, a la fecha, una conexión con los sistemas de Salud Pública que les permita obtener información de los pacientes que presentan situaciones de emergencia y, que les apoye en orientar sus servicios a su realidad. Otra situación que experimenta es que sus fuentes de información son mayormente informales, entre las que resaltan los parientes del paciente al reportar la situación o personas próximas a la localidad de la emergencia, aumentando inminentemente el riesgo de la poca fiabilidad e integridad de la información que manejan sobre la historia clínica del enfermo.

Estas situaciones afectan la sistematización del 911, complican la fluidez en situaciones de emergencia y explican la baja proporción que representa este sistema en los registros atendidos a través del SNS según la estadística previamente señalada; sus procesos, que reflejan quiebres, podrían estar interfiriendo, además, en el alcance de este servicio de atención primaria.

## Limitaciones

Debido a la naturaleza del proyecto y de la confidencialidad propia de las fuentes de datos principales, localizamos una cantidad bastante limitada de datos disponibles para construir los modelos predictivos y descriptivos. En tal sentido, como oportunidad, nos estaremos auxiliando de datos anonimizados obtenidos de sistemas de prueba o de fuentes alternas en proceso de identificación.

### Limitaciones Legales

- Falta de una política o normativa que regule la transmisión de datos por parte de los centros y hospitales del Sistema Nacional de Salud, lo que podría incidir el desarrollo de la solución por los riesgos de privacidad.
- No se cuenta con experiencia desde el Estado que contribuya a la promoción de regulaciones para fomentar el uso de los datos de los pacientes.

### Limitaciones Tecnológicas

- El Sistema Nacional de Salud no cuenta con un estándar para almacenar los datos de los pacientes.
- El personal del sector Salud tiene poco o ningún entrenamiento en sistemas de la información.
- Ausencia de normas y protocolos tecnológicos que permita almacenar de manera estándar la información, logrando que en cualquier lugar donde sea enviada la información sea comprendida de la misma manera.

### Limitaciones Culturales

- Existe un largo precedente de archivos manuales en los hospitales y clínicas; son muy pocos los que han migrado a herramientas digitales para manejar la información de los pacientes.

### Limitaciones Económicas

- El presupuesto nacional de Salud Pública es muy limitado y eso puede incidir en el desarrollo del proyecto, cuya puesta en marcha generará costos significativos.

## Definición del problema

El sistema de salud dominicano se encuentra en una etapa de evolución e integración digital que ha provocado mejoras en los procesos y servicios ofrecidos a la población, pero aún quedan muchos puntos a mejorar para poder considerarse un sistema a la vanguardia a nivel tecnológico, como lo es la segregación de la información.

En el sector salud de la República Dominicana, la mayoría de los centros han adoptado un sistema de Historia Clínica Electrónica (HCE), también conocido como sistema de información hospitalaria (HIS). Dichos sistemas generalmente se instalan y operan como sistemas independientes en cada centro, lo que lleva a la adquisición de muchas licencias y altos costos de mantenimiento, o en caso contrario, a la no implementación del mismo.

Actualmente existe una descentralización de la información que almacenan estos sistemas HCE, provocando que los hospitales no sepan antecedentes de los pacientes registrados en otros centros de salud, logrando hasta reprocesos en un mismo paciente por desconocimiento de previas actividades realizadas en él, como análisis, laboratorios, cirugías, etc.

El uso de las Tecnologías de la Información para el desarrollo de aplicativos y facilidades para digitalizar los servicios públicos que anteriormente requerían trámites presenciales, se ha hecho bastante común en los últimos años en la República Dominicana. Sin embargo, considerando el auge que ha alcanzado el sistema 911 y la crisis sanitaria que atraviesa nuestro país y el mundo, hemos detectado oportunidades en la información disponible en lo que concierne al sector Salud.

Observamos que continuamente se emiten boletines, cuyo proceso de elaboración consiste en la consolidación manual de reportes que suministran los prestadores de servicios de salud, derivando en reprocesos que podría aprovecharse para el análisis de estrategias en prevención de enfermedades y de distribución de la capacidad instalada.

Los HCE son más efectivos al extraer datos médicos para examinar posibles tendencias y cambios a largo plazo en un paciente. Los estudios poblacionales de registros médicos también pueden facilitarse con la adopción generalizada de estas herramientas lo que podría ser de gran ayuda para la población dominicana incluso llegando a salvar vidas.

Por tal razón, surge la idea del diseño, a través del Big Data e Inteligencia de Negocios, de un perfil único para los pacientes, donde se concentren sus consultas médicas, diagnósticos, estudios, prescripciones y otros indicadores relevantes.

## Causas del Problema

Falta de un sistema centralizado de la información hospitalaria de los pacientes proveniente de los centros de salud de la República Dominicana.

### Gobierno

- No existe regulación para integrar la información de salud de los pacientes a un sistema centralizado.
- No hay marco legal que regule los datos de las instituciones de salud.

### Institución de Salud

- Cada institución de salud posee sistemas de información independientes.
- Resistencia a compartir la información por políticas internas.
- Gran parte de la información médica que se genera diariamente no es digital.

### Paciente

- Resistencia a compartir información sobre su condición clínica por temas de privacidad y seguridad de la información.

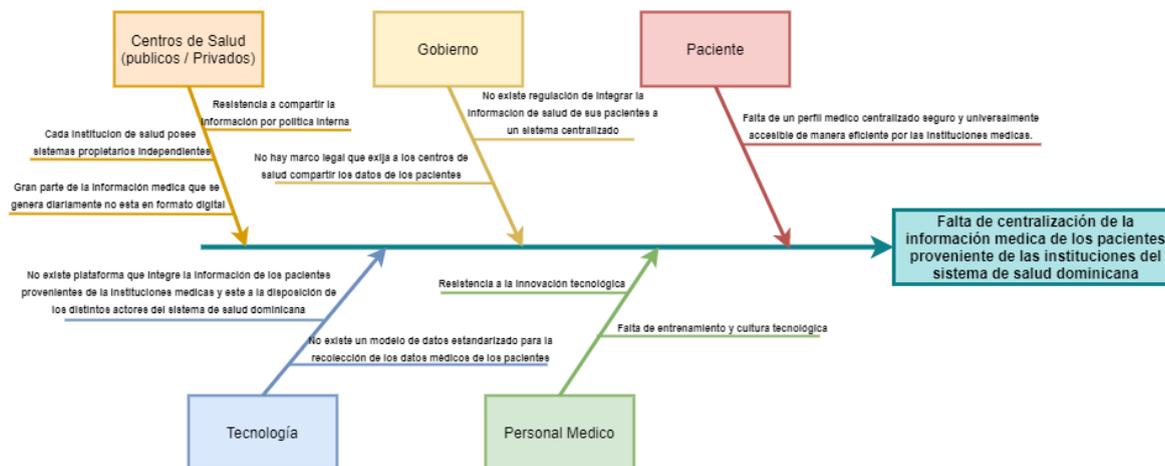
### Tecnología

- No existe plataforma que integre la información de los pacientes provenientes de las distintas instituciones médicas.
- No existe un modelo de datos estandarizado.

### Personal médico

- Resistencia a la innovación tecnológica.
- Falta de entrenamiento y cultura tecnológica.

## Diagrama de Ishikawa de las Causas del Problema



## Investigación y toma de datos

### Hipótesis a validar

Hemos planteado las siguientes hipótesis con el objetivo de validar nuestra idea de negocio:

1. La ausencia de un historial clínico electrónico provoca ineficiencia, reprocesos y pérdida de tiempo valioso.
2. La ausencia de un historial clínico electrónico aumenta el riesgo de prescripciones y diagnósticos erróneos conduciendo a posibles pérdidas de vidas.
3. Teniendo un HCE los servicios del 911 serían más eficientes.
4. Teniendo un HCE centralizado cada centro de salud puede saber todo lo que ha pasado con el paciente.

### Proceso de validación

Para el proceso de validación de las hipótesis definidas, decidimos obtener el punto de vista tanto de usuarios de hospitales y clínicas, además de los médicos y especialistas que conocen los procesos usuales de documentación de historias clínicas.

En el caso de los usuarios finales, distribuimos una encuesta evaluando el servicio de centros de salud con respecto al manejo del historial del paciente. Los profesionales médicos fueron entrevistados para entender la experiencia de búsqueda y registro de historias clínicas.

### Entrevistas

Fueron consultados 4 profesionales del sector para conocer su experiencia con la modalidad actual de servicio, y su retroalimentación sobre lo propuesto. Debido a la situación sanitaria internacional por la incidencia del COVID-19, los acercamientos fueron realizados de manera virtual.

#### Entrevista 1

<b>Nombre:</b> Carlos Felix Ramos	<b>Ocupación:</b> Médico en el sector público, colaborando paralelamente al sistema de emergencias 911 y, anteriormente, al sector privado.
<b>¿Cómo se encuentra el proceso de digitalización del historial médico del paciente en el sector público?</b>	Actualmente el seguro público SeNaSa ha iniciado un proceso donde se deben digitalizar algunas informaciones del paciente, pero es un proceso poco organizado y está en sus primeros pasos.

<p>¿El sistema 911 tiene alguna plataforma para validar con la cedula o ID del paciente si padece de algún tipo de afección?</p>	<p>Actualmente no contamos con ese tipo de mecanismo, nos basamos en los datos que podemos obtener mediante la observación y signos vitales para llegar a conclusiones. Sería de gran ayuda contar con ese mecanismo ya que agilizaría el trabajo con los pacientes.</p>
<p>¿Cuándo atienden un paciente mediante una llamada del 911 el proceso de observación y toma de signos vitales hasta qué punto es confiable?</p>	<p>Desconocer qué enfermedades crónicas posee el paciente nos puede jugar en contra ya que nos dificulta poder determinar un nuevo diagnóstico que sea lo suficientemente conclusivo.</p>
<p>¿Como saben si el paciente tiene seguro médico y a qué hospital llevarlo?</p>	<p>Para saber si el paciente tiene seguro le preguntamos a él o algún familiar. En los casos donde no hay familiares y el paciente se encuentra inconsciente, no podemos obtener esa información.</p> <p>Con relación a qué centro de salud se lleva en la asistencia del 911, lo llevamos al hospital público más cercano, si se determina que tiene seguro médico, lo podemos transportar a uno privado, salvo excepciones.</p>
<p>¿Cómo funciona la digitalización del historial médico en el sector privado de hospitales?</p>	<p>En el sector privado y semiprivado utilizan sistemas para llevar un registro de todo lo relacionado a los pacientes, cada hospital posee su sistema.</p>
<p>¿Se comparte la información médica de los pacientes entre los hospitales?</p>	<p>No, esa información es propia del hospital, no es compartida entre ellos.</p>
<p>¿Qué tipo de archivo manejan los sistemas?</p>	<p>Manejan diferentes tipos de archivo según el tipo de análisis, desde imágenes hasta documentos en PDF.</p>

**Nota:** El acercamiento de esta Entrevista 1, presenta un cuestionario distinto por tratarse de un profesional que abarca los tres sectores objeto del proyecto: público, privado y el sistema de emergencias 911.

## Entrevista 2

Nombre: Yiraldy Mota		Ocupación: Médico General	
¿Trabajas en el sector público o privado?		Público	
¿Cómo se encuentra el proceso de digitalización del historial médico del paciente en el sector en que labora?		Se encuentra en una etapa básica.	
¿El centro de salud donde labora, tiene alguna plataforma para validar con la cedula o ID del paciente si padece de algún tipo de afección?		No existe ese tipo de mecanismo todavía.	
¿Cómo saben si el paciente tiene seguro de salud?		Le preguntamos a él o a los familiares.	
¿Se comparte la información médica de los pacientes entre los hospitales?		No	
¿Consideras beneficioso que exista un sistema que centralice la información de los pacientes de distintos centros de salud?		Claro que sí, sería beneficioso para los médicos.	
¿Qué tipo de archivo manejan los sistemas? (imagenes, txt, pdf, excel, word, power point, etc.)		Los tipos de archivos manejados son Word, Excel, PDF.	

### Entrevista 3

Nombre: Elizabeth Nuñez Valerio		Ocupación: Médico General
¿Trabajas en el sector público o privado?	Ambos	
¿Cómo se encuentra el proceso de digitalización del historial médico del paciente en el sector en que labora?	Existe un sistema para la toma de los datos básicos del paciente, pero es poco usado.	
¿El centro de salud donde labora, tiene alguna plataforma para validar con la cedula o ID del paciente si padece de algún tipo de afección?	Realmente no contamos con un programa así.	
¿Cómo saben si el paciente tiene seguro de salud?	Se verifica en el sistema, en los casos que el paciente no esté registrado en el mismo consultamos al paciente o sus familiares.	
¿Se comparte la información médica de los pacientes entre los hospitales?	No	
¿Consideras beneficioso que exista un sistema que centralice la información de los pacientes de distintos centros de salud?	Si, ayudaría a la mejora del sistema de salud desde todas sus perspectivas.	
¿Qué tipo de archivo manejan los sistemas? (imagenes, txt, pdf, excel, word, power point, etc.)	Ninguno	

#### Entrevista 4

<b>Nombre: Osiris Severino</b>	<b>Ocupación: Médico Especialista (Ortopedia)</b>
¿Trabajas en el sector público o privado?	Ambos
¿Cómo se encuentra el proceso de digitalización del historial médico del paciente en el sector en que labora?	El proceso está en sus inicios, todo se maneja a nivel de archivos y pocas cosas han sido insertados en un sistema. En el sector privado tengo un consultorio propio por lo tanto esto depende de mí, en tal caso no poseo un sistema que me permita almacenar la información de mis pacientes y posea todas las características de mi especialidad. Pero si conozco otros compañeros que tienen algún sistema.
¿El centro de salud donde labora, tiene alguna plataforma para validar con la cedula o ID del paciente si padece de algún tipo de afección?	En el sector público sí, pero en mi consultorio privado no.
¿Cómo saben si el paciente tiene seguro de salud?	En el sistema que posee el sector público existen algunos pacientes que no poseen esta información poblada, por lo tanto siempre tenemos que preguntarle.  Si el paciente está consciente pues le preguntamos directamente, mientras que si está inconsciente no tenemos forma de saberlo a menos que alguien revise los documentos entre sus pertenencias dependiendo de la complejidad del caso.
¿Se comparte la información médica de los pacientes entre los hospitales?	No, al referir un paciente a otro doctor, se acostumbra a remitir su ficha, estudios y diagnósticos debidamente firmados y sellados por el médico que refiere.
¿Consideras beneficioso que exista un sistema que centralice la información de los pacientes de distintos centros de salud?	Por supuesto, esto mejoraría el proceso de salud en el país, lo considero vital. Esto ayuda mucho al momento de recibir un paciente.
¿Qué tipo de archivo manejan los sistemas? (imagenes, txt, pdf, excel, word, power point, etc.)	Por ahora solo he visto que se puede subir imágenes y documentos en PDF.

## Conclusiones de las entrevistas

En el proceso de entrevista a los distintos profesionales de la salud, se pudo identificar que existen realidades distintas en el proceso de digitalización, dependiendo del sector al que pertenezca el hospital, la ruralidad de su zona geográfica, entre otros factores.

Por un lado, aquellos médicos entrevistados que se desenvuelven en prácticas comunitarias o zonas rurales, reconocieron que tanto en el sector público como en el privado, se están dando los primeros pasos hacia la digitalización de los historiales médicos de los pacientes. Sin embargo, coinciden en que todavía hay mucho potencial de desarrollo en este sentido.

En el mismo orden, los especialistas con consultas privadas, comentaron que han adquirido sistemas informáticos para gestionar sus prácticas, los cuales, a pesar de no encontrarse interconectados por su naturaleza independiente, han ayudado a mejorar la eficiencia y la gestión de los datos de sus pacientes.

El total de los entrevistados coincidió en la importancia que significa conocer algún tipo de precedente al momento de recibir a algún paciente en su consulta o en los departamentos de Emergencia. De esta manera, al tratarlos por primera vez, podrían analizar sus afecciones o padecimientos previos y concluir en un mejor diagnóstico de la situación que motiva su visita.

Se pudo comprobar, además, que no existe en la actualidad un proceso digital o regulado para consultar el expediente clínico de un paciente desde otro hospital. Sobre este particular, los entrevistados entienden que muchas veces, aunque los pacientes entregan sus récords médicos impresos, ocurren repeticiones de estudios y analíticas previamente realizadas.

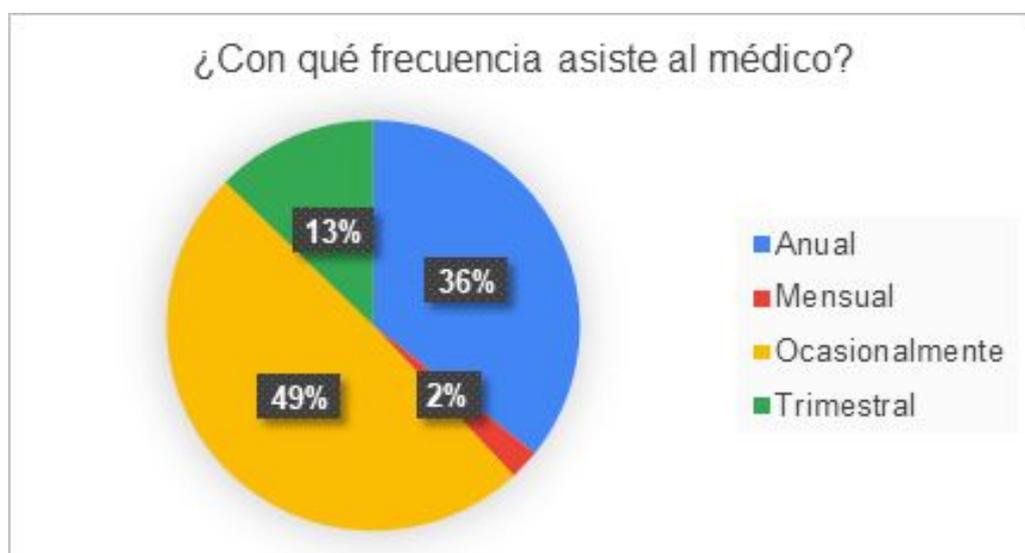
## Encuesta

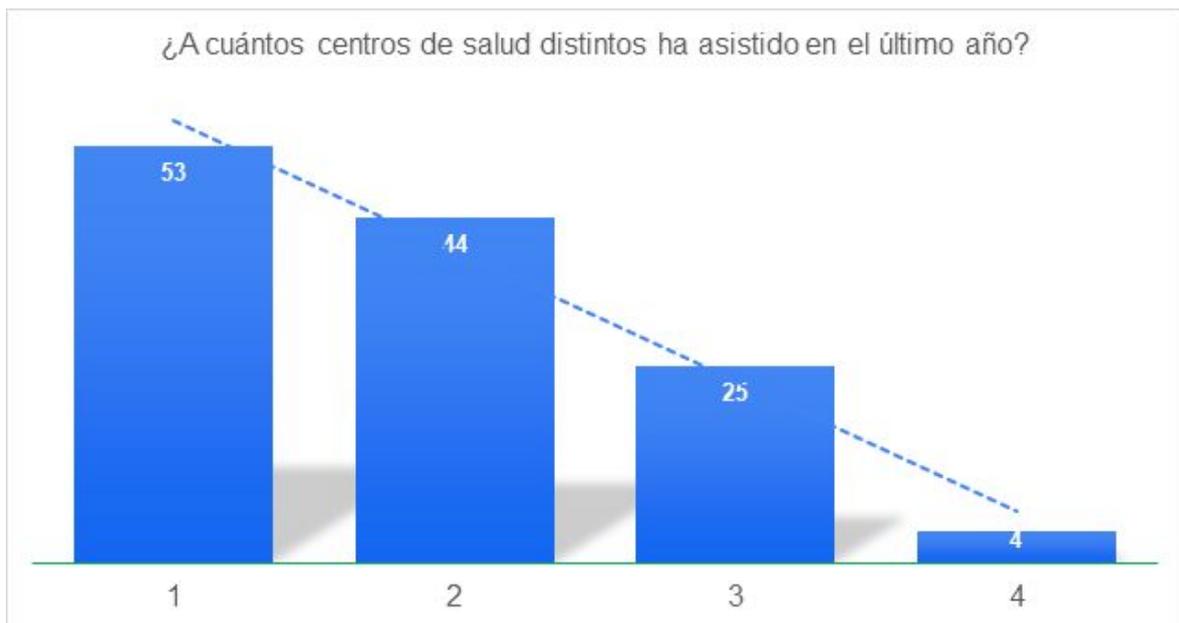
### Cuestionario Utilizado

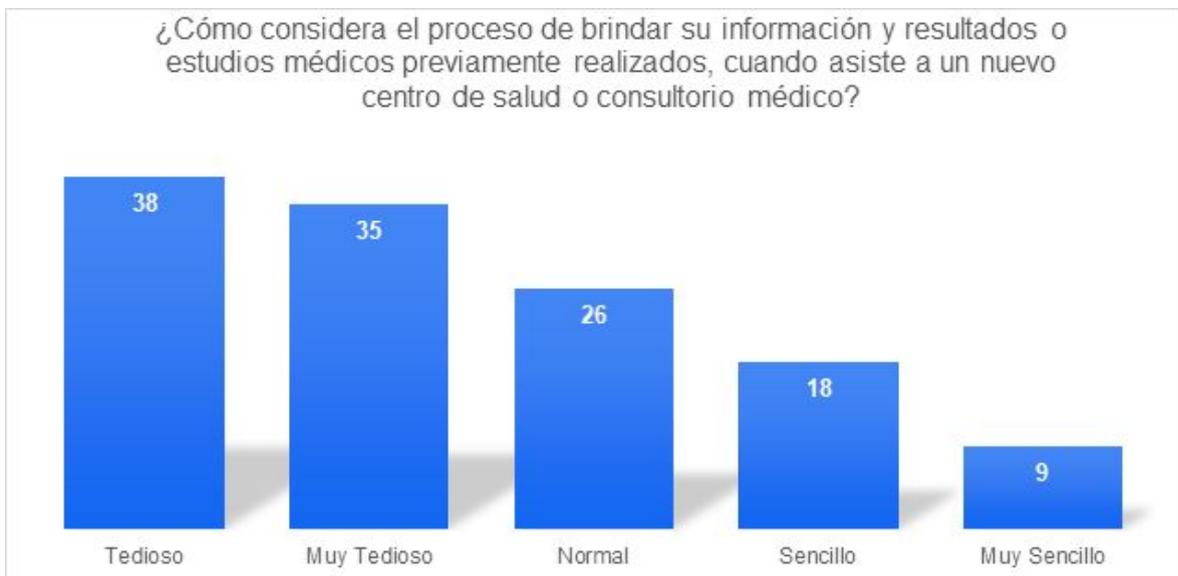
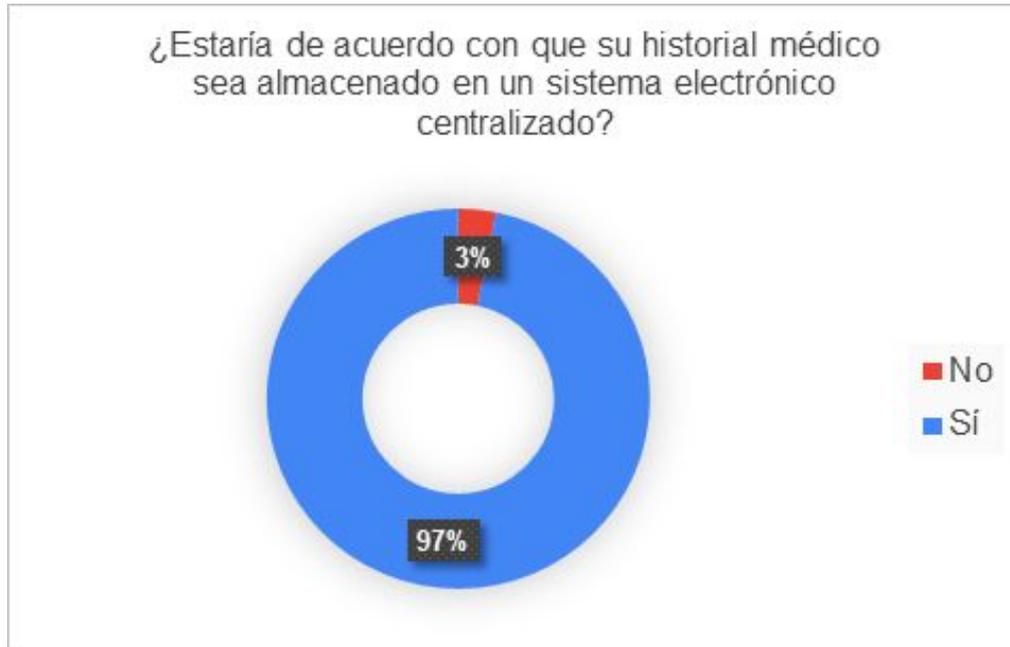
Se preparó un cuestionario de 10 preguntas orientadas a conocer la experiencia de los pacientes con la modalidad actual de atención, y para estimar la probabilidad de éxito del propuesto. A su vez, 3 de estas preguntas se encontraban orientadas al sistema de emergencias 911.

1. ¿Con qué frecuencia asiste al médico?
2. ¿Posee alguna clínica u hospital de preferencia?
3. ¿A cuántos centros de salud distintos ha asistido en el último año?
4. ¿Estaría de acuerdo con que su historial médico sea almacenado en un sistema electrónico centralizado?
5. ¿Cómo considera el proceso de brindar su información y resultados o estudios médicos previamente realizados, cuando asiste a un nuevo centro de salud o consultorio médico?
6. ¿Alguna vez ha tenido que repetir un estudio por desconocimiento de su historia médica por parte del especialista médico?
7. ¿Le han recetado o aplicado algún medicamento al cual es alérgico?
8. ¿Ha recibido, alguna vez, asistencia del sistema 911?
9. ¿Cuál fue su nivel de satisfacción con la cantidad de información manejada por el personal del 911 sobre su historia clínica?
10. ¿Hubiese mejorado su nivel de satisfacción si el servicio del 911 contara con una versión electrónica de su historial médico?

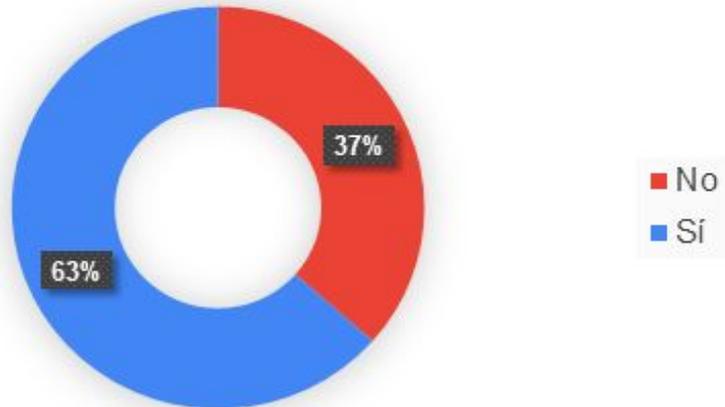
La encuesta fue completada por 126 voluntarios, distribuidos en toda la geografía de la República Dominicana. Los gráficos aquí descritos representan el total de respuestas, a menos que se especifique lo contrario.



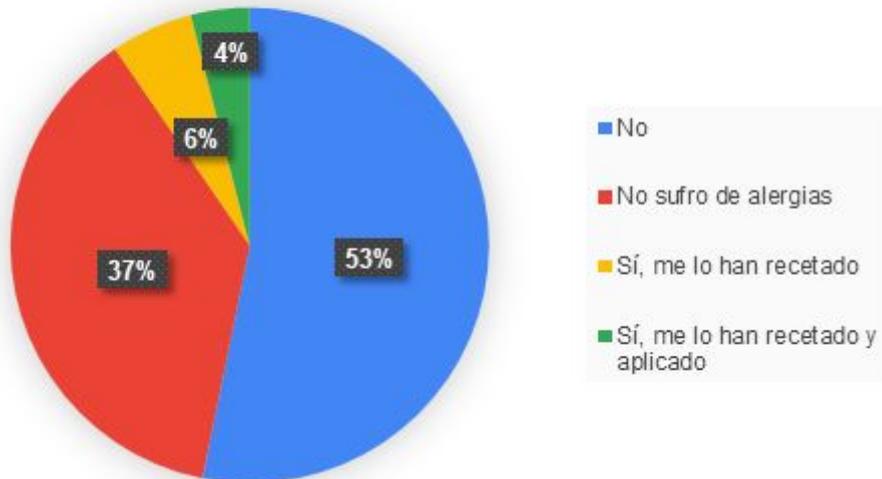




¿Alguna vez ha tenido que repetir un estudio por desconocimiento de su historia médica por parte del especialista médico?



¿Le han recetado o aplicado algún medicamento al cual es alérgico?



Mismo gráfico anterior, pero omitiendo el segmento de personas sin alergias:



**Segmento de personas que ha recibido asistencia del 911 (12 personas)**



## Conclusión de la encuesta

De cada 10 dominicanos, 8 tiene un centro de salud de confianza, pero pese a esto un 72% tuvo que visitar otro hospital, lo que implica en muchos casos desplazar los estudios realizados en el centro anterior; más de un 62% lo ve como un proceso incómodo.

Uno de los aparentes impedimentos para el desarrollo de una propuesta de perfil médico único es la posible oposición de las personas ante una solución que recopila sus datos, sin embargo, el 97% de las personas encuestadas están de acuerdo con que su información se almacene en un repositorio común.

Uno de los puntos importantes de este proyecto es la reducción de los diagnósticos erróneos, que en muchos casos derivan en complicaciones de salud, especialmente en el caso de personas con alergias a medicamentos. Al menos un 63% de los encuestados padece de algún tipo de alergia. De este grupo de personas, más del 15% ha recibido un diagnóstico, no sólo erróneo, sino también perjudicial para su salud por falta de conocimiento de sus antecedentes clínicos.

En el tema de la eficiencia, el actual sistema descentralizado de salud propicia que se realicen estudios duplicados e innecesarios, según la opinión de cerca del 64% de personas encuestadas.

La totalidad de los encuestados concordó con que el sistema de asistencia 911 mejoraría de aplicarse una solución como la planteada en el estudio. Se destacó también que dentro del leve 10% que ha sido asistido por dicho servicio, de entre estos un 58% califica el servicio recibido como insatisfactorio.

## Análisis y diagnóstico

El análisis DAFO es una herramienta muy utilizada en la evaluación de proyectos. Su importancia radica en que identifica en un formato simple, puntos críticos que pueden afectar el desarrollo de cualquier idea, tomando en cuenta aspectos internos como también elementos externos. Este tipo de análisis es vital en la toma de cualquier decisión. Presentamos entonces el análisis realizado en cuanto a la propuesta de MediOne.

### Debilidades

- Para que la propuesta sea relevante tiene que contar con la participación de los hospitales más populares de cada región.
- Dentro de cada hospital afiliado, debe imponerse cierto nivel de disciplina tal, que asegure que los datos sean siempre registrados en sus sistemas y que para los procesos de triaje y diagnóstico sean consultados los datos de cada paciente.

### Amenazas

- Los hospitales en desacuerdo o desinteresados en la integración de sus datos con otros centros de salud.
- Otras plataformas similares que causen descentralización de datos (el propósito es tratar de obtener todos los datos de pacientes en la misma plataforma)
- La implementación de la plataforma depende de la digitalización de los historiales médicos en centros de salud, este proceso puede ser largo y tedioso.

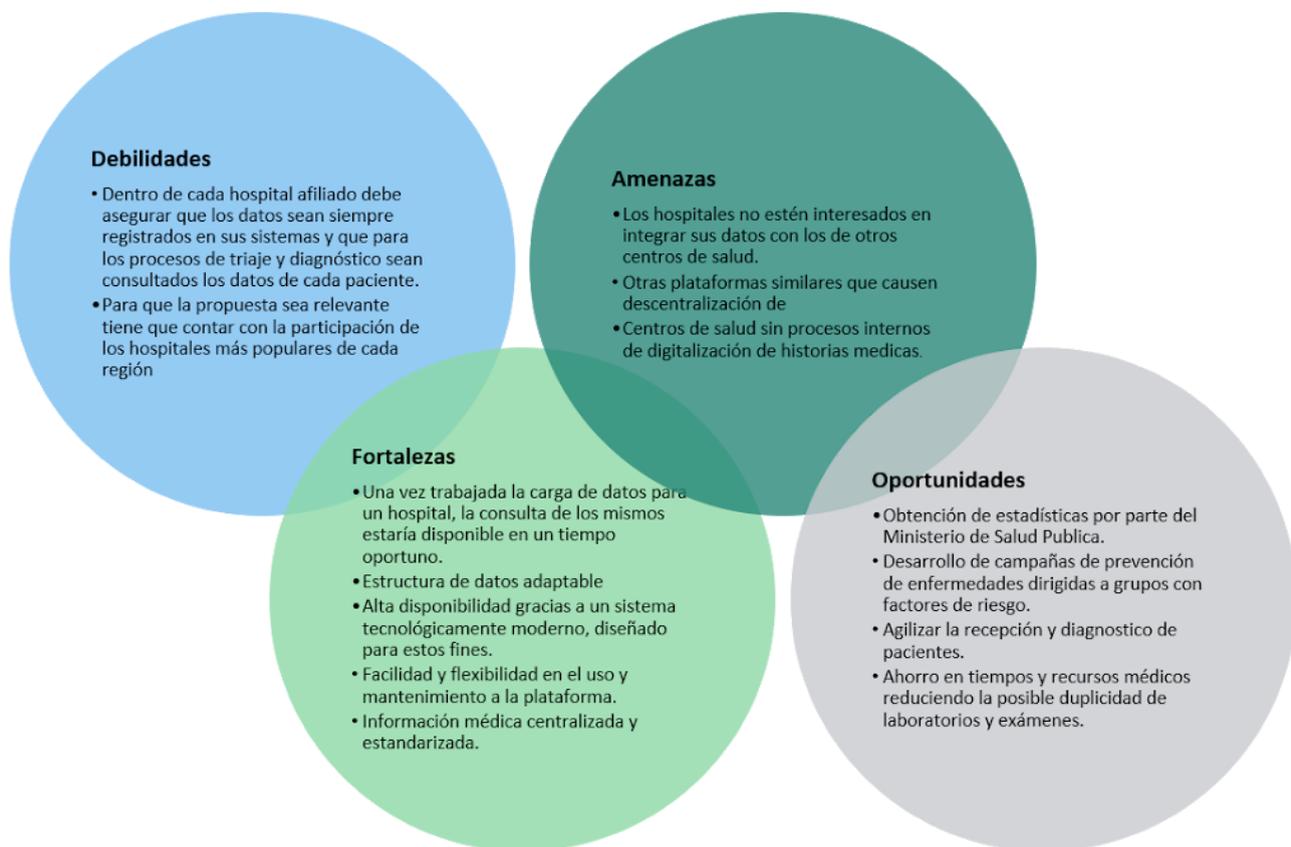
### Fortalezas

- Una vez trabajada la carga de datos para un hospital, la consulta de los mismos estaría disponible en un tiempo oportuno.
- Estructura de datos adaptable, luego de algún cambio realizado en la captura de datos de los historiales médicos de los centros de salud.
- Alta disponibilidad gracias a un sistema tecnológicamente moderno, diseñado para estos fines.
- Facilidad y flexibilidad en el uso y mantenimiento a la plataforma.
- Información médica centralizada y estandarizada.

### Oportunidades

- Puede servir de fuentes de datos para la obtención de estadísticas y tendencias de parte del Ministerio de Salud Pública.
- En base a las estadísticas obtenidas, pueden desarrollarse campañas de prevención de enfermedades dirigidas a grupos con factores de riesgo.
- Disminuye la carga de trabajo en los centros de salud al momento de recibir y diagnosticar pacientes que ya tengan un historial médico electrónico.

- Utilizando este tipo de record de salud electrónico, se reducirían duplicidad de exámenes médicos, significando una reducción de gastos para los pacientes y consumo de tiempo y personal de parte de los hospitales.



## Plan estratégico

### Modelo de negocio

En búsqueda de identificar de mejor forma nuestra propuesta, con la idea de centralizar los registros médicos bajo una sola plataforma, surge MediOne.

Con el logo, quisimos transmitir la fiabilidad y centralización de los datos que manejaremos, bajo una plataforma unificada que provea beneficios palpables a sus clientes y usuarios que se traduzcan en mejoras al sector salud.



Presentamos los diferentes elementos del Modelo de Negocio desarrollado. Estos explican la orientación o enfoque al que hemos llevado el proyecto.

### Propuesta de valor

Sistema de unificación de los expedientes y perfiles clínicos generados para los pacientes atendidos en hospitales, con el propósito de construir un perfil único que pueda ser consultado por los mismos pacientes, personal médico e instituciones como el 9-1-1 (Sistema Nacional de Emergencias), a nivel nacional.

Brindará la facilidad de obtener una vista general y ágil de la historia íntegra de los pacientes, facilitando el proceso de diagnóstico. Beneficios similares son obtenidos por el personal de asistencia del 9-1-1, en este caso para determinar las mejores prácticas de atención primaria.

Además, se podrán generar proyecciones de áreas geográficas propensas a propagación de enfermedades y obtener estadísticas descriptivas acerca del estado de salud de la población.

### Socios claves

**Hospitales** para la provisión de información recurrente sobre los pacientes que atienden, sus diagnósticos, estudios realizados, prescripciones, entre otros datos.

**Personal Médico** para reportar a través de sus hospitales los diagnósticos, estudios y prescripciones de los pacientes.

**Gobierno** para el impulso de políticas públicas que potencien el uso de los sistemas de información y la remisión de datos por parte de los hospitales al perfil único nacional.

### Recursos claves

Recursos Tecnológicos  
Historia médica  
Reportes Predictivos y Descriptivos

### Relación con clientes

Se enviarán encuestas recurrentes para validar la satisfacción de los clientes y socios claves, de igual forma se ofrecerán videoconferencias para casos de necesidades de soporte en cuanto al uso del sistema.

Existirán canales de contacto vía correo electrónico y la plataforma en línea para reportar cualquier inconveniente que se le presente a los hospitales.

Para inconvenientes de nivel técnico avanzado, asuntos con la API o la plataforma tendremos personal disponible en capacidad de brindar asistencia mediante llamada telefónica o conexión remota.

### Segmentos de clientes

**Gobierno** para analizar los niveles de incidencia de enfermedades y perfil clínico de la población a través de las instituciones destinadas al seguimiento y manejo de los Servicios de Salud a nivel nacional.

**Hospitales** para acceder al perfil de los pacientes que deban atender y actualizarlo.

**Sistemas de Emergencia** para obtener parámetros que mejoren la atención de los casos recibidos.

**Personal Médico** para reportar los diagnósticos, estudios y prescripciones de los pacientes.



**Gobierno**



**Hospitales**



**Personal Médico**



**Sistemas de Emergencia**

### **Canales de distribución**

**Sitio Web para Consulta de Datos:** para los organismos del Gobierno relacionados al Sistema de Salud, como el Ministerio de Salud Pública, Sistema Nacional de Emergencias, Personal Médico y Hospitales.

**Integración API para Extracción de Datos:** Facilidad adicional para los hospitales que deseen integrar los datos en sus sistemas.

### **Actividades claves**

- Captura y Registro de las informaciones relativas al paciente en los sistemas de información del hospital.
- Carga de lotes enviados por los hospitales y personal médico sobre los pacientes.
- Identificación de inconsistencias en la información cargada y corrección.
- Publicación de la información recopilada para que sea de consumo de los distintos clientes.
- Reportería a requerimiento:
  - Análisis de relación geográfica de pacientes y diagnósticos, para la identificación de focos o condiciones ambientales que inciden en la propagación de enfermedades.
- Mantenimiento frecuente a la plataforma para corrección de errores.

### Estructura de costes

Los costos principales del sistema son los siguientes:

- Gastos Generales y Administrativos
- Retribuciones Salariales
- Gastos de Mercadeo
- Servicios de Telecomunicación
- Responsabilidades Fiscales
- Servidores Web y de Base de Datos

### Fuentes de ingresos

- **Suscripción** de los centros de salud / sistema 9-1-1 para consultar el perfil médico de los pacientes.
- **Plan de acceso/Acuerdo de Servicio** con los organismos del Estado relacionados al ámbito de la salud, como el Ministerio de Salud Pública o el Servicio Nacional de Salud, para transmitir información que sea suministrada por los prestadores de salud.

### Misión, visión y objetivos

#### Misión:

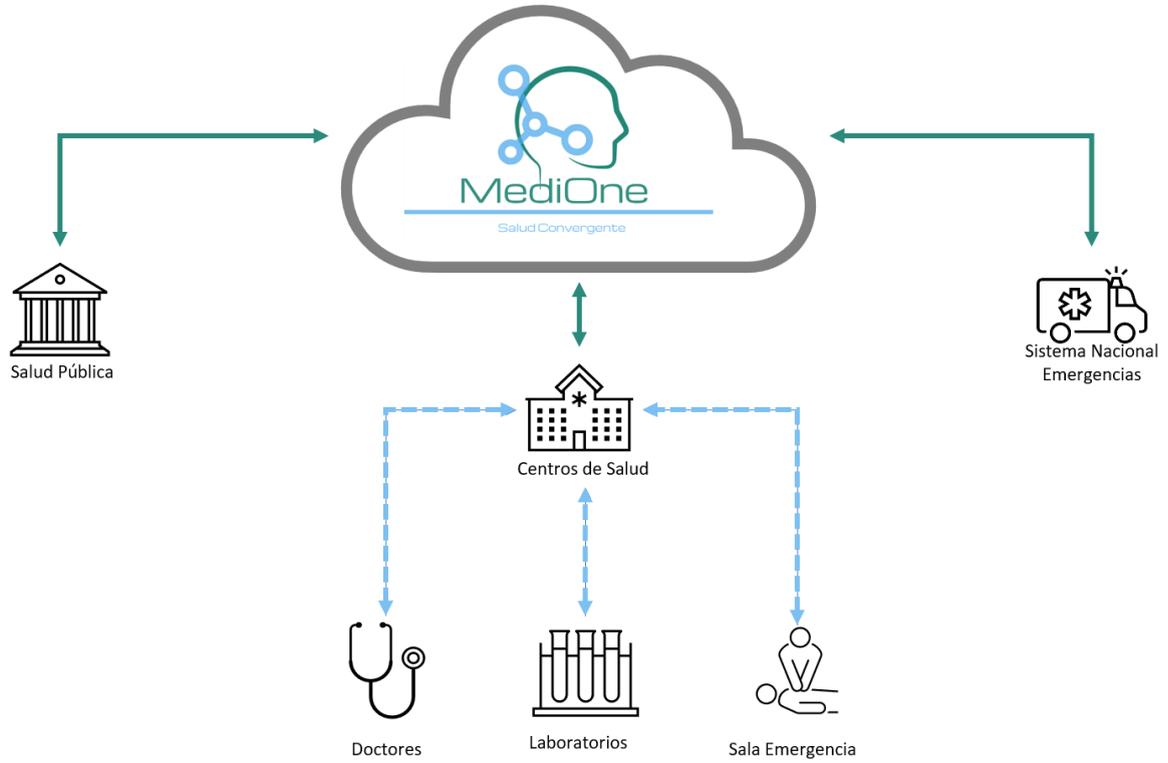
Proveer una plataforma centralizada para la consulta del historial médico de cualquier paciente tratado en centros de salud de la República Dominicana.

#### Visión:

Servir de punto de arranque para incentivar la digitalización de la información en todos los ámbitos de la salud, para obtener y maximizar los beneficios de tener la data disponible en cualquier momento, de cualquier paciente. Sean estos beneficios económicos, en tiempo ahorrado o en mejora de procesos.

#### Objetivos:

- Convertir en ahorros la reducción de estudios y laboratorios que no sean necesarios realizar por la disponibilidad a tiempo del historial médico.
- Mejorar la dinámica de atención a pacientes, el flujo de procesos desde su recepción hasta su atención en consultorios, salas de emergencias y emergencias ambulatorias.
- Eficientizar el diagnóstico de pacientes, evitando errores al no tener toda la información disponible, como alergias o pre-condiciones.
- Asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos almacenados.



## Plan de Acción

### Alcance del Proyecto

Debido a la amplitud de oportunidades para incursionar en nuevas tecnologías dentro del sector salud dominicano, se ha definido una visión a ser trabajada en dos grandes fases:

Una primera fase orientada a la obtención y carga de información acerca de los pacientes y los servicios provistos por los centros hospitalarios y el Sistema Nacional de Emergencias. En esta, se formalizarán alianzas con el sector público y privado, que fomenten la alimentación de la base de datos, y aseguren políticas que protejan la privacidad de los usuarios directos e indirectos de la plataforma (sector salud y pacientes).

En esta fase, también, se desarrollarán las plantillas que los centros de salud completarán con información que podrá ser recopilada por sus sistemas independientes, o en su defecto, con algún sistema específico a evaluar para su recomendación u oferta de manera paralela. Otra de las metas establecidas para la primera fase es el lanzamiento de MediOne, a ser desarrollado bajo modalidad de portal Web.

En el transcurso de la primera fase, tendrán acceso al portal Web: centros de salud certificados por el SNS, especialistas médicos independientes y el Sistema Nacional de Emergencias. Como requisito y garantía de privacidad, para acceder a la información de los pacientes será necesario el número de la cédula de identidad y electoral.

Una segunda fase comprenderá la ampliación del acceso a MediOne y la integración del servicio de análisis de estadísticas descriptivas y prescriptivas en base a la información recopilada de la salud dominicana.

La ampliación de acceso a la plataforma beneficiará a los pacientes y se trabajará bajo la misma modalidad Web. Con esto, se permitirá que cada paciente tenga control de los registros relevantes que realizan sus prestadores de servicios.

Los servicios de análisis estadístico, en sus inicios, estarán limitados a las autoridades de la Salud Pública Nacional, el SNS y el Sistema Nacional de Emergencias.

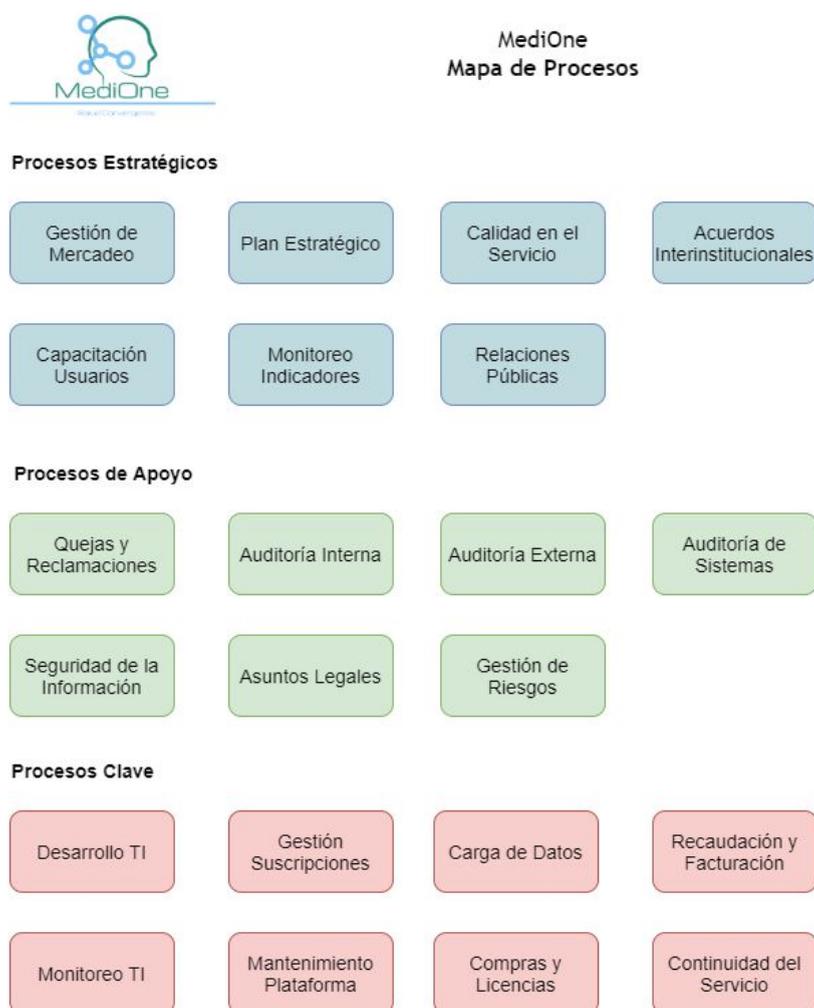
### Análisis de actividades y tareas

Con el objetivo de brindar una vista panorámica de las actividades centrales del proceso, se han clasificado sus procesos centrales según se consideren estratégicos, de apoyo o claves para la continuidad del negocio y demás parámetros significativos para la gestión por procesos.

Considerando el alcance de la plataforma MediOne y su proyecto de desarrollo e implantación, se identificaron, para fines de este levantamiento, aquellos procesos correspondientes a su primera fase.

## Mapa de Procesos

Evaluando la primera fase de la visión de negocios, se ha desarrollado un mapa comprensivo de las tres principales clasificaciones de la gestión por procesos: estratégicos, de apoyo y claves.



## Procesos Estratégicos

Considerando la definición de los procesos estratégicos dentro de la gestión por procesos, siendo estos los que permiten definir y desplegar las estrategias y objetivos de la organización, hemos establecido un total de siete principales para las operaciones de la empresa:

- **Gestión de Mercadeo:** Comprende el establecimiento, presencia y promoción de la marca MediOne, así como toda la estrategia de comunicación para su fortalecimiento.
- **Plan Estratégico:** Este proceso recoge las gestiones a realizar para el desarrollo de las estrategias para alcanzar el plan de hitos del establecimiento de la empresa, y sus distintas fases.

- **Calidad en el Servicio:** Concentra la medición continua del nivel de satisfacción de los usuarios directos e indirectos de los servicios de MediOne. Se considera un punto clave para fortalecer el plan estratégico e integrar características relevantes para los clientes.
- **Acuerdos Interinstitucionales:** Establecimiento de alianzas con el sector público y privado para generar compromiso en la carga de datos a MediOne y garantizar su uso e implementación en los prestadores de servicios de salud.
- **Capacitación Usuarios:** A través de las distintas alianzas, se establecerán por medio de este proceso, los cronogramas y recursos para la capacitación de los usuarios de la plataforma.
- **Monitoreo Indicadores:** Seguimiento a la ejecución de los ítems y objetivos del plan estratégico.
- **Relaciones Públicas:** Gestión de crisis, comunicación corporativa, protocolo, coordinación de eventos y uso de medios digitales.

### Procesos de Apoyo

Se engloban en esta categoría todos los procesos necesarios para el control y la mejora del sistema de gestión. Valorando esta definición, se han establecido los siguientes:

- **Quejas y Reclamaciones:** Determinan el accionar sobre las quejas y reclamaciones interpuestas por los usuarios directos de los servicios.
- **Auditorías (Interna, Externa y de Sistemas):** Separados según el tipo de auditoría, se utilizan para dar respuesta a las incidencias que sean detectadas por los distintos equipos control, y de igual forma, establecen el seguimiento a la resolución de los conflictos detectados en el desarrollo de las soluciones tecnológicas.
- **Seguridad de la Información:** Garantiza el acceso controlado a los distintos ambientes de la plataforma, a la vez que regula la privacidad de los registros a capturar por MediOne.
- **Asuntos Legales:** Determina las actividades para la solución de los conflictos legales que surjan en la operatividad de la empresa. De igual forma, regula los parámetros que debe cumplir la plataforma para su apego con las normativas nacionales e internacionales vigentes.
- **Control de Riesgos:** Establece los mecanismos para la mitigación y monitoreo de los riesgos (operacionales, reputacionales, de liquidez, entre otros...) inherentes a la operatividad de MediOne.

### Procesos Clave

Esta categoría recoge todos los procesos que añaden valor al cliente o inciden en su satisfacción. De igual forma, se integran aquellos que, aunque no impacten sobre la experiencia del usuario, suponen altos costos. Acorde a la misión de MediOne, se han identificado los siguientes:

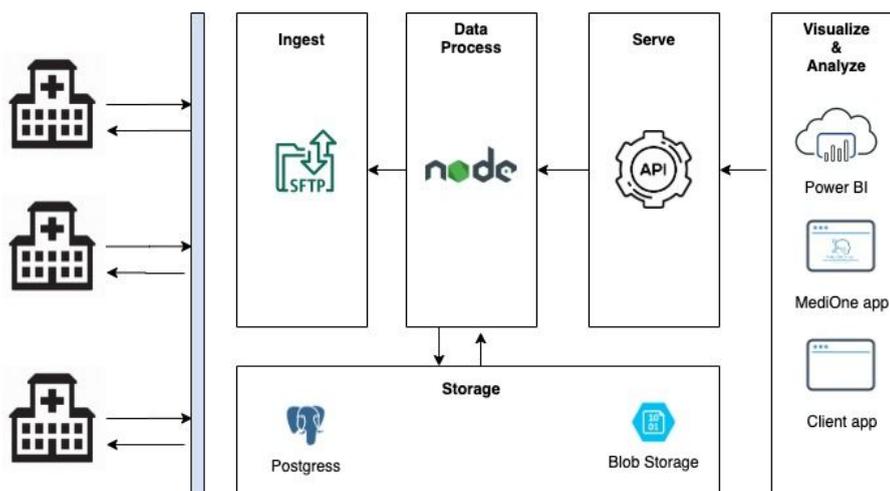
- **Desarrollo TI:** Establece las actividades a seguir para el desarrollo y pase de cambios a la plataforma. A su vez, dicta las políticas que regularán los procesos de desarrollo interno y subcontratado.
- **Gestión de Suscripciones:** Es el proceso central para la gestión de relaciones con los clientes y control de suscripciones de MediOne. Establece los requisitos a exigir a los interesados, así como los términos de la contratación o anulación de los servicios.

- **Carga de Datos:** Regula la carga de los datos por parte de los suscriptores y el equipo interno de MediOne.
- **Recaudación y Facturación:** Asegura el correcto desarrollo de los planes financieros de la empresa, así como de la facturación puntual a los usuarios de los servicios.
- **Monitoreo TI:** Establece mecanismos para el seguimiento a las interacciones de los usuarios con el sistema, así como la alerta sobre errores e incidencias inusuales dentro de la plataforma.
- **Mantenimiento Plataforma:** Corresponde a las actividades rutinarias que aseguran la solución de conflictos dentro del sistema y el pase a producción de estas mejoras o actualizaciones.
- **Compras y Licencias:** Regula todo el proceso de contrataciones de servicios, compra de activos y licencias que aseguren el correcto funcionamiento de la empresa. Determina los términos, condiciones y requisitos de estas contrataciones o compras finales.
- **Continuidad del Servicio:** Concentra todas las actividades que garantizan la continuidad de la plataforma ante situaciones adversas, o las acciones a poner en marcha en caso de que ocurran fallas que interrumpan temporalmente su funcionamiento.

### Cronograma

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	SEMANAS																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	>	
<b>Análisis</b>																											
Antecedentes																											
Estudio de requerimientos																											
Análisis Fuentes de datos																											
Estudio tecnologías																											
Entrevistas																											
Encuestas																											
Estudio de Mercado																											
Modelo de Negocio																											
<b>Diseño</b>																											
Arquitectura DWH																											
Arquitectura API consulta																											
Arquitectura API recepción																											
Diagrama ERP																											
Definición de Indicadores																											
<b>Desarrollo</b>																											
Desarrollo DWH																											
Creación API Entrada Salida																											
Desarrollo de ETL																											
Creación Pagina WEB consulta																											
Guía de manejo de datos																											
Estructura de Archivos en el SFTP																											
Proceso de Carga																											
<b>Validación y despliegue</b>																											
Prueba unitarias																											
Pruebas de DWH con data Fake																											
Validación API																											
Validación conexión SFTP																											
Prueba Proceso de Cargas y validadores																											
Validación pagina web consulta																											
<b>Soporte y Mantenimiento</b>																											
Creación de Manuales																											
Educación usuarios																											
Solución de Bugs																											
Aplicación de Parches																											
Actualizaciones de seguridad																											
Agregado de nuevas funcionalidades																											

## Solución Tecnológica



## Guía de manejo de datos

### Origen de la data

Nuestro proceso para manejo de información inicia con la construcción de unos reportes, los cuales son creados y enviados por cada centro de salud suscrito a nuestros servicios. Estos archivos son generados en formato .csv / .txt delimitado con Pipe (“|”) de acuerdo al formato establecido en el Manual de estructura de datos por cada reporte. Estos reportes son:

### RPT01 - Pacientes

Este reporte contiene todos los pacientes nuevos o que contienen alguna modificación dentro de los campos solicitados en el reporte, esta información viene del sistema del centro suscriptor.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clinica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Primer Nombre	-	4	Texto
Segundo Nombre	-	5	Texto
Primer Apellido	-	6	Texto
Segundo Apellido	-	7	Texto
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 9999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US9999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
Fecha de nacimiento	8	10	Fecha: YYYYMMDD
Sexo	1	11	F (femenino) / M (Masculino)
Tipo Sangre	3	12	A+ / A- / B+ / B- / O+ / O- / AB+ / AB-
Estado	-	13	Vivo   Fallecido
<b>Telefonos</b>			
Residencia	10	14	Sin guiones: 9999999999
Oficina/Empresa	10	15	Sin guiones: 9999999999
Móvil	10	16	Sin guiones: 9999999999
Fax	10	17	Sin guiones: 9999999999
Email	-	18	Alfanumerico
Otro	10	19	Sin guiones: 9999999999
<b>Dirección</b>			
Calle / Avenida	-	20	Alfanumerico
Esquina	-	21	Alfanumerico
Número	-	22	Alfanumerico
Edificio/Apartamento/Residencial	-	23	Alfanumerico
Urbanización	-	24	Alfanumerico
País	-	25	Ver Tabla Geografica
Provincia/Estado	-	26	Ver Tabla Geografica
Municipio	-	27	Ver Tabla Geografica
Distrito	-	28	Ver Tabla Geografica

### RPT02 - Consultas

Este reporte contiene todos las consultas nuevas registradas en el sistema del centro suscriptor.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clínica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 99999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US9999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
<b>Consulta</b>			
Fecha y Hora	12	25	YYYYMMDDHHMM
Temperatura	4	26	En Celsius °C   Numerico
Pulso	-	27	pulsaciones por minutos   Numerico
Peso	-	28	lb
Respiración	-	29	Respiraciones por minuto   Numerico
Estatura	3	30	Pies   Numerico
Presion arterial	-	31	En (mm Hg)   Numerico
Glucosa sangre	-	32	En (mg/dl)   Numerico
Globulos rojos	-	33	En (células/mcL)   Numerico
Globulos blancos	-	34	En (GB por microlitro)   Numerico
Otros Datos	250	35	Texto
Cedula de Identidad - Doctor	11	36	Sin guiones: 99999999999
Número de Pasaporte	-	37	Alfanumerico: US9999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
Nombre completo - Doctor	-	38	Texto
Diagnostico	-	39	Texto
Enfermedad	-	40	CODIGO_ENFERMEDAD   Ver tabla 1.0
Motivo Consulta	-	41	Ver Tabla Motivo Consulta
Identificacion personal medico	15	42	Sin guiones: 99999999999

### RPT03 - Recetas

Este reporte contiene todos las Recetas nuevas registradas en el sistema del centro suscriptor.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clínica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 9999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US9999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
<b>Receta</b>			
Fecha y Hora	12	25	YYYYMMDDHHMM
Indicacion	-	26	Texto
Identificacion personal medico	15	27	Sin guiones: 9999999999
codigo_medicamento	-	28	Ver tabla 3.0
codigo_medicamento	-	29	Ver tabla 3.0
codigo_medicamento	-	30	Ver tabla 3.0
codigo_medicamento	-	31	Ver tabla 3.0
codigo_medicamento	-	32	Ver tabla 3.0

### RPT04 - Vacunas

Este reporte contiene todos las vacunas nuevas registradas en el sistema del centro suscriptor.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clínica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 9999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US9999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
<b>Vacuna</b>			
Fecha y Hora	12	25	YYYYMMDDHHMM
Numero Dosis	3	26	999
Refuerzo	2	27	Si   No
codigo_vacuna	-	28	Ver tabla 4.0
Identificacion personal medico	15	29	Sin guiones: 9999999999

### RPT05 - Exámenes

Este reporte contiene todos los exámenes nuevos registrados en el sistema del centro suscriptor. Estos exámenes por lo normal son realizados en laboratorios externos a los centros suscriptores.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clínica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 9999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
<b>Examen</b>			
Fecha y Hora	12	25	YYYYMMDDHHMM
Diagnostico Resumen	-	26	
Tipo Examen	-	25	ID   Ver Tabla 5.0 Tipo Exámenes
Identificacion personal medico	15	26	Sin guiones: 9999999999

### RPT06 - Contactos

Este reporte contiene todos los contactos nuevos registrados a los pacientes en el sistema del centro suscriptor. Estos contactos por lo normal son familiares del paciente colocados como referencia para casos de emergencia, o en caso de menores de edad los padres / tutores.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clínica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 9999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
<b>Contacto</b>			
Fecha y Hora	-	25	YYYYMMDDHHMM
Primer Nombre	-	26	Texto
Segundo Nombre	-	27	Texto
Primer Apellido	-	28	Texto
Segundo Apellido	-	29	Texto
Cedula de Identidad	11	30	Sin guiones: 9999999999
Número de Pasaporte	-	31	Alfanumerico: US999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
Fecha de nacimiento	8	32	Fecha: YYYYMMDD
Telefono	-	33	Texto
Direccion	-	34	Texto
Correo	-	35	Texto
Parentesco	-	36	Codigo Parentezco   Ver tabla 6.0

### RPT07 - Documentos

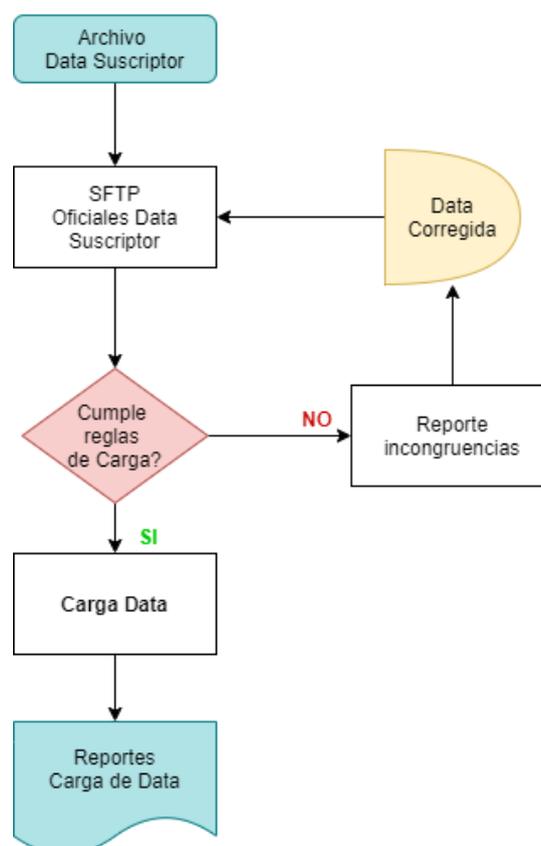
Este reporte contiene todos los documentos nuevos registrados a los pacientes en el sistema del centro suscriptor. El Centro suscriptor va a subir el software de subida de archivos a nuestro ambiente Blobr.

CAMPO	LONGITUD	POSICIÓN	FORMATO
TIPO_ENTIDAD	1	1	C = Clinica   H = Hospital   L = Laboratorios   X = Centros Comunicatorios
RNC	9	2	Sin guiones: 999999999
Razon Social	-	3	ALFANUMERICO
<b>Individuo</b>			
Cedula de Identidad	11	8	Sin guiones: 99999999999
Número de Pasaporte	-	9	Alfanumerico: US9999999999 (los dos primeros caracteres deben ser el ISO del País)
<b>Documentos</b>			
Fecha y Hora	12	25	YYYYMMDDHHMM
Link	-	26	Texto
Nombre	150	27	Texto
Descripcion	300	28	Texto
Formato	-	29	Codigo Formato Archivo   Ver tabla 2.0

### Proceso de Carga

El proceso de carga inicia con la confección de los reportes por el centro suscriptor, luego de que estos reportes están listos proceden a conectarse al servidor linux que contendrá las rutas mediante SFTP y realizan los siguientes pasos:

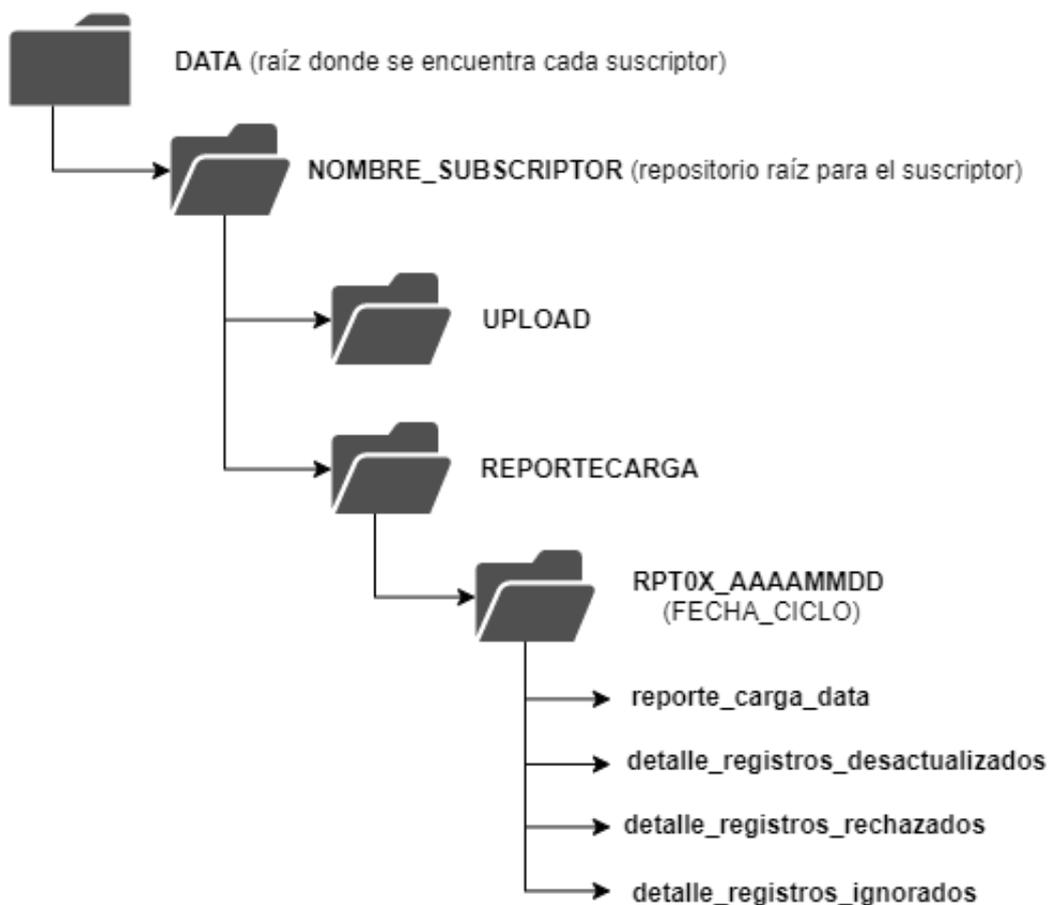
1. El centro carga a la ruta /UPLOAD/ todos los reportes en el formato solicitado. (ver imagen de estructura de archivos más abajo).
2. Luego diariamente cada 1h tendremos un ETL corriendo para realizar la validación de los archivos.
3. En caso de que el archivo no cumpla las condiciones de carga pues el centro suscriptor tendrá que revisar los archivos y volverlos a colocar en la ruta /UPLOAD/ hasta que cumpla.
4. Si los archivos cumplen con las validaciones entonces se procede a la carga y procesamiento de la data en el DWH.
5. Se generan los archivos de “Carga de Datos” para que el centro suscriptor pueda ver un resumen de los análisis realizados. (para más información, ver estructura de archivos más abajo).



PROCESAMIENTO DE LA DATA

## Estructura de Archivos en el SFTP

# Estructura de Archivos en el SFTP (Secure File Transfer Protocol)



## Application Programming Interface (API)

### Enlace de acceso

<http://3.228.6.152:3000/api/docs/#/>

### Respuestas

Código	Descripción
200	Una respuesta satisfactoria
404	No se encontró registros
400	Error al procesar su solicitud
500	Error interno al procesar su solicitud

### Consultas

#### Catálogos

- Obtener Vacunas
- Obtener Tipos de Alergias
- Obtener Parentescos
- Obtener Motivos de Consulta
- Obtener Medicamentos
- Obtener Formato de Documentos
- Obtener Municipios
- Obtener Provincias
- Obtener Países
- Obtener Alergias
- Obtener Tipos de Sangre
- Obtener Tipos de Exámenes

#### Consultas

- Obtener Información de Consulta
- Obtener Información de Consultas Paginado

#### Exámenes

- Obtener Información de Examen
- Obtener Información de Exámenes Paginado

#### Pacientes

- Obtener Información Paciente

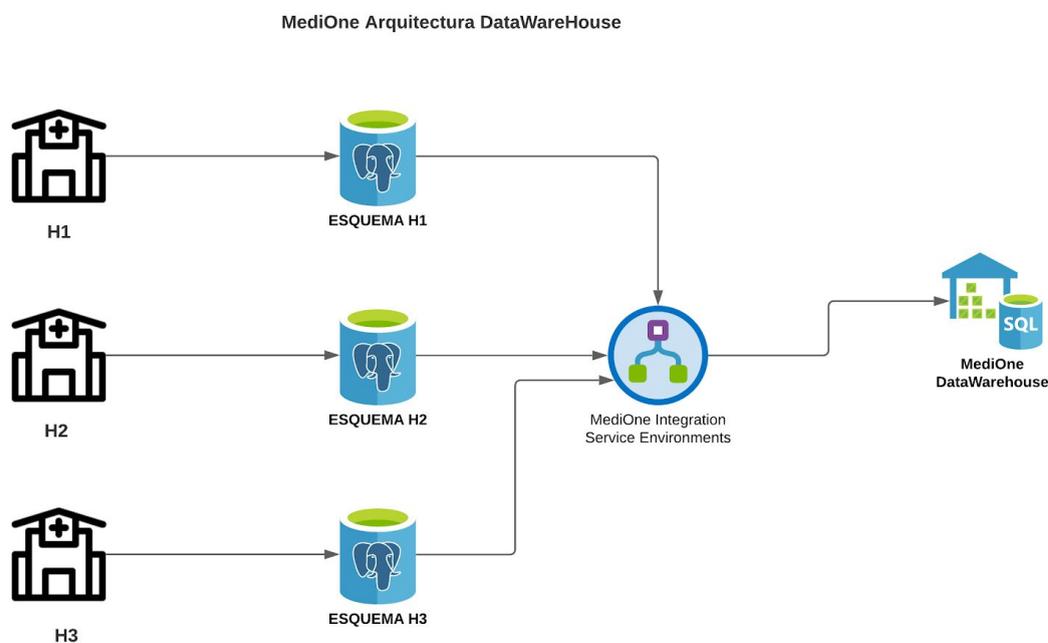
## Estructura de los datos

### Arquitectura DWH Top-Down approach (Inmon)

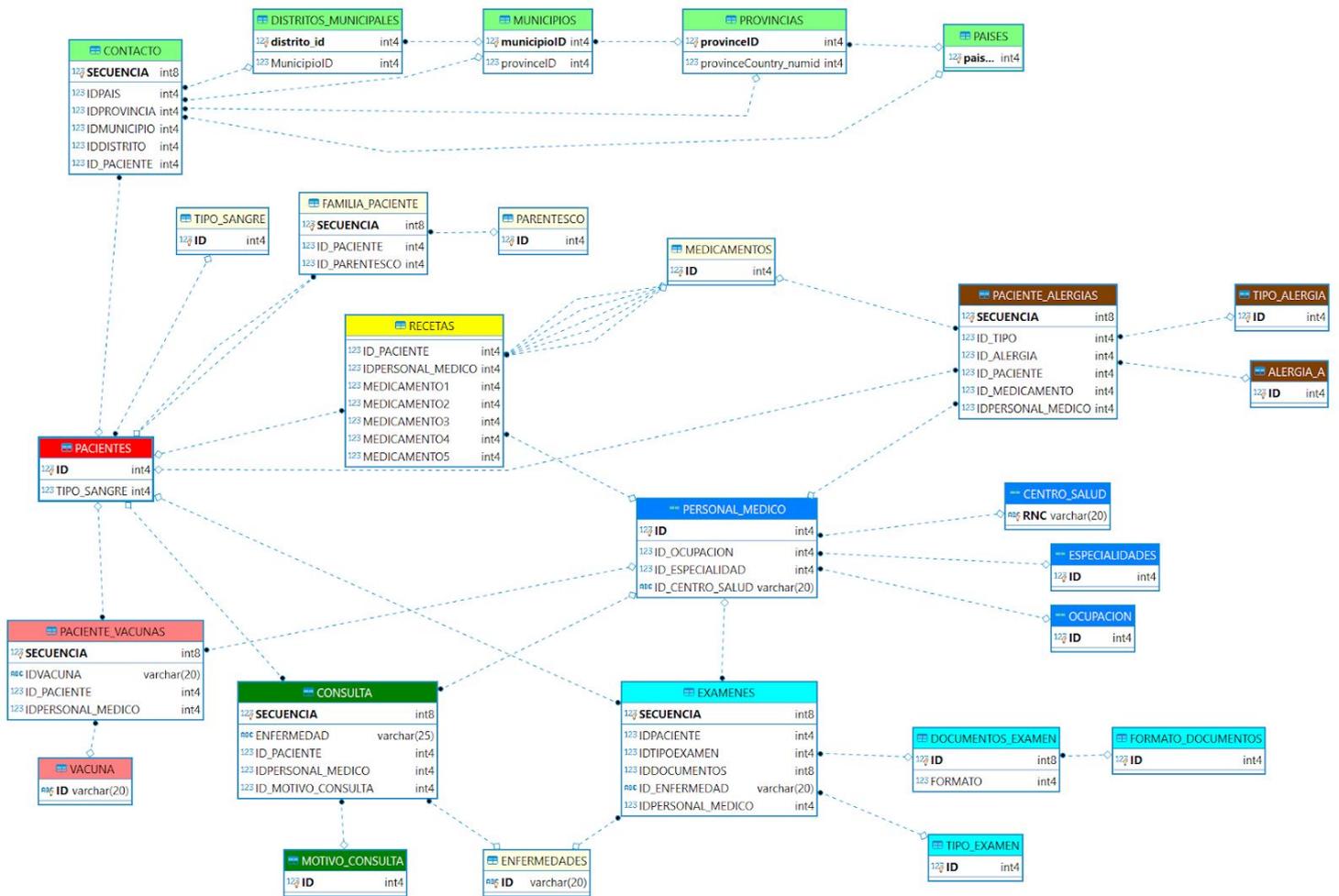
La arquitectura que usamos en nuestro DWH es la de Top-Down approach creada por Bill Inmon en las cuales se exponen las siguientes ventajas:

1. Se siguen las reglas de normalización de bbdd (E.F.Codd) en la construcción del DWH.
2. (Top-Down) Primero se crea el DWH y sobre él los datamart departamentales.
3. El DWH es realmente el único punto de verdad del dato.
4. Es relativamente sencillo añadir información (muchas tablas normalizadas).

### Diagrama Macro del DWH



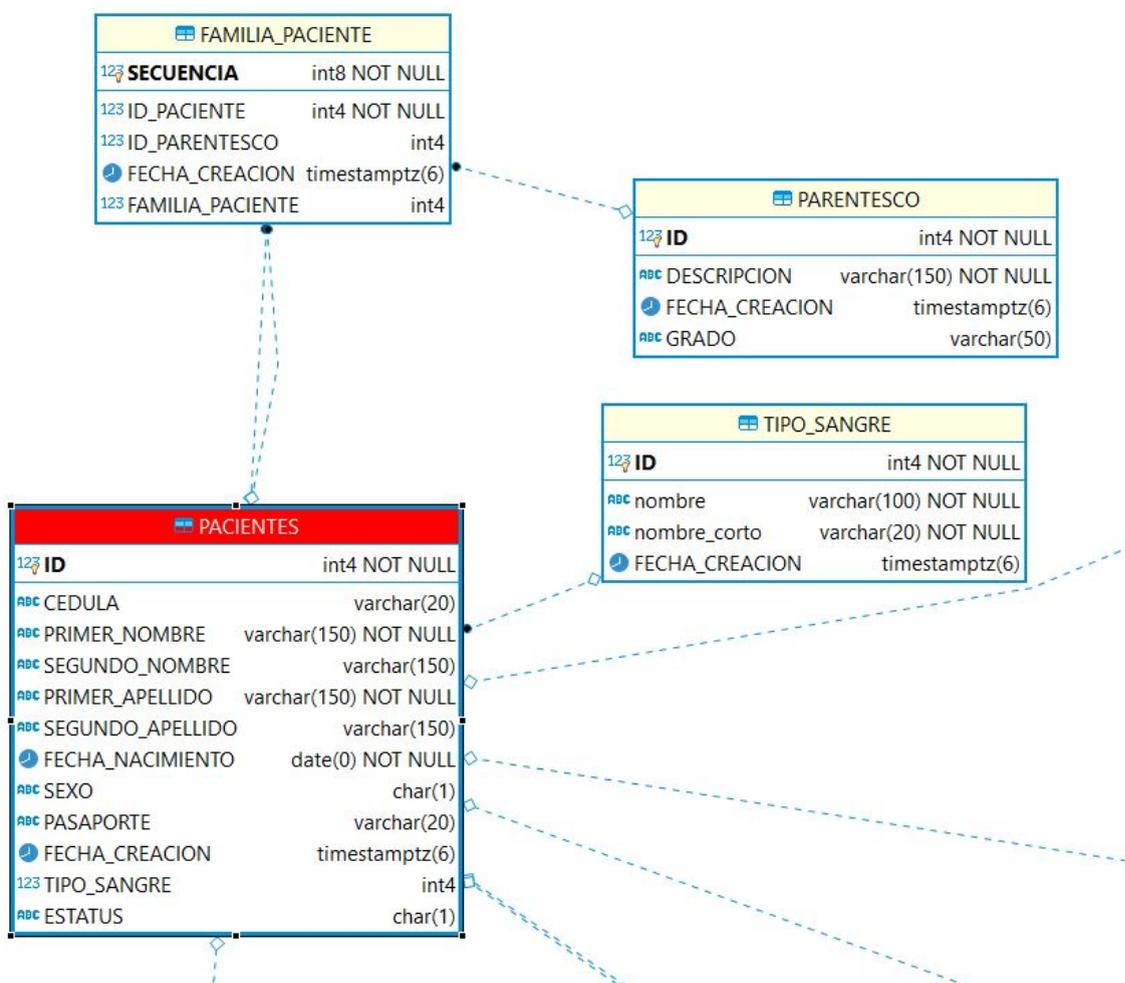
### Diagrama de Entidad-Relación



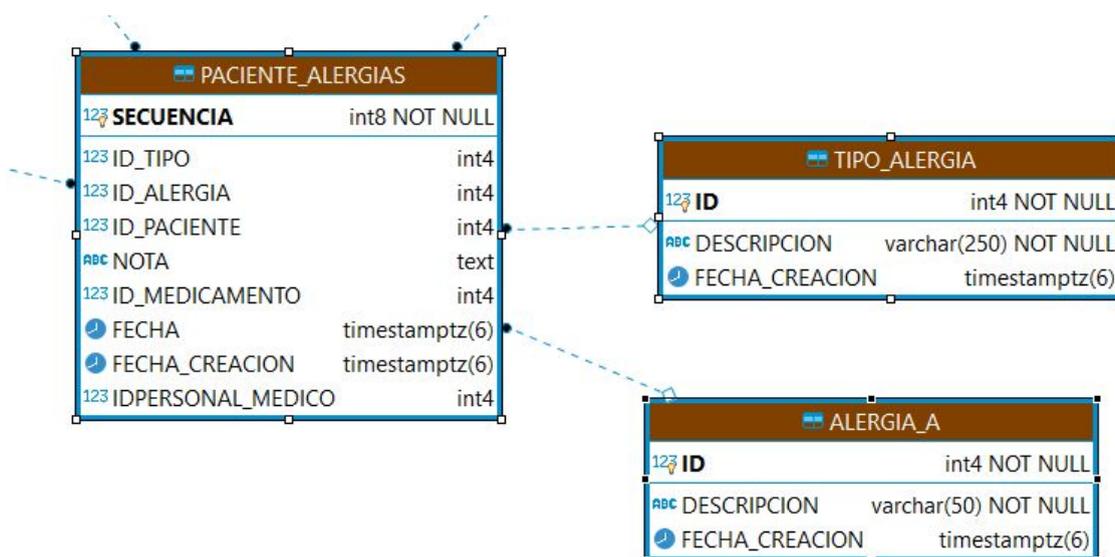
**Nota:** Para mayor definición favor de ver los documentos anexos.

**Diccionario de datos**

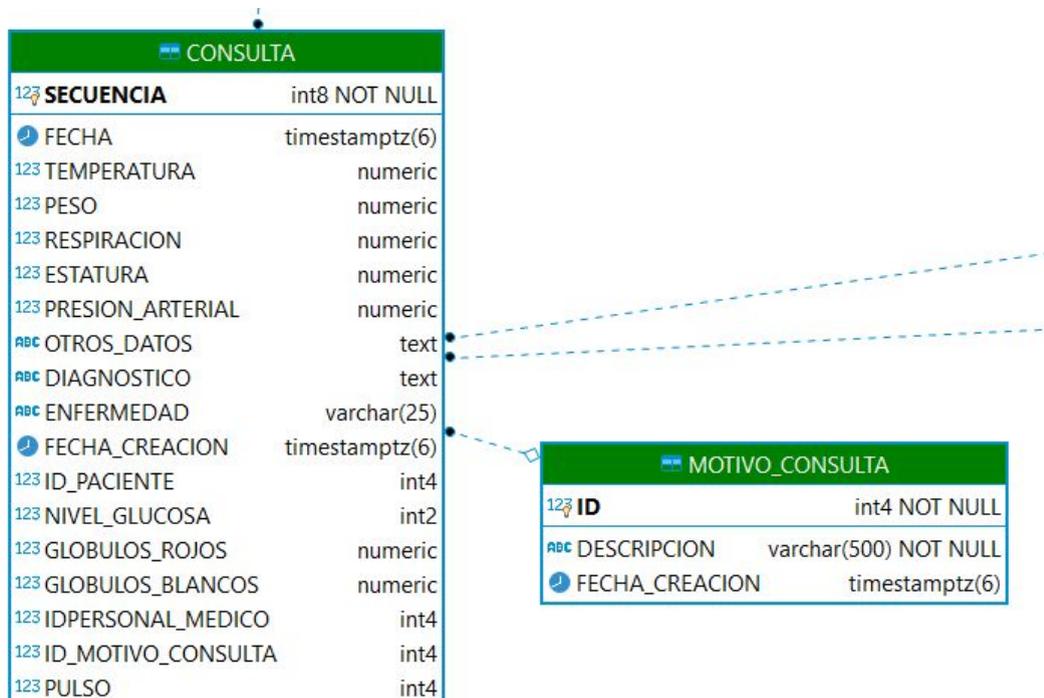
**Tablas:** PACIENTES, FAMILIA\_PACIENTES, PARENTESCO y TIPO\_SANGRE



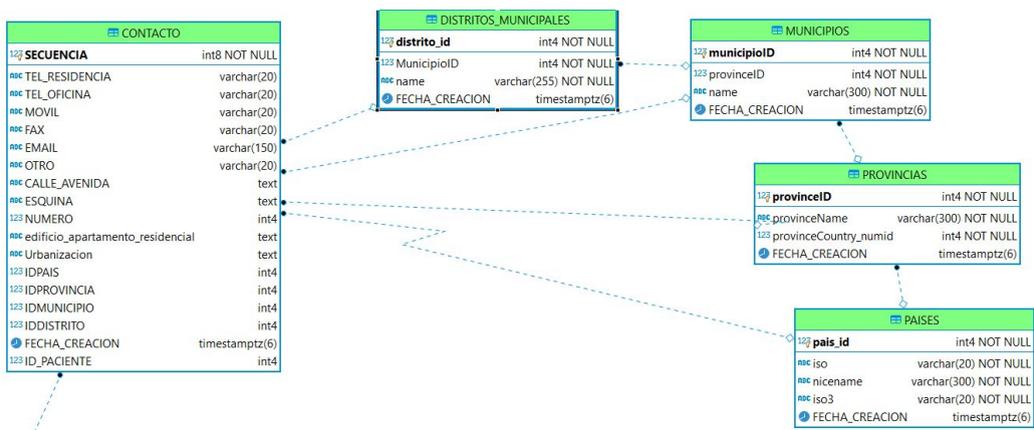
Tablas: PACIENTE\_ALERGIAS, TIPO\_ALERGIA y ALERGIA\_A.



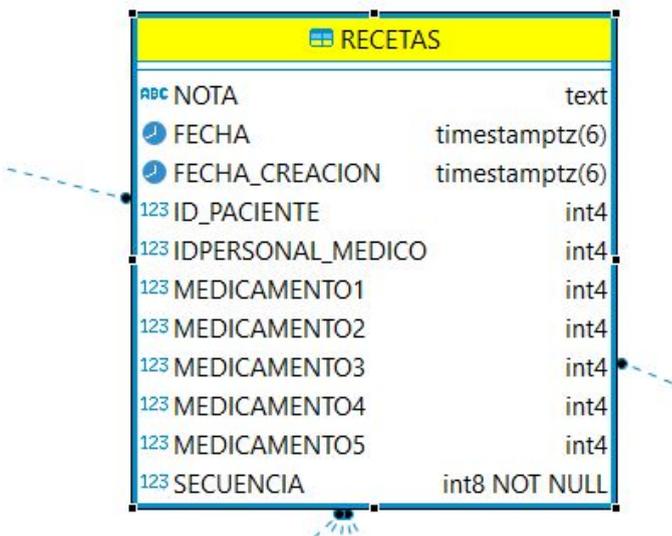
Tablas: CONSULTA Y MOTIVO\_CONSULTA.



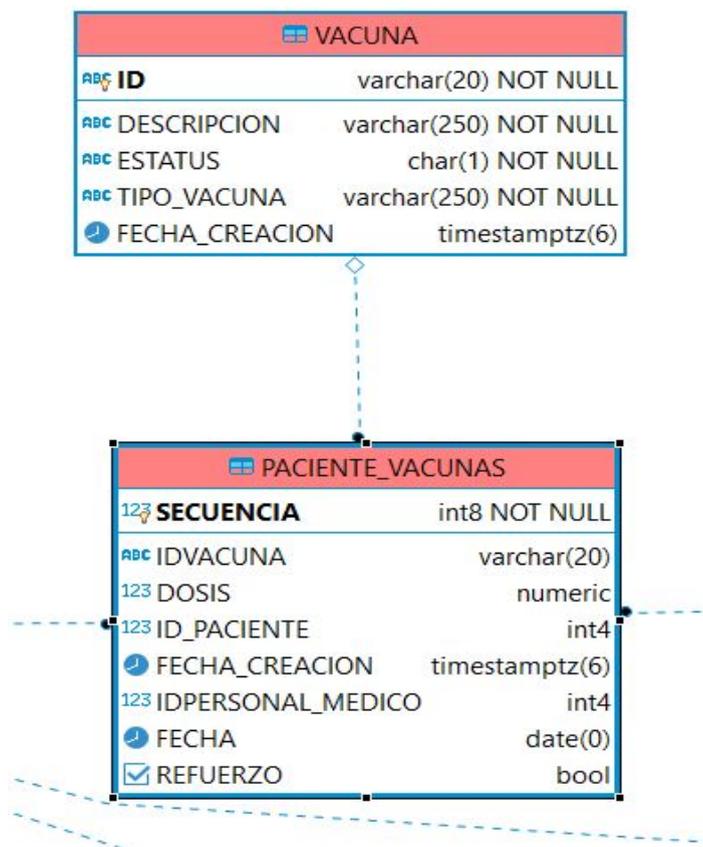
**Tablas: CONTACTO, PAIS, PROVINCIAS, MUNICIPIOS, DISTRITOS MUNICIPALES.**



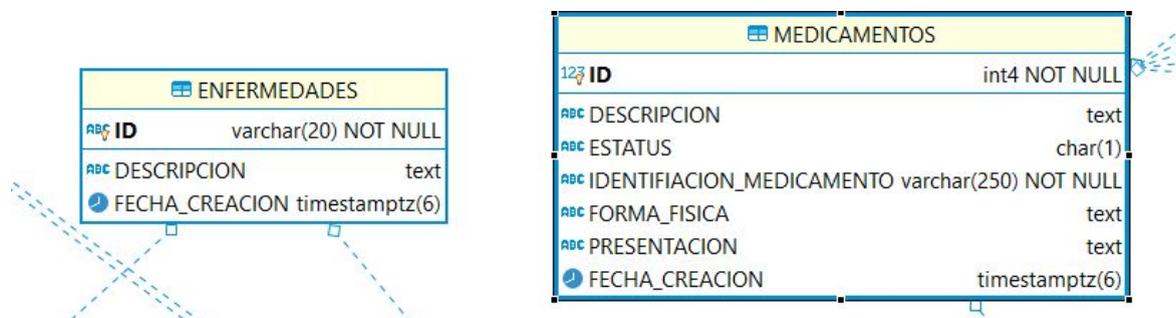
**Tabla: RECETAS.**



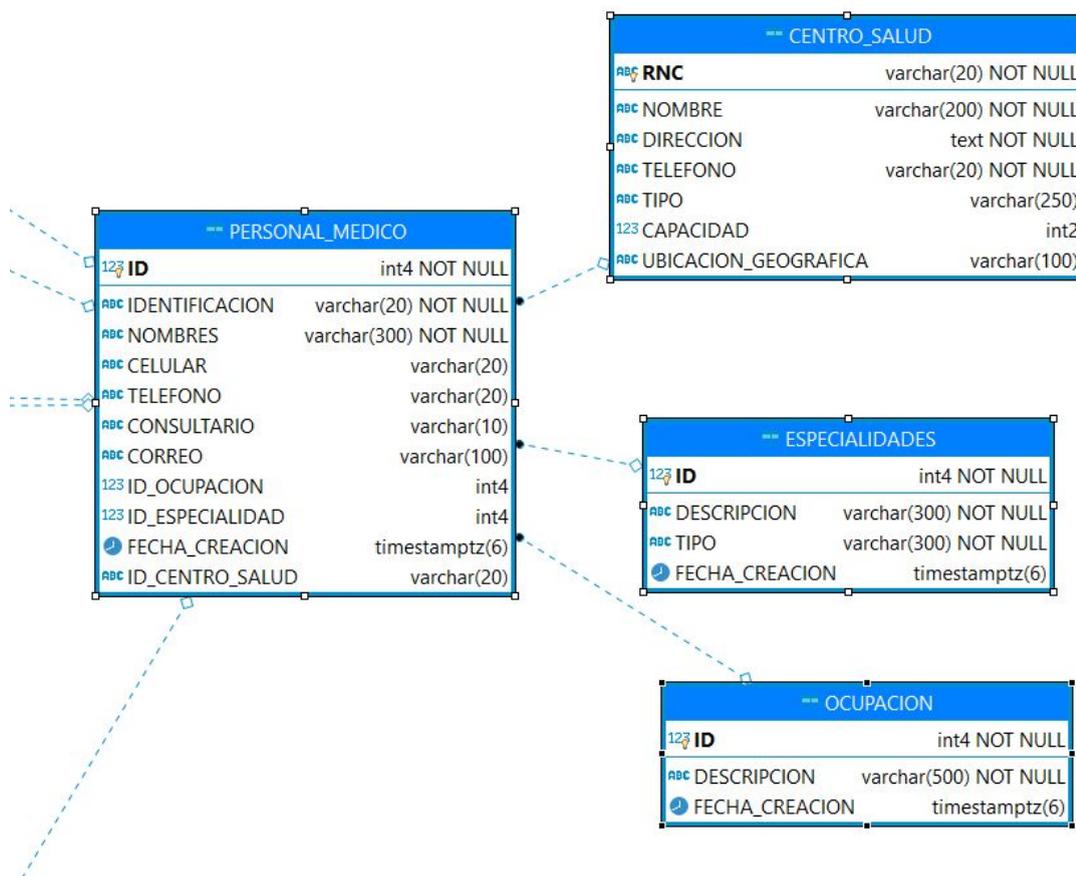
**Tablas: PACIENTE\_VACUNAS Y VACUNA**



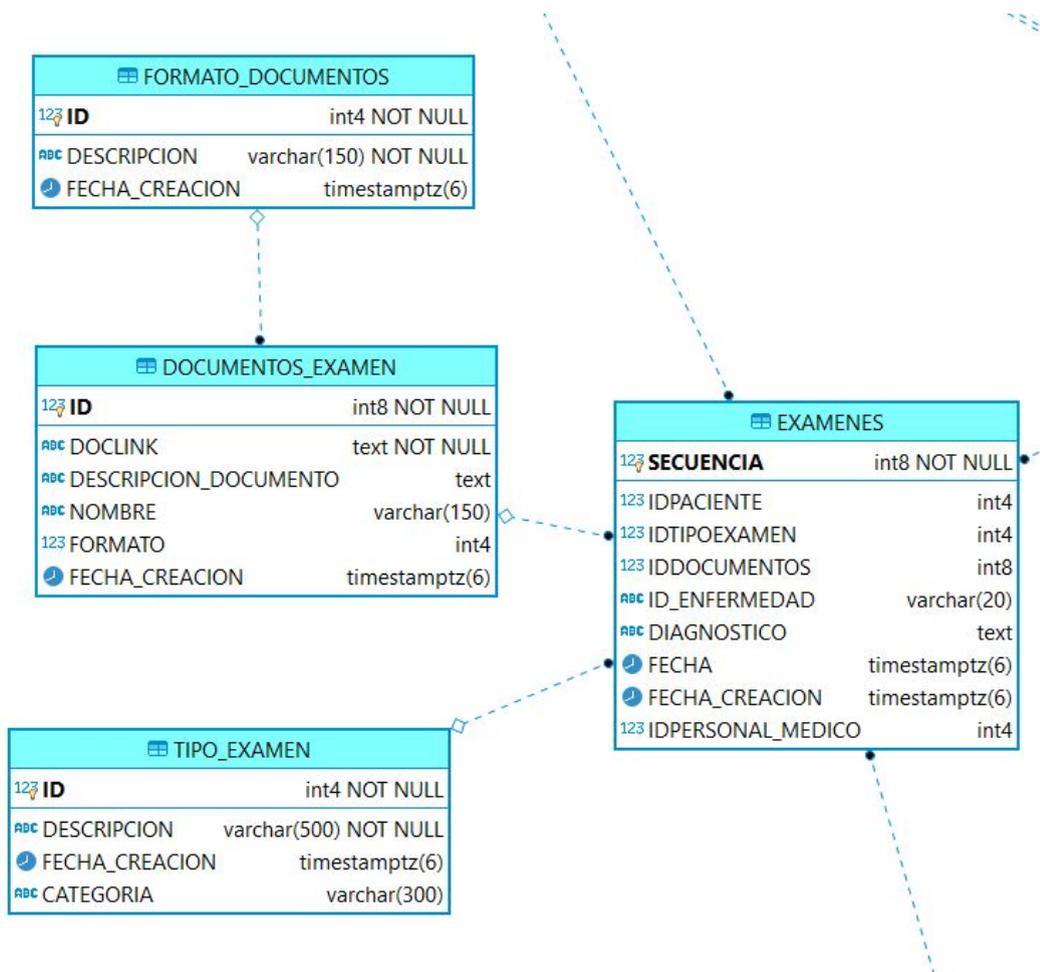
**Tablas: ENFERMEDADES Y MEDICAMENTOS.**



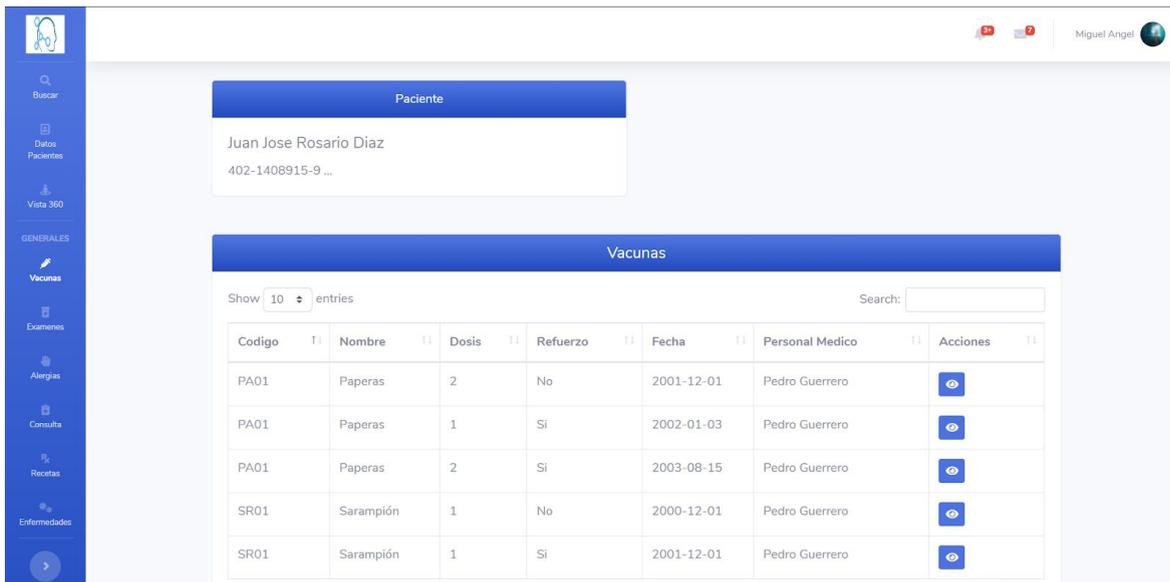
**Tablas:** PERSONAL\_MEDICO, CENTRO\_SALUD, ESPECIALIDADES Y OCUPACION.



Tablas: EXAMENES, TIPO\_EXAMEN, DOCUMENTOS\_EXAMEN, FORMATO\_DOCUMENTOS.



## Prototipo página web consulta cliente consulta.



**Paciente**

Juan Jose Rosario Diaz  
402-1408915-9 ...

**Vacunas**

Show 10 entries Search:

Codigo	Nombre	Dosis	Refuerzo	Fecha	Personal Medico	Acciones
PA01	Paperas	2	No	2001-12-01	Pedro Guerrero	
PA01	Paperas	1	Si	2002-01-03	Pedro Guerrero	
PA01	Paperas	2	Si	2003-08-15	Pedro Guerrero	
SR01	Sarampión	1	No	2000-12-01	Pedro Guerrero	
SR01	Sarampión	1	Si	2001-12-01	Pedro Guerrero	

**Buscar:** es la opción que utilizará el personal del hospital para buscar los pacientes mediante la cédula o el pasaporte.

**Datos Pacientes:** es la opción que contendrá los datos generales del paciente tales como: información de contacto, residencia, información geográfica y familiares.

**Vista 360:** contendrá la información resumida más relevante del paciente, con el propósito de ser ágil a la hora de tomar cualquier decisión médica ideal para las personas del sistema nacional de emergencia 911.

**Vacunas:** contendrá el historial de vacunación del paciente.

**Exámenes:** contendrá la información de los exámenes médicos realizados por el paciente y los documentos correspondientes a cada examen.

**Alergias:** si el paciente posee algún tipo de alergia y se ha detectado mediante un examen o cualquier otra prueba médica certificada aparecerá en esta opción del sistema.

**Consultas:** aquí aparecerán las consultas que ha realizado el paciente y todos los detalles relevantes relacionados a la misma.

**Recetas:** contendrá todas las recetas que han sido dadas al paciente mediante una consulta o cualquier otro procedimiento.

**Enfermedades:** aquí aparecerán las enfermedades que padece el paciente y que han sido detectadas mediante un examen médico.

## Optimización de los Resultados

### Principales Indicadores

Objetivo	Estrategia	Indicador	Periodicidad
Ofrecer servicios con valor añadido	Monitoreo de procesos de la herramienta de ingesta de datos	% de rendimiento del proceso de Carga y mantenimiento de modelos analíticos	Semanal
	Gestión de Calidad de Datos	Reporte con Detalle de Registros: - Rechazados - Ignorados - Desactualizados	Semanal
	Alta disponibilidad	Tiempo de Inactividad (Downtime)	Mensual
Aumentar cartera de clientes	Plan de Marketing	% de nuevos clientes adquiridos	Mensual
		ROI de las campañas realizadas	
	Fidelización de Clientes / Satisfacción de Clientes	% de retención	Anual
		Lealtad de un cliente (NPS)	
Incentivar compromiso de clientes	Precios competitivos	Cantidad de consultas realizadas	Semanal
	Acuerdos de entrega / Manual de construcción de reportería	Cantidad de Reportes Enviados	Semanal
	Correos de recordatorio de sus obligaciones como suscriptores / Incentivos por mantenerse activos	% de inactividad durante el mes	Mensual
Entender evolución de las finanzas	Revisión de ingresos y gastos	% aumento de ingresos	Mensual
		% disminución de gastos	

## Análisis Financiero

### Plan de Inversión

#### PROGRAMA DE INVERSION Valores en Euros

	Año 0		TOTALES
<b>II.- INVERSION</b>			
Deposito Alquiler de local			1,020
Registro de Empresa			375
Asesoría (Fiscal & Economica)			900
<b>SUB-TOTALES</b>			<b>2,295</b>
<b>III.- INVERSION EN EQUIPOS DE OFICINA</b>			
	<b>Q</b>	<b>P</b>	
Sillas de Escritorio	10	30	300
Escritorios	10	100	1,004
<b>SUB-TOTALES</b>			<b>1,304</b>
<b>IV. INVERSION EN TECNOLOGIA Y COMUNICACION</b>			
	<b>Q</b>	<b>P</b>	
Computadoras	10	344	3,435
Página Web	1	35	35
Instalacion de lineas telefonicas-Negocio	1	23	23
Instalacion linea Internet-Negocio	1	23	23
<b>SUB-TOTALES</b>			<b>3,515</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>			<b>7,113</b>

Fueron consideradas tres partidas, dentro de la proyección de inversiones necesarias para el lanzamiento del proyecto:

- **Inversiones Generales:** Contempla los depósitos iniciales para garantizar el arrendamiento del local a utilizar para el establecimiento de las operaciones, los gastos de formalización legal de la Empresa y de las asesorías pertinentes a su lanzamiento en el mercado.
- **Inversión en Equipos de Oficina:** Resume la compra de mobiliario y equipos de oficina, tales como escritorios, sillas, entre otros.
- **Inversión en Tecnología y Comunicación:** Se incluyen la adquisición de computadoras, el hosting para la página web a utilizar, y la instalación de los servicios de internet y telefonía de la empresa.

### Cuenta de Resultados

Estado de Resultado Valores en Euros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Ingresos</b>	-	<b>158,887</b>	<b>392,782</b>	<b>506,891</b>
Consultas por Emergencias Atendidas	-	24,564	65,443	98,171
Consultas por Servicio de Especialistas	-	87,072	232,838	298,470
Consultas Sistema Nacional 911	-	47,250	94,500	110,250
<b>Beneficio Bruto</b>	-	<b>158,887</b>	<b>392,782</b>	<b>506,891</b>
<b>Total Gastos Generales y Administrativos</b>	<b>17,800</b>	<b>144,948</b>	<b>181,806</b>	<b>184,083</b>
<b>Beneficio Operacional</b>	<b>(17,800)</b>	<b>13,939</b>	<b>210,976</b>	<b>322,808</b>
Gastos de interés por préstamo	1,333	2,514	2,023	1,454
<b>Beneficio antes de impuestos</b>	<b>(19,133)</b>	<b>11,424</b>	<b>208,952</b>	<b>321,355</b>
Impuesto Sobre la Renta	-	3,084.59	56,417.15	86,765.76
<b>Beneficio después de impuestos</b>	<b>(19,133)</b>	<b>8,340</b>	<b>152,535</b>	<b>234,589</b>

Para la estimación de resultados, en primera instancia, se realizó una proyección de los ingresos a devengar por la empresa tomando como referencia los planes a ofertar a los distintos segmentos de clientes. Estos planes se construyen en base a las mejores prácticas obtenidas de los buró de información crediticia, cuya fuente de ingresos principal es el costo por consulta:

CANTIDAD DE CONSULTAS PROMEDIO/MES	PRECIO POR CONSULTA EN EUROS
<6,000	1.05 €
8,000-10,000	0.85 €
>10,000	0.75 €

Considerando lo anterior, se trabajó un cronograma piloto para la expansión en 5 de los principales hospitales de la zona Metropolitana del país, atendiendo a una proporción meta de pacientes que serían consultados a través del sistema:

Hospital	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Marcelino Vélez		15%	30%	35%
Darío Contreras		15%	30%	35%
Plaza de la Salud		15%	30%	35%
Robert Reid			30%	35%
Hugo Mendoza				35%

En base a esta proyección se estimaron ingresos superiores a los 110,000 € en el primer año, solo por concepto de Emergencias y Consultas de Especialistas. A este monto, luego se suman 47,000€

por razón de las proyectadas para el Sistema Nacional de Emergencias (911), tomando en consideración el promedio de casos de salud atendidos por trimestre (75,000 casos), para un aproximado de 45,000 a tratar utilizando las plataformas de MediOne durante su primer año.

Para estimar los gastos, fueron calculadas las siguientes partidas de presupuesto, a las mismas les fue aplicada una tasa de inflación estimada de un 4%, según el panorama macroeconómico publicado por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana en Agosto 2020:

EN EUROS (EUR)

Gastos Grales. y Administrativos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Gastos de Personal</b>	-	<b>126,404</b>	<b>162,545</b>	<b>163,617</b>
Sueldos y salarios	-	101,867	137,116	137,171
Prestaciones Laborales	-	-	-	-
Seguros Sociales - ARS	-	6,483	6,568	6,831
Seguros Sociales - AFP	-	5,819	6,088	6,331
Seguros Sociales - Riesgo Laboral	-	572	572	595
Regalia Pascual	-	6,830	7,145	7,431
Infotep	-	820	857	892
Vacaciones	-	4,013	4,198	4,366
<b>Mantenimiento</b>	-	<b>150</b>	<b>179</b>	<b>945</b>
Reparación de Mobiliarios	-	-	-	750
Mantenimiento de Local	-	150	179	195
<b>Material Gastable</b>	<b>120</b>	<b>125</b>	<b>130</b>	<b>135</b>
Materiales de Oficina	120	125	130	135
<b>Energía y Comunicación</b>	<b>8,610</b>	<b>8,990</b>	<b>9,350</b>	<b>9,724</b>
Telefonos	450	468	487	506
Servidores y Hosting Página Web	8,160	8,522	8,863	9,218
<b>Mercadeo</b>	<b>2,800</b>	<b>3,220</b>	<b>3,703</b>	<b>3,888</b>
Plan de Mercadeo y Comunicación	2,800	3,220	3,703	3,888
<b>Gastos Varios</b>	<b>6,270</b>	<b>6,521</b>	<b>6,782</b>	<b>7,053</b>
Alquiler Coworking	6,120	6,365	6,619	6,884
Gastos Legales	150	156	162	169
<b>Gastos Grales. y Administrativos</b>	<b>17,800</b>	<b>145,410</b>	<b>182,687</b>	<b>185,361</b>

- **Gastos de Personal:** Fue estimada una nómina progresiva, donde en el primer año con ingresos percibidos se estaría integrando un total de 6 colaboradores con distintos puestos como CEO, CFO y CTO, con un salario promedio de 940 € mensuales. A partir del segundo año, se proyecta un crecimiento en esta nómina a partir de la inflación, y por la adición de 2 colaboradores adicionales en el puesto de Programadores. Para calcular esta nómina, se utilizaron los porcentajes impositivos vigentes en la República Dominicana para regular las relaciones laborales.
- **Mantenimiento y Reparaciones:** Esta sección contempla la reparación de mobiliarios y equipos diversos, así como los gastos por servicios de mantenimiento al local de operaciones.
- **Material Gastable y de Oficina:** Adquisición de hojas de papel, suministros diversos, materiales para limpieza y ornato, entre otros conceptos.
- **Gastos Comunicación, Telefonía y Servicios Cloud:** Resume todos los gastos por licenciamiento de servidores en cloud, servidor de base de datos, máquinas virtuales, internet para local comercial, servicio de teléfono y Sistema IVR.

- **Alquiler Coworking y Servicios Básicos:** Gastos de arrendamiento del local comercial, que en inicios del proyecto consistirá en un espacio de *coworking*, que incluye servicios de agua, electricidad, etcétera. Solo se agregan a esta categoría gastos generales y administrativos diversos, protección legal, entre otros conceptos.
- **Plan de Mercadeo, Ventas y Comunicación:** Debido a que la primera fase del proyecto tiene alcance principal en los reguladores del Sistema de Salud, nos integraremos en sus estrategias de comunicación. Sin embargo, se contempla la contratación de un Community Manager para gestionar la fidelización de los usuarios finales (pacientes) y evaluar sus quejas y reclamaciones sobre el manejo de los prestadores afiliados al sistema.

### Balance General

A continuación se muestra una proyección del Balance General de la empresa, durante sus primeros 4 años de operación.

Balance General Valores en Euros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Activos:</b>				
Activos Circulantes:				
Efectivo en Caja y Bancos	(7,246)	(47,154)	42,296	207,908
Cuentas por Cobrar	-	63,555	125,779	191,345
<b>Total Activos Circulantes</b>	<b>(7,246)</b>	<b>16,401</b>	<b>168,075</b>	<b>399,254</b>
Activo Fijo:				
Propiedad, Planta y Equipo	4,818	4,818	4,818	4,818
Amortización Acumulada		(1,205)	(2,409)	(3,614)
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>4,818</b>	<b>3,614</b>	<b>2,409</b>	<b>1,205</b>
<b>Otros Activos</b>				
Gastos de Establecimiento	2,295	2,295	2,295	2,295
<b>Total Otros Activos</b>	<b>2,295</b>	<b>2,295</b>	<b>2,295</b>	<b>2,295</b>
<b>Total Activos</b>	<b>(133)</b>	<b>22,309</b>	<b>172,779</b>	<b>402,753</b>
<b>Pasivo y Capital</b>				
Pasivo:				
Pasivo Circulante:				
Cuentas por Pagar		7,270	9,134	9,268
<b>Total Pasivo Circulante</b>	<b>-</b>	<b>7,270</b>	<b>9,134</b>	<b>9,268</b>
Pasivo Fijo:				
Deuda L/P	9,500	16,669	13,383	9,568
<b>Total Pasivo Fijo</b>	<b>9,500</b>	<b>16,669</b>	<b>13,383</b>	<b>9,568</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>9,500</b>	<b>23,939</b>	<b>22,517</b>	<b>18,836</b>
Capital:				
Capital Suscrito y Pagado	9,500	9,500	9,500	9,500
Beneficios del periodo	(19,133)	8,003	151,892	233,656
Beneficios Acumulados		(19,133)	(11,130)	140,762
<b>Total Capital</b>	<b>(9,633)</b>	<b>(1,630)</b>	<b>150,262</b>	<b>383,917</b>
<b>Total Pasivos y Capital</b>	<b>(133)</b>	<b>22,309</b>	<b>172,779</b>	<b>402,753</b>

Se contempla una partida de Cuentas por Cobrar ascendente al 30% de los ingresos, considerando que los principales clientes serán dependientes del Estado Dominicano, lo que supone una rotación proyectada de 120 días. Por esta misma causa, se incluye una proyección de cuentas por pagar relativa al 5% de los Gastos Generales y Administrativos.

## Flujo de Caja Operativo

Flujos de Efectivo Valores en Euros	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Actividades de operación</b>				
Beneficio Neto	(19,133)	8,003	151,892	233,656
Depreciación / Amortización	-	1,205	1,205	1,205
Variación cuentas por cobrar	-	(63,555)	(62,224)	(65,567)
Variación cuentas por pagar	-	7,270	1,864	134
<b>Efectivo de act. de operación</b>	<b>(19,133)</b>	<b>(47,077)</b>	<b>92,736</b>	<b>169,427</b>
<b>Actividades de inversión</b>				
Inversiones en activos fijos	(7,113)	-	-	-
<b>Efectivo de act. de inversión</b>	<b>(7,113)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Aportes de Capital</b>	<b>9,500</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Actividades de financiamiento</b>				
Prestamos	9,500	10,000	-	-
Amortización de deuda	-	(2,831)	(3,286)	(3,815)
<b>Efectivo de act. de financiamiento</b>	<b>9,500</b>	<b>7,169</b>	<b>(3,286)</b>	<b>(3,815)</b>
<b>Flujo de Efectivo Neto</b>	<b>(7,246)</b>	<b>(39,908)</b>	<b>89,450</b>	<b>165,613</b>

El Flujo de Caja Operativo, muestra una tendencia a pérdidas durante el primer año de operaciones, iniciando la recuperación de la inversión y la generación de utilidades, a partir del segundo año con ventas del proyecto.



Fueron contemplados dos financiamientos: 9,500 euros para cubrir, por ausencia de ingresos, el 50% del total de erogaciones durante la fase de formalización del proyecto, y posteriormente 10,000 euros para soportar gastos del primer año de funcionamiento, en el período en que son liquidados los servicios facturados a los clientes. De igual forma se contempla una inyección inicial de capital por parte del equipo asociado por 9,500 euros, equivalente al restante 50% de los gastos del período de lanzamiento.

### Indicadores de Rentabilidad

Procedemos a realizar un análisis de los principales indicadores financieros que nos pueden orientar sobre la viabilidad económica del proyecto. Los mismos fueron estimados en base a un flujo de caja iniciado en el año de establecimiento y formalización (período 0) y que se extiende hasta el tercer año de generación de ingresos del proyecto:

- El **Valor Actual Neto (VAN)** es definido como una medida de rentabilidad en términos absolutos netos que permite actualizar los resultados de una inversión al momento presente, descontando a un tipo de interés predefinido. Para los fines de esta evaluación, hemos considerado una tasa de descuento ascendente a un 13%, estimada con la metodología del Weighted Average Cost of Capital (WACC), y tras aplicarla al flujo de caja operativo, obtuvimos un resultado de **133,146.19** euros.
- La **Tasa Interna de Retorno (TIR)** que estima la tasa de interés o rentabilidad resultante de una inversión, fue calculada tomando como referencia el flujo de caja operativo del proyecto, y su valor resultante es de **160%**.
- Para el **Pay-Back**, que contempla el período de tiempo requerido para recuperar el capital inicial invertido en el proyecto, se obtuvo un resultado de **1.53** años, comprobado por los flujos acumulados a partir del segundo año de ventas del proyecto.

<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>Pay-Back</b>
<b>133,146.19</b>	<b>160%</b>	<b>1.53</b>

En resumen, comprobamos que la TIR y el resto de indicadores demuestran un nivel de rentabilidad idóneo para la inversión. Se estima que la inversión inicial retornará transcurrida la mitad del primer año de funcionamiento del proyecto.

## Bibliografía

[https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_health\\_record](https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_health_record)

<http://eldia.com.do/hospitales-no-cuentan-con-sistema-unico-para-registro-de-records-medicos>

<https://www.listindiario.com/la-vida/2015/01/30/354399/record-medico-unico-en-la-atencion-de-salud>

<https://hoy.com.do/rd-tiene-mas-centros-privados-habilitados-publicos-atrasados/>

[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28209/9789275318829\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28209/9789275318829_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<https://www.sinap-sys.com/es/content/todo-sobre-la-gestion-por-procesos-parte-i>

<https://sns.gob.do/wp-content/uploads/2019/05/MEMORIAS-SNS-ARCHIVO-.pdf> **página 48,**  
**Estadísticas atención emergencias por Hospital Zona Metropolitana 2018**

<https://911.gob.do/transparencia/estadisticas/>

<https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

<https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

<https://economipedia.com/definiciones/payback.html>

<https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/UAAES/Marco%20Macroeconomico/%28Ago%202020%29%20Marco%20Macroecono%CC%81mico.pdf>