

Universidad Siglo 21



Carrera Licenciatura en Informática

Trabajo final de graduación

Sistema de gestión
de afiliados diabéticos

Alumna Myriam Burgos

Legajo VINF04966

Dni 23446898

2020

Resumen

En los últimos años tras el aumento de casos de diabetes de tipo 2, la Argentina no ha quedado al margen de este fenómeno y así surge la necesidad de una obra social de analizar a sus afiliados para realizar acciones que mejoren la calidad de vida de los mismos y de ser posible genere una disminución en sus gastos. Las organizaciones de salud cuentan con un volumen ingente de datos y aprovechando esta característica se recurre a la utilización de herramientas que sirvan de apoyo a los profesionales de la salud para la toma de decisiones, en especial para la Prevención y Promoción de la diabetes. Se optó por la implementación de un Business Intelligence (Inteligencia de negocios) que además incorpora tecnología y aplicaciones nuevas a la organización junto con sus estrategias de transformación de los datos.

El objetivo es ayudar a la organización a lograr sus metas con la creación de un Data Mart (almacén de datos específico) que es una solución sencilla para acceder a los datos requeridos a los efectos de Business Intelligence y económica comparada con un Data Warehouse (almacén de datos).

Palabras claves: diabetes de Tipo 2, Inteligencia de Negocios, Almacén de Datos, Almacén de Datos específico.

Abstract

In the past few years after the increase of type 2 diabetes' cases, Argentina has not been left out of this phenomenon and therefore the need of health insurance's companies to analyze its members in order to take actions that improve their qualities of life, and if possible diminish their costs, came up. Health organizations have an enormous volume of data, and taking advantage of this characteristic, they appeal to the use of tools to support health professionals when making decisions, especially to the Prevention and Promotion of diabetes. The implementation of Business Intelligence was chosen as it incorporates technology and new applications into the organization as well as strategies of data transformation.

The point is to help the organization achieve its goals with the creation of a DataMart, which is an easy solution to access the required data and effects of Business Intelligence while also being an economic one in comparison to a DataWarehouse.

Keywords: type 2 diabetes, Business Intelligence, Data Mart, Data Warehouse.

Índice

Título	8
Introducción	8
Antecedentes	8
Descripción del área problemática	9
Justificación	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Marco referencial	11
Dominio del problema	11
Actividad del cliente.....	12
Tics	12
Inteligencia de negocios	12
DataWarehouse	12
Data Mart	13
Procesamiento analítico online (OLAP)	13
Metadata	13
Data Mining.....	13
Composición de un BI	13
Bases de datos.....	14
Tecnologías de desarrollo de software.....	14
Competencias.....	15
Diseño metodológico	16
La Metodología Kimball	16
Metodología Hefesto.....	16
Metodologías de desarrollo de software	16
Metodología Agiles	16
Scrum	17
Extreme Programming (XP).....	17
Medio de recolección de datos.....	17
Diagrama de GANTT.....	18

Relevamiento	18
Relevamiento estructural	18
Relevamiento funcional	20
Procesos Involucrados	21
Relevamiento de documentación	22
Procesos de negocio	24
Diagnóstico y propuesta	25
Objetivos, límites y alcance del prototipo.....	26
Descripción del sistema	27
Product Backlog	27
Historias de usuario	28
Sprint Backlog.....	31
Diagrama de clase	35
Diagrama de entidad relación	36
Diccionario de datos	37
Prototipos de interfaces de pantallas.....	34
Diagrama de arquitectura	38
Seguridad.....	39
Análisis de costos	40
Análisis de riesgos	42
Conclusión	45
Demo	46
Referencias	47
Anexos	49

Índice de gráficos

Gráfico 1: Organigrama de Osdop	21
Gráfico 2: Información general sobre el afiliado	22
Gráfico 3: Información brindada por el médico	22
Gráfico 4: Estudios	23

Gráfico 5: Complicaciones.....	23
Gráfico 6: Procesos de negocios.....	23
Gráfico 7: Diagrama de clases.....	35
Gráfico 8: Diagrama de entidad relación.....	36
Gráfico 9: Interfaz de situación del padrón de diabéticos.....	37
Gráfico 10: Interfaz de comunicación con el afiliado.....	38
Gráfico 11: Diagrama de arquitectura.....	38

Índice de tablas

Tabla 1: Competencias en el mercado.....	15
Tabla 2: Procesos involucrados.....	15
Tabla 3: Diagnóstico de búsqueda de diabéticos en el padrón de afiliados.....	25
Tabla 4: Diagnóstico de análisis de diabéticos.....	25
Tabla 5: Product Backlog.....	27
Tabla 6: Historia de usuario Determinar el modelo de negocio.....	27
Tabla 7: Historia de usuario Relevar la información de origen.....	27
Tabla 8: Integrar y modelizar los datos.....	27
Tabla 9: Historia de usuario Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos al cliente.....	28
Tabla 10: Historia de usuario Integrar y cargar los datos en el almacén de datos.....	28
Tabla 11: Historia de usuario Ingresar al sistema.....	29
Tabla 12: Historia de usuario Consultar la información de diabéticos.....	29
Tabla 13: Historia de usuario Gestionar novedades para los afiliados.....	30
Tabla 14: Sprint Backlog Determinar el modelo de negocio.....	30
Tabla 15: Sprint Backlog Relevar la información de origen.....	30
Tabla 16: Sprint Backlog Integrar y modelizar los datos.....	31
Tabla 17: Sprint Backlog Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos al cliente.....	31
Tabla 18: Sprint Backlog Integrar y cargar los datos en el almacén de datos.....	31

Tabla 19: Sprint Backlog Ingresar al sistema.....	33
Tabla 20: Sprint Backlog Consultar información de diabéticos	33
Tabla 21: Sprint Backlog Gestionar novedades para los afiliados	33
Tabla 22: Diccionario de datos.....	37
Tabla 23: Costos Técnicos	40
Tabla 24: Costos de licencias de software	40
Tabla 25: Costos de Recursos humanos	41
Tabla 26: Total de costos.....	41
Tabla 27: Análisis de riesgos	42

Título

Sistema de gestión de afiliados diabéticos

Introducción

El siguiente trabajo se llevó a cabo en la Obra Social de Docentes Privados (OSDOP), y se fundamentó en la necesidad de brindar una mejor calidad de servicios a los afiliados diabéticos.

Antecedentes

“La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia.” (Organización Mundial de la Salud, s.f.)

En octubre de 2019 se dio a conocer en Argentina la Cuarta encuesta nacional de factores de riesgo por la Secretaría de Gobierno de Salud. La Fundación Femeba menciona de la encuesta lo siguiente:

La prevalencia autorreportada de glucemia elevada o diabetes aumentó de 9,8% a 12,7% en la 4ta ENFR respecto de la edición anterior. Este aumento significativo era esperable dado que acompaña el crecimiento de la obesidad y de la inactividad física, ambos factores de riesgo reconocidos de diabetes tipo 2. Es decir que, para reducir la prevalencia de diabetes es fundamental implementar las políticas de prevención y control de la obesidad. (Fundación Femeba, s.f.).

Y aquí se llega al concepto de Prevención, “La prevención en salud implica trabajar en la modificación de hábitos o conductas que contribuyen a estar sano, además de la detección precoz de enfermedades.” (Omint, s.f.), que es uno de los dos disparadores que impulsaron la realización del presente trabajo, junto a la Promoción “1. tr. Impulsar el desarrollo o la realización de algo.” (Real Academia Española, s.f.), que en lo concerniente a la salud es la de “generar, incentivar acciones para lograr un mayor bienestar en la salud de las personas y de esta forma mejorar la calidad de vida de las mismas.” (Organización Mundial de la Salud, s.f.).

De esta manera, el sistema propuesto tuvo como finalidad por un lado dar soporte en la toma de decisiones a los intervinientes en la salud para gestionar una efectiva Promoción, y Prevención contra la Diabetes, y por otro generar o reforzar el compromiso del paciente a través de una comunicación real que lo informe sobre ciertos indicadores que pueden ocasionarle malestares con la enfermedad.

Descripción del área problemática

Los afiliados diabéticos forman parte del Padrón general de Osdop, y la obra social necesita seguir la evolución del paciente con diabetes para poder actuar en consecuencia. El paciente con diabetes es una persona con una enfermedad crónica, para toda su vida, y puede traer consigo alguna de las siguientes complicaciones:

Enfermedad cardiovascular, nefropatía diabética (diálisis o trasplante de riñón), neuropatía diabética (enfermedad del sistema nervioso que puede derivar en amputación de los pies, dedos o extremidades inferiores), retinopatía diabética (problemas visuales), diabetes gestacional, hipertensión, amputaciones, complicaciones en la piel, complicaciones en los pies (perdida de sensibilidad), y Síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetósico (HHNS)(con mayor incidencia en las personas mayores con diabetes tipo 1 o 2 que al no beber bebe demasiada agua, corren riesgo de deshidratarse, y de sufrir un ataque, entrar en coma o incluso de fallecer).(Hola Doctor, 2017)

Las complicaciones derivadas también repercuten en la obra social, generando mayores costos en las prestaciones brindadas al afiliado.

Osdop cuenta con el Departamento de Epidemiología, sus integrantes tienen entre otras funciones la de Promover actividades de control derivadas de los resultados de la información obtenida (Ministerio de Salud s.f.), para intentar lograrlo el especialista en salud recurre a la ardua tarea de analizar casos individuales o en grupo, para determinar el mal estado de la población diabética, entender las causas por las cuales el diabético tiene eventos que empeoran su salud, poder establecer si hay alto porcentaje de sedentarismo, mala nutrición, medicamentos que no están actuando, entre otras cuestiones.

Justificación

El notable aumento de casos de diabetes en la Argentina en los últimos años, tal como lo público la Cámara Entrerriana de Farmacias "El país presenta un aumento de la incidencia del mal, y se encuentra por encima de la media planetaria" (Cámara Entrerriana de Farmacias, 2019), que es una enfermedad silenciosa "Los síntomas de la diabetes tipo 2 aparecen lentamente. Algunas personas ni siquiera los notan." (Medline plus, 2019), y que "la diabetes se puede tratar y controlar para prevenir complicaciones mediante controles periódicos, siguiendo los consejos y tratamientos de los equipos de salud" (Ministerio de Salud, 2016) son motivos que impulsaron a los profesionales de la salud de Osdop a conocer en profundidad a los enfermos diabéticos. La organización cuenta con la información necesaria, los datos, pero no está al alcance de los analistas de forma sencilla para ser analizada. El presente trabajo tuvo como propósito sacar a la luz la evolución de los indicadores claves de la enfermedad dentro de la población diabética de Osdop, y para ello transformó los datos guardados por procesos transaccionales aplicando estrategias y tecnologías al servicio de la Inteligencia de Negocios, de esta manera contando con una clara y rápida información se brindó el conocimiento al departamento de Epidemiología en la toma de decisiones para prevenir el progreso de la enfermedad, crear planes de atención más eficaces, asegurar una salud de calidad en los afiliados (y por consiguiente reducciones en los costos en la organización.)

Objetivo general

Desarrollar un sistema que proporcione la información necesaria para la Promoción y Prevención contra la diabetes.

Objetivos específicos

- ✓ Permitir la búsqueda automática de información (según parámetros predefinidos) y exportar los resultados de la misma.
- ✓ Importar la información pertinente desde el sistema elaborado "ad hoc" por la SuperIntendencia de Servicios de Salud y generar un Tablero de control.
- ✓ Ordenar los pacientes según su nivel de "gravedad" conforme a parámetros preestablecidos.
- ✓ Registrar un historial de los datos contenidos en sucesivas planillas y de las

intervenciones generadas para intentar mejorar el nivel de control de los pacientes.

Marco referencial

Vanegas citado por los autores José Enrique Arias Pérez y Carlos Andrés Aristizábal Botero expresa:

... del dato pasamos a la información, de la información al conocimiento y luego eso se devuelve (...), con ese conocimiento puedes generar datos o puedes dar como información, o sea, eso es como generar una araña, pues, una telaraña donde se abre ese conocimiento, se generan más datos, se retroalimenta de información y te manda otra información al sistema (...), siempre estas abriendo muchas más fuentes de conocimiento. (Vanegas, 2008).

Dominio del problema

El Sistema de Información de Salud es la infraestructura esencial -recursos humanos y materiales y su interrelación, para la integración de datos de salud, cuyo objetivo es proveer información relacionada con la salud de la población de forma oportuna, y confiable, permitiendo a los diferentes actores del sistema de salud responder de forma apropiada. (Ministerio de Salud, s.f.).

En julio de 2019 la SuperIntendencia de Servicios de Salud público un anexo del Programa para la atención integral de personas con diabetes mellitus, y entre sus objetivos estuvieron presentes los conceptos de promoción, prevención, seguimiento, control, y difusión entre los afiliados:

- A. Fomentar medidas de promoción de la salud y la prevención de la Diabetes Mellitus y las enfermedades cardiovasculares.
- B. Asegurar el rastreo de la Diabetes Mellitus y otros factores de riesgo de Enfermedad Cardiovascular. ...

E. Optimizar el seguimiento y control de los beneficiarios con Diabetes Mellitus. (Superintendencia De Servicios De Salud, 2019)

Actividad del cliente

OSDOP tiene su origen en el marco de actuación y/o funcionamiento del Sindicato Argentino de Docentes Privados (SADOP). Es una Obra Social Nacional con dependencias en todo el país. En materia de prestaciones, posee un plan único de cobertura (sin planes diferenciales). (Manual de Inducción de la Obra Social de Docentes Particulares, s.f.)

TICs

Se describen algunos términos que permiten comprender las tecnologías y herramientas implicadas.

Inteligencia de Negocios (Business Intelligence - BI)

Howard Dresner (como se citó en Cano, 2007, p.22) fue el primero en popularizar el término de BI y lo describió como un conjunto de conceptos y métodos que mejoraran la toma de decisiones, utilizando información sobre que había sucedido (hechos).

BI puede abarcar las tecnologías de On-Line Analytical Processing, Almacén de Datos (DataWarehouse) y Minería de datos (Data Mining) entre otras.

DataWarehouse

Cano cita a El Profesor Hugh J. Watson (Cano, 2007, p.113) para dar una definición: una colección de información creada para soportar las aplicaciones de toma de decisiones; cita a Bill Inmon para describir sus características: orientado sobre un área, integrado, indexado al tiempo, es un conjunto no volátil de información que soporta la toma de decisiones y finalmente cita a Ralph Kimbal para definir los objetivos que debería cumplir datawarehouse: acceso a la información de la corporación o del área funcional y que su alcance puede ser bien un departamento o bien corporativo.

Los datawarehouses se representan habitualmente como una gran base de datos, pero pueden estar distribuidos en distintas bases de datos.

El trabajo de construir un datawarehouse corporativo puede generar inflexibilidades, o ser costoso y requerir plazos de tiempo que las organizaciones no están dispuestos a aceptar. (Cano, 2007, p.117).

Data Mart

“Es un subconjunto único de un Data-WareHouse. Está diseñado para satisfacer las necesidades de un determinado grupo de usuarios.” (Revista Digital, 2019).

Procesamiento analítico online (OLAP)

Se entiende por OLAP, o proceso analítico en línea, al método ágil y flexible para organizar datos, en especial metadatos sobre un objeto o jerarquía de objetos, como en un sistema u organización multidimensional, y cuyo objetivo es recuperar y manipular datos y combinaciones de los mismos a través de consultas o incluso informes. (Curto Diaz, 2010, p. 94).

Metadata

Un componente crítico de un *datawarehouse* es el Metadata. El Metadata es el repositorio central de información de la información. Nos da el significado de cada uno de los componentes y sus atributos que residen en el *datawarehouse* (o Data Mart). La información que contiene el Metadata es útil para los departamentos de tecnología y los propios usuarios. Puede incluir definiciones de negocio, descripciones detalladas de los tipos de datos, formatos y otras características. (Cano, 2007, p. 120).

Data Mining

“La minería de datos es el estudio de la recolección, limpieza, procesamiento, análisis y obtención de información útil conocimientos a partir de los datos.” (Charu, 2015, p. 1)

Composición de un BI

Los componentes son:

- Fuentes de información, de las cuales partiremos para alimentar de información el datawarehouse.
- Proceso ETL de extracción, transformación y carga de los datos en el datawarehouse. Antes de almacenar los datos en un datawarehouse, éstos deben ser transformados, limpiados, filtrados y redefinidos. Normalmente, la información que tenemos en los sistemas transaccionales no está preparada para la toma de decisiones.
- El propio datawarehouse o almacén de datos, con el Metadata o Diccionario de datos. Se busca almacenar los datos de una forma que maximice su flexibilidad, facilidad de acceso y administración.
- El motor OLAP, que nos debe proveer capacidad de cálculo, consultas, funciones de planeamiento, pronóstico y análisis de escenarios en grandes volúmenes de datos. En la actualidad existen otras alternativas tecnológicas al OLAP, que también desarrollaremos en el presente capítulo.
- Las herramientas de visualización, que nos permitirán el análisis y la navegación a través de los mismos. (Cano, 2007, p.93).

Entre las herramientas en el mercado podemos encontrar una amplia variedad de productos licenciados o de código abierto, muchas de ellas proveen todas las funcionalidades que requiere BI y se puede optar por elegir las en su integridad o que sean complementarias con otras aplicaciones IBM Cognos Analytics, Microsoft SQL Server con sus funciones de Analysis Services e Reporting Services, Oracle Business Intelligence, MicroStrategy, Tableau, Pentaho, entre otras. Cabe mencionar que Microsoft Excel es también una herramienta de usuario final para la visualización de cubos OLAP.

Bases de datos

"Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada." (prezi.com, 2016).

Para el manejo de bases de datos contamos a Sql Server, MySQL y Oracle.

Tecnologías de desarrollo de software

Hay muchas que responden a aplicaciones de forma web y logran intercomunicar sitios de trabajo y diversos tipos móviles, entre ellas podemos nombrar a Java, .NET entre los más populares.

Las herramientas seleccionadas fueron para el almacenamiento y gestión de los datos Microsoft SQL Server con sus funcionalidades y Microsoft Visual Studio, para el desarrollo de software.

Competencias

Tabla 1: Competencias en el mercado Fuente: Elaboración propia.

Solución	Características
<p>MicroStrategy https://www.microstrategy.com/es</p>	<p>Plataforma analítica que puede obtener datos estructurados y no estructurados de los pacientes de múltiples sistemas aplicando análisis predictivos a través de una amplia gama de información del paciente y que puede estratificar el riesgo del paciente y sugerir un plan de acción inicial, como una evaluación en el hogar o una visita a una miniclínica.</p>
<p><u>Sugar Coach</u> https://www.sugar.coach/</p>	<p>La app permite cargar glucemia, insulina y carbohidratos y mucho más, en cada comida del día de forma muy fácil. Define perfil personal, historia clínica y envía informes al médico. Registra los perfiles de la bomba Infusora de insulina, porque sirve para todas las modalidades de tratamiento. Además, informa al grupo familiar ante cualquier episodio de hipoglucemia o hiperglucemia grave.</p>
<p>Ebers http://ebersapp.com/</p>	<p>Plantillas para prevención de amputaciones para pacientes con pie Diabético.</p>
<p>Inteligentia https://inteligentia.com.ar/</p>	<p>Desarrollamos soluciones que responden a modelos descriptivos y predictivos, Integración y procesamiento de datos, Desarrollo de simulaciones y simuladores, Optimización, Tableros de control y visualizaciones y Calidad de datos.</p>
<p>QualesGroup https://www.qualesgroup.com/</p>	<p>Soluciones integrales provistas por Data Management, Analytics, Training</p>

Diseño metodológico

Para la construcción de un almacén de datos se describen las siguientes estrategias:

La Metodología Kimball

“La defendida por R. Kimball es la de construir distintos Data Marts que cubran las distintas necesidades de la organización, sin la necesidad de construir un datawarehouse.” (Cano, 2007, p.119).

Metodología HEFESTO

Se puede adaptar a cualquier ciclo de vida de un software y básicamente se enfoca en el análisis de los requerimientos para identificar indicadores, perspectivas y realizar el análisis de los datos...La metodología Hefesto consta de 4 etapas: análisis de requerimientos, análisis de los orígenes de datos, modelo lógico del DataWarehouse, e integración de datos. (Trojanx, 2019).

Se seleccionó la Metodología de Kimball combinada con la Metodología Hefesto, puesto que se propuso la implementación de un DataMart, y estas metodologías son naturales a él, y por otro lado poder aprovechar la cualidad más idónea de cada una de ellas en el recorrido del trabajo.

Metodologías de desarrollo de software

Metodología Agiles

“Son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.” (Gestión, 2019).

La agilidad se ha convertido en la palabra de moda de hoy al describir un proceso de software moderno. Todos son ágiles. Un equipo ágil es un equipo ágil capaz de responder adecuadamente a los cambios. El cambio es de lo que trata el desarrollo de software. Cambios en el software que se está creando, cambios en los miembros del equipo, cambios debido a la nueva

tecnología, cambios de todo tipo que pueda tener un impacto en el producto que construyen o el proyecto que crea el producto. El soporte para los cambios debe estar integrado en todo lo que hacemos en el software, algo aceptamos porque es el corazón y el alma del software. Un equipo ágil reconoce que el software es desarrollado por personas que trabajan en equipo y que las habilidades de estas personas, su capacidad de colaboración es fundamental para el éxito del proyecto. (Jacobson, 2002, pp. 18–24).

Management & Empleo en su web indica que hay muchos métodos ágiles, pero las más utilizadas son: Scrum, Programación extrema (XP) y Kanban.

Scrum

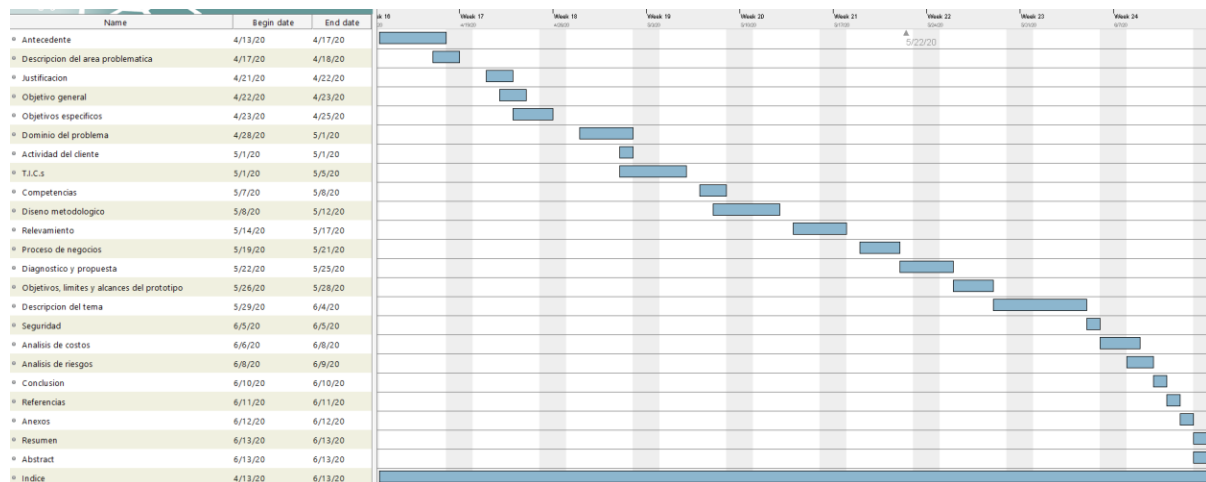
Así es como funciona la metodología Scrum, basada en sprints. Tenemos un listado de requerimientos, también llamado Backlog. Tomamos uno para desarrollarlo en ese sprint. Lo dividimos en tareas, asignamos esas actividades a los diferentes miembros del equipo. Cada, podemos reunirnos para ir solucionando problemas. Estas reuniones dentro del sprint dependerán de la duración del sprint y del tipo de resultado del proyecto. Una vez terminado el objetivo de ese sprint, ya tenemos el resultado para incrementarlo en el total del producto terminado. Por eso, tiene tanto sentido utilizarlo en el sector del software. Porque, este producto ya parte de algo que es capaz de funcionar. Así que, en cada sprint, iremos consiguiendo mejoras para añadir al producto final. (Sinnaps, 2019)

En esta parte del trabajo se optó por el método Scrum, aplicándolo a través de la herramienta Jira Software.

Medio de recolección de datos

La técnica elegida fue la Entrevista: “Puede definirse a la entrevista como una conversación con una finalidad. Es un proceso de interacción que nos permite acceder al mundo social y descubrir intenciones de los sujetos entrevistados” (Ametrano, 2017, p. 86)

Diagrama de GANTT



Relevamiento

Relevamiento Estructural

Osdop tiene su Sede Central en el domicilio Bartolomé Mitre Nº 2233 Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Cuenta con 1467 empleados distribuidos en 206 delegaciones. Cuenta con un Padrón general de afiliados que informa a la actualidad 182.00 socios conformados por aportantes propios del sector (docentes que se desempeñan en escuelas privadas) y aportantes que optaron por ella mediante la desregularización de aportes. Las tareas operacionales en el día a día se reparten entre sistemas de escritorio, hechos a medida, y un sistema Web que es el nexo de Osdop en todo el país con sus delegaciones. Las tecnologías involucradas son Visual FoxPro 9 y Microsoft Visual Studio 2013. Ambas aplicaciones se ejecutan sobre un motor SQL Server 2005.

Infraestructura

Posee una red Microsoft Windows Server 2003.

Domain Server exclusivo.

Server exclusivo HP ProLiant ML 110

Procesador: 1 Intel® Pentium® G620 (2 núcleos, 2.60 GHz)

Memoria: 2 GB

Almacenamiento: 80 GB.

Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2003

Microsoft Internet Information Server.

Server exclusivo HP ProLiant ML 150
Procesador: 1 Intel® Xeon® E5405 (4 núcleos, 2.00 GHz)
Memoria: 4 GB
Almacenamiento: 250 GB (RAID 1)
Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2003

File Server.

Server exclusivo HP ProLiant ML 110
Procesador: 1 Intel® Pentium® G620 (2 núcleos, 2.60 GHz)
Memoria: 4 GB
Almacenamiento: 500 GB (RAID 1)
Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2003

Microsoft Exchange Server.

Server exclusivo HP ProLiant ML 110
Procesador: 1 Intel® Pentium® G620 (2 núcleos, 2.60 GHz)
Memoria: 4 GB
Almacenamiento: 500 GB
Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2003

Base de datos Microsoft SQL Server 2005

Server exclusivo HP ProLiant DL360
Procesador: 2 Intel® Xeon® E5-2630 v3 (16 núcleos, 2.4 GHz)
Memoria: 32 GB
Almacenamiento: 1 TB (RAID 1)
Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2003

Application Server

Server exclusivo HP ProLiant DL180
Procesador: 1 Intel® Xeon® E5-2603 v3 (4 núcleos, 1.6 GHz)

Memoria: 16 GB

Almacenamiento: 500 GB

Sistema operativo: Microsoft Windows Server 2003

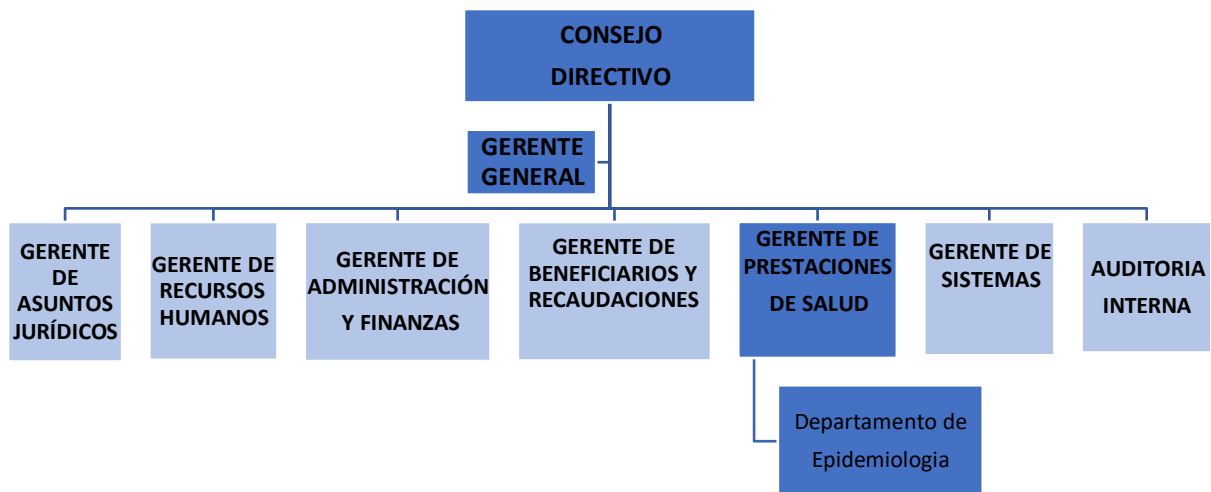
Relevamiento funcional

En esta sección se describen los roles y los procesos de la organización involucrados en el presente trabajo.

Departamento de Epidemiología

Es el encargado de analizar y determinar los eventos relacionados con la salud de los afiliados. Poder detectar las afecciones crónicas, para prevenir complicaciones o aminorarlas empleando medidas para estar mejor.

Gráfico 1: Organigrama de Osdop



Fuente: elaboración propia.

Procesos Involucrados

Tabla 2: Procesos involucrados

Descripción de Procesos	Rol	Pasos de ejecución
Búsqueda de diabéticos en el padrón de afiliados	Analista epidemiólogo (Ae)	<ol style="list-style-type: none">1. El Ae se loguea en el sistema operacional de la obra social.2. Si no puede ingresar solicita una nueva contraseña al Administrador3. El Ae ingresa a la opción de Consulta de enfermedades crónicas en el sistema.4. El Ae ingresa filtros en el sistema para efectuar una consulta de afiliados diabéticos.5. El sistema emite una planilla en formato Excel con la información brindada por los datos operativos de los diabéticos encontrados, patologías con sus niveles mínimos y máximos y también los datos de sus médicos de cabecera.
Análisis de diabéticos	Analista epidemiólogo (Ae)	El Ae comienza su análisis utilizando herramientas de Excel para cierta patología y así consecutivamente tratando de encontrar relaciones para determinar grupos que respondan a ciertas anomalías.

Fuente: Elaboración propia.

Relevamiento de documentación

Con la idea de visualizar el activo en cuanto a la estructura de datos se presentan las pantallas operativas los datos con los que cuenta Osdop que son la materia prima que la propuesta busco transformar.

Gráfico 2: Información general sobre el afiliado

Nueva Cobertura Especial Diabetes (Inicial)

Beneficiario

Fecha

Apellido y Nombre/s

Nro. de Beneficiario Fecha de Nacimiento

Lugar de residencia

Calle Número

Piso Departamento

Provincia Localidad

Delegación OSDOP

Teléfono Particular Celular

E-Mail

Fuente: Elaboración propia.

Información sobre el Paciente

¿Fuma? SI No

Cigarrillos/día

¿Se le aconsejó dejar de fumar? SI No

¿Ha sido invitado a participar de algún taller para diabéticos? SI No

¿Asistió? SI No

¿Ha recibido información escrita o verbal sobre..

- ..cómo seleccionar Alimentos? SI No
- ..cómo realizar actividad física? SI No
- ..cómo identificar y tratar una descenso de azúcar (hipoglucemia)? SI No
- ..cómo cuidar sus pies? SI No

¿Le han tomado la presión en el último año? SI No

(En caso afirmativo)¿Recuerda cuanto le dió su control? Max. Min.

¿Ha realizado algún control de la vista en el último año? SI No

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3: Información brindada por el médico

Completar por el Médico

Apellido y Nombre/s

Teléfono laboral Celular

E-Mail Matrícula: MN MP Prov

¿Qué especialidad tiene? Médico clínico, generalista o de familias Médico diabético
 (Puede seleccionar una o varias) Médico endocrinólogo | Otra especialidad

¿Qué tipo de diabetes tiene el paciente?

¿Años de diagnóstico de la enfermedad?

¿Cumple la enfermedad del paciente criterios de diabetes lábil? Si No Hipertensión Arterial Si No

Dislipidemia Si No Obesidad Si No

Adjunto No se eligió archivo

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4: Estudios

ESTUDIO	VALOR	FECHA
Glucemia en Ayunas	<input type="text"/> mg/dl	<input type="text"/>
HbA1C	<input type="text"/> %	<input type="text"/>
LDLc	<input type="text"/> mg/dl	<input type="text"/>
Tricéridos	<input type="text"/> mg/dl	<input type="text"/>
Microalbuminuria	<input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Patológico	<input type="text"/>
Proteinuria	<input type="text"/> gr/día	<input type="text"/>
TA Sistólica	<input type="text"/> mmhg	<input type="text"/>
TA Diastólica	<input type="text"/> mmhg	<input type="text"/>
Creatinina Sérica	<input type="text"/> mg/dl	<input type="text"/>
Fondo de Ojo	<input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Patológico	<input type="text"/>
Peso	<input type="text"/> kg	<input type="text"/>
Talla	<input type="text"/> cm	<input type="text"/>
Circunferencia Abdominal	<input type="text"/> cm	<input type="text"/>
Colesterol Total	<input type="text"/> mg/dl	<input type="text"/>
HDL	<input type="text"/> mg/dl	<input type="text"/>

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5: Complicaciones

Complicaciones	
Neuropatía	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> <input type="text"/>
Nefropatía	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> <input type="text"/>
Retinopatía	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> <input type="text"/>
Ceguera	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> <input type="text"/>
Dialisis	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> <input type="text"/>
Transplante Renal	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> <input type="text"/>
Presenta Hipoglucemias?	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
Grado	Leve <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Con pérdida de conocimiento <input type="radio"/>
	Frecuente Semanal <input type="text"/>
¿Ha sufrido amputaciones por diabetes?	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

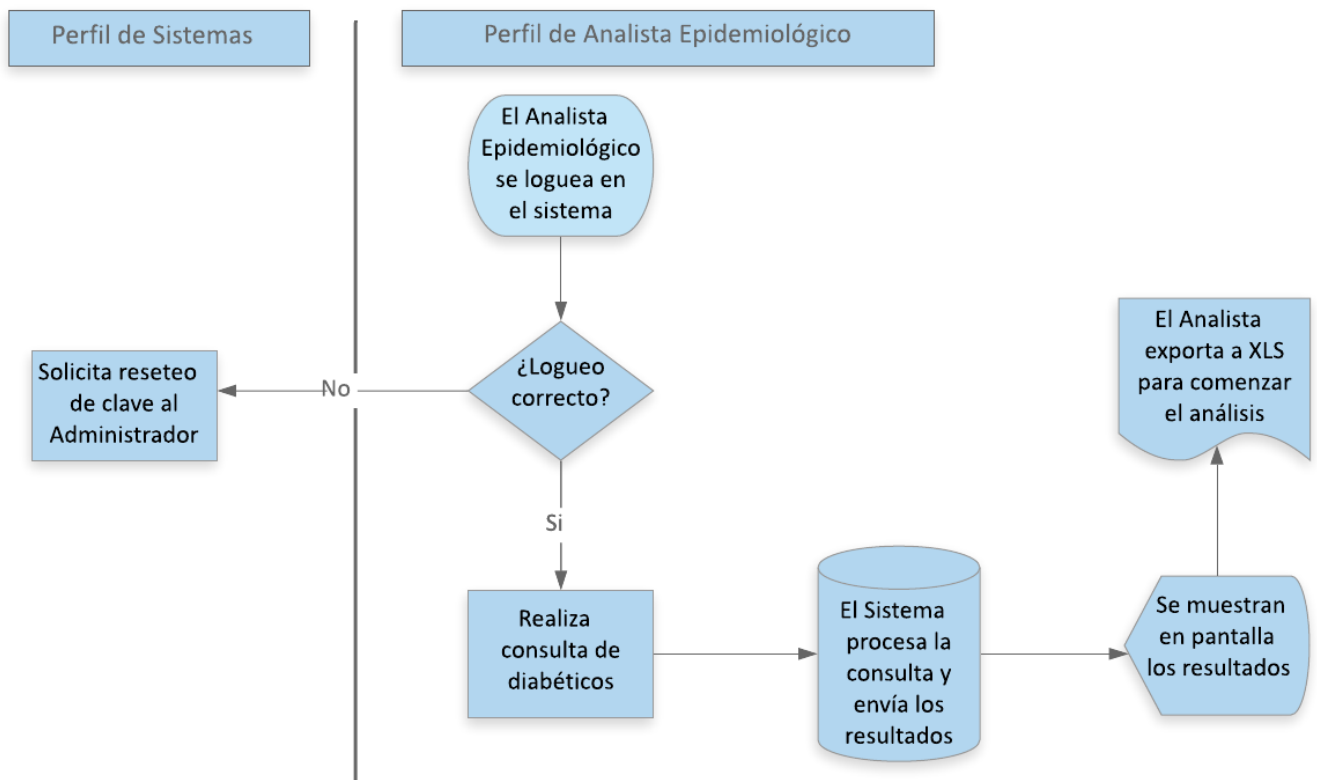
GRABAR

Fuente: Elaboración propia.

Procesos de Negocios

El siguiente esquema describe el proceso operativo para llevar a cabo la tarea de recuperación y análisis de la información del padrón de diabéticos.

Gráfico 6: Procesos de negocios



Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico y propuesta

Diagnóstico

Tabla 3: Diagnóstico de búsqueda de diabéticos en el padrón de afiliados

Proceso	Problema	Causa
Búsqueda de diabéticos en el padrón de afiliados	Exceso de información incluido en el reporte	La salida generada es un detalle minucioso de los datos de los diabéticos, es utilizado para otras tareas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Diagnóstico de análisis de diabéticos

Proceso	Problema	Causa
Análisis de diabéticos	El analista epidemiólogo no consigue una navegabilidad amigable en las planillas de Excel al querer relacionar las diferentes patologías con el fin de lograr exponentes que sean de utilidad para el estudio o explorar a un afiliado para analizarlo en forma particular a partir del resultado de un filtro	Complejidad en la tarea de efectuar filtros por distintas patologías

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta

El sistema propuesto fue la implementación de un conjunto de procesos y herramientas que transformaron los datos en información para el analista epidemiológico, ofreciéndole claros indicadores de diabetes que fueron disparadores para que, entre otras medidas, pueda analizar iniciativas de promoción y prevención para los afiliados.

El analista efectúa seguimientos desde lo general hasta llegar a su atomicidad esencial que en este caso es el afiliado diabético.

El sistema presenta un nivel de apoyo más a la gestión del departamento de Epidemiología ofreciendo tendencias respecto de la enfermedad, pero aplicada al resto de los afiliados esta vez, mostrando posibles candidatos, resultado de aplicar parámetros puntuales que determinan a la enfermedad.

En cuanto al afiliado diabético, el sistema le provee de una comunicación periódica en cuanto a su condición frente a la enfermedad, manteniéndolo informado a través de sugerencias respecto de la toma de medicación, de su alimentación nutricional, beneficios de la actividad física, recordatorios de visita a su médico, entre otros.

Objetivos, límites y alcances del prototipo

Objetivos del prototipo

Gestionar y aplicar procesos que favorezcan el análisis en la Promoción y Prevención contra de la diabetes y la comunicación con los afiliados.

Límite del prototipo

Desde la extracción de datos de los sistemas transaccionales para su transformación hasta la salida de resultados por diversos medios.

Alcance del prototipo

Los procesos involucrados para alcanzar los resultados son los siguientes:

- Definir que parámetros serán los indicadores de alertas para enfermos diabéticos
- Determinar parámetros para rastrear tendencias
- Extraer los datos de las bases de datos transaccionales
- Estructurar los datos dentro del DataWarehouse
- Comunicar resultados a los analistas
- Difundir novedades a los afiliados

Descripción del sistema

Product Backlog

A continuación, se listan las historias de usuario con la idea de tener una perspectiva de las tareas involucradas en el trabajo.

Tabla 5: Product Backlog

Id	Historia de usuario	Asignada a Sprint	Dependencia	Tipo	Estado	Prioridad
1	Determinar el modelo de negocio	SI		Negocio	Aprobado	Alta
2	Relevar la información de origen	SI	1	Requerimiento	Aprobado	Alta
3	Integrar y modelizar los datos	SI	2	Requerimiento	En progreso	Alta
4	Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos al cliente	SI	2	Requerimiento	No iniciada	Alta
5	Integrar y cargar los datos en el almacén de datos	SI	3	Requerimiento	No iniciada	Alta
6	Ingresar al sistema	SI	2	Requerimiento	No iniciada	Alta
7	Consultar la información de diabéticos	SI	3,4	Requerimiento	No iniciada	Alta
8	Gestionar novedades para los afiliados	SI	4	Requerimiento	No iniciada	Media
9	Actualizar datos en el Data Mart	NO	5	Requerimiento	No iniciada	Alta
10	Efectuar procedimientos de BackUps del sistema	NO	5	Técnico	No iniciada	Alta

Historias de usuario

Se describen a continuación las historias de usuario del primer Sprint.

Tabla 6: Determinar el modelo de negocio

Historia	Determinar el modelo de negocio
Descripción	Criterios de aceptación
Como analista quiero entender el contexto del negocio y sus peticiones para llevar a cabo una planificación del desarrollo que me lleve a los resultados requeridos.	<ul style="list-style-type: none">a) Conocer las áreas y sus tareas involucradas en la necesidad.b) Con el aval de la organización recibir la colaboración de los usuarios intervinientes durante el proceso.

Tabla 7: Relevar la información de origen

Historia	Relevar la información de origen
Descripción	Criterios de aceptación
Como analista quiero reconocer, autenticar y analizar la estructura de los datos esenciales para satisfacer al modelo requerido.	<ul style="list-style-type: none">a) Si los datos no cumplen con la necesidad requerida del modelo de negocio se informarán los datos faltantes.b) Si hay errores o nulos se informaran los mismos para tomar una decisión en el momento de la transformación.

Tabla 8: Integrar y modelizar los datos

Historia	Integrar y modelizar los datos
Descripción	Criterios de aceptación
Como analista quiero saber que se desea visualizar y que se necesita medir para crear el Data Mart.	<ul style="list-style-type: none">a) Se deben definir las métricas del negocio y los factores de criticidad que compondrán las respectivas dimensiones.

	b) Se deben definir los niveles de granularidad.
--	--

Tabla 9: Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos al cliente

Historia	Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos al cliente
Descripción	Criterios de aceptación
Como analista quiero efectuar una demostración al cliente para poder validarla y continuar con el desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> a) La aprobación completa del cliente según lo demostrado, y poder continuar con el desarrollo. b) La desaprobación del cliente, generando una tarea de modificaciones en la Visualización de los datos.

Tabla 10: Integrar y cargar los datos en el almacén de datos

Historia	Integrar y cargar los datos en el almacén de datos
Descripción	Criterios de aceptación
Como desarrollador quiero generar la información para poblar el almacén de datos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Resolver los datos nulos según lo establecido con el cliente. b) Generar un informe de situación de los datos no transformados.

Tabla 11: Ingresar al sistema

Historia	Ingresar al sistema
Descripción	Criterios de aceptación
Como usuario, quiero ingresar al sistema para poder usar las funcionalidades.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ingresa el usuario y la clave, y el sistema permite el acceso. b) Se ingresa el usuario y la clave, y si son erróneos, el sistema emite un mensaje de bloqueo de acceso tras 3 intentos fallidos. c) Se ingresa el usuario y clave, y si la clave esta vencida, el sistema le informa que se comuniqué con el administrador. d) Se ingresa el usuario y la clave, y si no tiene acceso a las funcionalidades las opciones de menú se deshabilitan.

Tabla 12: Consultar la información de diabéticos

Historia	Consultar la información de diabéticos
Descripción	Criterios de aceptación
Como usuario quiero consultar los aspectos relevantes de diabetes y poder analizar desde lo general a lo particular.	<ul style="list-style-type: none"> a) Filtrar por periodos de tiempo, delegaciones, afiliados o por factores críticos. b) Visualizar los niveles críticos de diabetes en el grupo. c) Desplegar y ver la evolución de los niveles en periodos de tiempo y llegar hasta el afiliado. d) Compartir la información vista en pantalla.

Tabla 13: Gestionar novedades para los afiliados

Historia	Gestionar novedades para los afiliados
Descripción	Criterios de aceptación
Como usuario quiero comunicar al afiliado las novedades en cuanto a su enfermedad.	<ul style="list-style-type: none"> a) Si el usuario no permite recibir novedades, solo se consulta su estado. b) Si el usuario no tiene registrado un número de móvil, se emite un mensaje. c) Si el usuario no tiene casilla de correo, se emite un mensaje.

Sprint Backlog

A continuación, se detallan las tareas provenientes del desglose de las Historias de usuario correspondientes al Sprint 1.

Tabla 14: Determinar el modelo de negocio

Sprint	Historia de usuario 1	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Determinar el modelo de negocio	1.1	Identificar circuitos que generan la información necesaria	Alta	En progreso
		1.2	Analizar la posibilidad de darle un nuevo significado a la información actual	Alta	En progreso
		1.3	Determinar los alcances	Alta	En progreso

Tabla 15: Relevar la información de origen

Sprint	Historia de usuario 1	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Relevar la información de origen	2.1	Identificar los datos de origen	Alta	En progreso
		2.2	Autenticar y confirmar la disponibilidad de los datos	Alta	En progreso
		2.3	Examinar la calidad de los datos	Alta	En progreso

Tabla 16: Integrar y modelizar los datos

Sprint	Historia de usuario 2	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Integrar y modelizar los datos	3.1	Definir los aspectos críticos	Alta	En progreso
		3.2	Definir las métricas	Alta	En progreso
		3.3	Definir las tablas dimensiones	Alta	En progreso
		3.4	Definir las tablas de Hechos	Alta	En progreso
		3.5	Crear el modelo estructural	Alta	En progreso

Tabla 17: Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos al cliente

Sprint	Historia de usuario 4	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Efectuar una demostración para presentar y visualizar los datos	4.1	Diseñar pantalla de acceso utilizando un editor grafico	Alta	No iniciado
		4.2	Diseñar pantalla de visualización de datos	Alta	No iniciado
		4.3	Crear presentación	Alta	No iniciado

Tabla 18: Integrar y cargar los datos en el almacén de datos

Sprint	Historia de usuario 3	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Integrar y cargar los datos en el almacén de datos	5.1	Extraer datos de las bases de origen	Alta	No iniciado
		5.2	Transformar los datos origen	Alta	No iniciado
		5.3	Cargar las tablas de dimensiones	Alta	No iniciado
		5.4	Poblar la tabla de hechos	Alta	No iniciado

Tabla 19: Ingresar al sistema

Sprint	Historia de usuario 5	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Ingresar al sistema	6.1	Modelado de datos	Alta	No iniciado
		6.2	Diseño pantalla de acceso	Alta	No iniciado
		6.3	Codificación de pantalla	Alta	No iniciado
		6.4	Efectuar test unitario	Alta	No iniciado
		6.5	Integración de la pantalla en el sistema	Alta	No iniciado
		6.6	Efectuar test de integración	Alta	No iniciado

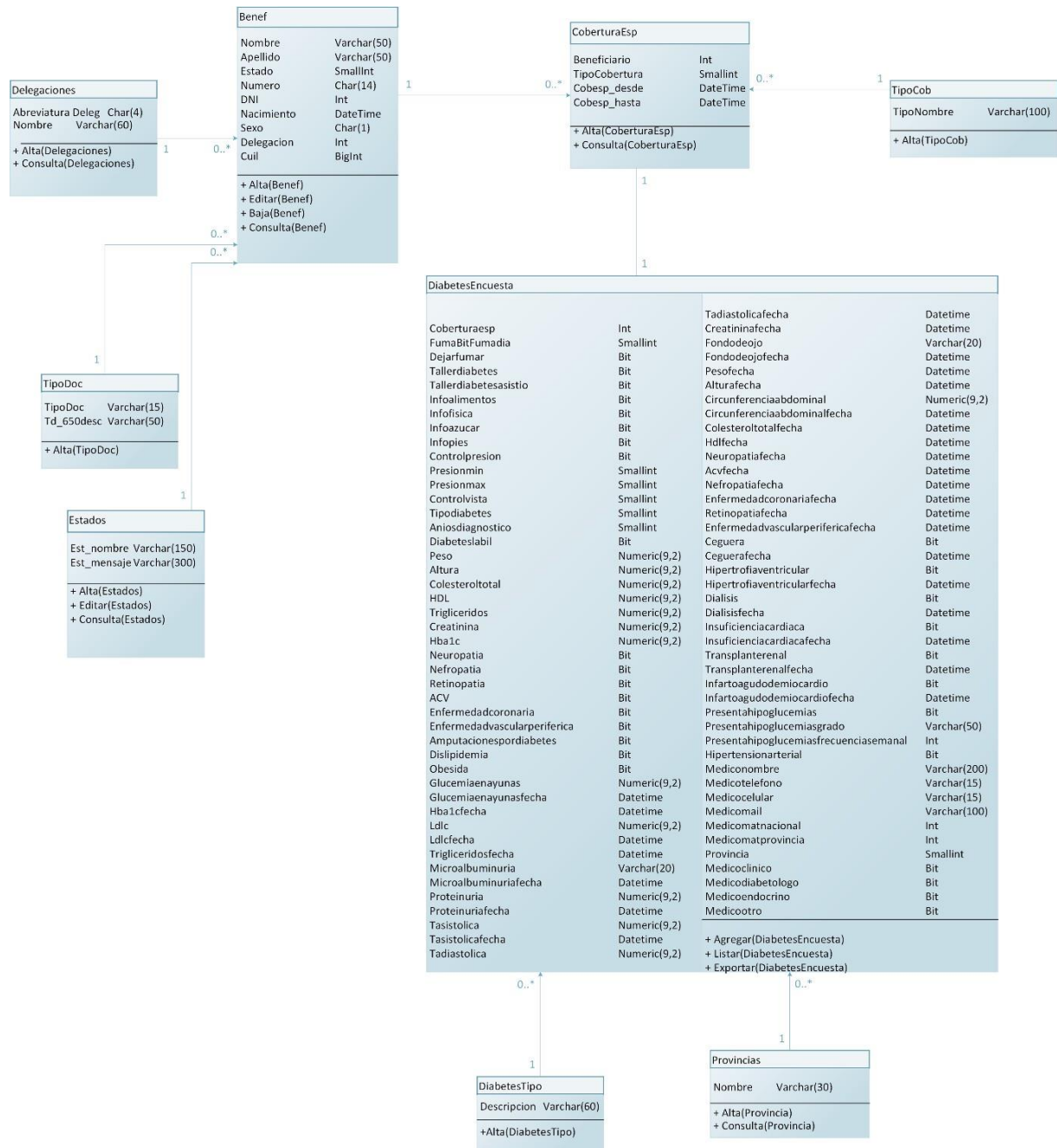
Tabla 20: Consultar información de diabéticos

Sprint	Historia de usuario	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Consultar información de diabéticos	7.1	Codificar módulo de consulta	Alta	No iniciado
		7.2	Integrar modulo con el almacén de datos	Alta	No iniciado
		7.3	Ejecutar testeos sobre el modulo	Alta	No iniciado
		7.4	Integrar modulo en el sistema	Alta	No iniciado
		7.5	Ejecutar testeos de integración	Alta	No iniciado
		7.6	Gestionar acceso al módulo para los usuarios	Alta	No iniciado

Tabla 21: Gestionar novedades para los afiliados

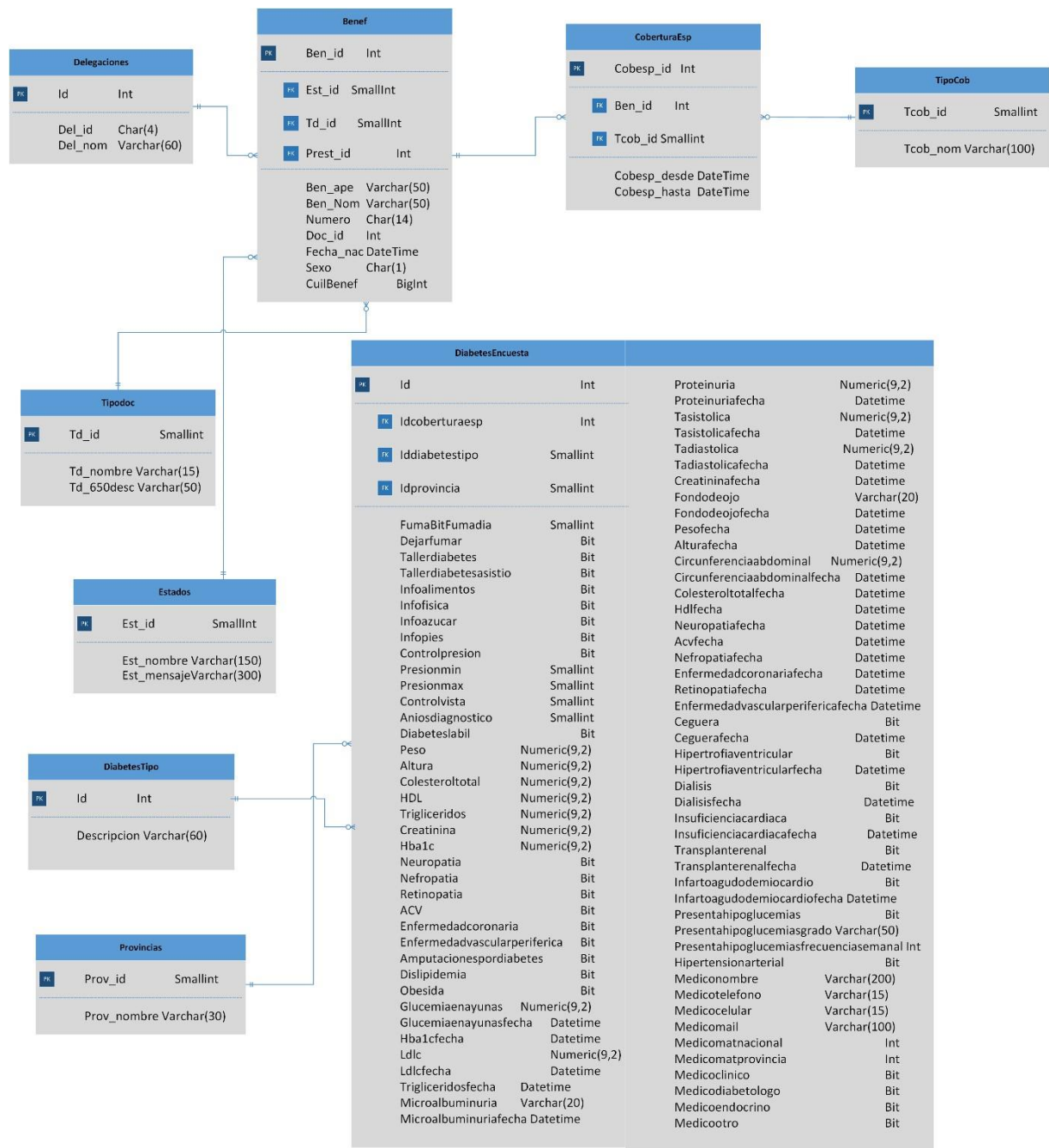
Sprint	Historia de usuario 5	Id	Tareas	Prioridad	Estado
1	Gestionar novedades para los afiliados	8.1	Diseñar módulo de novedades	Media	No iniciado
		8.2	Codificar módulo de novedades	Media	No iniciado
		8.3	Ejecutar testeos unitarios sobre el modulo	Alta	No iniciado
		8.4	Integrar modulo al sistema	Media	No iniciado
		8.5	Ejecutar testeos de integración	Alta	No iniciado
		8.6	Gestionar acceso al módulo para los usuarios	Alta	No iniciado

Gráfico 7: Diagrama de clases



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8: Diagrama de entidad relación



Fuente: Elaboración propia.

Diccionario de datos

Tabla 22: Diccionario de datos

Clase	Atributo	Descripción	Tipo de datos
TipoDoc	Td_650desc	Descripción larga del tipo de documento (documento único, libreta de enrolamiento, libreta cívica, etc.)	Varchar (50)
Benef	Prest_id	Indica la delegación en donde se atiende el beneficiario	Int
CoberturaEsp	Cobesp_desde	Indica la fecha de inicio de cobertura de diabetes. Se debe revalidar la cobertura cada periodo de tiempo.	DateTime
CoberturaEsp	Cobesp_hasta	Indica la fecha de fin de cobertura de diabetes	DateTime

Prototipos de interfaces de pantallas

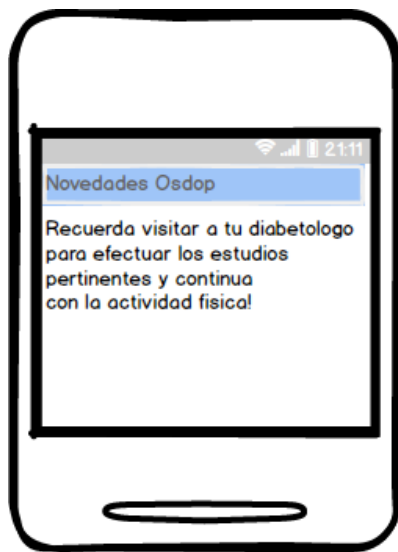
Gráfico 9: Interfaz de situación del padrón de diabéticos

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://Gestion de diabetes/indicadores'. The main content area displays a table titled 'Estado de situación del padrón de diabetes'. The table has 14 columns: Beneficiario, Fecha, Delegación, Glucemia en ayunas, HbA1C, LDLC, Triglicéridos, Microalbuminuria, Proteinuria, TA Sistólica, TA Diastólica, Creatinina Sérica, Fondo de Ojo, Circunferencia de cintura, and Colesterol total. The table contains data for three beneficiaries: Pre Juan, Roa Ana, and Ruiz Ali. Roa Ana's data is expanded to show two historical records from 01/02/19 and 10/10/18. The interface includes navigation icons at the top and a search bar.

Beneficiario	Fecha	Delegación	Glucemia en ayunas	HbA1C	LDLC	Triglicéridos	Microalbuminuria	Proteinuria	TA Sistólica	TA Diastólica	Creatinina Sérica	Fondo de Ojo	Circunferencia de cintura	Colesterol total
Pre Juan	25/05/19	Capital Federal	140	7.5	100	160	patologico	1	140	90	1.4	patologico	102	200
Roa Ana	25/05/19	Cordoba	70	5	35	22	patologico	0.17	38	10	0.55	patologico	81	1615
	01/02/19	Cordoba	40	3	20	10	patologico	0.02	21	5	0.3	patologico	80	160
	10/10/18	Cordoba	30	2	15	12	patologico	0.15	17	5	0.025	patologico	82	163
Ruiz Ali	25/05/19	Cordoba	100	6	110	130	patologico	1	110	100	1.1	patologico	115	192

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10: Interfaz de comunicación con el afiliado

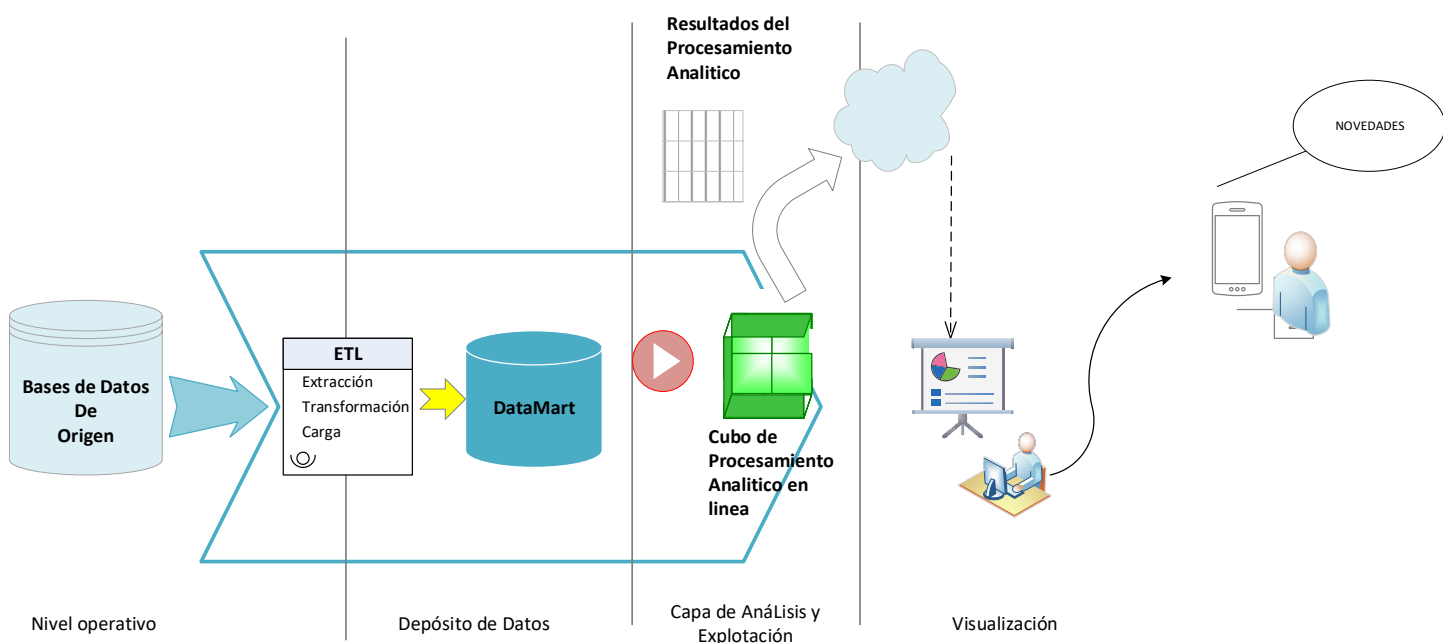


Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Arquitectura

El diagrama representa las 4 etapas presentes en el proceso de Inteligencia de Negocio: extracción, consolidación, explotación y visualización; los datos atraviesan las mismas sufriendo las correspondientes transformaciones para convertirse en información, que finalmente, el interesado, junto con su experiencia convertirá en conocimiento para lograr sus objetivos.

Gráfico 11: Diagrama de arquitectura



Fuente: Elaboración propia.

Seguridad

La seguridad en el sistema se implementó siguiendo en orden los pasos de identificación, autenticación y autorización de las credenciales de usuario. El administrador del sistema brinda un nombre de usuario y una clave provisoria para que este puede ingresar por primera vez al sistema. Inmediatamente cuando ingrese los datos el sistema le solicitara que actualice su clave para continuar. Para encriptar las claves se utilizan algoritmos de hash lento, que utilizan una técnica para ralentizar los ataques de diccionario y de fuerza bruta.

La contraseña tiene una validez durante quince (15) días; cinco (5) días antes de su caducidad el sistema operativo informa al usuario que su clave está próxima a expirar, la política en la elección de la clave es que tiene que ser de al menos de 6 dígitos y distinta de las ultimas 3 claves utilizadas. El sistema muestra mensajes aconsejando que la clave debe contener caracteres en mayúscula, signos y números para fortalecer a la misma.

Comienza el circuito con la identificación del usuario ingresando en la pantalla de acceso su nombre y contraseña, luego se autentifican ingresando el nombre de usuario y la contraseña en una web de conexión segura.

Adicionalmente los permisos a las funcionalidades son determinados por un sistema de roles que restringen el acceso a las operaciones dentro del sistema. Generalmente los roles tienen concordancia con las tareas que efectúan los usuarios, es decir existen roles de Liquidación, para los usuarios que facturan, rol de Auditoria, para los médicos auditores, rol de Contaduría para el área contable, y se pueden mencionar los roles de Recaudaciones, Beneficiarios, Tesorería, Legales, y Delegación para los usuarios pertenecientes a las delegaciones, pero existen ciertos roles particulares como por ejemplo el rol de Sistemas, y roles que agrupan a integrantes de medios y altos mandos en la organización, y que permiten el acceso a diferentes opciones del sistema independientemente de cuál sea el área a la cual pertenece el usuario.

Para resguardar la información se efectúan copias completas (datos y estructura) y diarias de las bases de datos y se almacenan en cintas de almacenamiento magnético secuencial de gran capacidad (aportando un alto índice de seguridad, durabilidad,

escalabilidad y una alta velocidad de grabación). Paralelamente se ejecuta una copia en un servidor que permite tener una foto del día anterior de forma rápida y efectiva.

Análisis de costos

Entre otros factores para determinar la calidad y cantidad de recursos necesarios se requirió analizar el costo del proyecto en términos de dinero. Se muestran a continuación los costos de desarrollo y operativos según los valores del mercado a la fecha 14 de junio de 2020.

Tabla 23: Costos Técnicos

Recursos	Fuente	Valor	Cantidad	Total \$
Microsoft SQL Server 2019 Standard – Servidor	https://www.microsoft.com/	\$66526.00	1	\$66526.00
Microsoft SQL Server 2019 Standard – CAL	https://www.microsoft.com/	\$15466.00	5	\$77330.00
Sistema operativo Windows Server 2019 Essentials	https://www.microsoft.com/	\$37074.00	1	\$37074.00
Microsoft Visual Studio 2019	https://www.microsoft.com/	\$88726.00	1	\$88726.00
Total, costos				\$269656.00

Tabla 24: Costos de licencias de software

Recursos	Fuente	Valor	Cantidad	Total \$
Servidor Dedicado Core i7	https://autogestion.wnpower.com/	\$86972.32	1	\$86972.32
Pc procesador Intel Celeron	https://www.gezatek.com.ar/	\$31099.00	5	\$155495.00
Cintas Hp Lto 6 C7976a	http://www.informaticapalmar.com.ar/	\$4.845.00	6	\$29070.00
Total, costo				\$271537.32

Tabla 25: Costos de Recursos humanos

El valor de los honorarios fue recuperado de la Escala salarial hasta marzo 2020, de <https://unioninformatica.org/>. El valor de la hora fue calculado sobre un total de 160 horas mensuales. Las horas se corresponden a 4 meses de proyecto. Los integrantes del equipo tienen calculadas sus horas según el tiempo insumido en sus respectivas tareas.

Puesto	Salario mensual	Cantidad	Valor hora	Horas	Total
Líder de Proyectos (PM)	\$ 66.487,75	1	\$416	560	\$232960.00
Consultor Business Intelligence	\$ 67.477,38	1	\$422	200	\$84400.00
Analista QA Tester Junior	\$35397,03	1	\$221	200	\$44200.00
Analista de Sistemas	\$ 54.541,56	1	\$341	560	\$190960.00
Analista de Negocios	\$ 68.148,91	1	\$426	150	\$63900.00
Administrador de Bases de Datos	\$ 51.382,71	1	\$321	560	\$179760.00
Programador	\$ 54.541,56	1	\$341	560	\$190960.00
Analista de análisis	\$ 51.095,55	1	\$319	150	\$47850.00
Total \$					\$1034990.00

Tabla 26: Total de costos

Tipo de costo	Valor
Costos de Infraestructura	\$269656.00
Costos de Software	\$271537.32
Costos Recursos Humanos	\$1034990.00
Total, general de costos	\$1576183.32

Análisis de riesgos

Conocer las amenazas que puedan surgir en el proyecto es importante para gestionarlas, y proteger tanto los activos de la organización (información e infraestructura), como para tener una grata experiencia en la relación con el cliente. Para identificar los riesgos con mayor probabilidad de suceso se muestra en la tabla un análisis de impacto/probabilidad, numerando del 1 al 5 el impacto (bajo a alto) y baja, media y alta la probabilidad. Los riesgos fueron clasificados en 3 tipos de Negocio, Proyecto y Técnico.

Tabla 27: Análisis de riesgos

Riesgo	Tipo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto en el proyecto	Acción De contingencia
Compromiso del cliente a lo largo del desarrollo	Proyecto	Media	3	Reunirse con el cliente y lograr su participación activa a lo largo del desarrollo, entendiendo que es una parte importante para llegar con éxito a los resultados.
Presupuesto presentado en el proyecto	Negocio	Media	5	Reunirse con el cliente y discutir los puntos neurálgicos del presupuesto ofreciendo alternativas de menor costo, pero manteniendo el nivel de prestación.
Fallas en las definiciones de requerimientos funcionales y/o no funcionales	Negocio	Media	5	Revisar por separado los requerimientos (cada uno tiene características particulares) junto con el cliente y redefinir los puntos en conflicto.
Insatisfacción con la interfaz del usuario	Proyecto	Media	3	Detectar los puntos de molestia para el cliente y renegociar los mismos

Lentitud en la recuperación de los resultados	Técnico	Baja	2	Efectuar pruebas en producción para detectar el punto clave donde se produce y actuar en consecuencia.
Fallas en el nuevo servidor	Técnico	Baja	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contactarse con la garantía. 2) Reemplazar el servidor en forma transitoria ya sea por parte del cliente u ofreciendo alguna alternativa desde nuestro lado.
Falta de empatía entre el cliente y el plantel de desarrollo	Proyecto	Baja	2	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hablar con el equipo para poder llevar a cabo el trabajo de forma profesional. 2) Integrar a Recursos humanos. 3) Conversarlo con el cliente. 4) Reemplazar por otro recurso.
Personal inadecuado, roles o responsabilidades incompetentes, y/o metodologías inapropiadas para el desarrollo	Proyecto	Alto	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Intercambiar integrantes con otros proyectos. 2) Analizar el equipo, roles y responsabilidades.
Motivación y disponibilidad de los recursos humanos del equipo	Proyecto	Alto	5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conversar con las personas implicadas para saber que ocurre y resolverlo. 2) Involucrar a Recursos Humanos con el asunto
Prescindir o minimizar los controles de calidad	Proyecto	Alto	4	<ol style="list-style-type: none"> 1) Disponer en el equipo de un experto en calidad. 2) Aplicar Test unitarios para la etapa de desarrollo y test del

				sistema de integración durante la implementación y configuración del sistema.
Demoras o cambios que puedan ocasionar excesos en el plazo de entrega del sistema	Proyecto	Media	4	Renegociar los plazos de entrega con el cliente
Temperatura adecuada para los servidores	Técnico	Media	3	Solicitar al cliente la creación de una sala fría.
Cese de pago por parte del cliente	Proyecto	Baja	1	<ol style="list-style-type: none"> 1) Comunicarse con el cliente para analizar otras alternativas de alcance. 2) Involucrar al sector de legales
Cortes de energía	Técnico	Alta	3	Solicitar al cliente la disponibilidad de un grupo electrógeno.
Fallas de seguridad en la red y en el software	Técnico	Alta	4	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cifrado de los datos 2) Protección a través de contraseñas y control de accesos 3) Accesos restringidos por roles 4) Revisiones continuas de actualizaciones de los servidores. 5) Revisiones continuas de en los registros para detectar ingresos anómalos al sistema. 6) Configuración de alertas que notifiquen de forma urgente ante amenaza de ataques

Conclusión

La culminación del presente trabajo dejó una herramienta para la toma de decisiones respecto de las medidas de Prevención y Promoción en diabetes. El profesional de la salud se abstraigo de miles de datos, y se enfocó solo en aquellos de mayor relevancia, obteniendo un submundo para luego interpretar sobre él y accionar en consecuencia. Se afianzo la relación organización-afiliado debido a una comunicación con el mismo, informándole acerca de su estado con respecto a la enfermedad, haciéndolo más participe, y de esta forma acompañándolo de forma profesional.

El trabajo también trajo consigo la posibilidad de no solo actuar sobre los pacientes diabéticos sino también alertar sobre aquellos pacientes que manifiesten niveles dudosos respecto de la enfermedad.

Los resultados, y los hallazgos obtenidos gracias a esta tarea permiten a la organización tener una visión clara respecto de sus afiliados, una relación cercana con ellos, y la posibilidad a mediano, largo plazo de bajar costos en la misma.

El trabajo, gracias a su aptitud de resignificar la información, sentó precedencia para futuros proyectos en la obra social.

En lo personal, me queda que tras haber elegido un camino del cual sabía poco, y nada, pude acceder al mundo de la asombrosa transformación de los datos, y he quedado maravillada, tanto con la forma que puede tomar la información a partir de ciertos procesos, como de las herramientas que logran ese efecto. Hay mucha tecnología adaptable en el mercado, y es de un gran valor aplicarla en salud en los tiempos que corren.

Demo

A través del siguiente enlace podrá acceder a una demostración en video de las funcionalidades que ofrece el sistema mientras se efectúan ajustes en el desarrollo del producto.

<https://drive.google.com/drive/folders/1FusbykLRyZ1-K8E50GHwd-jJ8Rflqi7M?usp=sharing>

Referencias

Aggarwal, Charu C... (2015). Data Mining the Textbook. Doi: 10.1007/978-3-319-14142-8

Ametrano, Lucrecia. (2017). - 1a ed. -. Facultad de Periodismo y Comunicación Social, Técnicas de investigación social. Cuaderno de cátedra. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

Botero, Carlos Andrés Aristizábal, y Pérez, José Enrique Arias. (20 de enero de 2011). El dato, la información, el conocimiento y su productividad en empresas del sector público de Medellín. Recuperado de <http://www.scielo.org.co>

Cámara Entrerriana de Farmacias. (22 de noviembre de 2019). Día Mundial de la Diabetes: la “epidemia silenciosa” que se expande en la Argentina. Recuperado de <http://www.camfarer.org>

Cano, Josep Lluís. (2007). Business Intelligence: Competir Con Información. Banesto, Fundación Cultur [i.e. Cultural]

Díaz, Josep Curto. (Mayo de 2010). Introducción al Business Intelligence. Editorial UOC

Ebers App. (2017). Recuperado de <http://ebersapp.com>

Fundación Diabetes. (4 de enero de 2018). Diez recomendaciones para mantener la diabetes bajo control en 2018. Recuperado de <https://www.fundaciondiabetes.org>

Fundación Femeba. (s.f.). Se publican los datos definitivos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2019. Recuperado de <https://www.fundacionfemeba.org.ar>

Gestión. (4 de abril de 2019). ¿Qué son las metodologías ágiles y cuánto pueden ayudar a su organización? Recuperado de <https://gestion.pe>

HolaDoctor. (31 de enero de 2017). Los 10 problemas más serios de la diabetes. Recuperado de <https://holadoctor.com>

Iebschool. (8 de enero de 2018). ¿Qué es el data Mining o minería de datos? Recuperado de <https://www.iebschool.com>

Inteligentia. (2020). Consultoría. Recuperado de <https://inteligentia.com.ar>

Intramed. (19 de diciembre de 2018). Nueva Guía 2019 sobre Diabetes (ADA). Recuperado de <https://www.intramed.net>

Jacobson, I. (1, January 2002). A Resounding ‘Yes’ to Agile Processes—But Also More. Cutter IT Journal, vol. 15, no.

MedlinePlus. (15 de noviembre de 2019). Diabetes tipo 2. Recuperado de <https://medlineplus.gov>

Microstrategy. (2020). Soluciones de análisis para el sector sanitario. Gestión de la salud de la población. Recuperado de <https://www.microstrategy.com/es>

Ministerio De Salud. (26 de abril de 2002). Resolución 233/2002. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar>

Ministerio de Salud. (2005). Sistemas de información de Salud. Recuperado de <http://www.msal.gob.ar>

Ministerio de Salud. (6 de abril de 2016). Ministerio de Salud recuerda que la diabetes puede prevenirse con hábitos saludables. Recuperado de <http://www.msal.gob.ar>

Omint. (s.f.). Prevención en salud. Recuperado de <http://www.omint.com.ar>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). ¿Cómo define la OMS la salud? Recuperado de <https://www.who.int>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Diabetes. Recuperado de <https://www.who.int>

Prezi. (30 de marzo de 2016). Definiciones de Bases de Datos y sus autores. Recuperado de <https://prezi.com>

Qualesgroup. (2020). Que hacemos. Recuperado de <https://www.qualesgroup.com>

Real Academia Española. (2019). Promover. Recuperado de <https://dle.rae.es>

Revista Digital. (17 de mayo de 2019). Descubre la principal diferencia entre Data Mart y Data Warehouse. Recuperado de <https://revistadigital.inesem.es>

Sinnaps. (2019). Metodología Scrum. Recuperado de <https://www.sinnaps.com>

SugarCoach. (2017). La herramienta más sencilla para la automonitoreo de los valores de tu diabetes tipo 1. la única app que necesitas. Recuperado de <https://www.sugar.coach>

Superintendencia De Servicios De Salud. (30 de julio de 2019). Legislación y Avisos Oficiales. Resolución 948/2019. RESOL-2019-948-APN-SSS#MSYDS. Recuperado de <https://www.boletinoficial.gob.ar>

Troyanx. (2019). Soluciones informáticas. Capítulo 5: Metodología HEFESTO. Recuperado de <http://troyanx.com>

Anexos

Se adjuntan a continuación el cuestionario efectuado al analista de epidemiología, y el Manual de Inducción de Osdop conteniendo los datos expuestos en el Marco referencial.

Entrevista a especialista del Departamento de Epidemiología


- 1) ¿Podría clasificar el tipo de información que es necesaria contar para el análisis de un paciente diabético?
- 2) ¿Este tipo de información mencionada es recabada hoy en día a través de los sistemas?
- 3) ¿La información del afiliado es almacenada históricamente?
- 4) ¿La información puede sufrir modificaciones una vez grabada?
- 5) Como se ingresa la información al sistema ¿O quién es el encargado de ingresarla?
- 6) ¿Puede el afiliado alterar esa información?
- 7) ¿El afiliado recibe alguna devolución tras compartir su información?
- 8) ¿Existe obligación del afiliado de compartirla?
- 9) ¿El estado, a través de la SuperIntendencia de servicios de Salud tiene algun contacto con el afiliado tras recibir sus datos?
- 10) ¿Existe más de una presentación de los datos del padrón de diabéticos en el año?
- 11) ¿Qué sucede si no presentan los datos del afiliado diabético?
- 12) ¿El sistema que registra los datos emite salidas de los mismos (Excel, reportes)?
- 13) ¿Se prevén otras medidas a tomar amén de las de Prevención y Promoción en Salud?
- 14) Para el afiliado no diabético, ¿se cuenta con la misma información?
- 15) En caso de no ser así ¿qué mínima información le merece que deba estar presente incorporarla en sus registros?
- 16) ¿Actualmente puede lograr el análisis que usted quisiera del padrón?
- 17) ¿En que se basa para plasmarlo en los informes?
- 18) ¿Este análisis le insume un tiempo considerable?
- 19) ¿Considera que este fenómeno sucedería con otras patologías?


20) ¿Opina que este fenómeno puede estar sucediendo en otros sectores de la organización?

21) ¿Los sistemas que guardan esa información son propios de la obra social?

Manual de Inducción Osdop

**Manual de Inducción de la
Obra Social de Docentes Particulares**



 **OSDOP** Obra Social de Docentes Particulares

BREVE CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

La OSDOP, Obra Social de Docentes Privados, tiene su origen en el marco de actuación y/o funcionamiento del Sindicato Argentino de Docentes Privados (SADOP), entidad fundada en el año 1947 y reconocida personería gremial N° 90, inscripta en la Confederación General de Trabajadores (CGT).

La OSDOP está inscripta ante el Registro Nacional de las Obras Sociales bajo el N° 1 - 0630 - 2, desde el 15 de marzo de 1972.

Es una Obra Social Nacional con dependencias en todo el país. En materia de prestaciones, posee un plan único de cobertura (sin planes diferenciales).

Tiene su Sede Central en el domicilio Bartolomé Mitre N° 2233 (CABA).

Algunos datos de la OSDOP:

- ✓ Sostiene, defiende y mantiene siempre vigente el principio de Solidaridad del Sistema de Salud Argentino.
- ✓ Los aportes de los trabajadores son devueltos en servicios.
- ✓ Se brinda calidad y accesibilidad en la cobertura médico-asistencial al docente privado y

Manual de Inducción