



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

# **Health Cloud SalesForce**

**Autor**

**Sebastián Montoya Jiménez**

**Universidad de Antioquia**

**Facultad de Ingeniería**

**Departamento de Ingeniería de Sistemas**

**Medellín, Colombia**

**2020**



# **Health Cloud SalesForce**

**Sebastián Montoya Jiménez**

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Ingeniería de Sistemas**

Asesores:

David Stephen Fernández Mc Cann, Ph.D.

Marcos Alfredo Gatti Soto, Ingeniero de Sistemas

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Sistemas

Medellín, Colombia

2020

# Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>Resumen</b>	3
<b>Introducción</b>	4
<b>Objetivos</b>	6
General	6
Específicos	6
<b>Marco Teórico</b>	7
<b>Metodología</b>	10
<b>Resultados y análisis</b>	16
<b>Conclusiones</b>	22
<b>Trabajo Futuro</b>	23
<b>Referencias Bibliográficas</b>	24

# Health Cloud Salesforce

---

## Resumen

Health Cloud es una plataforma especialmente diseñada para la gestión clínica de pacientes por medio de tecnologías on-cloud, la cual ofrece: una comunicación más personalizada entre pacientes, miembros, proveedores y prestadores de servicios de salud, y un mejor ajuste a los procesos, servicios y datos médicos según el perfil de cuidado de cada paciente. Como tal, esta solución fue adquirida por la empresa de Seguros Generales Suramericana e implementada inicialmente por la gerencia de salud para generar un nuevo significado y valor a los seguros de vida de la empresa, por medio de la gestión y asistencia médica hospitalaria de sus clientes con pólizas de vida. El proyecto Health Cloud Salesforce consiste básicamente en la configuración de un ETL para la inscripción de los clientes de vida, que cumplen ciertas condiciones, en esta nueva plataforma. Se inició este proyecto por la necesidad de reemplazar la antigua herramienta: Gestión Médica, la cual fue una solución similar ya existente pero más limitada, cuyo coste de mantenimiento mensual era de \$15 millones de pesos y que, por temas de no renovación de licencias y contratos, el 30 noviembre del 2019 se apagó.

Si bien el propósito de este proyecto es realizar dicha migración, si se observa con atención, la esencia del proyecto consiste en cambiar la percepción de que los seguros de vida sean vistos como seguros de "muerte". Lo anterior, debido a múltiples razones, pero fundamentalmente por las apreciaciones erróneas que la sociedad ha generalizado sobre este tipo de seguros.

De este modo, con la implementación de Health Cloud (solución que está sobre la plataforma Salesforce y que puede interactuar con otras soluciones de la misma empresa, tales como: IPSA, PHC, ayudas diagnósticas, entre otras) se ofrece ahora a la compañía una mirada integral del cliente, y a las personas se les brinda un acompañamiento médico tanto desde un punto de vista de la prevención como del bienestar.

A la fecha de redacción de este informe, ya se han registrado en Health Cloud 612 pacientes en 5 ciudades del territorio nacional (Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Cúcuta), donde los resultados obtenidos hasta el momento han sido muy positivos ya que, por ejemplo, Health Cloud permite ahora de forma automática y periódica la generación de informes, aspecto que con la plataforma Gestión Médica se debía realizar de forma manual. Esto, en consecuencia, ha eliminado dicha operatividad para el negocio y ha permitido un mejor enfoque en la atención de las necesidades de los clientes y las estrategias de cuidado.

## Introducción

Los seguros de vida han sido vistos tradicionalmente, como: "contratos o garantías que protegen económicamente a los beneficiarios de interés de la persona asegurada ante el fallecimiento o incapacidad de la misma" [1]. No obstante, la percepción de este tipo de seguros ha cambiado con el pasar del tiempo, y ahora debido a múltiples factores y tendencias económicas, sociales y culturales, las personas del común ya no ven este tipo de protección como seguros de vida sino como seguros de "muerte".

Una de las principales razones, por la que estos seguros se perciben ahora como seguros de muerte es debido a que las compañías de seguros pueden reservarse el derecho de asegurar o no a una persona si consideran que el riesgo de esta es elevado o de negarse a renovar la póliza si el riesgo se ha visto alterado, entonces ello ha generado la impresión de que las aseguradoras no buscan el beneficio y bienestar de sus clientes sino que solamente buscan lucrarse de ellos mediante la contratación de sus productos. Los cuales más que productos que solo se compran una vez, son en esencia un servicio que se contrata y que se debe pagar periódicamente. Esto en consecuencia, ha creado un sentimiento de que las aseguradoras saben quien va a vivir y quién está próximo a morir.

Por otra parte, una razón más es que los beneficios que traen los seguros de vida solo se perciben después del fallecimiento del asegurado, lo cual sumado a la incertidumbre natural de cómo serán los ingresos futuros, la edad propia de muerte, las condiciones económicas del mundo y del país, el precio de los bienes, entre otros puntos, no permiten ver con claridad cuál es el beneficio de estos seguros, o al menos no dentro del transcurso de la vida ya que se estiman como una carga económica más. De este modo, las personas consideran que solo ven el beneficio o ganancia apenas se presenta el deceso [2].

Finalmente y no menos importante, también se tiene la idea -aunque esto parezca extraño- de que el adquirir un seguro de vida fomenta a que se produzcan desgracias en el asegurado, ya sean de índole natural o producidas de manera premeditada.

Por todo lo anterior, la empresa de Seguros de vida Suramericana está actualmente apostando por la "resignificación" de los seguros de vida. Donde el eje central de estos seguros ya no se concentra en indemnizar a un beneficiario en caso de que se materialice un siniestro sino en prevenir y mantener a sus asegurados sanos y saludables. Aquí, es donde precisamente entra Health Cloud, uno de los muchos proyectos en los que actualmente la empresa está trabajando para cambiar el sentido y percepción de los seguros tradicionales de vida y así, fidelizar los clientes que ya tienen contratado un producto de vida de la empresa como también obtener nuevos clientes.

Entonces, Health Cloud es el proyecto de la empresa de Seguros de vida Suramericana para que por medio de la plataforma Salesforce se puedan registrar y programar las gestiones médicas de los clientes que ya hacen parte de las diferentes estrategias de seguros de vida que tiene actualmente la empresa. De esta manera, el propósito de Health Cloud es permitir el seguimiento de las actividades hospitalarias que se están desarrollando con los clientes desde otros programas que ya se encuentran en esta plataforma y también tener acceso a los registros clínicos de otros aplicativos de la compañía, tales como: IPSA, PHC, ayudas diagnósticas, entre otras. En definitiva, con este proyecto se pretende establecer y configurar una solución que permita interactuar con otras aplicativos y servicios de salud que ya tiene actualmente la empresa, para así mejorar el acompañamiento médico de los clientes tanto desde un punto de vista de la prevención como del bienestar, lo que en última instancia brindará una mirada integral del cliente y la resignificación de los seguros de vida como productos que verdaderamente entreguen un mejor bienestar y tranquilidad hacia el futuro.

Por otra parte, este proyecto también tiene como misión reemplazar la plataforma Gestión Médica la cual fue una solución similar ya existente pero más limitada y cuyo coste de mantenimiento mensual representaba \$15 millones de pesos y que además para Noviembre 30 del 2019 se empezó a apagar progresivamente. Al reemplazar Gestión Médica se busca: Primero, optimizar las intervenciones de gestión y actividades asistenciales dirigidas a los clientes y segundo, agilizar el proceso de registro de los pacientes en los programas de cuidado (según su perfil).

Entonces, el proyecto consiste básicamente en la configuración de un ETL para la inscripción en Health Cloud de los clientes de vida que cumplen ciertas condiciones, donde las estrategias de seguros de vida que se van a migrar a Health Cloud son:

CASE - Vida Grupo

CASE - Vida Individual

Equilibrio (Riesgo CardioVascular) - Vida Grupo

Equilibrio (Riesgo CardioVascular) - Vida Individual

Tu bienestar al día - Vida Grupo

Plan VIVE

Más vida

## Objetivos

### General

Realizar la migración de los pacientes que ya están en la plataforma in house Gestión Médica a Salesforce Health Cloud, con el fin de mejorar el acompañamiento médico de SURA hacia sus clientes, desde perspectivas tanto de la prevención como del bienestar.

### Específicos

- Entender y definir el alcance y restricciones del proceso de migración de usuarios a la plataforma Health Cloud.
- Documentar los procesos de planeación y desarrollo requeridos para la realización del sistema de integración de los pacientes a la nueva plataforma Health Cloud.
- Establecer y plantear las etapas o fases con las que se va a implementar el módulo ETL, el cual permitirá extraer, transformar, y cargar los datos de los pacientes ya establecidos en Gestión Médica a la plataforma Health Cloud.
- Desarrollar la primera fase del proyecto Health Cloud la cual permite la migración de los usuarios que están bajo la estrategia de Gestión Médica. (CASE )
- Desarrollar la segunda fase del proyecto Health Cloud la cual permite la migración de los usuarios que están bajo la estrategia de Equilibrio (Riesgo Cardiovascular).
- Desarrollar la tercera y última fase del proyecto Health Cloud la cual permite la migración de los usuarios que están bajo la estrategia de Tu bienestar al día.

## Marco Teórico

Los conceptos teóricos, herramientas y tecnologías que son necesarios para comprender el proyecto se presentan a continuación.

**Seguro:** Un seguro es un tipo de acuerdo financiero o contrato -representado por una póliza- que ayuda a las personas, empresas y otras organizaciones a protegerse financieramente contra pérdidas o gastos inesperados o impredecibles [3].

**Póliza:** Es el documento suscrito con una entidad de seguros en el que se establecen las normas que regulan la relación contractual del aseguramiento entre asegurador y asegurado, en este se especifican los derechos y obligaciones respectivas de las partes [3].

**Cobertura:** La cobertura (o amparo), se puede entender como todos los riesgos o posibilidades de siniestros que están protegidos por la póliza y que solo cuando sucede uno de ellos, el asegurado estará en la condición de solicitar una retribución [3].

**Siniestro:** Manifestación concreta del riesgo asegurado, es el acontecimiento que por originar daños concretos y previstos en la póliza, motiva la aparición del principio indemnizatorio del seguro, esto conlleva a que la entidad aseguradora debe satisfacer, total o parcialmente, al asegurado o beneficiarios su capital garantizado en la póliza [3].

**ETL:** Son las siglas en inglés de Extraer, Transformar y Cargar (Extract, Transform and Load). En sí, es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos o limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos o almacén de datos para analizarlos, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio. Por otra parte, los procesos ETL también se pueden utilizar para la integración con sistemas heredados (aplicaciones antiguas existentes en las organizaciones que se han de integrar con los nuevos aplicativos).

A continuación, se detalla brevemente el proceso ETL:

- Extracción: Esta fase consiste en la obtención de datos de las fuentes de origen. Los datos pueden tener diferentes orígenes, ya sean: bases de datos relacionales, bases de datos no relacionales, ficheros, etc.
- Transformación: Consiste en la realización de los cálculos necesarios para darle valor o adecuar los datos al sistema objetivo.
- Carga: En esta fase del proceso se vuelcan los datos procedentes de la fase de transformación al sistema de destino[4].

**Proceso masivo y/o por lotes:** Es el procedimiento mediante el cual una computadora completa automáticamente lotes (o grupos) de tareas repetitivas y/o de gran volumen con una interacción humana mínima. Este

tipo de procesos permite a los usuarios gestionar grandes volúmenes de información cuando los recursos computacionales pueden estar disponibles, o sea, en el horario que sea más óptimo y de acuerdo a las prioridades establecidas en las organizaciones [5].

**Informatica Cloud:** Informatica Cloud es una plataforma de tratamiento de datos en la nube, la cual permite el diseño de soluciones DaaS (ETLs, Sincronizadores de datos, etc) entre servidores y aplicaciones On Cloud y/o On Premise. En sí, Informatica Cloud aborda las necesidades de información específicas de las empresas, tales como: calidad, replicación y carga de datos de acuerdo a la demanda de sus usuarios, y adicionalmente, también ofrece la monitorización y administración de dichos flujos de información [6][7].

**Datos como Servicio (DaaS - Data as a Service):** DaaS es un modelo de negocio en donde el aprovisionamiento y la distribución de la información es el eje central de la operaciones (o producto a comercializar). Como tal, en este modelo los archivos de datos (tales como: texto, imágenes, sonido, video, etc) son puestos a disposición de los clientes según su demanda y sin restricciones geográficas u organizacionales a los cuales puedan estar sujetos el proveedor y el consumidor de dichos datos.

La principal ventaja de este modelo de servicio es que separa el costo de los datos del coste del uso de estos a través del software o ambiente particular capaz de procesarlos. Por tanto, el costo para este tipo de modelos recae tanto en el volumen como en el tipo de datos requeridos. En pocas palabras, este modelo de servicio asegura la agilidad en el acceso a los datos, la calidad de la información suministrada y la rentabilidad de la información para las empresas [8].

**CRM:** Son las siglas de Customer Relationship Management (Gestión de las Relaciones con los Clientes). Es un término de la industria de la información que se aplica a metodologías, software y, en general, a las capacidades de Internet que ayudan a una empresa a gestionar las relaciones con sus clientes de una manera organizada.

Los sistemas CRM generalmente se encargan de ayudar a una empresa a que sus departamentos de marketing puedan identificar y seleccionar a sus mejores clientes, gestionar campañas de marketing, ayudar a la organización a mejorar la televenta y la gestión de cuentas y ventas mediante la optimización de la información compartida por varios empleados, permitir la formación de relaciones personalizadas con los clientes con el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente y maximizar los beneficios; identificar a los clientes más rentables y ofrecerles el más alto nivel de servicio; y proporcionar a los empleados la información y los procesos necesarios para conocer a los clientes, comprender e identificar las necesidades de éstos y forjar relaciones entre la empresa, su base de clientes y los socios de distribución [9].

**SalesForce:** Salesforce es el sistema de gestión de relaciones con el cliente (CRM) líder en el mundo. Es reconocido porque reinventó los sistemas de CRM con el uso pionero de la computación en la nube en 1999 y como tal, ofrece una tecnología innovadora que le permite optimizar los procesos comerciales de forma que pueda tratar a los clientes individualmente, dejando de un lado la teoría del marketing masivo [10].

**Gestión Médica (o hospitalaria):** La gestión médica es la estrategia o proceso de toma de decisiones en la práctica clínica orientado a conseguir el beneficio máximo para el paciente y cuyo objeto es la mejora de la calidad del servicio médico asistencial, de modo que se haga un mejor uso de los recursos: intelectuales, humanos, tecnológicos y organizativos, para el bienestar y prevención de las enfermedades en los pacientes [11].

## Metodología

La metodología que se utilizó para este proyecto fue una adaptación o mejor dicho una extensión de la metodología SCRUM tradicional, la cual ha sido adoptada por la empresa Seguros Generales Suramericana SA para el desarrollo ágil de sus proyectos de TI. Esta metodología -la cual se puede apreciar de manera general en la siguiente imagen-, aunque se basa en el ciclo SCRUM también busca añadir unas fases adicionales como son: el agile inception y el cierre del proyecto. Estas fases ayudan a tener una mirada más amplia de los proyectos que desarrolla la empresa y en consecuencia brindan un enfoque más valioso y considerable a los procesos de concepción o levantamiento de requisitos, y a los de terminación y retroalimentación en los proyectos desarrollados por la empresa.

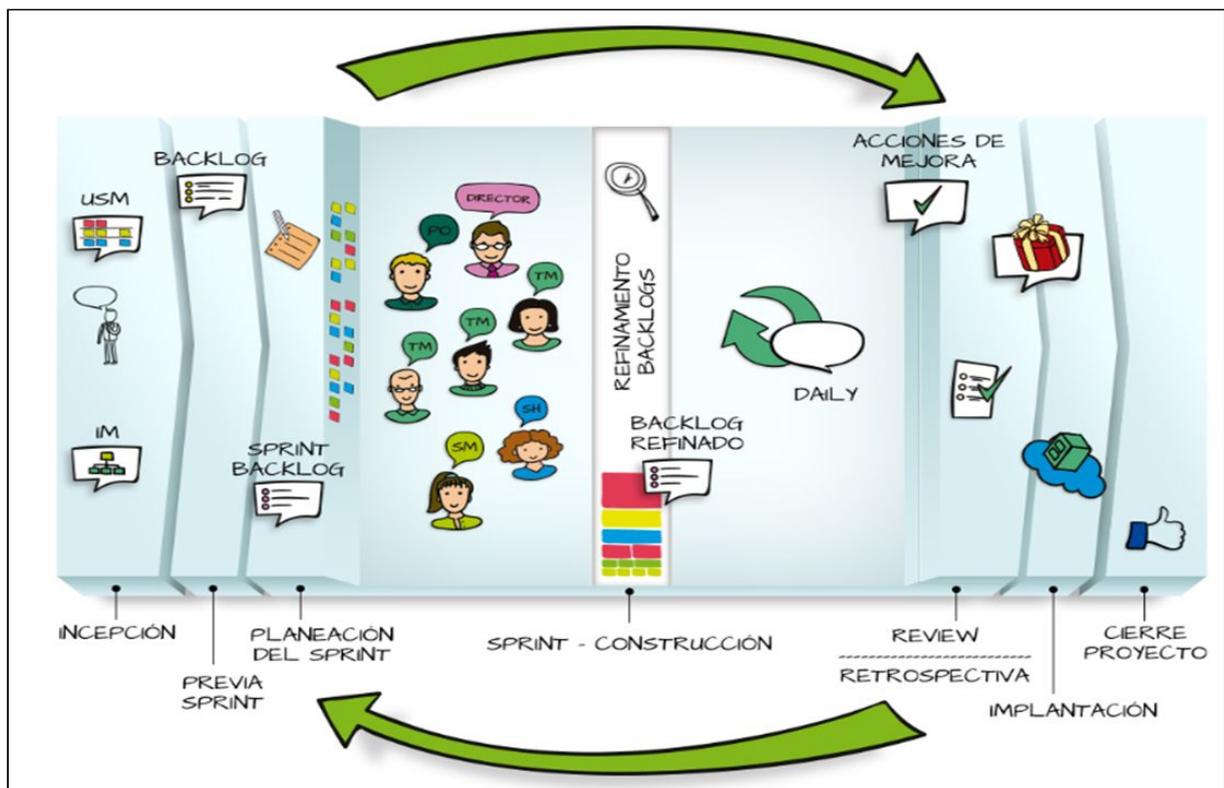


Figura 1 - Metodología de trabajo

A continuación se detallan cada una de las fases, elementos y roles que componen la metodología aquí empleada.

### Roles:

- **Director (Scrum Manager):** Es la persona encargada de elegir la estrategia que se empleará en el proyecto y es quien mediante su participación permite garantizar que el desarrollo del plan cumpla con los objetivos a mediano y largo plazo. La relación que hay entre el proceso y el producto hace que este vigile a los equipos de distracciones externas. Y por tanto, su presencia es importante en el

equipo de trabajo porque representa todo el proyecto ante la dirección de la empresa ocupando la posición de gerencia.

- **SM (Scrum Master):** Es la persona encargado de vigilar el seguimiento de la metodología, dirigiendo las reuniones y ayudando al equipo ante cualquier problema que pueda suceder. Es responsable de hacer que las presiones externas no afecten tanto al equipo. Los Scrum Máster son en sí los responsables de los proyectos y se centran en la optimización del rendimiento. Finalmente, trabajan de cerca con el Product Owner y el equipo, asegurándose que se desarrolle todo con efectividad.
- **PO (Product Owner):** Es la persona responsable de priorizar los objetivos a conseguir, con el propósito de maximizar el valor del trabajo que se lleva a cabo por el equipo. Como tal, representa las partes interesadas internas y externas, por lo que debe comprender y apoyar las necesidades de todos los usuarios en el negocio, así como también las necesidades y el funcionamiento del equipo Scrum.
- **TM (Team Member):** Este rol hace referencia a los integrantes del equipo de desarrollo, los cuales se ocupan básicamente de desarrollar cada una de las tareas incluidas en el plan de trabajo y poner al servicio del proyecto sus conocimientos y técnicas.
- **SH (Stakeholder):** Son todas las personas, grupos u organizaciones que tengan algún tipo de relación o interés sobre el proyecto, trabajen o no en él.

#### Fases:

- **Inception:** Es la etapa inicial del proyecto y consiste de un conjunto de dinámicas destinadas a enfocar a todas las personas involucradas en el proyecto hacia un mismo objetivo, reduciendo muchas de las incertidumbres, ayudando a explicitar los riesgos más evidentes y poniendo en común las expectativas de todos.

Esencialmente, se compone primero de un **Impact Mapping** el cual es un un mapa mental construido durante una discusión entre todas las partes interesadas, buscando las mejores respuestas a cuatro preguntas consecutivas: Why?, Who?, How? y What?



Figura 2 - Estructura del Impact Mapping

Y segundo, de un **User Story Mapping** el cual es un Product Backlog preliminar organizado en dos dimensiones (releases (vertical) y funcionalidades (horizontal)) y que tiene como objetivo construir una hoja de ruta para el proyecto.

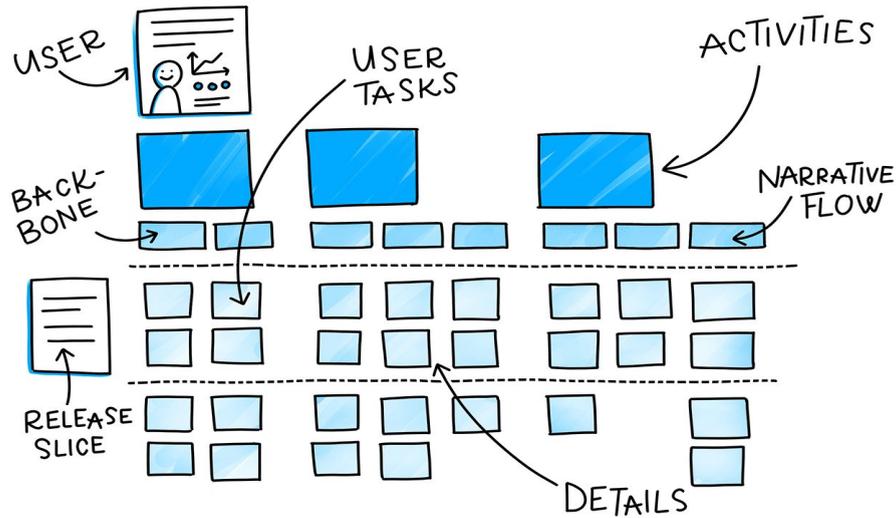


Figura 3 - Estructura del User Story Mapping

A continuación se expone el Impact Mapping y el Visual Story Mapping que se concibieron durante la primera fase del proyecto. De esta manera, con el primero se presentan las metas (Porqué), los actores (Quienes), los impactos (Cómos) y los grandes entregables (Qué) del proyecto.

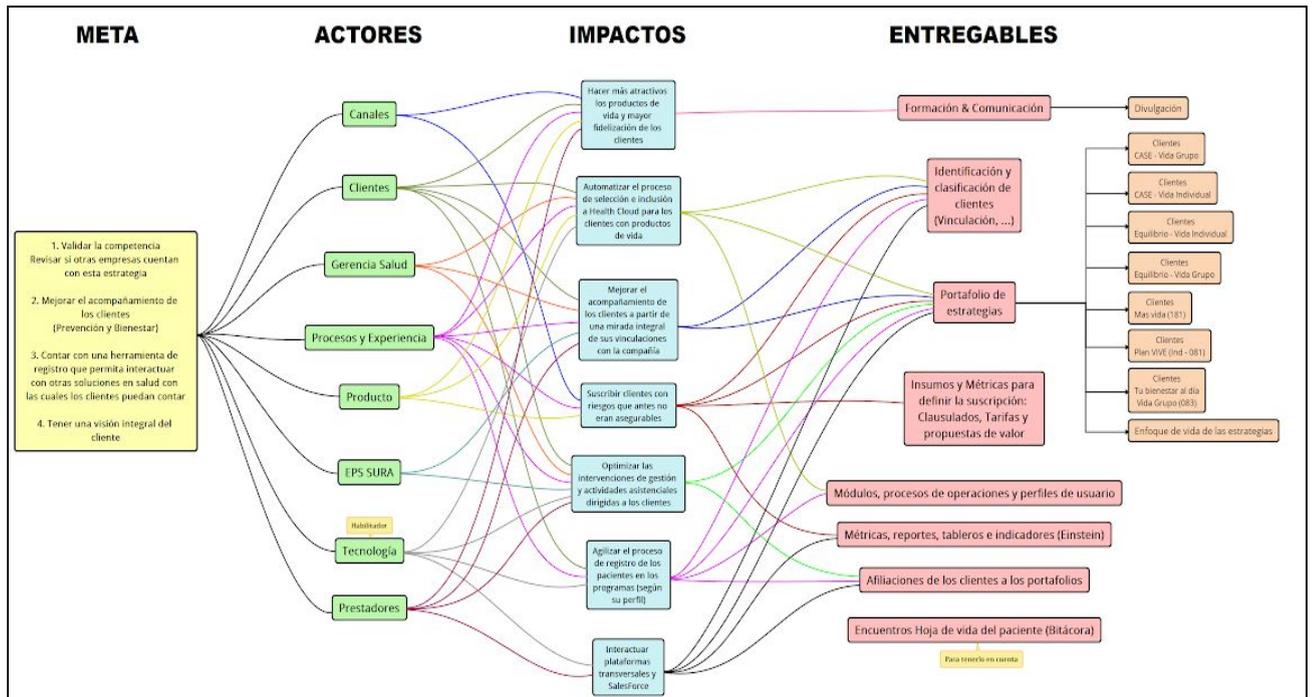


Figura 4 - Impact Mapping del proyecto Health Cloud

Y ya con el segundo, se especifican los hitos y actividades que se elaboraron para conseguir los grandes entregables del Impact Mapping.

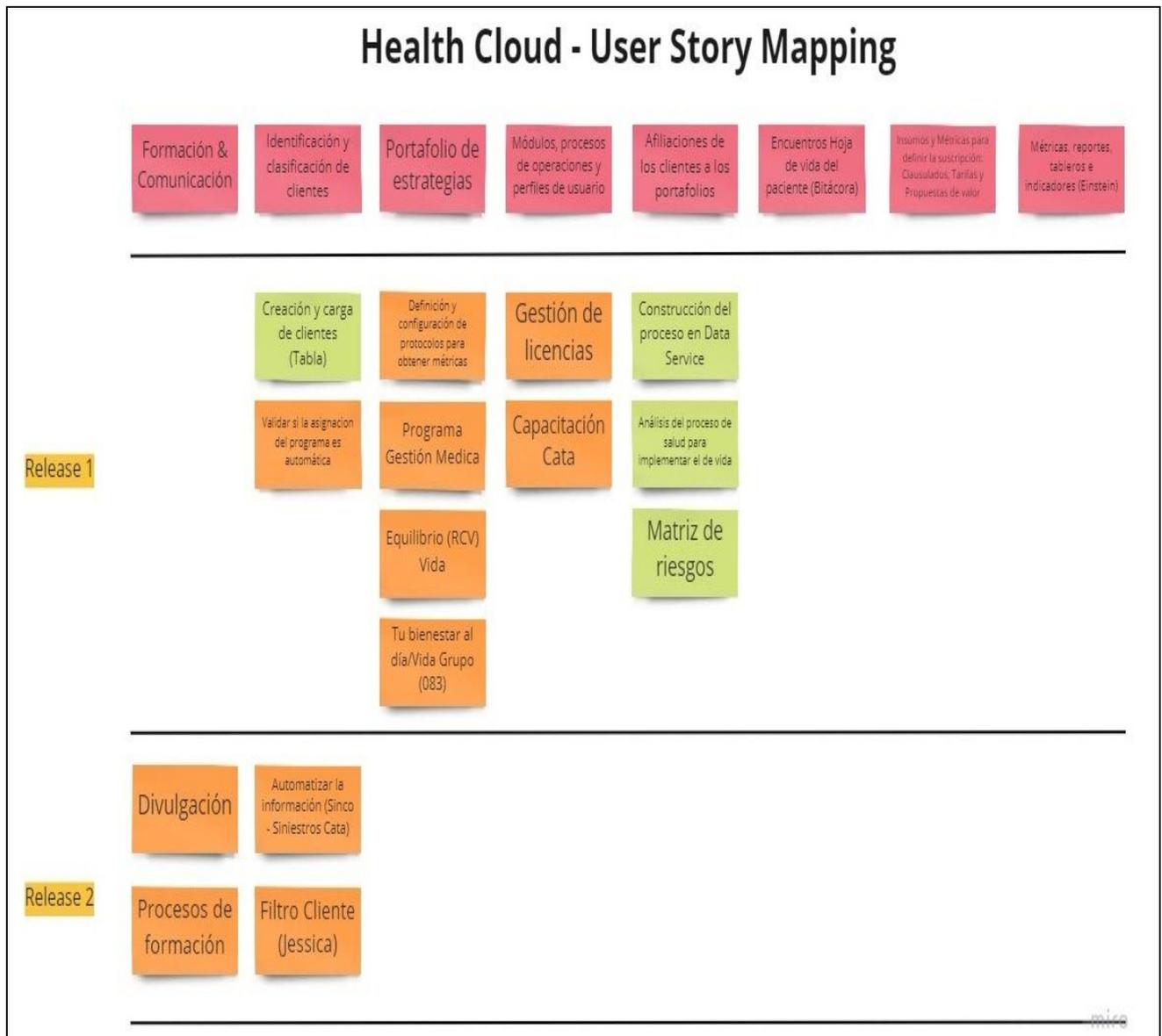


Figura 5 - User Story Mapping del proyecto Health Cloud

- **Previa Sprint:** O también llamado Sprint Cero, es la fase en donde se refina el Product Backlog concebido en el User Story Mapping de la fase anterior; Además se establecen: los parámetros y configuración de los ambientes que tendrá el proyecto, se arma el equipo Scrum, se identifican los riesgos y los StakeHolders, se establece el presupuesto, se realiza el diseño y desarrollo de la arquitectura inicial y cualquier otra actividad necesaria para dar apertura al proyecto mismo.

Básicamente, durante este sprint lo más importante que se decidió fue que la arquitectura para el proyecto debería ser la siguiente:

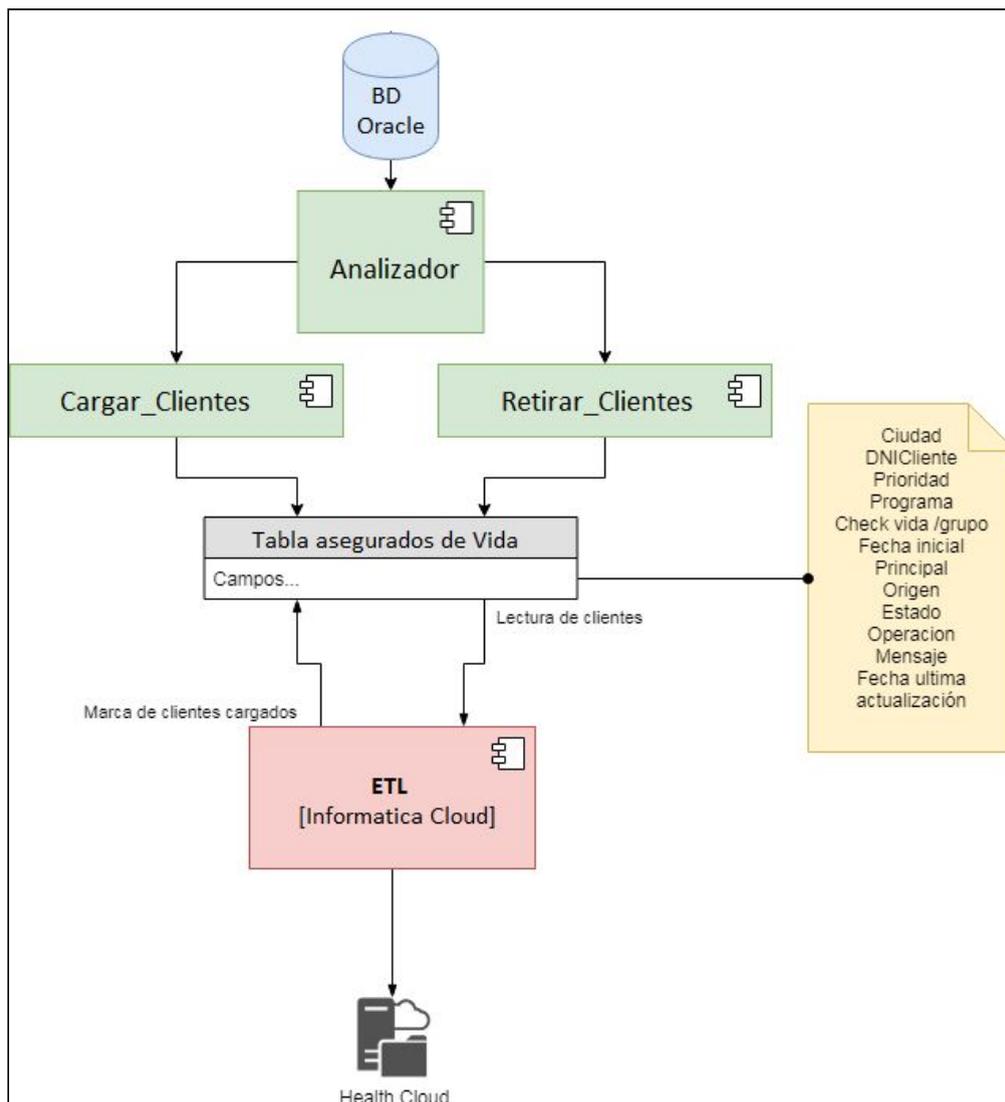


Figura 6 - Arquitectura general de Health Cloud

- **Planeación del Sprint:** Una vez ya se ha definido el Product Backlog, se da inicio al proceso cíclico de la metodología SCRUM en donde por cada iteración todos los involucrados en el equipo se reúnen para planificar el inicio del Sprint. Esta etapa consiste en:

**1. Seleccionar los requisitos:** Aquí el equipo de desarrollo pronostica su capacidad de desarrollo en el Sprint y el Product Owner explica el objetivo de la iteración, y cuales son los ítems del Backlog que se deberían hacer para conseguir un incremento del producto u objetivo del proyecto.

y **2. Programar la iteración:** Aquí el equipo decide cómo convertir estas historias de usuario en un incremento de producto. Los ítems seleccionados del Product Backlog reciben el nombre de Sprint Backlog.

- **Sprint - Construcción:** En esta etapa se trabaja en las tareas definidas en el Sprint Backlog para crear los Deliverables (o entregables), para

tal fin, generalmente se utiliza un ScrumBoard (Tablero) para realizar el seguimiento del trabajo y de las actividades que se llevan a cabo. A lo largo de esta fase se realizan las llamadas Daily que son reuniones cortas y eficientes en tiempo donde el equipo da el estado de sus actividades diarias y manifiesta cualquier inconveniente que pueda tener. Igualmente se actualiza o revisa la lista de prioridades de pendientes del producto, lo que da como resultado un refinamiento del product backlog.

- **Review(Revisión)/Retrospectiva:** Realizada al final de cada Sprint, esta etapa es técnicamente una reunión informal cuyo objetivo principal es brindar transparencia tanto al equipo como al cliente. Aquí el equipo de desarrollo se encarga de hacer la demostración del incremento (o progreso) terminado durante el Sprint al cliente, también se discuten y revisan los avances, dependencias e impedimentos en el desarrollo; y finalmente, el Scrum Master y el equipo se reúnen para discutir las lecciones aprendidas y obstáculos a lo largo de la iteración.
- **Implantación:** Es la fase donde los entregables aceptados (aquellos que alcanzan los criterios de aceptación y la definición de terminado) se entregan o transfieren a los interesados relevantes. Como tal, es la fase más esperada por los interesados o socios del proyecto así como del Scrum Master y el equipo Scrum, ya que es donde se puede apreciar la materialización de los esfuerzos realizados mientras se aprende de las lecciones aprendidas para los futuros proyectos.
- **Cierre Proyecto:** Aunque lo habitual es cerrar un proyecto con el último entregable, la metodología aquí empleada plantea que el cierre de proyecto debe contener las siguientes acciones:
  - Revisar la línea base del alcance del proyecto
  - Cerrar las adquisiciones (si las hubo)
  - Cerrar el o los contratos (con el cliente y/o proveedores)
  - Dar cierre financiero del proyecto
  - Calcular el rendimiento del proyecto
  - Establecer las lecciones aprendidas y la documentación del proyecto

## Resultados y análisis

Antes de empezar con la presentación del esquema o diseño del ETL y de cómo es el flujo de transferencia de datos que se desarrolló para este proyecto, vale la pena presentar en primer lugar cuáles son los criterios por los cuales una persona ingresa a una de las estrategias de cuidado que aborda la plataforma Health Cloud. Esto permitirá entender el cómo se seleccionan los clientes a llevar a tal plataforma y porque se quiere empezar con un seguimiento y observación médica de los mismos.

Entonces, técnicamente las condiciones y criterios que el negocio ha establecido pertinentes para incluir un cliente en algunas de las respectivas estrategias, son las siguientes:

- Estado de los productos (Vigentes o Cancelados).
- Categoría (Ramo) de los productos.
- Amparos o coberturas bajo los cuales está protegido el cliente.
- Tiempo de permanencia con los productos.
- Valor de prima y/o valor total asegurado.
- Edad.
- Ocupación.
- Aficiones y pasatiempos.
- Grupo de riesgo.
- Diagnóstico médico.
- Antecedentes familiares.
- Y otros criterios particulares de inclusión y/o exclusión de cada estrategia.

De este modo, por ejemplo, los clientes con un diagnóstico de hipertensión y que tengan un valor de prima muy elevado se abordarán desde la estrategia de Riesgo Cardiovascular (RCV), o aquellos clientes con una reclamación por enfermedades graves sin importar el monto total asegurado de sus productos pasarán a la estrategia de Gestión de casos (CASE). En sí, se hace la elección de la población que es el nicho de clientes con seguros de vida que representa un mayor beneficio e impacto para la compañía.

Ahora, en cuanto a las causas por las que un cliente se puede retirar de dichas estrategias estas se pueden resumir en:

1. El alcance de los objetivos que se tenían planeados con el cliente.
2. El egreso voluntario, ya sea porque el paciente no le interesa formar parte o no ve la importancia de seguir con el seguimiento médico.
3. El cliente no se logra contactar para el ingreso a la estrategia o durante su seguimiento se perdió el contacto.
4. Y el cliente fallece.

Ahora, que ya se tiene claridad de cómo se escogen los clientes que se desean registrar en Health Cloud. En la siguiente imagen (Figura 7), se puede

observar el esquema general y cronograma de ejecución de cada uno de los componentes involucrados en la afiliación de un cliente a Health Cloud.

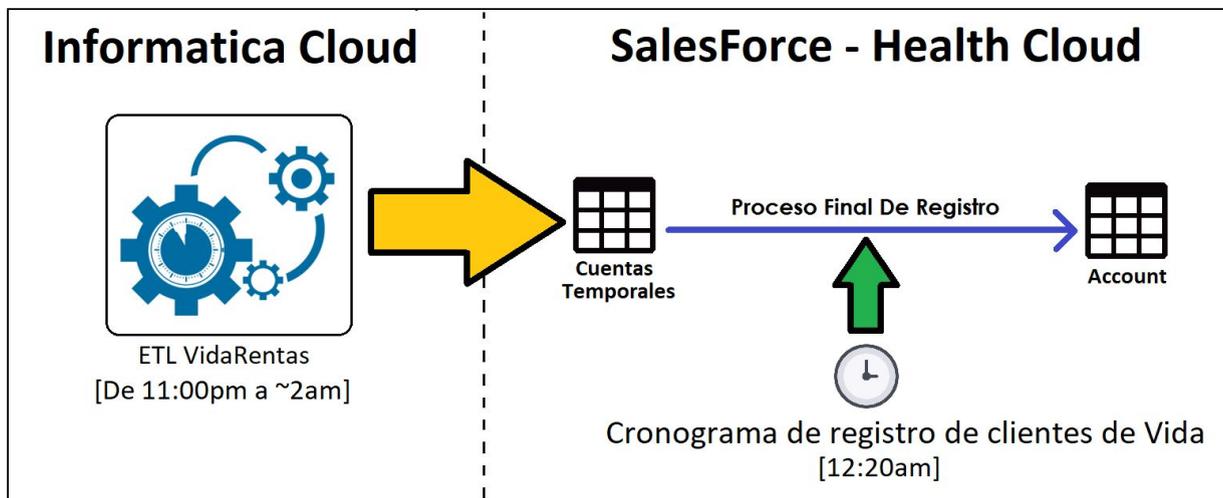


Figura 7 - Proceso general y cronograma de registro de clientes en Health Cloud

Para empezar, el ETL encargado de poner los clientes en Health Cloud consiste de un flujo de datos (Task Flow) de 5 pasos.

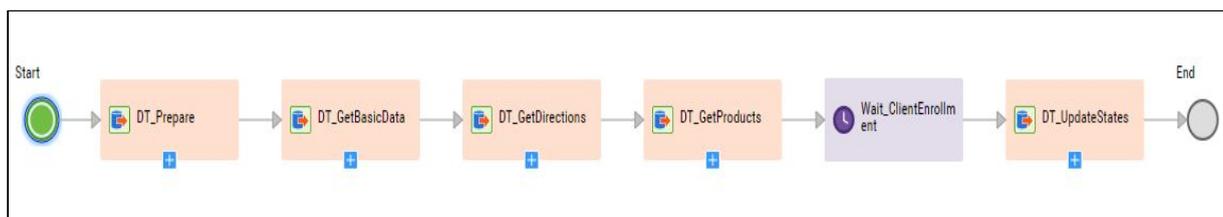


Figura 8 - ETL para el proceso de carga de clientes de Vida en Health Cloud

En el primer paso, se toman los clientes que fueron inscritos en la tabla de asegurados de vida, tabla de control en donde se van listando que clientes se quieren afiliar a Health Cloud y se transfieren estos al área/tabla de preparación de clientes, la cual es una tabla temporal para adecuar los datos al sistema objetivo. Cabe anotar que solo pasan aquellos clientes que tienen una marca de: P (Pendiente por registrarse).



Figura 9 - Paso No.1: Selección y preparación de clientes

Ya en el segundo paso, se procede a consultar y adecuar (o sea, transformar) los datos básicos y de autorización de tratamiento de datos de aquellos clientes que fueron depositados en el área de preparación. Posteriormente, ya con los datos de los clientes preparados estos se almacenan en el objeto Cuentas Temporales de Health Cloud. Hay que tener presente que estos primeros datos no son suficientes para matricular los

clientes en la plataforma, ya que se deben completar los siguientes dos pasos para terminar de rellenar los datos que requiere Health Cloud para aceptar su registro.

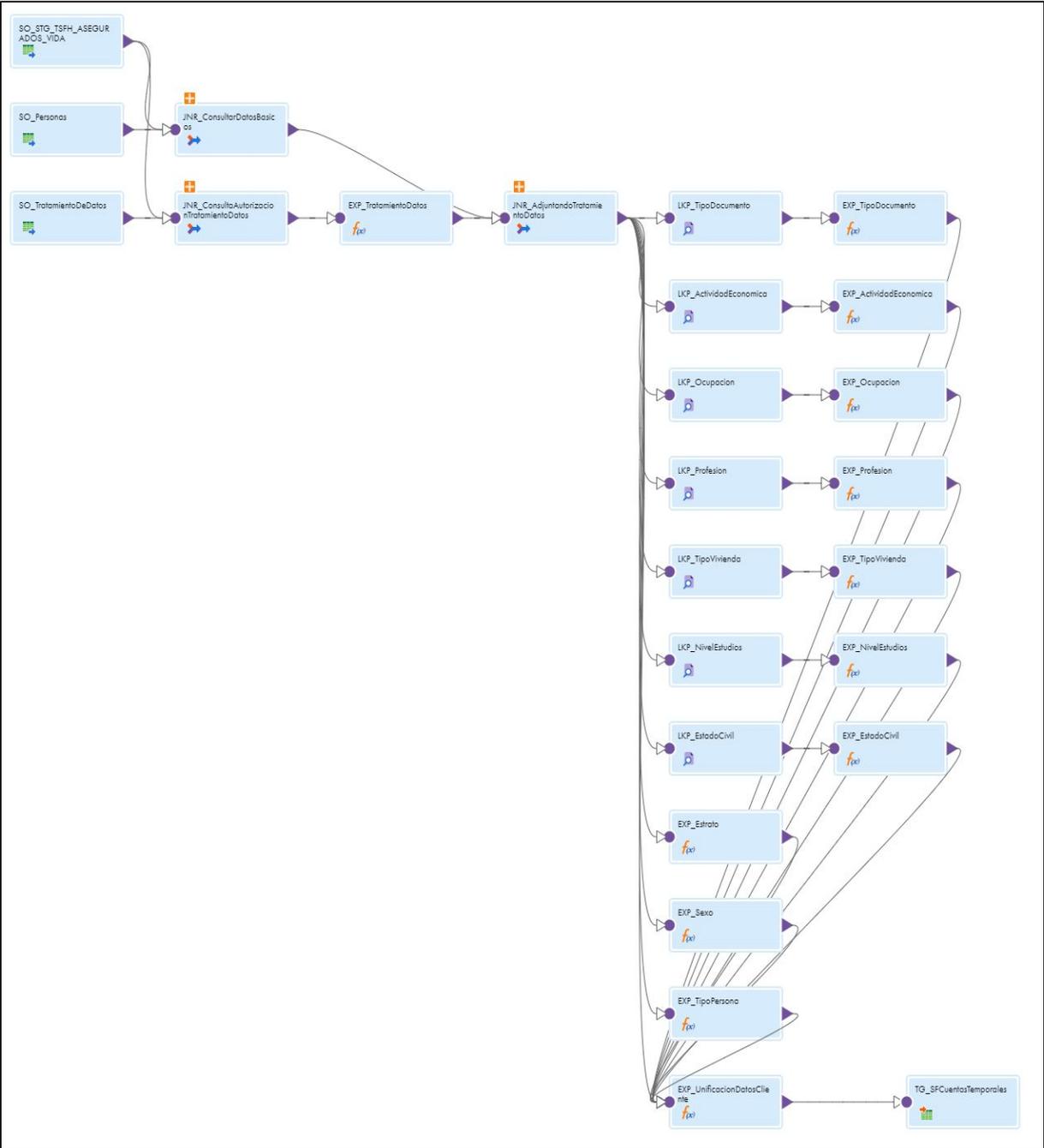


Figura 10 - Paso No.2: Búsqueda de datos básicos y de autorización de tratamiento de datos

Ahora, en el tercer paso, se procede a consultar los datos de ubicación y de contacto de los clientes, los cuales se adjuntan con los datos que se guardaron en el paso anterior.

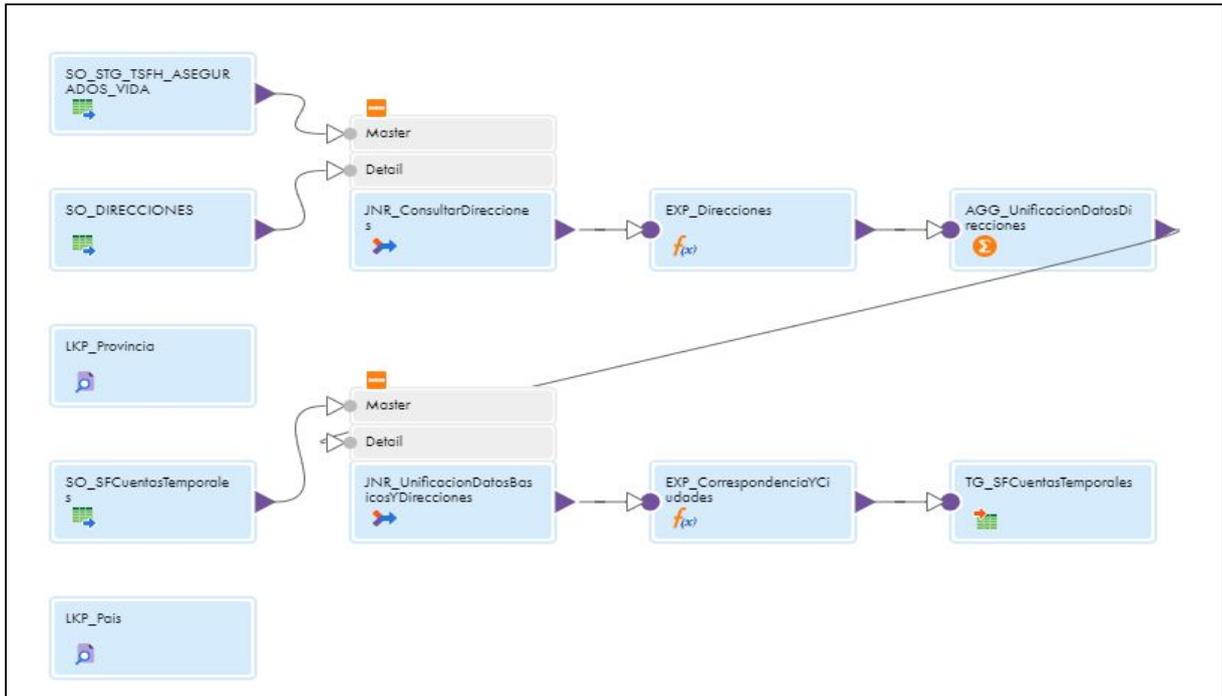


Figura 11 - Paso No.3: Búsqueda de datos de ubicación y contacto

Después, en el cuarto paso, se buscan los productos que los clientes tienen con la compañía y de acuerdo a sus vinculaciones y a las reglas establecidas por el negocio se ponen tanto las respectivas marcas de vinculación como la estrategia de cuidado en la cual debe ser afiliado el cliente en Health Cloud.

Ahora ya con los datos de los clientes completos, el ETL debe esperar a que Health Cloud dispare/ejecute el proceso de registro definitivo, para ello y antes de pasar al quinto paso, se ha configurado entre el paso 4 y el 5 un temporizador (timer), el cual espera por la ejecución de una tarea automatizada la cual se encarga de ejecutar a su vez la clase o proceso final de registro de clientes, este es el proceso que analiza y valida los datos provistos por el ETL y realiza los últimos pasos de la inscripción de los clientes.

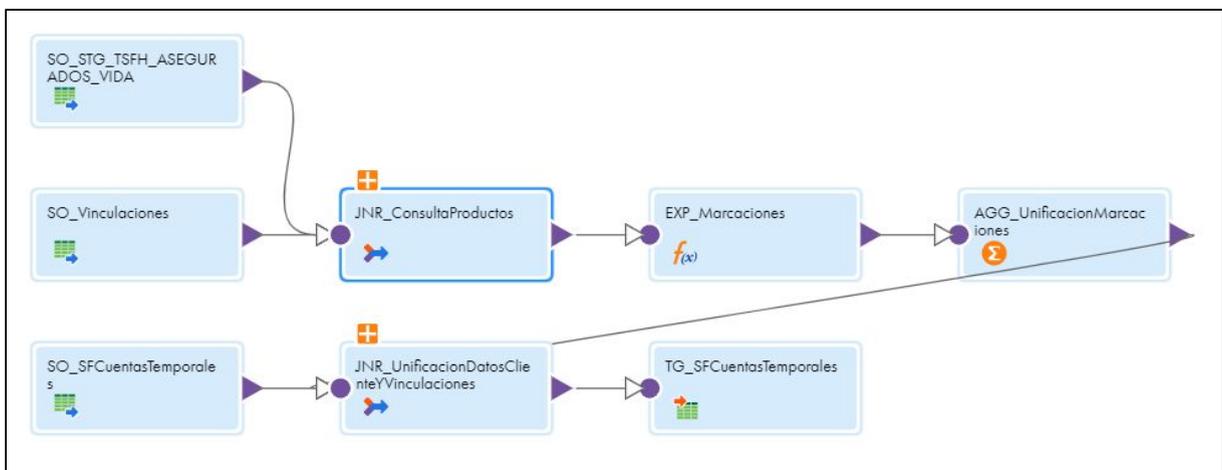


Figura 12 - Paso No.4: Búsqueda de productos y vinculaciones de los clientes

Finalmente y después de que ya los clientes fueron matriculados exitosamente se ejecuta el quinto paso, el cual valida que los clientes sí lograron inscribirse correctamente en Health Cloud. Para eso se procede a cambiar un campo de estado en la tabla de asegurados de vida para que en una nueva ejecución del ETL no se repitan las inscripciones de clientes que ya están en la plataforma.

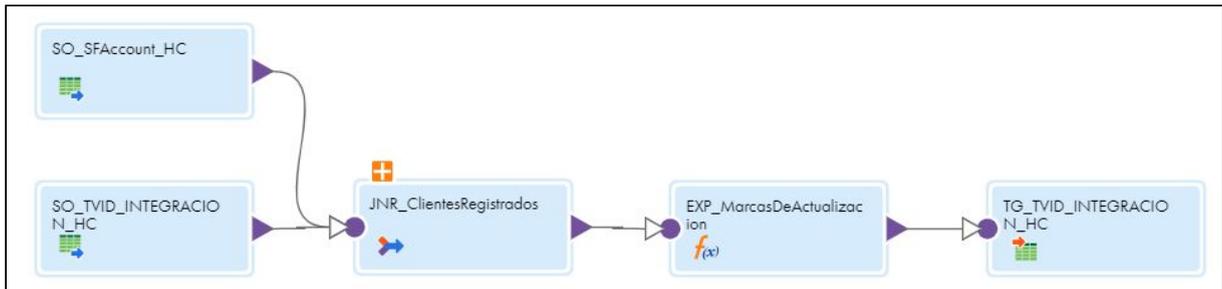


Figura 13 - Paso No.5: Validación de inscripción en la plataforma

Una vez que el ETL se encontró listo y disponible para pruebas, para garantizar la eficiencia del proceso se empezó con el ajuste de los tiempos de ejecución y la optimización de las consultas a base de datos. Para ello, se crearon índices de apoyo en las tablas que necesita consultar el ETL y también se empleó la interfaz por lotes (Bulk API) de Salesforce. El resultado de todas estas acciones son tiempos como los que se ven en la Figura 14 donde cada paso del ETL solo toma algunos pocos minutos o segundos.

Step	Duration (HH:MM:SS.ss)
Start	00:00:00.0...
DT_Prepare	00:00:41.730
DT_GetBasicData	00:02:40.067
DT_GetDirections	00:01:45.394
DT_GetProducts	00:00:59.858
Wait_ClientEnrollment	02:00:00.081
DT_UpdateStates	00:00:37.749
End	00:00:00.0...

**TF\_ClientsRegistration\_HC\_V2(Start) Properties**

**Current Run**

- Instance ID: 369813657550696448
- State: Success
- Start Date: 2019/10/18 11:47:27.000 AM
- End Date: 2019/10/18 01:54:12.000 PM
- Duration (HH:MM:SS.sss): 02:06:45.000
- Username: Equipo\_VidaRentas
- Runtime Environment: Cloud

Figura 14 - Tiempo de ejecución del ETL

Adicionalmente, también se habilitó la opción de notificación de resultados por medio de correo electrónico. Esto permite detectar cuando la operación del ETL terminó correctamente, con advertencias o si falló en el ambiente de producción, en donde por ejemplo el acceso para depurar errores es mucho más limitado.

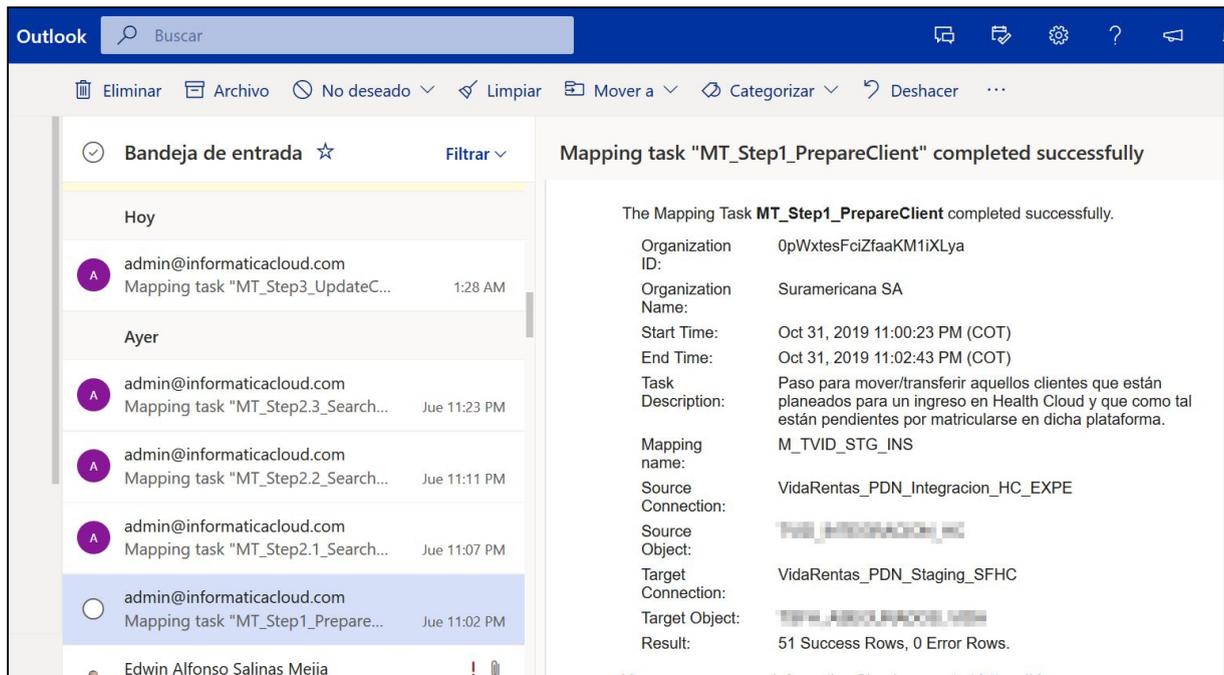


Figura 15 - Notificación por correo de los resultados del proceso

Para terminar, en la figura 16 se puede apreciar como queda una cuenta de cliente en la plataforma Health Cloud. A partir de aquí inicia el seguimiento médico, y la operatividad ya queda a cargo de las enfermeras y especialistas, los cuales podrán: establecer objetivos y tareas de cuidado, crear notas y registros de los diagnósticos, anexar resultados de exámenes, entre otras opciones que la plataforma dispone para un adecuado acompañamiento de los pacientes.

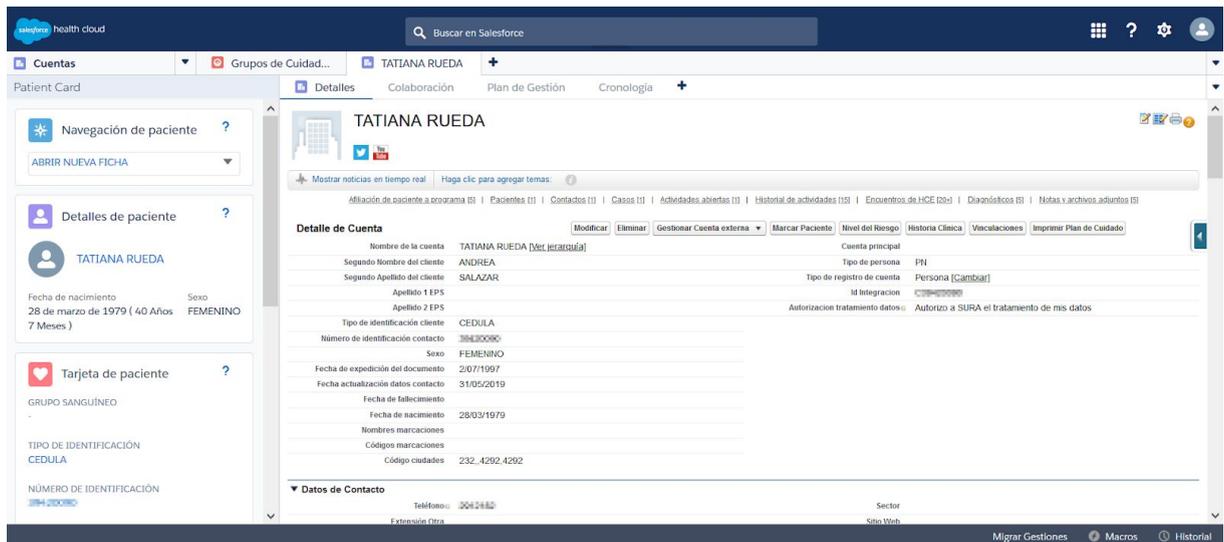


Figura 16 - Cliente inscrito en Health Cloud

## Conclusiones

A la fecha de redacción de este informe, ya se han registrado en Health Cloud 612 pacientes en 5 ciudades del territorio nacional (Medellín, Bogotá, Cali, Barranquilla y Cúcuta), donde los resultados obtenidos hasta el momento han sido muy positivos ya que, por ejemplo, Health Cloud permite ahora de forma automática y periódica la generación de informes, aspecto que con la plataforma Gestión Médica se debía realizar de forma manual. Esto, en consecuencia, ha eliminado dicha operatividad para el negocio y ha permitido un mejor enfoque en la atención de las necesidades de los clientes y las estrategias de cuidado.

Por otra parte, el proyecto también permitió la reducción/ahorro de costes operativos, ya que al aprovechar los recursos ya adquiridos por la empresa (SalesForce, Informatica Cloud, etc) se ha logrado:

- Primero, unir los esfuerzos de mantenimiento y desarrollo en una única solución para la gestión de los clientes, lo que a su vez mejora la productividad de los equipos.
- Segundo, se logra un mejor acompañamiento a los clientes de la empresa ya que al estar todo dispuesto en una misma solución, esto le permite a las enfermeras y especialistas encargados del cuidado de los clientes un mejor contacto, atención, manejo y visualización de los datos, tratamientos y consultas médicas. Lo cual a su vez implica también la optimización del tiempo y los recursos.
- Y tercero, la renuncia a plataformas y servicios tecnológicos ya obsoletos y costosos que representaban gastos muy elevados a la empresa por el mantenimiento de infraestructura y la contratación o renovación de licencias y personal capacitado.

Finalmente, desde un punto de vista personal y profesional, las prácticas empresariales me han brindado un valioso aprendizaje y vivencia ya que puse en práctica muchas de las teorías, conocimientos y metodologías que adquirí durante la carrera y al mismo tiempo interiorice cuáles son las dinámicas del mundo laboral a las que se debe enfrentar un ingeniero en su ejercicio profesional. Lo anterior sumado a que también pude aprender muchas destrezas y habilidades nuevas que simplemente no se pueden aprender de forma magistral tal como se imparten en la mayoría de los cursos universitarios y que son esenciales para desenvolverse en proyectos y empresas del sector tecnológico.

En conclusión, por medio de la planeación, desarrollo y ejecución de un proyecto ingenieril como el presente en una empresa del medio, me ha otorgado una experiencia muy satisfactoria que me ayudará a asumir en el futuro los nuevos retos sociales, profesionales y empresariales que le exige la sociedad y la industria a un ingeniero de sistemas.

## Trabajo Futuro

Como continuación de este proyecto, una primera línea de trabajo futuro podría ser la implementación de unos componentes o módulos de software que automaticen la selección, inserción y/o retirada de los clientes que se deberían asignar o retirar de Health Cloud. De este modo, se reduciría o eliminaría otra operatividad que actualmente tienen las enfermeras del negocio para buscar y clasificar qué clientes si cumplen o no con las estrategias objetivo que cubre el proyecto Health Cloud. Esto en consecuencia, ayudaría a que las enfermeras del negocio se enfoquen solamente en lo que es fundamentalmente la misión de Health Cloud, la gestión y asistencia hospitalaria de los clientes con seguros de vida.

En segundo lugar, otra sugerencia/línea de trabajo futuro es extender la cobertura del proyecto a otras estrategias de cuidado, como por ejemplo: Salud Mental, Bienestar Familiar, Casos complejos, etc. Así, el proyecto se extendería a un nicho más amplio de clientes con seguros de otros tipos que ofrece Suramericana, tales como: Seguros de exequias, de autos, de riesgos profesionales, entre otros.

Y en tercer lugar, sería la implementación de herramientas de analítica de datos dentro de la plataforma de Salesforce con el fin de obtener métricas e indicadores de cómo es la eficiencia de la gestión y asistencia médica de los clientes y el valor que ello genera a la compañía. Esto ayudaría a ajustar y mejorar los productos que ofrece Suramericana con base a los patrones o tendencias que se vayan descubriendo entre los clientes y los resultados que vaya entregando Health Cloud.

## Referencias Bibliográficas

- [1] M. E. Yaari, "Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer," *The Review of Economic Studies*, vol. 32, no. 2, pp. 137–150, 1965.
- [2] R. A. Campbell, "The demand for life insurance: An application of the economics of uncertainty," *J. Finance*, vol. 35, no. 5, pp. 1155–1172, 1980.
- [3] Thoyts, R. (2010). *Insurance Theory and Practice*. Hoboken: Taylor & Francis.
- [4] C. P. Juan Manuel, "Que es una ETL | LinkedIn." Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/que-es-una-etl-juan-manuel-castillo-pinto/>.
- [5] D. Ingram, *Design-Build-Run: Applied Practices and Principles for Production Ready Software Development*. John Wiley & Sons, 2009.
- [6] Anónimo, "Informatica Cloud Overview," *The Big Data Blog*. 26-Oct-2019. Disponible en: <http://thebigdatablog.weebly.com/1/post/2016/02/informatica-cloud-overview.html>.
- [7] Anónimo, "Informatica Cloud Services iPaaS - Digital Marketplace.". 26-Oct-2019. Disponible en: <https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud/services/904254892471545>.
- [8] S. Rajesh, S. Swapna, and P. S. Reddy, "Data as a service (daas) in cloud computing," *Glob. J. Comput. Sci. Technol.*, 2012.
- [9] R. Margaret, "¿Qué es CRM (Gestión de relaciones con los clientes)?," *SearchDataCenter* en Español. Disponible en: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/CRM-Gestion-de-relaciones-con-los-clientes>.
- [10] P. José Luis, "Qué es SALESFORCE CRM en España 2019," *Comunycarse Network Consultants*, 17-Jul-2018. Disponible en: <https://www.comunycarse.com/es/que-es-salesforce-crm-espana/>.
- [11] J. J. Pérez, J. García, and M. Tejedor, "Gestión clínica: conceptos y metodología de implantación," *Rev. Calid. Asist.*, vol. 17, no. 5, pp. 305–311, 2002.