



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FCE**  
FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

Carrera: Licenciatura en Administración

# **GESTIÓN ESTRATÉGICA MEDIANTE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS: APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA ANÁLISIS DE DATOS Y MEJORA EN LA TOMA DE DECISIONES EN UNA PYME PERTENECIENTE AL SECTOR DE LA SALUD DE MENDOZA, ARGENTINA.**

Trabajo de Investigación

POR

Nicolás López D'Ambola

30018

nico.ldambola@gmail.com

Profesor Tutor

Lic. Pamela Martínez Nassivera

M e n d o z a - 2 0 2 4



## Índice

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. RESUMEN .....</b>                                                              | <b>4</b>  |
| <b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>                         | <b>5</b>  |
| 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....                                                | 5         |
| 2. OBJETIVO GENERAL .....                                                            | 6         |
| 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                       | 6         |
| 4. PREGUNTA PRINCIPAL.....                                                           | 6         |
| 5. PREGUNTAS SECUNDARIAS .....                                                       | 6         |
| 6. ALCANCE DEL TRABAJO .....                                                         | 7         |
| 7. LIMITACIONES.....                                                                 | 7         |
| <b>III. ¿POR QUÉ HABLAR DE PYMES? .....</b>                                          | <b>8</b>  |
| 1. DEFINICIÓN PYME .....                                                             | 8         |
| 2. IMPACTO E IMPORTANCIA EN LA ARGENTINA .....                                       | 9         |
| 3. POSIBILIDADES DE ÉXITO DE LAS PYMES: FACTORES INTERNOS VS FACTORES EXTERNOS. .... | 10        |
| <b>IV. EMPRESA BAJO ANÁLISIS: FLEBOSALUD S.A.....</b>                                | <b>13</b> |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                                | 13        |
| 2. ETAPAS DEL CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL .....                                     | 14        |
| A. INICIOS.....                                                                      | 14        |
| B. DESARROLLO.....                                                                   | 15        |
| C. ACTUALIDAD .....                                                                  | 16        |
| 3. ESTRUCTURA .....                                                                  | 16        |
| A. PROFESIONAL DE SALUD Y ADMINISTRATIVO .....                                       | 16        |
| B. HERZBERG Y LOS FACTORES DE MOTIVACIÓN E HIGIENE.....                              | 17        |
| C. MINTZBERG Y SU TEORÍA ORGANIZACIONAL.....                                         | 23        |
| 4. ANÁLISIS SECTOR ESPECÍFICO.....                                                   | 27        |
| A. SISTEMA DE SALUD EN ARGENTINA .....                                               | 27        |
| B. CINCO FUERZAS DE PORTER Y ATRACTIVO DEL SECTOR .....                              | 33        |
| <b>V. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....</b>                                             | <b>40</b> |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                                | 40        |
| 2. ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS? .....                                        | 41        |
| A. CONCEPTO Y PROCESO DE EVOLUCIÓN ANALÍTICA .....                                   | 41        |
| B. ETAPAS .....                                                                      | 44        |
| C. HERRAMIENTAS .....                                                                | 50        |
| D. NECESIDAD DE CAMBIO CULTURAL Y LIDERAZGO.....                                     | 56        |



|              |                                                                                            |     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>VI.</b>   | <b>APLICACIÓN DE BI</b> .....                                                              | 57  |
| 1.           | PRIMERA ETAPA: DEFINICIÓN OBJETIVOS Y ALCANCE PROYECTO .....                               | 57  |
| 2.           | SEGUNDA ETAPA: EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA (ETL) .....                | 57  |
| A.           | EXPLORACIÓN .....                                                                          | 57  |
| B.           | ETL .....                                                                                  | 66  |
| 3.           | TERCERA ETAPA: MODELADO DE DATOS .....                                                     | 71  |
| 4.           | CUARTA ETAPA: ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS. DISEÑO DE REPORTE .....                   | 81  |
| A.           | PÁGINA: “VISTA GENERAL” .....                                                              | 83  |
| B.           | PÁGINA: “DETALLES” .....                                                                   | 88  |
| 5.           | CAPACITAR Y PROMOVER LA ADOPCIÓN DE DATOS.....                                             | 89  |
| A.           | RESISTENCIA AL CAMBIO EN FLEBOSALUD.....                                                   | 90  |
| B.           | CAPACITACIÓN EN POWER BI .....                                                             | 93  |
| <b>VII.</b>  | <b>ANÁLISIS DE RESULTADOS: EL APOORTE DE POWER BI EN LA ESTRATEGIA DE FLEBOSALUD</b><br>95 |     |
| <b>VIII.</b> | <b>GLOSARIO</b> .....                                                                      | 103 |
| <b>IX.</b>   | <b>REFERENCIAS</b> .....                                                                   | 104 |



## I. RESUMEN

Este trabajo buscará contribuir al entendimiento del valor que la inteligencia de negocios puede aportar a las PyMEs y cómo estas herramientas pueden ser fundamentales para su crecimiento y sostenibilidad en un entorno cada vez más competitivo.

A lo largo del trabajo, se explorará en profundidad el papel fundamental que desempeñan las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en la economía, destacando su importancia tanto en la generación de empleo como en el desarrollo económico. Se introducirá el caso específico de FleboSalud, una empresa que, al igual que muchas otras PyMEs, enfrenta el desafío de mejorar su proceso de toma de decisiones, el cual, hasta ahora, ha sido predominantemente intuitivo y basado en la experiencia directa de los directivos, en lugar de apoyarse en datos concretos y análisis rigurosos.

La importancia de la toma de decisiones basada en datos se considerará uno de los puntos centrales de este análisis. Se discutirá cómo la Inteligencia de Negocios (BI) tiene el potencial de transformar la manera en que las empresas gestionan y analizan su información, permitiendo una visión más clara y objetiva de su rendimiento y oportunidades de mejora. Se presentarán las herramientas Power BI y Power Query, como una solución eficaz para sistematizar y automatizar la recopilación, transformación y análisis de datos, aportando mayor claridad y precisión a las decisiones estratégicas.

En el desarrollo de este proyecto, se realizará un análisis detallado de la empresa FleboSalud a través de entrevistas, observaciones y encuestas aplicadas al personal. Además, se profundizará en el análisis de la base de datos de la empresa utilizando las herramientas previamente mencionadas. Este proceso en su totalidad permitirá identificar áreas clave para mejorar y formular recomendaciones estratégicas basadas en los hallazgos. Mediante la creación de un informe en Power BI, se visualizarán patrones y tendencias que no serían evidentes a simple vista, lo que facilitará la identificación de nuevas oportunidades de negocio y la optimización de los procesos operativos.

Finalmente, se presentarán ideas concretas para la mejora de los sistemas de gestión de datos dentro de la empresa, así como estrategias para aprovechar de manera más efectiva las capacidades de BI en futuras decisiones empresariales.

**Palabras clave:** Inteligencia de Negocios, Pymes, Datos, Estrategia.



## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

El manejo adecuado de la información es uno de los activos más valiosos que puede lograr obtener una organización, ya que influirá directamente en su grado de competitividad y desarrollo (Guerrero García et al, 2022). En este contexto, la inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) adquiere un papel crucial ya que proporciona las herramientas necesarias para pasar de grandes volúmenes de datos hacia información estratégica y accionable, lo que facilita la identificación de oportunidades, la mitigación de riesgos y la mejora en la toma de decisiones de las organizaciones (Gonzales Varona et al, 2020).

Aunque el concepto de Inteligencia de Negocios se ha introducido hace ya varios años, era un área en la cual únicamente las organizaciones de mayor tamaño solían incursionar ya que tenían la capacidad de asumir los riesgos y costos asociados a estas implementaciones. (Gonzales Varona et al, 2020). Sin embargo, los avances tecnológicos recientes han democratizado el acceso a estas soluciones, permitiendo que las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) también puedan incorporar tecnologías de BI a precios accesibles (Tovar, 2017).

Este avance resulta relevante si además se considera que las PyMEs son motores esenciales de la economía global, representando uno de los principales generadores de empleo. Haciendo especial foco en Argentina, este sector ha enfrentado desafíos significativos en los últimos años, exacerbados por crisis económicas que han afectado su competitividad (CAME, 2024). Es entonces en este entorno que la adopción de una estrategia digital que facilite la incorporación de nuevas tecnologías, como la IN, se presenta como un factor clave para lograr una adecuada transformación digital de las PyMEs (Li et al. 2018)

Este trabajo se justifica en la necesidad de mostrar cómo la planeación e implementación de la inteligencia de negocios puede ser una solución viable para las PyMEs que buscan optimizar su toma de decisiones y mejorar su posición en el mercado. A través del estudio de una PyME del sector de salud de la ciudad de Mendoza, Argentina se demostrará que la adopción de tecnologías de BI en este tipo de empresas no solo es posible, sino también necesaria para que las mismas puedan alcanzar un desarrollo



sostenible, mejorar su eficiencia operativa y tengan las herramientas adecuadas para enfrentarse a un entorno cada vez más complejo y competitivo.

## **2. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y desarrollar un sistema de inteligencia empresarial mediante la aplicación de herramientas Power Query y Power BI para facilitar y mejorar la toma de decisiones en una Pyme perteneciente al sector de la salud del mercado de Mendoza.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Conocer la estructura y proceso actual de toma de decisiones en la pyme "FleboSalud SA" tanto a nivel estratégico como táctico
- b. Estudiar coyuntura actual de la empresa bajo análisis
- c. Concientizar a la organización de la necesidad de un cambio estratégico en el modelo de toma de decisiones actual
- d. Diagnosticar el grado de resistencia al cambio estratégico en la organización
- e. Proponer lineamientos para adoptar la nueva tecnología, que permita mejorar el proceso de toma de decisiones actual de la empresa mediante el diseño y aplicación de herramientas de inteligencia de negocios, desde la recopilación de datos hasta la visualización de los mismos.

## **4. PREGUNTA PRINCIPAL**

¿Cómo puede la implementación de herramientas de Business Intelligence, específicamente Power Query y Power BI, mejorar la toma de decisiones en la Pyme "FleboSalud SA" del sector de la salud en Mendoza, Argentina?

## **5. PREGUNTAS SECUNDARIAS**

- f. ¿Como se desarrolla el proceso de toma de decisiones actualmente en la empresa bajo estudio? ¿En base a esto, es necesario lograr mejoras en el mismo?
- g. ¿Cuáles son los beneficios de lograr un adecuado planeamiento estratégico y toma de decisiones basados en información precisa? Cómo se puede generar conciencia en la organización sobre la necesidad de un cambio estratégico en el modelo de toma de decisiones actual



- h. ¿Cuáles son los principales obstáculos y fuentes de resistencia al cambio estratégico en la organización?
- i. ¿En qué consiste el proceso de BI? ¿Qué beneficios se obtienen al implementar un sistema de BI en la empresa de estudio?
- j. ¿Cuáles son las fuentes de información de la organización y cómo se puede pasar de las mismas hacia un sistema de BI, aplicado mediante PowerQuery y PowerBI?

## **6. ALCANCE DEL TRABAJO**

El trabajo se centra en la empresa Flebosalud SA, Pyme de Salud en Mendoza, Argentina. En el mismo se busca mejorar el proceso de toma de decisiones estratégicas mediante la implementación de herramientas concretas de inteligencia de negocios, Power Query y Power BI, en el sector administrativo y gerencial de la institución.

Adicionalmente, se pretenderá evidenciar con ejemplos concretos la contribución al mejoramiento de la toma de decisiones en dicha pyme una vez diseñada la herramienta.

## **7. LIMITACIONES**

La principal limitación de este estudio radica en que el modelo de inteligencia de negocios planteado ha sido desarrollado específicamente para empresas del sector salud que utilizan el sistema de gestión empresarial "Progress". Esto implica que las herramientas, procesos y soluciones propuestas están directamente integradas y optimizadas para este sistema en particular, lo que restringe su reutilización inmediata en otras empresas que operen con diferentes plataformas tecnológicas.

Esta limitación afecta la generalización de los resultados, ya que el modelo no sería fácilmente aplicable a Pymes que utilicen sistemas de gestión distintos o personalizados. Aunque las técnicas de inteligencia de negocios y los principios detrás del análisis de datos pueden ser adaptables, los componentes técnicos y operativos que se desarrollaron para "Progress" no pueden transferirse directamente a otros sistemas sin modificaciones sustanciales. La necesidad de adaptar o rediseñar el modelo para otros entornos tecnológicos podría implicar mayores costos y tiempos de implementación.



### III. ¿POR QUÉ HABLAR DE PYMES?

#### 1. DEFINICIÓN PYME

En términos generales, puede definirse como "Pequeña y Mediana Empresa" a aquella que desarrolle con ánimo de lucro el ejercicio habitual basado en la producción, extracción o cambio de bienes o en la prestación de servicios. Se caracterizan por tener un tamaño menor y un alcance limitado en términos de ingresos, activos y número de empleados cuando se las compara contra grandes corporaciones o empresas multinacionales.

Ahora bien, la definición específica de una Pyme puede variar según el país y la industria, pero es posible resaltar los siguientes atributos en común (Paolini y Odriozola, 2019)

##### 1. Tamaño limitado:

- a. Las Pymes son más pequeñas en términos de *ingresos, activos y capitalización de mercado* en comparación con las grandes empresas.
- b. Suelen tener una *plantilla de trabajadores* más pequeña en comparación con las grandes empresas. El límite exacto para el número de empleados que califican como Pyme puede variar según la región y la industria.

2. **Independencia:** Por lo general, son empresas independientes y de propiedad privada, lo que significa que no están controladas por grandes empresas o corporaciones.

4. **Gestión cercana:** Suelen estar gestionadas de manera más cercana y directa por los propietarios o gerentes de la empresa, lo que permite una toma de decisiones más ágil.

5. **Flexibilidad:** Las Pymes suelen ser más flexibles y capaces de adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado debido a su tamaño y estructura organizativa más pequeños.

6. **Contribución a la economía local:** Las Pymes desempeñan un papel importante en la generación de empleo y el crecimiento económico a nivel local y regional.



## 2. IMPACTO E IMPORTANCIA EN LA ARGENTINA

Según Diciano, en el dinámico entorno empresarial contemporáneo, las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) desempeñan un papel crucial para el crecimiento y sostén económico de la Argentina. Su capacidad para generar empleo, fomentar la innovación y diversificación hace que las mismas sean un componente esencial del panorama empresarial tanto de la Argentina como el resto de los países. (Steinerowska-Streb et al., 2022).

Este tipo de empresas no suelen ser actores independientes, sino que se ensamblan muy bien con el entorno económico, sirviendo de tejido auxiliar a otras empresas (Diciano, 2017). La mayor parte de las grandes corporaciones se valen de empresas subcontractadas Pyme para realizar servicios u operaciones que, de estar incluidas en el tejido de la gran corporación, redundarían en un aumento de costos. La organización pequeña y dinámica de las PyMEs les otorga flexibilidad para amoldarse al actual ambiente incierto y cambiante, permitiéndoles adaptarse rápidamente a nuevas condiciones y demandas del mercado.

En datos:

- En la Argentina, las micro, pequeñas y medianas empresas explican el 78% del empleo, el 67% del valor agregado y el 40% del PBI, operando en sectores varios que van desde la agricultura y manufactura hasta incluso empresas de servicios y comercio minorista. (Diciano, 2019)
- Según estudios de Banco Comafi, se estima que en Argentina existen algo más de 856.000 empresas, de las cuales el 83% son microempresas; 16,8%, Pymes, y solo 0,2% grandes compañías.
- En el país hay 27 pymes por cada 1000 habitantes; y la tasa de creación es de 1 por cada 2.300 habitantes (Ministerio de Economía Argentina, 2023)
- Este fenómeno lejos de ser meramente nacional se registra también en el resto del mundo, donde se estima que las mismas generan más del 50 % en la percepción del PIB mundial, y son fuente de trabajo para entre el 60 y 70 % de las personas en el mundo (CAPYMA, 2023)



### 3. POSIBILIDADES DE ÉXITO DE LAS PYMES: FACTORES INTERNOS VS FACTORES EXTERNOS

Según exponen Osuna y Vargas Hernández, a la hora de analizar la capacidad de éxito o fracaso de estas empresas, es posible identificar una serie de condicionantes tanto internos como externos a la misma que pueden resultar determinantes para su futuro.

Se define como *factores externos* a aquellas variables ante las cuales la empresa posee poco o ningún control y que tienen su origen por fuera de la misma. En esta línea, es posible identificar al contexto económico actual como el origen de diversos desafíos significativos para las Pymes, especialmente en un entorno altamente competitivo donde enfrentan la presión de competidores con mayores recursos. El enfrentarse a una economía inestable y volátil, a políticas gubernamentales poco favorables, cambios constantes en la legislación fiscal y laboral, y barreras comerciales tanto nacionales como internacionales, son tan solo algunos de los ejemplos que estas empresas deben sobrellevar en su día a día.

Sin embargo, estas variables no son las únicas frente a las cuales la empresa debe enfrentarse. En numerosas ocasiones los propios *factores internos* como el tipo gestión y estructura pueden significar grandes obstáculos para lograr el éxito. Una estrategia vagamente definida, una cultura organizacional poco desarrollada, la falta de liderazgo efectivo y problemas de comunicación interna pueden generar conflictos y desmotivación entre los empleados, lo que afecta negativamente el rendimiento y la productividad de la empresa.

En este contexto, dos factores internos que a menudo juegan un papel crucial en la dinámica de las PyMEs son la resistencia al cambio y la toma de decisiones intuitivas. Estos elementos, aunque pueden parecer características inherentes de la cultura organizacional o del estilo de gestión, pueden convertirse en importantes obstáculos para el crecimiento y la adaptación de la empresa a un entorno cada vez más competitivo y en constante evolución.

#### a. **Resistencia al cambio:** “Si no está roto, no lo cambies”

La negativa a adaptarse a nuevas tecnologías, procesos o modelos de negocio puede dejar a la empresa rezagada frente a la competencia y limitar su capacidad para aprovechar nuevas oportunidades de crecimiento, limitando una de sus principales fortalezas que consiste en la posibilidad de ser flexible ante situaciones de incertidumbre y nuevas oportunidades de negocio. Esto suele deberse a la falta de



adaptación de mentalidades y procesos, o a la ausencia de una cultura organizativa que promueva y fomente la innovación (Rebolledo-Domínguez, 2020)

Dentro de este espectro, uno de los retos más urgentes en los últimos años ha sido la integración y aprovechamiento de las nuevas tecnologías digitales. Según señala Morgan, citado por Villagra (2023) alrededor del 70% de las iniciativas de transformación digital fracasan debido a la resistencia al cambio dentro de las organizaciones. Ninguna empresa es inmune a los efectos de esta transformación, y su capacidad para asimilar estas tecnologías de manera efectiva es determinantes en su éxito futuro (Hess et al., 2016)

A partir de estos conceptos, se puede concluir que la adecuada implementación y adopción de las herramientas de inteligencia de negocios, que son objeto de estudio en este trabajo, dependerán en gran medida de la capacidad de la empresa para gestionar el cambio y superar cualquier resistencia que pueda surgir. Este aspecto resulta crucial y será revisado y analizado en profundidad más adelante.

**b. Toma de decisiones intuitivas: “Esto lo he visto antes”**

Históricamente, las PyMEs han basado sus decisiones en la intuición, una característica arraigada en su funcionamiento. Aunque esta intuición puede reflejar la experiencia y perspicacia de los líderes empresariales, también conlleva riesgos considerables. Las decisiones intuitivas, al depender principalmente de la experiencia personal y la percepción subjetiva, pueden carecer de una base sólida en datos objetivos. Esto puede resultar en la implementación de estrategias que no estén alineadas con las verdaderas necesidades y oportunidades del mercado.

En la otra cara de la moneda, la toma de decisiones basada en datos surge como un enfoque que implica la recopilación, análisis e interpretación de información cuantitativa y cualitativa. A diferencia del enfoque puramente intuitivo, este busca respaldar las decisiones con evidencia sólida, permitiendo una comprensión más profunda de los factores clave que impactan en la empresa, como el comportamiento del consumidor, métricas internas e incluso las tendencias del mercado. Adoptar este enfoque puede aumentar la objetividad, reducir la incertidumbre y mejorar la eficacia general de las decisiones empresariales.

Sin embargo, lo que es importante destacar es que este enfoque intuitivo no tiene por qué estar en conflicto con un enfoque basado en datos. De hecho, la combinación de ambos puede ser una gran



ventaja para la empresa. La intuición, sustentada en años de experiencia y conocimiento del negocio, aporta una perspectiva valiosa que puede identificar oportunidades y desafíos de manera rápida. Cuando esta intuición se complementa con un análisis riguroso de datos, se fortalece la toma de decisiones, al combinar lo mejor de ambos mundos: la perspicacia intuitiva y la objetividad cuantitativa.

Es en este punto que la inteligencia de negocios (BI) emerge como una herramienta clave para integrar estos dos enfoques, permitiendo a las PyMEs transformar datos en información valiosa que puede ser interpretada a la luz de la experiencia empresarial. Con el BI, las decisiones no solo se respaldan en datos concretos, sino que también se contextualizan dentro del conocimiento intuitivo que los líderes han desarrollado a lo largo del tiempo. A medida que se avance en este trabajo, se profundizará en cómo el BI puede potenciar esta sinergia, ofreciendo a las empresas la capacidad de tomar decisiones más precisas, informadas y estratégicas.



## **IV. EMPRESA BAJO ANÁLISIS: FLEBOSALUD S.A.**

### **1. INTRODUCCIÓN**



*Ilustración 1: Logo FleboSalud S.A. extraído de <https://www.facebook.com/flebosalud/>*

FleboSalud S.A. es una clínica de día mínimamente invasiva, especializada en flebología, linfología y tratamientos ambulatorios ubicada en la ciudad de Mendoza, Argentina. A través de una combinación de experiencia médica especializada, tecnología avanzada y un enfoque centrado en el paciente, la clínica se ha posicionado como un referente en el campo de la salud vascular y bienestar en la región.

Fundada en 1986, en sus primeras etapas FleboSalud se destacaba por su enfoque exclusivo en la flebología mínimamente invasiva, utilizando tecnologías de vanguardia para abordar diversas patologías vasculares y linfáticas con precisión y eficacia. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, la clínica ha ampliado progresivamente su gama de servicios para abarcar otras áreas dentro de este rubro.

Con este objetivo de crecimiento y de proporcionar un enfoque integral en la atención médica, FleboSalud ha diversificado su oferta y ha integrado gradualmente nuevas especialidades médicas en su equipo como lo son traumatología, diagnóstico por imagen y dermatología, entre otras. A su vez, ha



incursionado notablemente en el área de estética médica corporal y facial, reconociendo la importancia de la autoestima y la confianza en la salud general. Esta diversificación y ampliación ha permitido a FleboSalud ofrecer un enfoque integral y personalizado para cada paciente, teniendo en cuenta sus necesidades individuales y brindando un cuidado completo y compasivo.

Buscando comprender mejor el funcionamiento, características y entorno de la institución, en las siguientes secciones se aplicarán una serie de herramientas que permitirán una evaluación integral gracias al uso de diversas teorías administrativas: etapas del ciclo de vida organizacional para evaluar su desarrollo y madurez, los factores de higiene de Herzberg para entender la motivación y satisfacción de sus empleados, el diseño de organizaciones eficientes de Mintzberg para analizar su estructura y coordinación interna, y el análisis de las cinco fuerzas de Porter para examinar su posicionamiento competitivo en el sector.

## **2. ETAPAS DEL CICLO DE VIDA ORGANIZACIONAL**

### **A. INICIOS**

A lo largo de más de sus 30 años de antigüedad la empresa fue sorteando distintas etapas y desafíos que fueron moldeando su estructura y funcionamiento.

En sus comienzos, se pudo apreciar el salto de calidad de la empresa gracias a su capacidad de innovación e irrupción en el mercado con dos conceptos principales: la práctica “clínica de día” y la incorporación del láser KTP nm320 como tratamiento para las patologías venosas transdérmicas y endoluminales. Ambos generaron una fuerte ventaja competitiva ante el resto de instituciones de salud en la provincia de Mendoza y región. En detalle:

El concepto de “***Clínica de día***” si bien ya se encontraba en el país, por ese entonces aún no tenía desarrollo en la provincia de Mendoza. El mismo consiste en una estructura sanitaria asistencial por el cual el paciente recibe las técnicas terapéuticas que requiere durante el transcurso del día, sin la necesidad de internación diaria. Durante esas horas recibe todos los tratamientos especializados por parte de personal que requieren seguimiento y al finalizar la atención el paciente tiene la posibilidad de volver a su hogar.

Por el otro lado se encuentra la introducción del “***láser KTP nm320***” en el ámbito de la flebología, hecho que puede considerarse como pionero en esta especialidad médica. Luego de años de estudio e investigación compañeros y colegas, Dr. Jorge Soracco y Dr. López D'Ambola, tomaron la decisión de aplicar



dicho equipamiento contra el tratamiento de patologías venosas. Este descubrimiento fue el primero de otros distintos subsiguientes por parte de este dúo de trabajo que permitió lograr avances en esta especialidad médica, como así también lograr reconocimiento tanto nacional, como internacional en el ámbito de la salud.

Estos hechos, junto con la clara política de la institución de adquirir equipamientos médicos de última generación, permitieron a la misma lograr una clara distinción ante la competencia, pero aun, así como la gran mayoría de nuevos emprendimientos, carecía de una estructura formal que permitiera crear una base firme a partir de la cual se puedan mejorar los procedimientos existentes y desarrollar otros nuevos.

Tomando como base la teoría de la ecología de la población, la cual analiza a las empresas según su capacidad de adaptación y estrategias de supervivencia dentro de un entorno competitivo, similar a cómo lo hacen las especies en un ecosistema natural; es posible concluir que la institución optó por la estrategia de supervivencia tipo **“Especialista-R”**. Es decir, la misma se centró en un nicho de mercado (flebología y linfología) buscando diferenciarse de la competencia ofreciendo distintos servicios distintivos y novedosos que no se encontraban en el mercado anteriormente.

## **B. DESARROLLO**

Una vez que la empresa logró asentarse, se comenzó a buscar nuevos cambios que permitan el desarrollo de sus actividades y de nuevas ventajas competitivas. Siempre teniendo en claro cuál es la misión de la empresa: brindar un servicio profesional de excelencia en el campo de la medicina, ofreciendo soluciones vanguardistas y de primer nivel.

Con el paso del tiempo, se logró la creación de un sólido equipo directivo que permitió conducir a la organización hacia nuevos desafíos, permitiendo a FleboSalud focalizarse en su estrategia y buscar realizar sus procesos de manera más eficiente. En esta línea, distintos asesores contables y legales, como así también la incorporación de nuevos gerentes de recursos humanos y de comunicación empresarial, permitieron ampliar el rango de funciones de la empresa, y de esta forma, lograr una adecuada distribución de tareas que ayudó a los correctos resultados de la misma.

Fue en ese momento que la dirección tomó la decisión de comenzar a ofrecer una atención integral para sus usuarios, y transformar a FleboSalud S.A. en un instituto todavía más completo. Es por esto que distintos profesionales de la salud fueron contratados, como lo son: kinesiología, dermatología, nutrición,



diagnóstico por imagen y psicología, pero también nuevos médicos especializados en flebología, tutelados por el director médico quien llevaba años de experiencia en el campo.

### C. ACTUALIDAD

Al día de hoy se puede apreciar que la empresa se encuentra consolidada en el sector ya que ha logrado conseguir una imagen de renombre e importancia en el mismo, así como también acuerdos de importancia con empresas de medicina prepaga y obras sociales, permitiéndole afianzar el flujo de usuarios mensuales.

En detalle, la empresa otorga en promedio unos 1500 turnos mensuales para usuarios que surgen desde el variado rango de unas 13 obras sociales y/o prepagas, y que eligen la institución para realizarse tratamientos en la variada cartilla de servicios, que van desde tratamientos estéticos hasta consultas flebológicas como se realizaba en su comienzo.

## 3. ESTRUCTURA

### A. PROFESIONAL DE SALUD Y ADMINISTRATIVO

Entrando en detalles sobre su estructura, lo que primero puede llamar la atención es la clara distinción entre la corriente de trabajo de los profesionales de salud y profesionales administrativos.

El área del personal de salud se encuentra dividido entre las distintas actividades y especialidades que son desempeñadas: flebología, kinesiología/rehabilitación, dermatología, nutrición, diagnóstico por imagen y psicología. Cada uno de estas áreas se encuentra a cargo del director médico, quien además de desempeñar tareas propias a su especialidad, busca orientar y capacitar a los distintos profesionales en el desarrollo de sus tareas.

Por otro lado, el personal administrativo, cuenta con las siguientes funciones desempeñadas por su equipo: contabilidad, relaciones institucionales, recursos humanos, secretaría y comunicación empresarial. Cada uno de estos puestos reportan y se encuentran a cargo de la gerencia administrativa, quien busca coordinar y llevar a cabo los distintos objetivos empresariales.

Ahora bien, aunque estas áreas de trabajo son fácilmente identificables, en la corriente de trabajo diaria estos límites se encuentran difusos. En ocasiones, el personal tiene dificultades para identificar a quienes debe reportar distintos acontecimientos propios del día a día. Un ejemplo ilustrativo es la tendencia a que el director médico tome decisiones que corresponden al ámbito administrativo como lo



puede ser pedidos de insumos o incluso, administración de su agenda. Teniendo en cuenta que FleboSalud S.A. es una Pyme familiar, en donde la estructura administrativa se encuentra algo desdibujada, este tipo de situaciones puede considerarse esperable ya que, en este tipo de empresas, la distribución de las tareas y responsabilidades, como también la cadena de mando, tienden a ser informales y difusas.

Siguiendo esta misma línea, puede identificarse que por momentos las posiciones y funciones de los distintos miembros del personal administrativo son poco claras, en donde frecuentemente sucede que las tareas de un puesto de trabajo son compartidas o llevadas a cabo por otro cuya responsabilidad era distinta. Esto puede deberse a la falta de formalización de los puestos de trabajo, consecuencia que surge por las características propias de la empresa, llevando muchas veces a la carencia de evaluaciones de desempeño o incluso, falta de objetivos claros para cada miembro.

Aunque esto sucede con frecuencia, es de destacar la intención de la gerencia de establecer una estructura administrativa que permita evitar estos y otros problemas, y permita a la organización aumentar su eficiencia. La aplicación de administración por objetivos, de reuniones y capacitaciones del personal, y de la mejora del sistema informativo de la institución son las principales mejoras añadidas en el último tiempo que demuestran la intención de sus miembros de lograr la motivación y la eficiencia necesaria para continuar progresando.

Continuando por este campo de mejoras y pensando a futuro, puede identificarse además a la inteligencia de negocios como una posible herramienta que colabore a enfrentar a esta situación. Como se expondrá más adelante, al comenzar a utilizarla, el proceso de toma de decisiones puede tornarse más claro gracias a la información relevante que la misma aporta, colaborando indirectamente a que esta estructura organizativa algo desdibujada tome forma y comience a ser más eficiente.

## **B. HERZBERG Y LOS FACTORES DE MOTIVACIÓN E HIGIENE**

Buscando comprender y proporcionar más detalles respecto a la estructura de FleboSalud S.A., resulta de interés analizar las distintas áreas de trabajo de la institución a través de la teoría del psicólogo estadounidense Frederick Herzberg, conocida como "Los factores de motivación e higiene". Esta teoría sostiene que las personas en el ámbito laboral se ven influidas por dos dimensiones clave: su satisfacción y su insatisfacción.

Según señalan Bravo et. al (2023) en su análisis de factores de motivación laboral, Herzberg plantea que los factores de higiene incluyen elementos como el salario, las políticas de la empresa, las condiciones



de trabajo y la seguridad en el empleo. Estos factores no generan motivación por sí mismos, pero su ausencia puede causar insatisfacción. Por ejemplo, en FleboSalud, si los empleados consideran que su remuneración es justa y las condiciones laborales adecuadas, evitarán sentirse insatisfechos, pero esto no garantizará que estén motivados para mejorar su desempeño. En contraste, los factores de motivación son aquellos que incrementan la satisfacción, como el reconocimiento, las oportunidades de crecimiento personal y la responsabilidad. En este sentido, en FleboSalud, brindar mayor autonomía a los empleados o reconocer su desempeño positivo podría generar un mayor compromiso y mejorar la productividad de la organización.

Con el objetivo de evaluar cómo estos factores impactan a los empleados de FleboSalud S.A., se llevó a cabo una encuesta anónima a 7 empleados mediante la herramienta Google Forms, buscando entender el nivel de satisfacción y motivación de los mismos. En detalle, las respuestas fueron recolectadas utilizando una escala Likert de cinco opciones y para asegurar la sinceridad en las respuestas, se aclaró previamente que la participación era completamente anónima.

Las preguntas realizadas a los distintos empleados fueron las siguientes:

- Factores de Motivación
  - Pregunta 1:
    - ¿En qué medida te sentís realizado con las tareas que realizas en tu puesto?
    - Opciones: (Muy insatisfecho, Insatisfecho, Neutral, Satisfecho, Muy satisfecho)
  - Pregunta 2:
    - ¿Sentís que tu trabajo te ofrece oportunidades de desarrollo personal y profesional?
    - Opciones: (Nunca, Raramente, A veces, Frecuentemente, Siempre)
  - Pregunta 3:
    - ¿Consideras que tus logros laborales son reconocidos de manera adecuada en la empresa?
    - Opciones: (Nunca, Raramente, A veces, Frecuentemente, Siempre)
  - Pregunta 4:



- ¿Cómo valorarías las oportunidades de promoción y crecimiento dentro de la empresa?
- Opciones: (Muy bajas, Bajas, Neutrales, Buenas, Muy buenas)
- Pregunta 5:
  - ¿Te sentís motivado para asumir nuevos desafíos en tu trabajo?
  - Opciones: (Nunca, Raramente, A veces, Frecuentemente, Siempre)
- Factores de Higiene
  - Pregunta 6:
    - ¿Cómo consideras que es tu relación con los niveles jerárquicos superiores?
    - Opciones: (Muy mala, Mala, Neutra, Buena, Muy buena)
  - Pregunta 7:
    - ¿Estás conforme con la remuneración económica que recibes por tu trabajo?
    - Opciones: (Muy insatisfecho, Insatisfecho, Neutral, Satisfecho, Muy satisfecho)
  - Pregunta 8:
    - ¿Cómo valorarías el ambiente de trabajo en términos de condiciones físicas (oficinas, equipamiento, etc.)?
    - Opciones: (Muy insatisfecho, Insatisfecho, Neutral, Satisfecho, Muy satisfecho)
  - Pregunta 9:
    - ¿Sentís que tu puesto de trabajo es estable y seguro?
    - Opciones: (Nunca, Raramente, A veces, Frecuentemente, Siempre)
  - Pregunta 10:
    - ¿Considerás que existe una buena comunicación dentro de la empresa y con tus compañeros de trabajo?
    - Opciones: (Muy mala, Mala, Neutra, Buena, Muy buena)

A continuación, se muestra en formato de tabla el resumen de las distintas respuestas, con su correspondiente indicador numérico, obtenidas por los empleados. En dicha tabla, las columnas se



encuentran divididas entre los empleados entrevistados anonimizados, mientras que en cada fila se tiene el indicador numérico de cada pregunta, agrupadas por factores de motivación e higiene.

|                                                                                                  | Empleado<br>A | Empleado<br>B | Empleado<br>C | Empleado<br>D | Empleado<br>E | Empleado<br>F | Empleado<br>G | Pro<br>me<br>dio |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| <b>Factores de<br/>Motivación</b>                                                                |               |               |               |               |               |               |               |                  |
| 1. <i>¿En qué medida te sentís realizado con las tareas que realizas en tu puesto?</i>           | 4             | 4             | 5             | 3             | 4             | 4             | 5             | 4.1              |
| 2. <i>¿Sentís que tu trabajo te ofrece oportunidades de desarrollo personal y profesional?</i>   | 3             | 4             | 4             | 2             | 4             | 4             | 5             | 3.7              |
| 3. <i>¿Consideras que tus logros laborales son reconocidos de manera adecuada en la empresa?</i> | 3             | 3             | 4             | 2             | 3             | 4             | 4             | 3.3              |
| 4. <i>¿Cómo valorarías las oportunidades de promoción y crecimiento dentro de la empresa?</i>    | 2             | 3             | 3             | 2             | 3             | 4             | 3             | 2.9              |



|                                                                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5. ¿Te sentís motivado para asumir nuevos desafíos en tu trabajo? | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3.7 |
| Promedio                                                          | 3.2 | 3.6 | 4.0 | 2.4 | 3.6 | 4.0 | 4.0 | 3.6 |

| Factores de Higiene                                                            |   |   |   |   |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 6. ¿Cómo consideras que es tu relación con los niveles jerárquicos superiores? | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3.7 |
| 7. ¿Estás conforme con la remuneración económica que recibes por tu trabajo?   | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3.0 |
| 8. ¿Cómo valorarías el ambiente de trabajo en términos de condiciones físicas? | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3.4 |
| 9. ¿Sentís que tu puesto de trabajo es estable y seguro?                       | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3.4 |
| 10. ¿Considerás que existe una buena comunicaci                                | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3.3 |



|                                                               |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ón dentro<br>de la<br>empresa y<br>con tus<br>compañeros<br>? |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Promedio                                                      | 3.4 | 3.4 | 3.6 | 3.0 | 3.2 | 4.0 | 3.2 | 3.4 |

Tabla 1. Fuente propia. Datos obtenidos de Google Forms.

A partir de los resultados obtenidos se puede observar que, en lo referente a los factores de motivación, el promedio de las respuestas refleja una satisfacción moderada. Por ejemplo, la mayoría de los empleados expresaron sentirse realizados con las tareas que realizan en sus puestos, con un promedio de 4.1 sobre 5, lo que indica que se sienten mayoritariamente satisfechos. Sin embargo, al analizar la percepción sobre las oportunidades de desarrollo personal y profesional, el promedio baja a 3.7, y la sensación general respecto a nuevas oportunidades de crecimiento baja aún más a 2.9, lo que sugiere que algunos empleados perciben que estas áreas podrían mejorarse.

Existen múltiples variables que afectan la percepción de los empleados frente a estas áreas. En particular, resulta interesante resaltar el estudio realizado por Unisys y HFS Research (2023), en el que se señala que el acceso a la tecnología es un factor clave que motiva a los empleados y puede permitir mejorar el rendimiento y desarrollo laboral. En este sentido, es posible asumir que la decisión de las organizaciones de adoptar nuevas tecnologías, como pueden serlo las herramientas de inteligencia de negocios para el área administrativa de FleboSalud, pero también aquellos equipamientos médicos para el staff médico; ayudarían a mantener y mejorar los niveles de motivación entre los empleados.

Combinando este análisis cuantitativo junto con las observaciones directas que se realizaron en la institución, es de destacar que el personal médico de FleboSalud ya cuenta con capacitaciones continuas, ateneos y acceso a equipamiento de última generación, lo que indica que esta área ha tenido avances significativos en términos de tecnología y formación. Mientras que, por el otro lado, se observa que el área administrativa presenta un espacio de mejora en este aspecto y una posible acción para remediarlo podría ser enfocarse en la implementación de nuevas y mejores herramientas administrativas. Es en este punto que la Inteligencia de Negocios asoma como una posibilidad, ya que gracias a su puesta en marcha se podrían optimizar los procesos de toma de decisiones, sistematizar la gestión de datos, y automatizar tareas rutinarias. Esto a su vez permitiría al personal administrativo concentrarse en actividades de mayor



valor estratégico, contribuyendo a una optimización integral en FleboSalud, lo que redundaría en un ambiente laboral más satisfactorio y motivador para todos los empleados.

Por otro lado, en cuanto a los factores de higiene, es de destacar las respuestas recibidas para la pregunta que indaga sobre la relación de los empleados con los niveles jerárquicos superiores, recibiendo 3.7 en promedio y demostrando que las relaciones e interacciones entre estos son mayormente buenas. Sin embargo, si esta pregunta se la analiza en conjunto con las respuestas recibidas para la pregunta relacionada a la comunicación dentro de la empresa, que promedia un puntaje de 3.3, se puede deducir la posibilidad de que exista una relación fuerte y cercana, pero que encuentra un espacio de mejora respecto a la fluidez de la comunicación y cómo se transmiten los mensajes.

En cuanto al aspecto de la remuneración económica, los empleados otorgaron un promedio de 3.0, lo que indica un nivel de satisfacción moderado o apenas aceptable. Este punto adquiere especial relevancia si se toma en consideración el contexto económico actual de Argentina mencionado con anterioridad, marcado por una inflación persistente y que ha impactado significativamente en el poder adquisitivo de los salarios. Ante este contexto, sería recomendable que la empresa realice un monitoreo constante y atento a las variaciones de la inflación y el mercado laboral, para ajustar su política salarial acordeamente.

En conclusión, es posible señalar que, en general, los trabajadores muestran una tendencia hacia la motivación y la baja insatisfacción en sus puestos de trabajo, aunque es posible identificar ciertos puntos en los que se podría prestar mayor atención pero que si se los corrige, se presentaría una oportunidad de crecimiento para la empresa.

### C. MINTZBERG Y SU TEORÍA ORGANIZACIONAL

Continuando esta línea de análisis, pero cambiando de enfoque y autor, puede resultar interesante la teoría organizacional de Henry Mintzberg presentada en su libro “Diseño de organizaciones eficientes” en el que proporciona un marco para entender cómo las organizaciones pueden diseñarse y estructurarse de manera eficiente, destacando que no hay una "talla única" para todas las situaciones y que las organizaciones deben adaptarse a sus contextos específicos.

Mintzberg identifica cinco configuraciones principales: la estructura simple, la burocracia maquinal, la burocracia profesional, la estructura divisional y la adhocracia. Cada configuración se caracteriza por una forma distinta de *coordinar* sus componentes clave (cumbre estratégica, línea media,



núcleo operativo, tecnoestructura y staff de apoyo) y de *combinar* distintos parámetros de diseño (especialización del trabajo, formalización del comportamiento, formación y el adoctrinamiento, departamentalización, amplitud de control, centralización y descentralización de decisiones, y mecanismos de enlace) *en consonancia* con las necesidades y el contexto de la organización, para así lograr una estructura eficiente y eficaz.

Tomando como base una de las herramientas proporcionadas en aquel trabajo, el pentágono de Mintzberg, FleboSalud puede posicionarse como una Burocracia profesional simple, es decir un híbrido entre la estructura simple y la burocracia profesional. Si bien en sus comienzos podía visualizarse más cercana en el espectro hacia una estructura simple, hoy en día podría catalogarse más cercana a una forma de burocracia profesional pura.

El núcleo operativo compuesto por el staff de profesionales de salud se encuentra desarrollado, con la libertad y capacidad de realizar sus distintas tareas con independencia. Los mismos, luego de haber realizado su preparación en distintas instituciones educativas como así también en otros centros de salud, necesitan esta autonomía para desempeñar sus tareas ya que, por el contrario, si la supervisión directa fuera excesiva se entorpecería el proceso de trabajo de los mismos. El único momento en el que los distintos profesionales solicitan ayuda o reportan alguna situación al director Médico es aquel en el que algún tipo de enseñanza o aprendizaje es requerido, o bien alguna complicación ha surgido con algún caso.

Por otro lado, el staff de apoyo se encuentra cada vez más desarrollado al haber adquirido diversas mejoras en el área de RRHH, marketing y el área contable, entre otras, permitiendo así que los distintos profesionales de la salud puedan desarrollar sus actividades preocupándose principalmente por las tareas propias de su profesión, y descentrándose de aquellas tareas administrativas. Dichas mejoras, si bien han ayudado a contribuir notablemente a la mejora de rendimiento en la institución se puede observar que aún será necesario seguir trabajando en la efectividad y eficiencia de las mismas, ya que el principal mecanismo coordinador dentro de esta parte organizacional continúa siendo el ajuste mutuo tanto para decisiones del día a día como también aquellas que son clave para el futuro empresarial. Concluyendo, se puede evidenciar que la estructura de esta parte organizacional es caracterizada por ser orgánica, careciendo de distintos elementos de formalización de trabajo y de una tecnoestructura que los indique.

Sin embargo, ante situaciones de incertidumbre y reporte de problemas propios del desarrollo de la actividad puede observarse que los distintos empleados encuentran problemas con respecto a quién



anunciarlas. El caso más común consiste en que problemas del área administrativa son informados al director médico, y es aquí cuando comienzan a superponerse distintas tareas entre los trabajadores y el flujo de trabajo comienza a dificultarse.

Las razones de esto son varias, principalmente puede deberse a que en los comienzos de FleboSalud, su director médico y fundador, era quien tomaba las decisiones tanto administrativas como aquellas relacionadas con su profesión. Conforme fueron creándose los distintos puestos de trabajo, estas actividades fueron dividiéndose, pero sin informar claramente a los distintos miembros de la empresa de las nuevas formas de trabajo, dando como resultado dificultades y malinterpretaciones en la comunicación como así también cargas de trabajo no relacionadas con los puestos de trabajo en sí de distintos empleados.

Continuando este análisis, puede resultar de utilidad detallar el tipo de descentralización desempeñado en FleboSalud. La misma es realizada por partes: a la hora de tomar decisiones administrativas tanto el poder de decisión formal como gran parte del informal se encuentran centralizados. Esto quiere decir que el proceso de decisión de distintas actividades es tomado por una misma persona, por más que no se encuentre en su corriente de trabajo formal.

Cambiando el foco, para los profesionales de la salud que forman parte del núcleo operativo se puede observar una descentralización tanto horizontal como vertical selectiva. Esto es así ya que la empresa basa su trabajo en actividades de la salud, en donde el conocimiento de los distintos trabajadores es clave para su adecuado desempeño. Lo anterior da como resultado a una organización dependiente del conocimiento y destrezas de sus distintos operadores, por lo que necesitará realizar descentralización del poder a los mismos para facilitar y favorecer su adecuado trabajo, buscando la autonomía de los mismos.

En cuanto a la capacitación de los profesionales de la salud, la misma es realizada antes de comenzar el trabajo en FleboSalud, ya que distintas instituciones de enseñanza se encargan de la misma. Sin embargo, la empresa cumpliendo con su rol de formadora para sus distintos empleados suele ofrecer distintos cursos y capacitaciones dictados por el director médico el fin de impartir sus conocimientos en el área, así como también lograr impartir aquellos valores, normas y comportamientos requeridos por los empleados.

Puede observarse que la estandarización de los procesos de trabajo en la institución, es decir la formalización del comportamiento, no es llevada a cabo. Por el lado de los profesionales de la salud se



debe a que un conjunto de reglas y normas impuestas por la tecnoestructura limitaría la libertad de los mismos para desempeñar su trabajo. Mientras que, por el lado de los profesionales administrativos, esto se debe a la falta de las mismas, ya que no se ha hecho hincapié en las mismas por el hecho de tener una tecnoestructura poco desarrollada y además se ha elegido basarse en mecanismos de coordinación más orgánicos como la supervisión directa, o ajuste mutuo.

Si bien la empresa cuenta con un potente sistema de información, la misma no logra desatar todo su potencial ya que no ha implementado su combinación con nuevas tecnologías como lo puede ser las herramientas ofrecidas en el campo de la inteligencia de negocios, y ha continuado basándose en su mayoría en decisiones por intuición o por desarrollo de reportes financieros rudimentarios.

En cuanto a controles de desempeño, las distintas tareas de la administración son evaluadas a través de reportes directos o bien de la supervisión directa de las mismas, centralizando aún más el poder de decisión en la gerencia. Pero igual de importante, es de destacar la utilización de reuniones como dispositivos de enlace entre los distintos trabajadores del área administrativa con el fin de buscar y determinar (aunque sean a corto plazo) los objetivos de la empresa.

Habiendo realizado el análisis de los distintos parámetros de diseño, y volviendo a la conclusión inicial, podemos decir que FleboSalud posee características tanto de una estructura simple como de una burocracia profesional.

Relativamente pocos empleados, pocos niveles jerárquicos y mayor facilidad de contacto entre los distintos empleados y la gerencia, en donde cada uno de los mismos puede visualizar los aportes que realicen a la institución en su totalidad, son algunas de las características distintivas que otorgan a FleboSalud su tinte de estructura simple.

Por otro lado, al analizar la otra cara de la moneda y ver las características de burocracia profesional, es posible destacar su núcleo de operaciones, en el cual el trabajo es desarrollado por profesionales formados en distintas instituciones educativas, los cuales tienen un amplio control sobre el trabajo que realizan con cierta independencia de sus compañeros, pero en una estrecha relación con el cliente. Hace algunos años atrás, FleboSalud utilizó la siguiente frase como parte de un spot publicitario: “Fundamos nuestra labor en el conocimiento científico, la tecnología médica, y la atención integral y de calidad a nuestros pacientes”. Mediante la misma es posible vislumbrar la dirección hacia la cual la empresa elige orientarse y demuestra de forma concisa su organización de la forma de trabajo y personal.



En síntesis, la caracterización de FleboSalud como una burocracia profesional simple revela una estructura en la que los profesionales de salud tienen un alto grado de autonomía y capacitación, pero donde el sector administrativo carece de una tecnoestructura sólida que lo respalde adecuadamente. Es en este punto que es esencial detenerse ya que una estructura administrativa débil puede dificultar el manejo eficiente de los datos y la toma de decisiones basada en información. En la búsqueda de soluciones a esto, asoma la implementación de Inteligencia de Negocios ya que no solo permitirá mejorar la coordinación y la eficiencia del sector administrativo, sino que también funcionará como un componente crítico para fortalecer esa tecnoestructura, facilitando la integración de procesos clave y el soporte a los profesionales de salud, permitiendo un crecimiento sostenible de la organización.

#### **4. ANÁLISIS SECTOR ESPECÍFICO**

##### **A. SISTEMA DE SALUD EN ARGENTINA**

Es fundamental detenerse y explorar el contexto del sistema de salud en Argentina debido a su complejidad y la influencia que ejerce sobre las distintas instituciones y usuarios para así lograr un análisis más completo y preciso de la empresa y su entorno competitivo.

En detalle, en esta sección se explorarán los subsistemas de salud en Argentina, que incluyen los sectores: público, privado y de obras sociales, cada uno con sus características y desafíos únicos. Además, se examinará la estructura del mercado de la salud y los principales competidores y finalmente, se identificarán los problemas clave que afectan a la organización del sistema de salud argentino, como la concentración de poder, su fragmentación y la financiación, que son cruciales para entender tanto la competencia dentro del sector como las necesidades y expectativas de los usuarios de salud.

##### **a. Subsistemas**

Según señalan Cetrángolo y Schmidt, en la Argentina, la demanda de servicios médicos y asistenciales se canaliza básicamente a través de tres vías. La primera la constituye el Estado, que asiste en forma gratuita a través de sus instalaciones hospitalarias y sanitarias (nacionales, provinciales o municipales) y se ocupa fundamentalmente de los sectores de menores recursos. La segunda es la que corresponde a los administradores de fondos para la salud que incluyen a las obras sociales, las asociaciones mutuales y las empresas de medicina prepaga. Finalmente, existe otro sector de la comunidad que financia o solventa en forma individual sus gastos de salud, contratando privada e individualmente sus

médicos, sanatorios y medicamentos, y abonando los honorarios y gastos correspondientes de su propio patrimonio. La característica distintiva es que esta “compra” de servicios suele realizarse a efectores privados y omite la atención pública, distinguiéndose así del resto de sectores por tener un mayor poder adquisitivo.

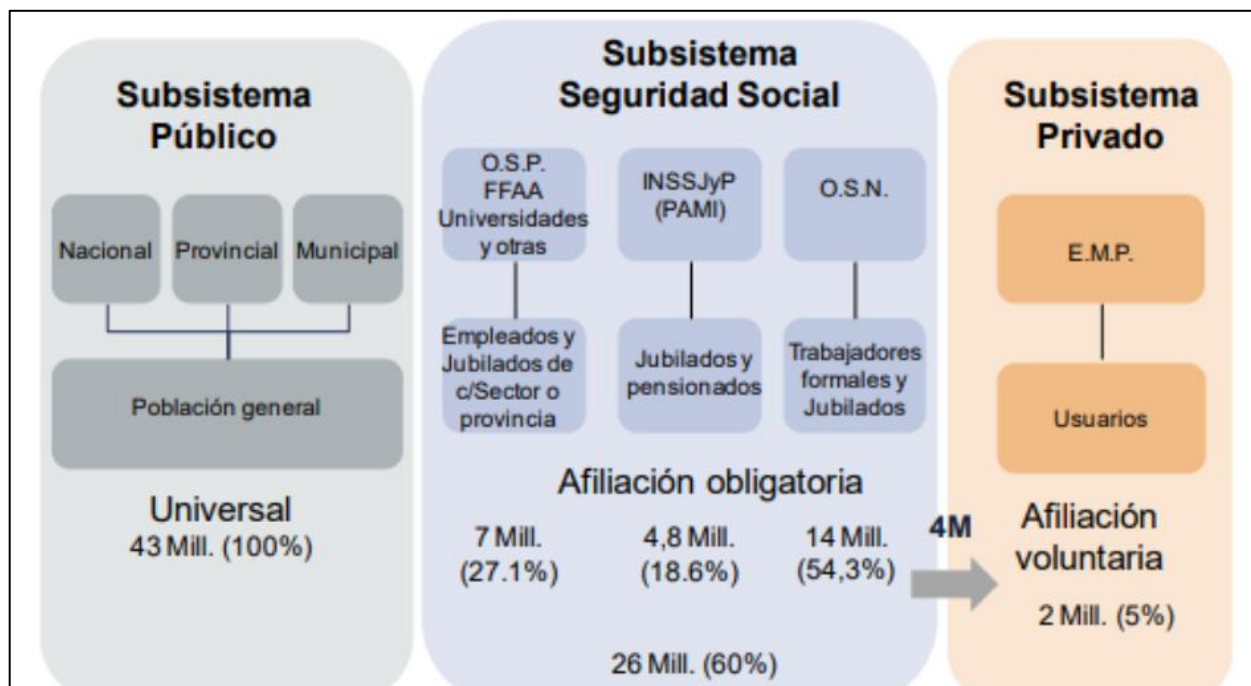


Ilustración 2. Fuente Cetrángolo, O., & Schmidt, A. (2018). “Obras sociales en Argentina”

Habiendo presentado cada uno de estos subsectores, resulta interesante conocer la composición demográfica de cada uno ellos:

- Toda persona que se encuentre en territorio argentino puede acceder a la atención médica del subsistema público de salud de forma gratuita. Sin embargo, es utilizado por aproximadamente el 36% de la población que no posee otro tipo de cobertura. Está integrado principalmente por las estructuras administrativas provinciales y nacionales y la red de hospitales públicos, ya sea a nivel nacional, provincial o municipal.
- La Seguridad Social constituye la principal fuente de cobertura de salud no gubernamental en Argentina, abarcando aproximadamente al 61,2% de la población. Este subsistema comprende instituciones de distinta naturaleza que detentan importantes diferencias entre sí. La población objetivo de las Obras Sociales son los trabajadores formales activos (tanto



en relación de dependencia como independientes) y los pasivos, ambos con sus respectivos grupos familiares, cuya participación es este subsistema es compulsiva siempre que mantengan dicha condición.

- El privado, que cubre a quienes contratan planes de salud mediante gasto de bolsillo o derivación de aportes y contribuciones a la seguridad social, el cual lo compone el 13,6%. Este, se financia con los gastos de bolsillo, que incluyen consumos programados (pagos por las primas o mensualidades de las empresas de medicina prepaga o mutuales) y esporádicos (también denominados desembolsos directos). Este subsistema funciona con el formato de un seguro por opción (a diferencia del subsistema de la Seguridad Social, que es compulsivo) mediante el cual se brinda cobertura ante una serie de contingencias predefinidas por contrato por las cuales se cobra una prima que varía en función del cálculo actuarial del riesgo.

Esta combinación de subsistemas y la posibilidad de que un usuario pueda pertenecer a distintos a la vez (seguridad social provincial y nacional, o seguridad social y privado), permite que se dé una situación particular en la que el porcentaje de población cubierta es mayor al 100% según datos presentados por el INDEC, lo que también introduce la noción de la *complejidad y variedad de atención* que un mismo usuario puede tener.

| Tipo de cobertura                      | Población cubierta | Participación % en población |
|----------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Subsistema Público (1)                 | 16.500.000         | 36,00%                       |
| Subsistema de la Seguridad Social      | 27.928.471         | 60,97%                       |
| Subsistema Privado                     | 6.218.032          | 13,57%                       |
| <b>Total</b>                           | <b>50.750.833</b>  | <b>110,54%</b>               |
| Población Argentina                    | 45.808.747         | 100,00%                      |
| Población con más de una cobertura (2) | 4.942.086          | 10,54%                       |

(1) Estimación a 2021 sobre la base del Censo 2010-INDEC, concordante con EPH  
(2) Estimación basada en la diferencia entre población proyecta a 2021 y sumatoria de población cubierta  
FUENTE: OPC, en base a datos de la Superintendencia de Servicios de Salud e INDEC

#### **b. Conociendo a competidores: Registro Federal de Establecimientos de Salud**

Con el fin de disponer de un instrumento de identificación de todos los establecimientos de salud (con y sin internación) de dependencia tanto pública como privada (exceptuando consultorios



individuales), que se encuentran funcionando en cada una de las jurisdicciones provinciales según la reglamentación vigente en ellas, el Ministerio de Salud de la Nación, en acuerdo con el Consejo Federal de Salud (COFESA), creó el Registro Federal de Establecimientos de Salud (REFES) mediante la Resolución del Ministerio de Salud de la Nación 1070/2009.

Este registro incluye además la categorización de establecimientos según diez tipologías que permite diferenciar el tipo de servicio que prestan, en base a si poseen internación (seis tipologías) o no (cuatro tipologías), como así también la región en las que las instituciones desempeñan sus funciones y es que de esta forma es posible tener una *aproximación de los competidores* frente a los cuáles FleboSalud compite actualmente por una porción de mercado.

- [Datos nacionales](#)

Según los últimos datos disponibles, este registro contaba con 32.857 establecimientos registrados en toda Argentina, distribuidos de la siguiente manera según sector de gestión, origen de los fondos y clasificación general por tipo de servicio:

**Cuadro 4. Establecimientos registrados en el REFES según sector, origen de los fondos y tipo de servicio**

Enero 2021.

| Sector       | Origen de los fondos              | Con internación | Sin internación | Total         |
|--------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Estatad      | Nacional                          | 25              | 137             | 162           |
|              | Provincial                        | 1.166           | 5.785           | 6.951         |
|              | Municipal                         | 580             | 3.868           | 4.448         |
|              | FFAA/Seguridad                    | 27              | 181             | 208           |
|              | Servicio Penitenciario Federal    | 4               | 26              | 30            |
|              | Servicio Penitenciario Provincial | 4               | 66              | 70            |
|              | Universitario público             | 9               | 34              | 43            |
|              | <b>Subtotal</b>                   | <b>1.815</b>    | <b>10.097</b>   | <b>11.912</b> |
| No estatal   | Privado                           | 4.558           | 15.812          | 20.370        |
|              | Obra social                       | 30              | 280             | 310           |
|              | Mutual                            | 10              | 83              | 93            |
|              | Universitario privado             | 1               | 4               | 5             |
|              | Otros                             | 40              | 94              | 134           |
|              | <b>Subtotal</b>                   | <b>4.639</b>    | <b>16.273</b>   | <b>20.912</b> |
| Mixto        |                                   | 7               | 26              | 33            |
| <b>Total</b> |                                   | <b>6.461</b>    | <b>26.396</b>   | <b>32.857</b> |

FUENTE: OPC, en base a Ministerio de Salud de la Nación – REFES.

Es decir, focalizando el análisis en el sector frente al cual se puede categorizar a FleboSalud (Sector No Estatal, Privado, Sin Internación) se puede observar que existen alrededor de 15,812 establecimientos no estatales privados sin internación.

- Datos provinciales

Ahora bien, como se muestra en la siguiente tabla, si se divide este subsector por las distintas jurisdicciones del país se puede observar que existen aproximadamente 2,192 establecimientos en la provincia de Mendoza, de los cuales el 77.1% se encuentran dentro del Sector no estatal, lo que equivale a *unos 8.4 establecimientos cada 10.000 habitantes*.

**Cuadro 5. Establecimientos registrados en el REFES por jurisdicción y sector**

Cantidades cada 10.000 habitantes y porcentajes. Enero 2021.

| Jurisdicción        | Cantidad de establecimientos | Sector       |              | Establecimientos cada 10.000 habitantes |            |              |
|---------------------|------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------|------------|--------------|
|                     |                              | Estatal      | No estatal   | Total                                   | Estatales  | No estatales |
| Buenos Aires        | 8.331                        | 38,0%        | 62,0%        | 4,7                                     | 1,8        | 2,9          |
| CABA                | 1.715                        | 13,3%        | 86,6%        | 5,6                                     | 0,7        | 4,8          |
| Catamarca           | 526                          | 71,1%        | 28,7%        | 12,6                                    | 8,9        | 3,6          |
| Chaco               | 961                          | 49,2%        | 50,7%        | 7,9                                     | 3,9        | 4,0          |
| Chubut              | 692                          | 29,0%        | 71,0%        | 11,0                                    | 3,2        | 7,8          |
| Córdoba             | 3.353                        | 28,5%        | 71,5%        | 8,8                                     | 2,5        | 6,3          |
| Corrientes          | 684                          | 59,9%        | 39,9%        | 6,1                                     | 3,6        | 2,4          |
| Entre Ríos          | 1.081                        | 41,8%        | 58,1%        | 7,7                                     | 3,2        | 4,5          |
| Formosa             | 460                          | 72,2%        | 27,8%        | 7,5                                     | 5,4        | 2,1          |
| Jujuy               | 641                          | 59,8%        | 40,2%        | 8,2                                     | 4,9        | 3,3          |
| La Pampa            | 750                          | 18,0%        | 82,0%        | 20,8                                    | 3,7        | 17,0         |
| La Rioja            | 385                          | 73,8%        | 26,2%        | 9,7                                     | 7,1        | 2,5          |
| Mendoza             | 2.192                        | 22,9%        | 77,1%        | 10,9                                    | 2,5        | 8,4          |
| Misiones            | 927                          | 58,1%        | 41,0%        | 7,3                                     | 4,2        | 3,0          |
| Neuquén             | 1.272                        | 21,0%        | 78,9%        | 18,9                                    | 4,0        | 14,9         |
| Rio Negro           | 584                          | 39,9%        | 60,1%        | 7,7                                     | 3,1        | 4,6          |
| Salta               | 1.071                        | 53,8%        | 46,0%        | 7,4                                     | 4,0        | 3,4          |
| San Juan            | 852                          | 22,5%        | 77,5%        | 10,8                                    | 2,4        | 8,4          |
| San Luis            | 545                          | 32,3%        | 67,7%        | 10,6                                    | 3,4        | 7,2          |
| Santa Cruz          | 350                          | 30,0%        | 70,0%        | 9,3                                     | 2,8        | 6,5          |
| Santa Fe            | 2.351                        | 35,2%        | 64,7%        | 6,6                                     | 2,3        | 4,3          |
| Santiago del Estero | 840                          | 76,9%        | 23,0%        | 8,5                                     | 6,5        | 2,0          |
| Tierra del Fuego    | 388                          | 13,4%        | 86,3%        | 21,8                                    | 2,9        | 18,9         |
| Tucumán             | 1.906                        | 21,1%        | 78,5%        | 11,1                                    | 2,3        | 8,7          |
| <b>Total país</b>   | <b>32.857</b>                | <b>36,3%</b> | <b>63,6%</b> | <b>7,2</b>                              | <b>2,6</b> | <b>4,6</b>   |
| Máx. / Mín.         | 23,8                         |              |              | 4,6                                     | 12,1       | 9,7          |
| 2° Mayor / 2° Menor | 8,7                          |              |              | 3,7                                     | 4,0        | 8,1          |

FUENTE: OPC, en base a Ministerio de Salud de la Nación – REFES.

En conclusión, aunque los datos presentados sobre los establecimientos registrados en el Registro Federal de Salud de Argentina no representan competidores directos de FleboSalud, sí proporcionan un panorama general del sector en el que la institución opera y ayudan a contextualizar su posición



competitiva en el mismo. La clasificación según origen de fondos, ya sean provinciales, nacionales o privados, y la distinción entre servicios con o sin internación, permite obtener una visión aproximada del entorno competitivo. Además, el dato de 8.4 establecimientos por cada 10.000 habitantes en el sector donde se encuentra FleboSalud ofrece una indicación valiosa sobre la densidad de instituciones médicas y el nivel de competencia en el mercado, así como un estimativo del volumen de potenciales clientes a los que puede acceder la institución.

### **c. Problemas en el Sector**

Habiéndose detallado la estructura del sistema de salud argentino, puede verse la complejidad que el mismo posee, lo que pueda ser un posible justificante a las múltiples situaciones de conflicto y asimetrías que existen hoy por hoy.

Para profundizar en estos conflictos se ha utilizado como referencia al estudio “Economía, Salud y Mercado”, presentado por CADIME, el cual demuestra que es posible observar que existe un sostenido proceso de concentración del poder de compra de obras sociales y prepagas y la fijación de precios (aranceles) en un grupo cada vez más reducido de las mismas. En otras palabras, la concentración de capital económico y la constitución de oligopsonios (acumulación de la capacidad de compra en pocas manos), tiene fuertes efectos sobre la dinámica del sector de salud argentino. Ello tiene consecuencias muy graves sobre el universo de las empresas Pymes del sector, y también sobre la atención de la salud de los argentinos.

La creciente asimetría del poder de negociación entre las organizaciones del Subsistema de Seguridad Social y del Subsistema Privado con los prestadores de salud, genera cada vez con mayor frecuencia la imposición unilateral de las condiciones contractuales, no sólo en cuanto a los valores arancelarios sino también en lo que respecta a la calidad, volumen de servicios, y las condiciones y demoras en los pagos.

En el caso de las empresas de medicina prepaga un intenso proceso de fusiones, absorciones, adquisición de acciones, etc. ha conducido a la concentración de la gran mayoría de los usuarios en un puñado de empresas. De las más de 300 entidades existentes, según datos de 2020 las primeras 20 obras sociales recibieron el 54% del total de los fondos transferidos por aportes y contribuciones, y se estima que ese número se amplía al día de hoy, mostrando claramente la concentración existente en un número



reducido de instituciones. El resultado de esto es que los principales grupos económicos obtienen una capacidad de negociación muy alta que les permite sostener niveles de ingresos elevados.

Otro factor a tener en cuenta es el modelo de ingresos que las instituciones de medicina prepaga y obras sociales han construido. En detalle, las mismas cobran sus servicios a usuarios a mes adelantado y pagan a los prestadores en plazos variables de entre 30 y 120 días. De esta manera muchas empresas de medicina prepaga y obras sociales no solo transfieren su riesgo financiero, sino que obtienen financiamiento de los propios prestadores Pymes. Esta combinación de condiciones, junto con el creciente contexto inflacionario de la Argentina hace prácticamente insostenible en el tiempo la posibilidad de funcionar y cubrir los costos de operación para las distintas instituciones Pymes de Salud.

Como si esto fuera poco, los prestadores Pyme de la salud han visto incrementar sus costos, pero no han recibido con igual paso un aumento en sus aranceles. Lógicamente esto pone en jaque a las Pymes, porque en general, además, en la gran mayoría son empresas mano de obra intensiva, y los costos laborales también han tenido un aumento significativo.

## **B. CINCO FUERZAS DE PORTER Y ATRACTIVO DEL SECTOR**

La teoría de las Cinco Fuerzas de Michael Porter proporciona un marco para analizar la competitividad de un sector específico. Este modelo identifica cinco fuerzas que son útiles para analizar este aspecto dentro una industria: el poder de negociación de los consumidores (su capacidad para exigir mejores precios o mayor calidad), el poder de negociación de los proveedores (su capacidad para influir en los precios y condiciones de suministro), la amenaza de nuevos competidores (la facilidad con la que nuevas empresas pueden entrar en el mercado), la amenaza de productos o servicios sustitutos (la disponibilidad de alternativas que pueden reemplazar al producto o servicio), y la rivalidad entre los competidores existentes (la intensidad de la competencia en el mercado).

### **a. Poder negociación consumidores**

En este punto se considera como usuarios de FleboSalud a dos grandes grupos: por un lado, tenemos a aquellos usuarios “particulares” que no poseen obra social o prepaga, o bien no han logrado atenderse con la utilización de las mismas, y abonan los servicios mediante pago en efectivo o algún tipo de financiación. Por otro lado, tenemos a aquellos usuarios que se atienden en la institución a través de obras sociales o prepagas. Este tipo de distinción es clave, ya que tenemos dos claros tipos de clientes,



cada uno con distintas características y poder de negociación, por lo que las exigencias y condiciones en la relación precio-servicio serán muy distintas.

Por el lado de los usuarios que abonan a través del método considerado “Particular”, es importante destacar que, según las últimas estimaciones del gobierno de Mendoza durante un estudio realizado en el año 2022, el 16% de la población de la provincia (sobre un total de 2.04 millones de habitantes) son atendidos en hospitales o consultorios privados. Para este tipo de usuarios, se puede considerar que su poder de negociación es muy bajo ya que las distintas decisiones en el precio son tomadas por FleboSalud, considerando sus propios costos como así también un precio acorde al mercado (se evita aquí entrar en el análisis de descuentos a cada cliente).

A su vez el estudio realizado por el gobierno de Mendoza señala que, en la Capital de dicha provincia, el 73,9% de los ciudadanos cuenta con obra social o prepaga, lo que claramente da un indicio de la existencia de un mercado mucho mayor que el anterior mencionado. En cuanto a detalles de la relación de estas empresas con FleboSalud, se observa que su poder de negociación al momento de asignación de precios es muy alto: estas son quienes establecen los distintos precios y condiciones de forma unilateral para los servicios prestados por la Pyme. Punto importante es aclarar que, en esta relación, las personas que reciben los servicios de la institución son meros usuarios, mientras que los clientes serán las distintas obras sociales y prepagas. Estas son quienes terminan imponiendo verdaderamente la relación precio-servicio y la institución no puede hacer mucho al respecto. Además, puede suceder que distintos institutos flebológicos ofrezcan las mismas cartillas de obras sociales, por lo que los usuarios podrían realizar cambios de una institución a otra sin sufrir cambios en los precios.

Teniendo en cuenta que más del 70% de los usuarios de FleboSalud provienen de este último caso, se puede considerar que el poder de negociación de los consumidores en este mercado es realmente alto.

Es frente a esta situación que la empresa comenzó a explorar nuevas oportunidades en el sector privado, sobre todo en el mercado de la *medicina estética* que suele estar por fuera de la cartilla ofrecida por Obras Sociales y Prepagas (salvo contadas excepciones), y surge como una opción de gran potencial. En particular este sector ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por un cambio en el comportamiento de los consumidores, quienes cada vez destinan más recursos a procedimientos estéticos mínimamente invasivos.



Este crecimiento del mercado de la medicina estética se debe a múltiples razones, pero es posible destacar a las siguientes como aquellas que aportan mayor peso a este fenómeno (El Futuro de la Medicina Estética, Allergan Aesthetics, 2024) En primer lugar, se ha observado una creciente demanda por procedimientos que mejoren la apariencia física sin los riesgos asociados a la cirugía, los cuales son altamente solicitados por un público que busca resultados efectivos con tiempos de recuperación mínimos. En esta misma línea, otro factor es el importante desarrollo de la cultura de bienestar y auto-cuidado, junto con el derrumbamiento de los tabús generados en torno a estos tratamientos. En las últimas décadas, ha habido un cambio cultural hacia una mayor preocupación por el bienestar general y la imagen personal. Este enfoque, ha llevado a un aumento en la búsqueda de tratamientos estéticos como una forma de mejorar no solo la apariencia, sino también el bienestar emocional y la autoestima. Como resultado de esto, los consumidores ahora ven los procedimientos estéticos no solo como una cuestión de belleza, sino como una inversión en su salud y calidad de vida.

En conjunto, estos factores han creado un entorno propicio para el crecimiento explosivo de la medicina estética, y es allí donde FleboSalud estima que puede desarrollarse y expandirse con el fin de diversificar sus fuentes de ingresos y mejorar su posición competitiva, ya que cuenta con la estructura y profesionales de salud adecuados, como así también la tecnología y experiencia en el sector.

#### **b. Poder negociación proveedores**

Nuevamente en este tipo de fuerza podemos distinguir dos grandes grupos, el primero consiste en aquellos proveedores que brindan a la organización distintos insumos para desempeñar sus actividades diarias. Mientras que el segundo grupo, considerando la relevancia que para la institución posee, se encuentra formado por aquellos proveedores de equipamiento tecnológico.

El poder de negociación de uno y otro, son distintos. Por el lado de los proveedores de equipamientos médicos, base para FleboSalud a la hora de diferenciarse de sus competidores y de ofrecer un mejor servicio, podemos decir que su poder es medio. En los últimos años han surgido nuevas empresas que han desarrollado grandes avances en el mundo del equipamiento médico, buscando hacer frente a la cada vez mayor competencia en su mercado. Esta nueva aparición de distintas organizaciones ha facilitado a FleboSalud el trabajo de encontrar equipamientos acordes para el tratamiento que busca ofrecer a sus



usuarios y, además, ha aumentado el poder de la institución a la hora de negociar distintos plazos de financiación o entrega de los mismos.

Por el lado de aquellos proveedores de productos diarios, como lo son distintos elementos de higiene e insumos para la realización de cirugías, entre otros, podemos decir que FleboSalud no cuenta con gran variedad de opciones a la hora de realizar la elección de alguno. En la provincia de Mendoza existen pocos proveedores para los distintos insumos que la organización requiere, que muchas veces son específicos y difíciles de conseguir. Sin embargo, con la finalidad de lograr mejores relaciones con los mismos ha establecido distintas modalidades de financiación a conveniencia de la institución y ha establecido, a su vez, relaciones fructíferas con los mismos gracias a años de fidelidad. Concluyendo así, en que el poder de negociación de este tipo de proveedores es alto, pero FleboSalud ha sabido encontrar la forma de administrarlo.

### **c. Amenaza nuevos competidores**

La atención flebológica en distintas instituciones de salud en su generalidad suele presentar gran cantidad de barreras de entrada que limitan la amenaza de nuevos competidores. La primera y principal consiste en la gran cantidad de barreras legales y normativas que poseen los distintos institutos a la hora de querer comenzar sus actividades. El gobierno provincial, posee gran cantidad de normas e instrucciones que deben seguirse para poder conseguir la autorización del mismo que les permitirá ejercer la práctica profesional. A su vez, esta barrera se encuentra relacionada con otra que consiste en la gran inversión de capital que muchos de los institutos deben realizar en sus edificaciones con el fin de poder equiparlos con las distintas exigencias del órgano provincial, y también principalmente con los distintos equipamientos médicos que son necesarios a la hora de desempeñar la actividad.

Aún mencionado todo esto, es interesante no dejar de mencionar que, aunque baja, existe también la amenaza de nuevos competidores en aquellos profesionales de la salud especializados en flebología que trabajan en consultorios propios y que ofrecen algunos de los servicios brindados por la institución FleboSalud, como lo pueden ser consultas médicas o tratamiento ambulatorios de baja complejidad, y que puede que lleve a que usuarios roten sus preferencias hacia los mismos.

No obstante, en la generalidad, puede concluirse que el mercado de atención flebológica no puede considerarse atractivo para aquellos que estén considerando ingresar. Los distintos competidores se encuentran ya posicionados, y han logrado realizar convenios con distintas obras sociales y prepagas.



Considerando que muchas de estas empresas suelen otorgar muy pocos convenios por especialidad, conseguir nuevos puede ser una verdadera dificultad.

#### **d. Amenaza productos sustitutos**

Considerando la especialidad flebológica en sí como el principal servicio de FleboSalud, se puede afirmar que la amenaza de productos sustitutos es relativamente baja. El riesgo de que surjan sustitutos directos que reemplacen por completo los servicios de tratamiento del sistema venoso es extremadamente bajo, ya que la naturaleza de la atención médica especializada dificulta la aparición de alternativas completamente ajenas a la intervención profesional.

Sin embargo, si el análisis se enfoca en la posibilidad de nuevas técnicas o equipamientos médicos que faciliten el tratamiento de patologías venosas, la amenaza sigue siendo baja, pero ligeramente superior. Esto se debe a la existencia de empresas que patentan y comercializan equipamientos médicos de última generación, los cuales podrían generar tratamientos innovadores, aunque su impacto sería limitado y dependería del grado de adopción por parte de los profesionales.

Adicionalmente, existen medicamentos y cremas flebológicas disponibles en farmacias que, aunque pueden ofrecer alivio a ciertas dolencias, representan una amenaza de sustitución baja, ya que no sustituyen el tratamiento médico especializado. Del mismo modo, las técnicas flebológicas antiguas, que en su momento fueron comunes, también pueden considerarse como sustitutos de bajo impacto, ya que su efectividad y seguridad suelen ser superadas por los tratamientos actuales.

En conjunto, estos factores permiten concluir que la amenaza de productos sustitutos, aunque presente, sigue siendo baja para FleboSalud.

#### **e. Rivalidad entre competidores**

Al analizar los competidores dentro del mercado en el que se desempeña FleboSalud, es posible observar que los mismos realizan poca cantidad o bien, poco efectivas acciones y respuestas competitivas para poder lograr mayor volumen de atención, lo que sugiere una baja intensidad competitiva. Es un sector en el que es poco usual ver campañas de marketing agresivas que luchen por una posición en el mercado, y que, por el contrario, suele apoyarse más en el crecimiento llamado coloquialmente “boca en boca”, refiriéndose el mismo a reseñas y recomendaciones que los propios usuarios realizan sobre las distintas instituciones.



Continuando esta línea de análisis, resulta de interés catalogar si este sector es atractivo para FleboSalud o si, por el contrario, no representa una oportunidad que pueda generar rentabilidad e intereses para la misma. Para lograr este objetivo, se profundizará mediante la cuantificación de las distintas variables mencionadas hasta aquí mediante una escala de 1,2,4 y 5, indicando su menor o mayor grado de atracción. Dicha herramienta se construyó en base a los conceptos presentados por la cátedra Estrategias de Negocios de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

Previo a adentrarse en esta herramienta, resulta de gran importancia resaltar que cada variable se analizará teniendo en cuenta la posición al día de hoy que ocupa FleboSalud, y su posible atractivo o no para la misma para cada una de ellas. En ese sentido, si bien FleboSalud ha buscado en los últimos años expandir su horizonte de actividades, su principal especialidad continúa siendo los tratamientos flebológicos y sus actividades relacionadas, subespecialidad de la medicina. Por esta razón, es posible considerar que la misma se desempeña en un nicho de mercado como uno de sus principales líderes, y realizando una cobertura geográfica mayoritariamente para la ciudad de Mendoza.

| Variable                                       | Tipificación   | Nada atractivo | Poco atractivo | Atractivo | Muy atractivo | Valor |
|------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|---------------|-------|
| <b>Clientes</b>                                |                |                |                |           |               | 3.0   |
| Tamaño de mercado                              | Atractivo      |                |                | x         |               | 4     |
| Capacidad de compra                            | Poco atractivo |                | x              |           |               | 2     |
| Poder negociación clientes particulares        | Atractivo      |                |                | x         |               | 4     |
| Poder negociación prepagas y obras sociales    | Poco atractivo |                | x              |           |               | 2     |
| <b>Proveedores</b>                             |                |                |                |           |               | 2.7   |
| Número y tamaño de intermediarios              | Atractivo      |                |                | x         |               | 4     |
| Proveedores insumos diarios                    | Poco atractivo |                | x              |           |               | 2     |
| Proveedores equipamientos tecnológicos         | Poco atractivo |                | x              |           |               | 2     |
| <b>Competencia</b>                             |                |                |                |           |               | 4.3   |
| Normativa mercado para nuevos competidores     | Atractivo      |                |                | x         |               | 4     |
| Nuevos convenios con prepagas y obras sociales | Atractivo      |                |                | x         |               | 4     |
| Especificidad activos                          | Muy atractivo  |                |                |           | x             | 5     |
| <b>Productos sustitutos</b>                    |                |                |                |           |               | 4.5   |
| Nuevas técnicas o equipamientos sustitutos     | Muy atractivo  |                |                |           | x             | 5     |



|                                         |               |  |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|---------------|--|---|---|---|---|
| <i>Especialidad flebológica</i>         | Muy atractivo |  |   |   | x | 5 |
| <i>Nuevos productos consumo popular</i> | Atractivo     |  | x |   |   | 4 |
| <i>Técnicas flebológicas antiguas</i>   | Atractivo     |  |   | x |   | 4 |

|                     |  |  |  |  |  |            |
|---------------------|--|--|--|--|--|------------|
| <b>Total Sector</b> |  |  |  |  |  | <b>3.6</b> |
|---------------------|--|--|--|--|--|------------|

*Tabla 2. Fuente propia. Análisis cuantitativo rivalidad competitiva del sector de mercado en el que se desenvuelve FleboSalud S.A.*

En resumen, es posible establecer que el sector de la flebología con posibilidad de internación en clínicas de día en Mendoza presenta un atractivo moderado a alto para FleboSalud, con un valor promedio positivo en la mayoría de las variables analizadas y resultando en un valor de 3.6 para el total del sector. En cuanto a los clientes, la empresa ha logrado una buena posición en el mercado, destacándose en nichos específicos, aunque el poder de negociación de prepagas y obras sociales limita su capacidad de establecer precios. Por otro lado, el atractivo respecto a la variable proveedores es menor, especialmente en el acceso a insumos diarios y equipamiento tecnológico, lo que podría representar un desafío continuo debido a la escasez de opciones y financiamiento.

En cuanto a la competencia, el mercado presenta barreras significativas para la entrada de nuevos competidores, lo cual es favorable para FleboSalud, ya que le permite mantener su ventaja competitiva. Además, la especificidad de los activos tecnológicos refuerza su posición diferenciada. Por último, los productos sustitutos, como nuevas técnicas o medicamentos alternativos, presentan un riesgo bajo, ya que la especialización requerida en la flebología limita las opciones sustitutivas directas. En conjunto, estos factores indican que, si bien existen áreas a tener cuidado, el sector es lo suficientemente atractivo para que FleboSalud continúe consolidando su posición en el mercado.



## **V. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Habiendo realizado el análisis coyuntural de la empresa, es posible observar que se encuentra en una posición en la que es necesario replantear objetivos y formular una estrategia que permita tanto su subsistencia como posible crecimiento y expansión hacia nuevos segmentos en un futuro. La constante presión de factores externos e internos que dificultan su día a día, hacen que el optar por continuar con una toma de decisiones basada en la intuición y experiencia sean riesgosas para el devenir de la institución.

Aun así, la empresa se encuentra en una situación en la que puede sacar provecho y riqueza de una gran inversión tomada en el pasado como lo fue construir una base de datos propia gracias a la contratación y compra del servicio de software de gestión ERP para Pymes de Salud llamado Progress.

Gracias a que este sistema informático ha sido incorporado como su principal herramienta de gestión, se logra llevar un registro, control y seguimiento de distintas áreas que van desde la recepción de los pacientes hasta las labores administrativas y gerenciales, e incluso en la gestión médica y seguimiento de los pacientes, demostrando su eficiencia y potencial de valor.

Una de las características más destacadas de este sistema es su capacidad para generar y mantener una base de datos sólida y completa. Esta base de datos no solo almacena información sobre los pacientes y su historial médico, sino que también recopila datos relevantes sobre el funcionamiento interno de la empresa. Desde la cantidad de pacientes atendidos por día hasta el tipo de servicios más demandados, el sistema Progress proporciona una visión detallada y actualizada de todas las actividades de FleboSalud.

De todas formas, esta complejidad de datos no tiene utilidad por sí solos, sino que es necesario transformarlos, digerirlos y procesarlos para poder comenzar a aportar información que resulte valiosa para el negocio.

Es en este último punto que la Inteligencia de Negocios (o BI por sus siglas en inglés) toma vital importancia. La misma ofrece diversidad de herramientas informáticas que permiten no solo la recolección



y análisis eficiente de grandes volúmenes de datos, sino que también proporcionan visualizaciones claras y comprensibles que apoyan la toma de decisiones estratégicas informadas.

A pesar de que el concepto de transformación digital ha ganado mayor claridad en los últimos años, aún no existen modelos o guías prácticas que ayuden a los directivos de las PYMES a implementar de manera efectiva un proyecto de BI desde cero (Peter et al., 2020).

Es por esto que en las siguientes secciones se procederá a definir el proceso de BI, detallando las la selección de las herramientas informáticas que se emplearán en este proyecto, como así también las diversas y complejas etapas que componen esta práctica, y finalmente se presentarán y analizarán los resultados obtenidos, con la intención de mostrar una aproximación de cómo estas soluciones pueden contribuir a mejorar la toma de decisiones. El objetivo es demostrar cómo la implementación de un sistema de BI puede traducirse en beneficios tangibles, optimizando los recursos y potenciando la capacidad de respuesta en un entorno competitivo.

## **2. ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS?**

### **A. CONCEPTO Y PROCESO DE EVOLUCIÓN ANALÍTICA**

La Inteligencia de Negocios (BI, por sus siglas en inglés) es un conjunto de estrategias, procesos, tecnologías y herramientas que permiten a las organizaciones recopilar, procesar, analizar y presentar grandes conjuntos de datos relevantes para la toma de decisiones empresariales. El objetivo principal de la IN es convertir estos datos en información útil y accionable, proporcionando a los tomadores de decisiones una comprensión clara y precisa de las operaciones, tendencias y rendimientos empresariales (Jimenez et al, 2021)

La inteligencia de negocios abarca varias actividades, incluyendo la exploración de datos, el análisis de los mismos, la elaboración de informes y la visualización de datos. Estas actividades ayudan a identificar patrones, detectar oportunidades de negocio, optimizar procesos y en etapas más avanzadas, incluso predecir resultados futuros.

Según diversos autores especializados en el área, como lo son Gartner (2012); Loury, (2014); National Academi of Science, (2017); Sivarajah, (2017), el tipo de solución de BI y análisis que perseguirá una empresa dependerá de la relación existente el valor y beneficio que aportan las herramientas a la organización, y la complejidad de su implementación. Es aquí que puede introducirse el siguiente gráfico

que ilustra adecuadamente la evolución que las empresas pueden seguir en el uso de la analítica dentro de la Inteligencia de Negocios (BI).



*Ilustración 3. Fuente Integratecnología. (n.d.). El nivel de madurez de las organizaciones en el análisis de datos. Recuperado de <https://www.integratecnologia.es/la-innovacion-necesaria/el-nivel-de-madurez-de-las-organizaciones-en-el-analisis-de-datos/>*

En el eje horizontal, se representa la creciente complejidad de las técnicas analíticas. A medida que una empresa avanza hacia la derecha en el gráfico, la naturaleza de los análisis se vuelve más sofisticada, abarcando desde métodos descriptivos hasta técnicas predictivas y prescriptivas avanzadas. Esta complejidad se refiere tanto a las herramientas y tecnologías empleadas como a la profundidad del conocimiento y la habilidad necesarios para interpretar los datos.

El eje vertical mide el valor que estas técnicas analíticas aportan a la organización. Conforme una empresa progresa hacia etapas más avanzadas en el análisis de datos, el valor derivado de estas técnicas aumenta significativamente. Las decisiones basadas en estos análisis no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también pueden tener un impacto estratégico considerable, influyendo en la planificación a largo plazo y en la optimización de recursos.

Dicho esto, puede observarse que el proceso de evolución analítica se divide en cuatro tipos:



1. **Analítica Descriptiva:** Esta es la etapa inicial, donde se responde a la pregunta "¿Qué ha pasado?". En esta fase, los análisis se centran en revisar datos históricos para proporcionar una visión clara de los eventos pasados. Informes de ventas, tasas de conversión y rendimiento de campañas son ejemplos típicos de este tipo de análisis. Aunque es fundamental, el valor que aporta es principalmente informativo, ofreciendo una comprensión básica del estado de la empresa.
2. **Analítica Diagnóstica:** A medida que aumenta la complejidad, se pasa a la analítica diagnóstica, que responde a la pregunta "¿Por qué ha pasado?". En esta etapa, el enfoque se amplía para profundizar en las causas subyacentes de los eventos observados. Por ejemplo, si las ventas han disminuido, la analítica diagnóstica puede ayudar a identificar si esto se debe a cambios en el comportamiento del cliente, problemas en la cadena de suministro o estrategias de marketing ineficaces. Este tipo de análisis proporciona un valor significativo al ofrecer una comprensión más detallada de los factores que influyen en el rendimiento de la organización.
3. **Analítica Predictiva:** En esta etapa, el análisis comienza a mirar hacia el futuro, respondiendo a la pregunta "¿Qué va a pasar?". A través del uso de modelos estadísticos y técnicas de aprendizaje automático, es posible prever resultados futuros basados en datos históricos. Esto permite anticiparse a tendencias, prever demandas del mercado o identificar riesgos antes de que se materialicen. Aunque la analítica predictiva tiene un enorme valor estratégico, también requiere un alto nivel de sofisticación técnica y un profundo entendimiento de los datos.
4. **Analítica Prescriptiva:** Finalmente, en la etapa más avanzada, se encuentra la analítica prescriptiva, que responde a la pregunta "¿Qué hacer para que ocurra?". En esta fase, no solo se anticipa lo que puede suceder, sino que también se recomiendan acciones específicas para influir en los resultados futuros. Este tipo de análisis es especialmente valioso para la toma de decisiones estratégicas, como la optimización de recursos o la personalización de estrategias para maximizar el rendimiento.

En el caso del presente proyecto, se centrará principalmente en la **Analítica Descriptiva**, que responde a la pregunta "¿Qué ha pasado?". En esta etapa inicial, el objetivo es revisar y analizar datos históricos para proporcionar una visión clara de los eventos pasados en la empresa. Este enfoque permitirá a la organización comprender mejor su situación actual, a partir de informes sobre el rendimiento de sus



operaciones, como el número de turnos otorgados y realizados, la distribución de los estados de los turnos y la evolución temporal de la demanda.

La elección de comenzar con la Analítica Descriptiva es estratégica, ya que proporciona una base sólida y accesible para la empresa, que hasta ahora no había implementado ningún proyecto de Inteligencia de Negocios. Este tipo de análisis, aunque fundamentalmente informativo, ofrece una comprensión esencial del estado actual de la empresa y prepara el terreno para análisis más avanzados en el futuro.

El proyecto también sienta las bases para realizar los primeros pasos hacia la **Analítica Diagnóstica** en el futuro. Si bien el foco inicial está en entender qué ha ocurrido, el conocimiento y la infraestructura desarrollados en esta fase permitirán a la empresa explorar más adelante las causas subyacentes de estos resultados. De esta manera, la empresa estará mejor posicionada para profundizar en el "¿Por qué ha pasado?" y comenzar a identificar patrones, tendencias y factores que influyen en su desempeño, marcando un primer paso significativo en su camino hacia una utilización más avanzada de la Inteligencia de Negocios.

## **B. ETAPAS**

### **a. Definir los objetivos y alcance del proyecto**

Como señala Osorio et.al (2022), la primera etapa del proceso de Business Intelligence (BI) implica definir claramente los objetivos y el alcance del proyecto. Esto implica identificar qué se espera lograr con la implementación de BI y qué áreas de la organización se verán afectadas. Los objetivos pueden incluir mejorar la toma de decisiones, aumentar la eficiencia operativa, entender mejor a los clientes o identificar oportunidades de crecimiento. Es crucial que estos objetivos estén alineados con la estrategia general de la empresa.

Por otro lado, determinar el alcance del proyecto se refiere a establecer los límites y las fronteras de lo que se abordará con el sistema de BI, incluyendo los datos que se recopilarán, los procesos que se analizarán y los usuarios finales involucrados. Esto garantiza que el proyecto sea enfocado y manejable, evitando la sobrecarga de información y recursos.

### **b. Exploración y proceso de extracción, transformación y carga de datos**

En la segunda etapa del proceso de Business Intelligence, se lleva a cabo la recopilación, limpieza y carga de los datos, comúnmente conocida como ETL (Extract, Transform and Load en el inglés). En esta



etapa se busca que los datos estén listos y preparados para su análisis, lo que es fundamental para obtener información precisa y relevante que afecta directamente la eficacia de las decisiones que se tomarán con el sistema de BI. Sin embargo, para asegurar que los datos sean precisos, coherentes y relevantes será necesario realizar una exploración y conocimiento exhaustivo de las bases de datos (EDA) lo que permitirá familiarizarse con la estructura y el contenido de los datos, identificar patrones, detectar valores atípicos, y reconocer posibles problemas de calidad, como valores faltantes o inconsistencias.

Una vez se haya realizado la adecuada exploración y conocimiento de la base de datos a utilizar, es posible avanzar con la siguiente etapa de ETL, que en detalle consiste en:

- *Extraer (Extract):*

En esta fase, se determina de manera exhaustiva de dónde se obtendrán los datos y cómo se realizará la conexión a las distintas fuentes. La identificación precisa de estas fuentes es esencial. Estas pueden ser internas, como bases de datos relacionales, sistemas ERP, o archivos planos como CSV y Excel. También pueden incluir fuentes externas, tales como APIs de terceros, datos provenientes de redes sociales, o conjuntos de datos públicos disponibles en la web.

- *Transformar (Transform):*

Una vez que los datos se han extraído, se someten a procesos de limpieza y transformación para asegurar su calidad y coherencia. Durante esta fase, se lleva a cabo una serie de procesos destinados a limpiar, normalizar y estructurar los datos.

Primero, se realiza la limpieza de datos, que corrige errores, elimina duplicados y maneja valores faltantes para asegurar la calidad y precisión de la información. Luego, se lleva a cabo la normalización y estandarización, donde se ajustan los datos a un formato uniforme, facilitando su análisis y comparación.

A continuación, se realizan las transformaciones estructurales, que reorganizan los datos para que se ajusten a la estructura del sistema de destino, creando nuevas tablas o combinando datos de distintas fuentes. También se lleva a cabo el enriquecimiento de datos, añadiendo información adicional que mejora el valor y el contexto de los datos originales.

Finalmente, se aplican reglas de negocio para asegurar que los datos transformados cumplan con los requisitos específicos del proyecto o la organización. Estas reglas definen cómo deben ser los datos y garantizan que estén alineados con los objetivos del análisis.



- *Cargar (Load):*

En la fase final, los datos limpios y transformados se cargan en el almacén de datos donde estarán disponibles para su análisis y consulta a través de herramientas de BI. Es importante que este proceso de carga sea eficiente y programado según las necesidades de actualización de los datos.

### **c. Modelado de datos**

En la tercera etapa del proceso de Business Intelligence, se lleva a cabo el modelado de datos. Esta fase implica diseñar y estructurar la forma en que los datos serán organizados dentro del entorno elegido de IN para facilitar su análisis y consulta.

Como señala Microsoft en su documentación de Power BI, existen varios tipos de modelos de datos utilizados en Business Intelligence, cada uno con características específicas que los hacen adecuados para diferentes necesidades. Entre ellos se encuentran el modelo en estrella, el modelo en copo de nieve y el modelo galáctico o de constelación de hechos. El modelo en estrella es uno de los más sencillos y comunes, y consiste en una tabla central de hechos conectada a varias tablas de dimensiones. Este fue el modelo elegido para el presente trabajo debido a su simplicidad y eficiencia en consultas rápidas. Por otro lado, el modelo en copo de nieve es una variante más normalizada del modelo en estrella, en el que las tablas de dimensiones están desglosadas en subdimensiones, lo que reduce la redundancia a costa de una mayor complejidad. Finalmente, el modelo galáctico es una extensión del modelo en estrella, donde varias tablas de hechos comparten dimensiones comunes, lo que lo hace adecuado para entornos más complejos y con múltiples áreas de análisis. distintas formas y tipos de modelado existentes,

Adentrando el análisis en el modelado en estrella se puede observar una estructura similar a la siguiente:

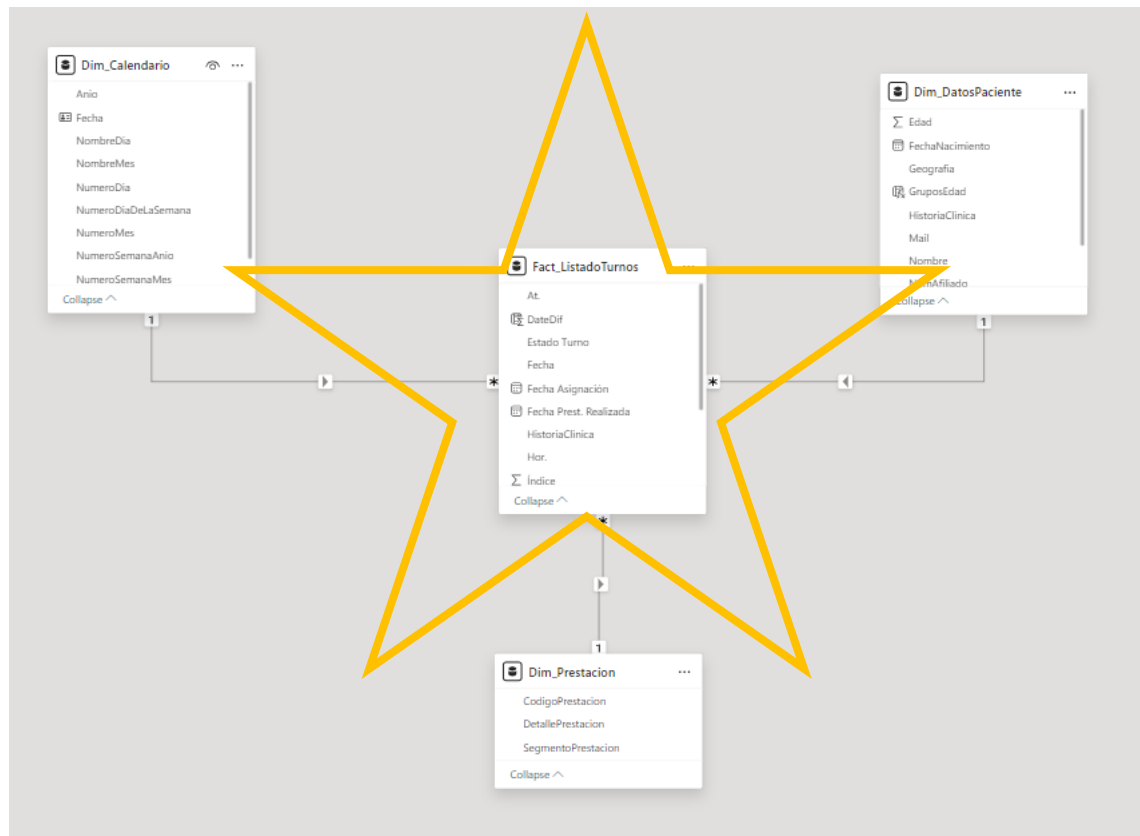


Ilustración 4. Fuente propia. Captura de pantalla obtenida desde la vista "Modelo" de la herramienta Power BI

Esta "tabla de hechos" (catalogada usualmente como "Fact" por su descripción en inglés) contiene las medidas o métricas clave que se desean analizar, como ventas, ingresos, cantidad de productos vendidos, etc. y actúa como el núcleo central de la base de datos, capturando los datos numéricos que son el foco principal del análisis.

A su alrededor, se encuentran las "tablas de dimensiones", que contienen atributos descriptivos que proporcionan contexto y detalles adicionales sobre los datos en la tabla de hechos. Estas dimensiones pueden incluir información como el tiempo, el producto, el cliente, la ubicación geográfica, entre otros. Cada dimensión se representa como una tabla independiente, y las relaciones entre las tablas de dimensiones y la tabla de hechos se establecen mediante claves externas.

Las ventajas y beneficios que este tipo de modelado ofrece son diversas: la principal consiste en que permite una mejor comprensión de los datos, ya que proporciona una estructura lógica y clara que refleja la realidad del negocio. Además, al organizar los datos de esta manera, se facilita la carga y actualización de información, lo que reduce el tiempo y los recursos necesarios para mantener la base de



datos. Finalmente, es importante mencionar que se logra una gran capacidad de escalabilidad, ya que permite adaptarse fácilmente a medida que cambian las necesidades del negocio y se agregan nuevas dimensiones o medidas.

Este modelado implica un conjunto de tareas que buscan que el conjunto de datos sea robusto y funcional, listo para encontrar resultados valiosos. En detalle, estas son la optimización del modelo, la definición de relaciones y la creación de medidas y columnas calculadas.

Primero, se optimiza el modelo para mejorar el rendimiento de las consultas y visualizaciones. Esto asegura que los datos se manejen de manera eficiente. Luego, se definen las relaciones entre las tablas de datos, lo que permite realizar análisis multidimensionales y crear visualizaciones integradas que reflejan la conexión entre diferentes conjuntos de datos. Finalmente, se crean medidas y columnas calculadas utilizando DAX<sup>1</sup>, facilitando el análisis avanzado al permitir cálculos detallados como sumas y promedios.

#### **d. Visualización y análisis los datos**

En la cuarta etapa del proceso de Business Intelligence, se lleva a cabo el análisis y la visualización de los datos. El objetivo es permitir a los usuarios explorar, comprender e interpretar la información de manera efectiva para respaldar la toma de decisiones informadas y potenciar el éxito empresarial.

Como indican Weis et.al (2021) en su caso de estudio de utilización de PowerBI, es durante esta etapa en donde se aplican técnicas avanzadas para profundizar en la comprensión de los datos y responder preguntas específicas y se procede a la creación de visualizaciones. Estas deben ser interactivas y visualmente atractivas, como gráficos de barras, gráficos de líneas, mapas y tablas dinámicas, que faciliten la comunicación de la información de manera clara y efectiva. Estas herramientas permiten presentar los hallazgos de forma que sean comprensibles y accesibles para diversos públicos.

Para asegurar que las visualizaciones sean lo más útiles posible, se lleva a cabo la personalización y refinamiento. Esto incluye ajustes como la adición de filtros interactivos, la personalización de colores y estilos, y la incorporación de comentarios y anotaciones. Estos elementos ayudan a mejorar la claridad y la relevancia de la información, proporcionando contexto adicional que facilita una mejor comprensión.

Finalmente, es esencial realizar una validación y verificación de los resultados del análisis para garantizar su precisión y confiabilidad. Este proceso puede implicar la comparación de los resultados con



fuentes de datos externas, la revisión por expertos en el dominio, y la realización de pruebas de sensibilidad y robustez. Estos pasos aseguran que los hallazgos sean sólidos y útiles para la toma de decisiones.

#### **e. Capacitar y promover la adopción de datos**

En la última etapa del proceso de Business Intelligence (BI), el enfoque se desplaza hacia un aspecto fundamental para el éxito del sistema (Rodríguez & Bautista, 2021): la capacitación y la promoción de una cultura empresarial orientada a los datos. Esta fase es decisiva porque involucra a las personas que utilizarán y se beneficiarán del sistema, tanto directa como indirectamente.

El objetivo principal en esta etapa es capacitar a los usuarios finales para que comprendan cómo utilizar eficazmente las herramientas de BI y aprovechen al máximo la información disponible. Esto implica ofrecer formación específica sobre cómo operar las herramientas de BI, interpretar los datos y utilizar las visualizaciones para tomar decisiones informadas. La capacitación puede adoptar diversas formas, como talleres, seminarios, y tutoriales en línea, adaptados a las necesidades y niveles de experiencia de los usuarios.

Además de la capacitación técnica, es esencial promover la adopción de una cultura orientada a los datos dentro de la organización. Esto significa fomentar un entorno donde la toma de decisiones se base en datos precisos y análisis en lugar de intuiciones o suposiciones. Para lograr esto, se deben comunicar claramente los beneficios del uso de datos, destacar casos de éxito y demostrar cómo el análisis de datos puede resolver problemas específicos o mejorar los resultados.

La promoción activa de la cultura empresarial basada en datos también involucra la integración del uso de datos en los procesos y decisiones diarias. Esto puede incluir la creación de equipos de trabajo orientados al análisis de datos, la definición de métricas clave de rendimiento (KPIs<sup>2</sup>) y la incentivación del uso de informes y reportes en la toma de decisiones. La dirección y los líderes de la organización juegan un papel crucial en este aspecto (Villanueva, et. al 2020) ya que deben modelar el comportamiento esperado y apoyar la adopción de las nuevas prácticas.

La fase de capacitación y promoción también debe abordar la creación de una estructura de soporte continuo. Esto incluye ofrecer recursos adicionales, como asistencia técnica y soporte, para resolver dudas y problemas que puedan surgir después de la implementación inicial. Además, es útil establecer un canal de retroalimentación donde los usuarios puedan compartir sus experiencias y sugerencias para mejorar el sistema y la formación ofrecida.



## C. HERRAMIENTAS

### a. Introducción

Las Pymes no suelen contar con presupuestos abultados y recursos abundantes en comparación con las grandes empresas, por lo que es fundamental seleccionar soluciones que sean rentables y escalables, basándose en las necesidades y recursos específicos de la organización.

Al seleccionar una herramienta de BI, las Pymes deben considerar factores como el costo, la facilidad de uso, la escalabilidad, la capacidad de integración con sistemas existentes y las necesidades específicas de análisis de datos. Es importante tener en cuenta que pueden comenzar con soluciones más simples, pero con la posibilidad de expandirse a medida que crecen, ganan experiencia y sus requerimientos de IN se vuelven más complejos.

### b. Puntos a tener en cuenta

Al momento de elegir herramientas de Inteligencia de Negocios (BI) para una Pyme, es crucial considerar diversos factores que pueden influir tanto en la implementación inicial como en el uso continuo de la solución. Basándose en los conceptos introducidos por Celi (2024), se presenta una descripción detallada de los aspectos clave que las Pymes pueden tener en cuenta.

#### ▪ Costo:

Uno de los primeros aspectos a considerar es el, ya comentado, costo asociado con la herramienta de BI. Las Pymes, a menudo limitadas por presupuestos reducidos, deben evaluar cuidadosamente el precio de las licencias o suscripciones. Algunas herramientas ofrecen versiones gratuitas o planes de inicio que pueden ser especialmente útiles para organizaciones con recursos limitados. No obstante, es fundamental también prever los costos de mantenimiento y soporte a largo plazo, ya que estos pueden tener un impacto significativo en el presupuesto operativo de la empresa.

#### ▪ Facilidad de Uso:

La herramienta seleccionada debe contar con una interfaz de usuario amigable e intuitiva. Para que el personal pueda aprovechar al máximo la herramienta sin necesidad de un entrenamiento extenso, la curva de aprendizaje debe ser lo más corta posible. Esto permitirá a los empleados empezar a crear informes y visualizaciones de datos de manera rápida y eficiente, maximizando el retorno de la inversión en BI.



- **Escalabilidad:**

A medida que la Pyme crece, sus necesidades de análisis y reporte también lo harán. Por ello, es importante optar por una herramienta que sea escalable, es decir, que pueda adaptarse al crecimiento de la organización sin incurrir en costos desproporcionados ni causar interrupciones significativas en las operaciones. Una herramienta escalable permite a la Pyme evolucionar en su uso de BI sin necesidad de cambiar de plataforma a medida que las necesidades se vuelven más complejas.

- **Capacidad de Integración con Sistemas Existentes:**

La integración fluida con los sistemas y bases de datos existentes es otro factor crucial. La herramienta de BI debe ser compatible con el software que ya está en uso dentro de la Pyme, lo que facilitará la integración de datos y asegurará un flujo de información continuo entre las diversas aplicaciones de la empresa. Esta compatibilidad no solo optimiza el proceso de adopción, sino que también minimiza los riesgos asociados con la migración de datos.

- **Necesidades Específicas de Análisis de Datos:**

Es esencial que la Pyme evalúe sus necesidades específicas de informes y visualización antes de seleccionar una herramienta de BI. Algunas herramientas son más adecuadas para la generación de informes detallados, mientras que otras destacan en la creación de visualizaciones interactivas. La elección debe alinearse con los objetivos analíticos de la organización, asegurando que la herramienta elegida pueda cumplir con las expectativas y requerimientos del negocio.

- **Soporte y Mantenimiento:**

Finalmente, la disponibilidad de soporte técnico y la frecuencia de las actualizaciones son aspectos críticos a considerar. Un proveedor que ofrece un soporte técnico sólido garantiza que cualquier problema o inconveniente técnico pueda ser resuelto rápidamente, minimizando el impacto en las operaciones diarias de la empresa. Además, un mantenimiento regular y la actualización de la herramienta aseguran que la Pyme siempre cuente con las últimas funcionalidades y mejoras de seguridad.

### **c. Elección de herramientas**

Teniendo en cuenta los factores clave que las Pymes deben evaluar al seleccionar herramientas de BI, en este proyecto se decidió optar por Power Query y Power BI. Estas herramientas no solo ofrecen una excelente relación costo-beneficio, sino que también destacan por su facilidad de uso y capacidad de

integración con sistemas existentes. Power Query permite transformar y preparar datos de manera eficiente, mientras que Power BI proporciona una plataforma robusta para la visualización y análisis interactivo de esos datos. Juntas, proporcionan una solución escalable que se adapta perfectamente a las necesidades actuales de la empresa, al tiempo que sientan las bases para futuros análisis más avanzados y complejos.

Al observar el Cuadrante Mágico de Gartner 2023 para Plataformas Analíticas y de Business Intelligence, se refuerza esta elección. Como se muestra, Microsoft, con Power BI y PowerQuery, lidera el cuadrante de "Líderes", gracias a su sobresaliente capacidad de ejecución y visión estratégica. Este posicionamiento subraya la fortaleza de Power BI en términos de funcionalidad, accesibilidad y escalabilidad, características esenciales para una Pyme como Flebosalud.



Ilustración 5. Fuente Gartner Inc, 2023. Cuadrante mágico de Gartner para Plataformas Analíticas y de Business Intelligence (ABI)

Sin embargo, existen otras herramientas reconocidas que también podrían haber sido consideradas. Tableau, ahora parte de Salesforce, se encuentra también en el cuadrante de "Líderes", destacándose por sus avanzadas capacidades de visualización de datos y su enfoque en el análisis



interactivo. A pesar de sus méritos, Power BI fue preferido en este proyecto por su integración con el ecosistema de Microsoft, lo cual simplifica su adopción dentro de la empresa.

Además, soluciones como Qlik, otro actor fuerte en el cuadrante de "Líderes", y opciones más especializadas como MicroStrategy o Google Data Studio, que se ubican en la categoría de "Desafiantes", ofrecen alternativas valiosas. Sin embargo, en el contexto de FleboSalud, las herramientas de Microsoft resultan más adecuadas debido a su equilibrio entre costo, facilidad de uso y capacidad de integración.

- [Power Query](#)

Power Query es una herramienta fundamental en el proceso de extracción, transformación y carga de datos (ETL), diseñada para facilitar a las empresas la preparación y transformación de sus datos de manera eficiente. Su motor de transformación, junto con una interfaz gráfica intuitiva y fácil de usar, la convierte en una opción ideal para aquellas empresas que están comenzando a explorar el mundo de la Inteligencia de Negocios (BI). Esta accesibilidad permite a usuarios con poca experiencia en análisis de datos realizar tareas complejas de manera simple y efectiva, allanando el camino para una adopción más amplia de prácticas de BI dentro de la organización.

Una de las fortalezas de Power Query radica en su amplia gama de funciones de transformación precompiladas, que se pueden aplicar directamente desde su interfaz gráfica. Estas funciones abarcan desde operaciones básicas, como eliminar columnas no deseadas o filtrar filas específicas, hasta transformaciones más comunes, como utilizar la primera fila de un conjunto de datos como encabezado de tabla. Además, Power Query ofrece opciones avanzadas de transformación, permitiendo a los usuarios combinar y anexar diferentes conjuntos de datos, agrupar información según criterios específicos, o dinamizar y desagrupar datos para facilitar su análisis.

Otro punto de gran importancia radica en su funcionalidad de automatización, que permite a las empresas optimizar su flujo de trabajo y reducir la necesidad de repetir pasos manuales. Esta posibilidad permite que los usuarios creen un conjunto de reglas que se aplicarán automáticamente cada vez que se carguen nuevos datos. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también garantiza la consistencia y precisión en el tratamiento de los datos a lo largo del tiempo, ya que ayuda a evitar errores humanos, garantizando que los datos se procesen de manera uniforme y conforme a las reglas establecidas, sin importar quién esté utilizando la herramienta. A diferencia de otras herramientas como Google Data Studio, Power Query ofrece una mayor flexibilidad en la transformación y

tratamiento de los datos, lo que lo hace más versátil para usuarios que necesitan preparar datos con mayor detalle.

Es importante aclarar que este motor<sup>2</sup> está disponible en muchos productos y servicios de Microsoft, por lo que el destino donde se almacenarán los datos transformados depende de la herramienta elegida que contenga esta funcionalidad. Estas herramientas van desde una hoja de cálculo de Excel, hasta un archivo de Power BI, e incluso soluciones más complejas como lo son aquellas encontradas en la nube de Microsoft. Es en este punto en el que PowerQuery saca ventaja frente a otras herramientas como lo puede ser Tableau Prep, uno de los líderes de mercado apuntado por Gartner, ya que permite una integración directa con herramientas que son mayormente utilizadas en FleboSalud, como lo es Excel.

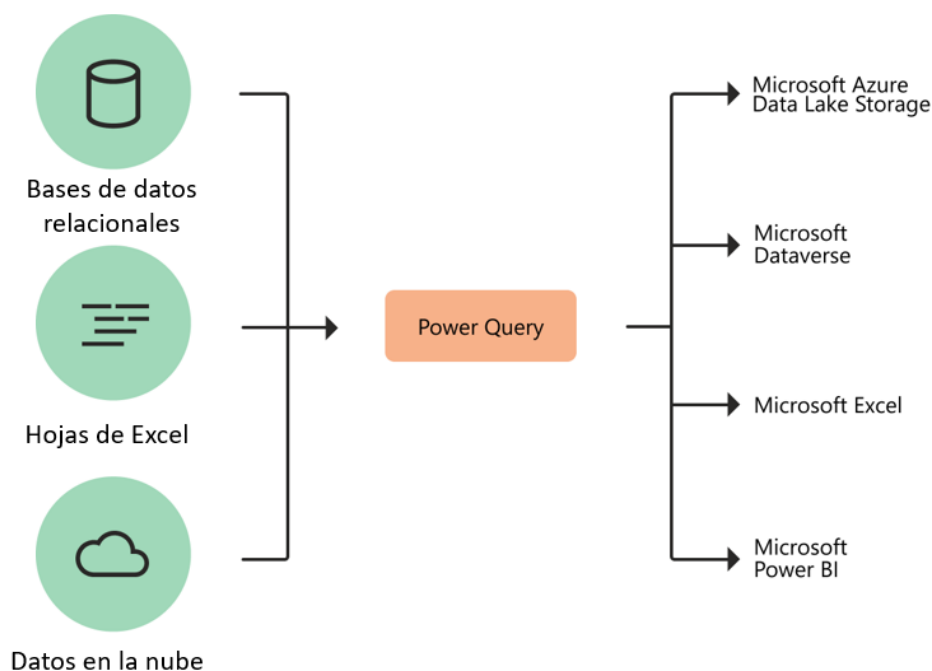


Ilustración 6. Fuente propia. Elaboración en base a gráfico rescatado de <https://learn.microsoft.com/es-es/training/browse/?products=power-bi>

- PowerBI

Power BI es una herramienta de inteligencia empresarial (BI) que tiene la capacidad de integrar y transformar datos de diversas fuentes de datos en información coherente, interactiva y visualmente clara,



permitiendo visualizar y descubrir qué está sucediendo detrás de los datos y compartirlo con las partes interesada.

Desde su lanzamiento, Power BI ha ganado una gran popularidad debido a su facilidad de uso y la posibilidad de realizar análisis avanzados sin requerir conocimientos profundos de programación o habilidades técnicas especializadas, buscando siempre disminuir la brecha entre las partes interesadas y los desarrolladores para así lograr un alcance mayor, lo que lo ha posicionado como la herramienta líder en BI al día de hoy.

Power BI consta de varias herramientas que funcionan de manera conjunta y hacen a la herramienta principal:

- Aplicación de escritorio de Windows: Power BI Desktop.
- Servicio de software como servicio (SaaS)<sup>4</sup> en línea: Servicio Power BI.
- Aplicaciones Teléfonos Inteligentes: “Power BI Mobile” para dispositivos Windows, iOS y Android.

La elección de las distintas herramientas de Power BI para el desarrollo de un proyecto depende de las necesidades específicas del análisis de datos, el entorno de trabajo del usuario y la forma en que se desea compartir y consumir la información. Power BI Desktop es ideal para los desarrolladores y analistas que requieren un entorno amigable de diseño y modelado de datos en Windows, permitiéndoles crear informes y paneles completos con capacidades avanzadas de análisis. El Servicio Power BI (SaaS en línea) es más adecuado para la colaboración de múltiples miembros y la distribución en la nube, ya que permite publicar, compartir y gestionar informes y paneles interactivos de manera centralizada. Por último, las aplicaciones Power BI Mobile para dispositivos Windows, iOS y Android son la mejor opción para usuarios que necesitan acceder a los datos y visualizaciones de manera flexible y sobre la marcha, facilitando la toma de decisiones en tiempo real desde cualquier ubicación.

En el caso de FleboSalud S.A. y el desarrollo de este trabajo, se optará por la utilización de Power BI Desktop ya que se considera la opción más conveniente. Esta decisión se basa en sus características mencionadas, destacando la capacidad de instalarse de manera local y el hecho de ser una opción económica y escalable a futuro si se lo requiere.



#### D. NECESIDAD DE CAMBIO CULTURAL Y LIDERAZGO

Según indica Morgan (2019), cerca del 70% de las iniciativas de transformación digital fracasan porque las organizaciones no modifican su mentalidad ni sus procesos, o no crean una cultura que promueva el cambio. Por lo tanto, para asegurar el éxito de un proyecto de Business Intelligence (BI), no basta con contar con las mejores herramientas o los desarrolladores más capacitados, es esencial fomentar y consolidar una cultura que abrace estas nuevas iniciativas, específicamente las relacionadas con herramientas y proyectos de BI.

Para abordar los desafíos específicos de una Pyme y desarrollar una cultura sólida orientada a los datos, es fundamental implementar una serie de estrategias conectadas y complementarias. En primer lugar, el liderazgo activo de la alta dirección es crucial. Los líderes deben reconocer públicamente la importancia de los datos y establecer expectativas claras sobre su uso en la toma de decisiones. Esto no solo proporciona un ejemplo a seguir, sino que también establece una dirección estratégica clara.

En segundo lugar, es fundamental invertir en educación y formación. Programas de capacitación enfocados en datos para todos los niveles del personal aumentarán la conciencia y competencia en la gestión y análisis de datos (Caserta, 2018). Este esfuerzo educativo debe ir de la mano con la integración de datos en los procesos empresariales cotidianos. Al hacer que los datos sean parte integral de las operaciones diarias, las organizaciones pueden demostrar su valor práctico y fomentar una adopción más amplia.

Por último, pero no menos importante, será esencial comprender que el cambio cultural es un proceso gradual. Implementar cambios de manera progresiva, comenzando con proyectos piloto que sirvan como ejemplos de mejores prácticas, puede facilitar la transición y la aceptación del cambio a lo largo del tiempo.



## **VI. APLICACIÓN DE BI**

### **1. PRIMERA ETAPA: DEFINICIÓN OBJETIVOS Y ALCANCE PROYECTO**

Considerando como base que FleboSalud busca ofrecer un servicio de excelencia y de salud integral, esto implica no solo tener a los mejores profesionales de la salud y última tecnología, sino que también una administración adecuada y eficiente de sus recursos; esto, sumado a que debido a la compleja coyuntura se buscan actualmente nuevas formas y oportunidades de mejora, se puede identificar los siguientes objetivos principales y secundarios para el desarrollo de este proyecto de Inteligencia Empresarial.

- Identificación de nuevas oportunidades de negocio;
  - Conocer el nivel de actividad en los distintos segmentos de la institución
  - Conocer datos de los grupos de clientes en cada actividad
  - Identificar a clientes potenciales de nuevos segmentos del negocio
- Optimización de procesos y eficiencia operativa;
  - Identificar el nivel de capacidad ociosa
  - Conocer la capacidad de generación de cada consulta
- Toma de decisiones basada en datos
  - Alejarse de la toma de decisiones puramente intuitiva

En cuanto al alcance de este proyecto, se abarcará al área de administración de la empresa ya que como se comentó es dónde las distintas decisiones estratégicas son tomadas. Se buscará que este proceso y herramientas faciliten la toma de decisiones y guíe a la administración en los nuevos pasos a seguir mediante la utilización de datos e información.

### **2. SEGUNDA ETAPA: EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA (ETL)**

#### **A. EXPLORACIÓN**

La *base de datos* que se utilizó se obtiene desde la ya comentada herramienta de gestión empresarial de FleboSalud llamada Progress, gracias a la posibilidad de descarga ofrecida en formato. xl



(Excel). En detalle, dos reportes esenciales se obtienen de la misma, llamados “Listado de Turnos” y “Detalles Paciente”.

En “Listado de Turnos” se obtiene noción de los turnos otorgados a los usuarios, pero así también contiene detalles del tipo de atención, profesional actuante e incluso datos de importancia respecto del usuario que recibió el tratamiento.

A continuación, se presenta un detalle de la lista de campos (columnas) provenientes de este archivo con sus correspondientes definiciones y ejemplos de datos.

| Campo                     | Definición                                                                                                          | Tipo de Dato |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Fecha                     | Fecha de turno asignado al usuario                                                                                  | Fecha        |
| Hor.                      | Horario del turno asignado al usuario                                                                               | Tiempo       |
| Lleg.                     | Hora de llega del usuario a la institución                                                                          | Tiempo       |
| At.                       | Hora de atención del usuario                                                                                        | Tiempo       |
| Esp.                      | Tiempo de espera resultante como diferencia entre Hora de Llegada y Hora de Atención                                | Tiempo       |
| Prof. Actuante            | Profesional de la institución que realizó la prestación                                                             | Texto        |
| Prestación                | Detalle del grupo numérico y tipo de prestación realizada                                                           | Texto        |
| Datos Paciente            | Nombre, Número de historia clínica y teléfono del paciente que ha realizado la prestación.                          | Texto        |
| Obra Social y Nº Afiliado | Nombre de Obra Social o prepaga del usuario que utiliza el usuario, junto con su correspondiente número de afiliado | Texto        |
| Estado Turno              | El turno asignado puede tener distintos estados. Entre los mismos se                                                | Texto        |



|                          |                                                                                                          |        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                          | encuentran Cancelado por paciente, Inasistencia, Prestación realizada, etc                               |        |
| Fecha Asignación         | Fecha en la cual el usuario se contactó con la institución y se le otorgó un turno                       | Fecha  |
| Usuario Asignación       | Empleado/a que registró el turno en el sistema                                                           | Texto  |
| Fecha Prest. Realizada   | Si la prestación tiene Estado Turno como Prestación Realizada, este campo contendrá la fecha de la misma | Fecha  |
| Usuario Prest. Realizada | Profesional de la salud que registró                                                                     | Texto  |
| Diferido                 | Diferencia de días entre el turno asignado al usuario y el día que se contacta con la institución.       | Número |
| Edad                     | Edad Paciente                                                                                            | Número |
| Localidad                | Lugar de Residencia Paciente. Campo de texto libre                                                       | Texto  |

*Tabla 3. Fuente Propia. Tabla creada en base a extracto "Listado de Turnos" obtenido desde la herramienta Progress*

Puede resultar evidente que un gran problema de esta descarga de datos se asoma al ver que varios datos distintos relacionados a los detalles de usuarios se encuentran agrupados dentro de un mismo campo ("Datos Paciente"). Es decir, para una misma columna se pueden obtener distintos valores como por ejemplo el nombre del usuario, su número de historia clínica y su teléfono.

Para evitar mayores complicaciones y pasos de limpieza que perjudiquen el nivel de procesamiento de la herramienta, es entonces que se hace necesario utilizar el segundo reporte de Excel mencionado en el comienzo de esta sección, "*Detalles Paciente*", ya que gracias al mismo se logrará cumplir con el objetivo de simplicidad debido a que cada uno de los detalles del usuario se encuentran en campos diferenciados, lo que facilitará la limpieza de la primer tabla mencionada y su posterior uso al momento de crear los cálculos y visualizaciones necesarias en PowerBI.

Dicho esto, el reporte en cuestión cuenta con los siguientes campos:



| Campo              | Definición                                                                                       | Tipo de Dato  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Nº HC.             | Número de historia clínica otorgado por la institución                                           | Numérico      |
| Nombre             | Nombre del usuario                                                                               | Text          |
| Obra Social        | Modo de atención del usuario. Puede ser a través de obra social, prepaga o particular            | Texto         |
| Número de Afiliado | Si el usuario presenta Obra Social o Prepaga, se registrará su número de afiliado                | Alfa numérico |
| Teléfonos:         | Teléfono presentado por el usuario                                                               | Número        |
| E-Mail:            | Email presentado por el usuario                                                                  | Texto         |
| F. Nac.            | Fecha de nacimiento del usuario                                                                  | Fecha         |
| 1ºCons.            | Fecha en la que el usuario realizó su primer consulta                                            | Fecha         |
| Localidad          | Ubicación geográfica de la vivienda del usuario                                                  | Texto         |
| Mensajes           | Campo libre en el que se redacta alguna particularidad del usuario                               | Texto         |
| Origen de Pac.     | Campo de texto que busca capturar el modo en el que el usuario conoció y eligió a la institución | Texto         |

Tabla 4. Fuente Propia. Tabla creada en base a extracto "Detalles Paciente" obtenido desde la herramienta Progress



Habiendo reconocido los campos y las definiciones de las tablas existentes, será necesario evaluar la utilidad de cada uno de ellos para avanzar en su limpieza y modelado (ETL). Para esta tarea se cuenta con las herramientas que PowerQuery ofrece, tales como análisis de calidad, distribución y perfilado de los distintos campos. A través de estas herramientas, se puede evaluar, mediante histogramas y principales métricas estadísticas, cada columna con el fin de conocer qué tareas deben realizarse para obtener una base de datos sólida y coherente, así como determinar si pueden ser utilizadas para un análisis justo de los datos.

A modo de ejemplo, se presentará a continuación el análisis de las columnas “Fecha”, “Localidad” y “Edad” pertenecientes a la tabla “Listado de Turnos”, de forma que se obtenga una aproximación del trabajo realizado para los distintos campos resultantes y qué tipo de decisiones se pueden tomar luego de esta evaluación.

- Campo Fecha:
  - Estadísticas de columna obtenidas desde PowerQuery

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>Conteo Total</b>      | 64489     |
| <b>Error</b>             | 0         |
| <b>Vacíos</b>            | 2         |
| <b>Valores Distintos</b> | 892       |
| <b>Valores Únicos</b>    | 6         |
| <b>Min</b>               | 01-Jan-21 |
| <b>Max</b>               | 31-May-24 |

*Tabla 5. Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery*

- Explicación de los resultados
  - **Conteo Total (Conteo Total):** 64,489 registros. Esto indica el total de entradas que contiene la columna.
  - **Error:** 0 registros. No se encontraron errores en los datos de esta columna, lo que sugiere que los valores de fecha están en el formato esperado.



- **Vacíos (Vacíos):** 2 registros. Hay dos entradas vacías que deberán ser revisadas y posiblemente imputadas o eliminadas dependiendo del contexto del análisis.
- **Valores Distintos (Valores Distintos):** 892 registros. Esto muestra la diversidad de fechas en los registros, lo que es positivo para análisis temporales detallados.
- **Valores Únicos (Valores Únicos):** 6 registros. Este valor indica que seis de los 892 valores distintos son únicos, es decir, que sólo aparecen una vez en toda la columna.
- **Min (Fecha Mínima):** 01-Jan-21. La fecha más antigua en los datos es el 1 de enero de 2021.
- **Max (Fecha Máxima):** 31-May-24. La fecha más reciente es el 31 de mayo de 2024.

- Interpretación de los Resultados

1. **Valores Vacíos:** La presencia de 2 registros vacíos en la columna "Fecha" requiere atención. Se debe decidir si estos registros deben ser completados con datos aproximados o eliminados si son irrelevantes para el análisis.
2. **Rango de Fechas:** El rango de fechas entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de mayo de 2024 cubre un período de más de tres años, proporcionando una amplia perspectiva temporal. Esto es útil para observar tendencias y patrones a lo largo del tiempo.

- Campo Localidad:

- Estadísticas de columna obtenidas desde PowerQuery:

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| <b>Conteo Total</b>      | 64489 |
| <b>Error</b>             | 0     |
| <b>Vacíos</b>            | 2795  |
| <b>Valores Distintos</b> | 407   |
| <b>Valores Únicos</b>    | 32    |
| <b>Cadenas Vacías</b>    | 0     |

*Tabla 6..Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery*



○ Explicación de resultados:

- **Conteo Total:** 64,489 registros. Esto indica el total de entradas que contiene la columna.
- **Error:** 0 registros. No se encontraron errores en los datos de esta columna, lo que sugiere que los valores de localidad están en el formato esperado.
- **Vacíos:** 2,795 registros. Existen 2,795 entradas vacías que necesitan ser revisadas y posiblemente completadas o eliminadas dependiendo del contexto del análisis.
- **Valores Distintos:** 407 registros. Esto muestra una diversidad significativa de localidades, lo cual es positivo para un análisis geográfico detallado.
- **Valores Únicos:** 32 registros. Este valor indica que 32 de los 407 valores distintos son únicos, es decir, que solo aparecen una vez en toda la columna.
- **Cadenas Vacías:** 0 registros. No se encontraron cadenas vacías, lo que sugiere que los valores vacíos están correctamente identificados como nulos.

○ Interpretación de los Resultados

1. **Valores Vacíos:** La presencia de 2,795 registros vacíos en la columna "Localidad" requiere atención. Se debe decidir si estos registros deben ser completados con datos aproximados, imputados basados en otras columnas, o etiquetados de forma que se pueda reutilizar el campo en las distintas visuales durante la etapa de diseño.
2. **Valores Distintos y Únicos:** Los 407 valores distintos indican una buena diversidad geográfica, lo cual es beneficioso para análisis que dependen de la variabilidad de ubicación. Los 32 valores únicos podrían representar localidades muy específicas o errores tipográficos que necesitarían revisión.

- Campo Edad

○ Estadísticas de columna obtenidas desde PowerQuery

|                     |       |
|---------------------|-------|
| <b>Conteo Total</b> | 64489 |
| <b>Error</b>        | 0     |



|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| <b>Vacíos</b>              | 2176             |
| <b>Valores Distintos</b>   | 111              |
| <b>Valores Únicos</b>      | 7                |
| <b>No Numéricos</b>        | 0                |
| <b>Cero</b>                | 6                |
| <b>Min</b>                 | 0                |
| <b>Max</b>                 | 1838             |
| <b>Promedio</b>            | 60.46271244      |
| <b>Desviación Estándar</b> | 54.5339286822904 |

*Tabla 7. Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery*

○ Explicación de resultados

- **Conteo Total:** 64,489 registros. Esto indica el total de entradas que contiene la columna.
- **Error:** 0 registros. No se encontraron errores en los datos de esta columna, lo que sugiere que los valores están en el formato esperado.
- **Vacíos:** 2,176 registros. Existen 2,176 entradas vacías que necesitan ser revisadas y posiblemente completadas o eliminadas dependiendo del contexto del análisis.
- **Valores Distintos:** 111 registros. Esto muestra una diversidad significativa de valores, lo cual es positivo para un análisis detallado.
- **Valores Únicos:** 7 registros. Este valor indica que 7 de los 111 valores distintos son únicos, es decir, que solo aparecen una vez en toda la columna.
- **No Numéricos:** 0 registros. No se encontraron valores no numéricos, lo que sugiere que todos los datos son números.
- **Valores Cero:** 6 registros. Hay 6 registros con el valor cero.
- **Valor Mínimo:** 0. El valor mínimo es cero, lo que indica la presencia de entradas con valor nulo.



- **Valor Máximo:** 1,838. El valor máximo es 1,838, lo que proporciona el rango de los datos y ya permite dar una idea de errores al momento de carga.
- **Promedio:** 60.46271244. El promedio de los valores es aproximadamente 60.46.
- **Desviación Estándar<sup>5</sup>:** 54.5339286822904. La desviación estándar es aproximadamente 54.53, lo que indica la dispersión de los valores alrededor del promedio.

- Interpretación de los Resultados

1. **Valores Vacíos:** La presencia de 2,176 registros vacíos en la columna "Valor" requiere atención. Se debe decidir si estos registros deben ser completados con datos aproximados, imputados basados en otras columnas, o etiquetados de forma que puedan ser datos útiles al momento de crear visuales en la etapa de diseño del reporte.
2. **Diversidad de Valores:** Los 111 valores distintos indican una diversidad significativa, lo cual es beneficioso para análisis que dependen de la variabilidad de los datos. Los 7 valores únicos podrían representar valores atípicos o errores que necesitan revisión.
3. **Valores Cero:** La presencia de 6 registros con valor cero puede ser relevante dependiendo del contexto del análisis. Estos valores pueden representar casos especiales o faltantes que necesitan ser considerados en el análisis.
4. **Distribución de Datos:** El promedio de 60.46 y la desviación estándar de 54.53 sugieren una dispersión moderada de los valores.
5. **Rango de Valores:** El rango de valores, desde 0 hasta 1,838, da a entender que probablemente existe un error en la carga de datos ya que este campo contiene información sobre la Edad de los distintos usuarios

El análisis presentado para estas columnas es un ejemplo del proceso exhaustivo que se ha llevado a cabo para todos los campos de las tablas restantes en el proyecto. Cada columna ha sido minuciosamente evaluada utilizando las herramientas de PowerQuery, considerando aspectos clave como calidad de datos, distribución, perfilado y métricas estadísticas fundamentales. Este análisis detallado permite identificar y corregir inconsistencias y valores faltantes, facilitando la comprensión de la estructura y calidad de los



datos y se asegura que la base de datos resultante sea sólida, coherente y apta para un análisis justo y preciso.

Esto es fundamental para la siguiente sección en donde se detalla el proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) ya que este enfoque meticuloso asegura que los datos estén en su mejor estado posible, contribuyendo así al éxito general del proyecto y permitiendo un análisis más preciso y fiable.

## B. ETL

Gracias a la fase intensiva de analítica exploratoria (o bien EDA<sup>6</sup> por sus siglas en inglés), se descubrió que las bases de datos extraídas desde la herramienta no se encuentran aptas para su procesamiento directo, sino que es necesario realizar los cambios en la estructura, normalización de los campos y tratamiento de valores extraños y nulos, entre otras.

Para el desarrollo de esta actividad, se continuará utilizando la herramienta PowerQuery desde la extensión de PowerBI Desktop. En las mismas se realizan una serie de transformaciones que serán replicadas automáticamente ante cada actualización de la información, permitiendo disminuir drásticamente la necesidad de arreglos manuales y logrando la simplicidad buscada para que este proceso se pueda repetir a medida que se avance en el tiempo.

A continuación, se traducirá en lenguaje coloquial al código utilizado para lograr las transformaciones y pasos realizados en las bases de datos, a través de la herramienta PowerQuery:

- Tabla Listado de Turnos se realizaron los siguientes pasos:
  - i. Carga de datos:
    - a. Se carga el archivo de Excel "ListadoTurnos.xlsx" como origen de datos.
  - ii. Eliminación de filas no deseadas:
    - a. Las primeras 6 filas que no contienen datos relevantes son eliminadas.
  - iii. Transposición y limpieza de datos:
    - a. Se transponen los datos para limpiar columnas vacías.
    - b. Se eliminan las filas con valores nulos.
  - iv. División de columnas:
    - a. Se divide la columna "Prestación" en dos columnas separadas.
  - v. Limpieza y estandarización de valores:



- a. Se realizan varias limpiezas de texto, como eliminar caracteres no deseados y corregir discrepancias en la denominación de ciertos tipos de prestaciones médicas.
- vi. División de columnas adicionales:
  - a. Se dividen las columnas "Datos Paciente" y "Historia Clínica" para obtener información más granular, en distintos campos, simplificando su utilización y conexión en el futuro.
- vii. Renombrado y reemplazo de valores:
  - a. Se limpian y estandarizan los datos en varias columnas, como "Prof. Actuante" y "Historia Clínica" ya que existen caracteres no esperados que perjudican su procesamiento.
- viii. Reordenamiento de columnas y ajustes finales:
  - a. Se eliminan columnas no deseadas.
  - b. Se renombran las columnas según sea necesario.

Una vez finalizados estos pasos la tabla resultante que se obtiene es la siguiente:

| Campo                    | Ejemplo                    |
|--------------------------|----------------------------|
| Índice                   | 43586                      |
| FechaTurno               | 24-Apr-23                  |
| FechaAsignacionTurno     | 09-12-2023                 |
| UsuarioAsignacionTurno   | Eugenia                    |
| FechaPrestacionRealizada | 09-12-2023                 |
| HoraTurnoAsignado        | 11:15:00                   |
| HoraLlegada              | 11:25:00                   |
| HoraAtencion             | 11:35:00                   |
| CodigoPrestacion         | 99                         |
| ProfesionalActuante      | Nombre Profesional Ejemplo |
| HistoriaClinica          | 1013                       |
| NombrePaciente           | Nombre Ejemplo             |
| NumeroPaciente           | 12345689                   |
| Estado Turno             | Cancelado por el Paciente  |
| Usuario Prest. Realizada | NotFound                   |

Tabla 8. Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery



- En Tabla Detalles Paciente, se realizaron los siguientes pasos:
- i. Origen de los datos:
  - a. Primero, se carga un archivo de Excel que contiene los datos de los pacientes desde la ubicación especificada en la computadora
  - b. Dentro del archivo de Excel, se selecciona la hoja llamada "Progress" para trabajar con los datos contenidos en ella.
- ii. Preparar y limpiar los datos:
  - a. Se eliminan las primeras 7 filas ya que contienen información irrelevante como encabezados adicionales.
  - b. Se promueve la primera fila para que se convierta en los encabezados de las columnas.
  - c. Se filtran las filas para eliminar aquellas donde el número de historia clínica es nulo.
- iii. Seleccionar y renombrar columnas:
  - a. Se seleccionan solo las columnas necesarias para el análisis: número de historia clínica, nombre, obra social, número de afiliado, teléfonos, email, fecha de nacimiento y localidad.
  - b. Se renombran estas columnas a nombres más amigables y fáciles de entender.
- iv. Limpieza de datos textuales:
  - a. Se eliminan las comas de la columna "Nombre".
  - b. Se eliminan caracteres no deseados de las columnas de texto, como "Nombre", "Obra Social", "Número de Afiliado", "Teléfonos" y "Email".
  - c. Se eliminan espacios en blanco al inicio y al final del texto en las mismas columnas.
  - d. Se convierte la primera letra de cada palabra en mayúscula en las columnas "Nombre" y "Obra Social".
- v. Limpiando el campo "Localidad"
  - a. Este dato es de campo libre por lo que se aprecia que los datos son inconsistentes y plantea problemas en su integridad. Es por eso que se hace necesario realizar una limpieza del mismo.
  - b. Se unen los datos actuales con otra tabla llamada "LimpiezaLocalidad" utilizando la columna "Localidad" como clave de unión.
  - c. Se añade la información de la columna "Geografía" de la tabla unida a la tabla principal.
  - d. Se elimina la columna "Localidad" ya que ahora se cuenta con la información de "Geografía".



- e. Finalmente, si hay valores nulos en la columna "Geografía", se reemplazan con la palabra "NotFound"
  - f. De esta forma, se logra obtener la Geografía correspondiente para cada usuario de forma normalizada y coherente.
- vi. Cálculo de edad:
- a. Se añade una nueva columna que calcula la edad de los pacientes en base a la fecha de nacimiento.
  - b. Se cambia el tipo de dato de la columna "Edad" a número entero.
- vii. Gestión de errores y limpieza adicional:
- a. Se reemplazan los valores de error en las columnas "FechaNacimiento" y "Edad" con valores nulos.
  - b. Se asegura que la columna "Edad" no contenga valores inválidos (por ejemplo, edades mayores a 110 años o menores a 0) reemplazándolos con valores nulos.

La tabla resultante es la siguiente

| Campo           | Ejemplo       |
|-----------------|---------------|
| HistoriaClinica | [123456]      |
| Nombre          | [Abcd]        |
| Obra Social     | Osep          |
| NumAfiliado     | [123-123-123] |
| NumTelefono     | [123]         |
| Mail            | [abc@abc.com] |
| FechaNacimiento | 12/12/1950    |
| Geografia       | Mendoza       |
| Edad            | 74            |
| GruposEdad      | Adulto        |

*Tabla 9. Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery. Con la finalidad de conservar la privacidad de los usuarios, los ejemplos mostrados en esta tabla son ficticios.*

Luego, para brindar mayor consistencia y organización al modelo, aportando contexto y detalle, es necesario introducir *tablas de dimensiones* que ayudarán a filtrar y navegar por las distintas tabla de hechos. Estas consisten en: tabla de *Calendario* que es esencial para realizar cálculos de evolución



temporal, y *tabla de Tipo de Prestación* que ayuda a identificar los distintos segmentos y actividades de FleboSalud.

- *Tabla Calendario:*

1. Esta tabla contiene los datos necesarios para poder aportar mayor información y filtrar la tabla de hechos en lo que respecta a la evolución en el tiempo de los turnos otorgados en la institución. La misma es construida enteramente en PowerQuery mediante el uso de distintas funciones de inteligencia de tiempo. Los campos de la tabla son los siguientes:

| Campo               | Ejemplo    |
|---------------------|------------|
| Fecha               | 01/01/2023 |
| Anio                | 2023       |
| NumeroMes           | 1          |
| NumeroDia           | 1          |
| NombreDia           | Lunes      |
| NumeroDiaDeLaSemana | 1          |
| NombreMes           | Enero      |
| Trimestre           | 1          |
| NumeroSemanaAnio    | 1          |
| NumeroSemanaMes     | 1          |

*Tabla 10. Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery*

- *Tabla Tipo de Prestación:*

1. Esta tabla se construye en base a entrevista desarrollada con el personal administrativo de la institución, buscando replicar en una tabla las distintas actividades comprendidas por la empresa con sus correspondientes identificadores internos ya que era necesario descodificar los distintos símbolos y etiquetas provenientes del sistema para lograr obtener los segmentos y actividades del negocio.

2. La tabla es la siguiente y será clave al momento de filtrar los distintos hechos de la tabla principal, Listado de Turnos.

| Campo  | Ejemplo |
|--------|---------|
| Código | 1       |



|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Segmento | <i>Laser Transdémico</i>  |
| Detalle  | <i>Tratamiento Venoso</i> |

Tabla 11. Fuente Propia. Elaboración en base a datos obtenidos desde la herramienta PowerQuery.

### 3. TERCERA ETAPA: MODELADO DE DATOS

El objetivo de esta etapa consiste en tratar el conjunto de datos trabajado de forma en la que se pueda lograr una mayor eficiencia de procesamiento, así como también una mayor coherencia en la estructura, permitiendo lograr escalabilidad y facilidad de entendimiento.

Para esto, se opta por el modelado de tipo estrella en donde se construirán las relaciones entre las tablas de hecho y descriptivas previamente introducidas, claves a la hora de lograr un modelo de datos escalable.

A modo de resumen, es posible agrupar las tablas de la siguiente manera:

#### I. Tablas Descriptivas

- Tabla Calendario, llamada “Dim\_Calendario”
- Tabla Detalles Paciente, llamada “Dim\_DatosPaciente”
- Tabla Segmentos, llamada “Dim\_Prestacion”

#### II. Tabla de Hechos

- Listado de Turnos

Teniendo el conjunto de tablas necesarias, es ahora el momento para entablar el tipo de relación a través de los campos clave y el sentido de filtro entre las mismas.

#### I. Tabla de Fecha:

- La columna de Fecha en la *tabla de hechos* Listado de Turnos se enlaza directamente con la columna de Fecha en la *tabla de fechas*, permitiendo analizar los datos cronológicamente.
- Cardinalidad: La relación entre la Tabla de Fecha y la tabla Listado de Turnos es de uno a muchos. Esto implica que cada fecha de la tabla de Fecha puede estar asociada a múltiples registros en la tabla de hechos (por ejemplo, varios turnos que ocurrieron el mismo día)
- Dirección del filtro: El filtro de la relación es *unidireccional*, lo que significa que los filtros aplicados en la tabla de Fecha afectan a la tabla de hechos, pero no al revés. Así, al



seleccionar un rango de fechas o un año en particular, los datos en la tabla de hechos se limitan a esas fechas seleccionadas.

**II. Tabla de Segmentos:**

- a. Relación a través del campo CódigoPrestación: La Tabla de Segmentos se relaciona con la tabla de Listado de Turnos mediante el campo CódigoPrestación. Este código identifica el tipo de prestación o servicio brindado, y la relación permite clasificar las prestaciones registradas en los turnos según sus segmentos correspondientes.
- b. Cardinalidad: La relación entre la Tabla de Segmentos y la tabla Listado de Turnos es de *uno a muchos*, lo que significa que cada segmento o código de prestación en la Tabla de Segmentos puede estar asociado a múltiples registros en la tabla Listado de Turnos. Por ejemplo, un mismo tipo de prestación puede haber sido ofrecido en varios turnos distintos
- c. Dirección del filtro: El filtro es unidireccional, lo que significa que cualquier filtro aplicado en la Tabla de Segmentos afectará a la tabla de Listado de Turnos, pero no al revés. Esto permite que, al seleccionar un segmento o código de prestación específico, los datos de la tabla de turnos se filtren para mostrar solo los registros que corresponden a ese segmento.

**III. Tabla de DatosPaciente:**

- a. La Tabla de DatosPaciente se conecta con la tabla de hechos (en este caso, Listado de Turnos) mediante el campo HistoriaClinica, que es un identificador único para cada paciente.
- b. Cardinalidad: La relación entre la Tabla de DatosPaciente y la tabla de hechos es de uno a muchos, lo que significa que un único paciente, identificado por su HistoriaClinica, puede haber tenido múltiples turnos o consultas médicas registradas en la tabla Listado de Turnos
- c. Dirección del filtro: El filtro es unidireccional, lo que implica que cualquier filtro aplicado en la Tabla de DatosPaciente afectará a la tabla Listado de Turnos, pero no al revés. Esto significa que, al seleccionar un paciente en la Tabla de DatosPaciente, se filtrarán los datos de turnos para mostrar solo los registros asociados a ese paciente específico, pero los cambios en los datos de turnos no afectarán la tabla de pacientes

Estas tablas y sus correspondientes relaciones entre sí pueden verse retratadas en la vista de “Modelo” que PowerBI Desktop ofrece:

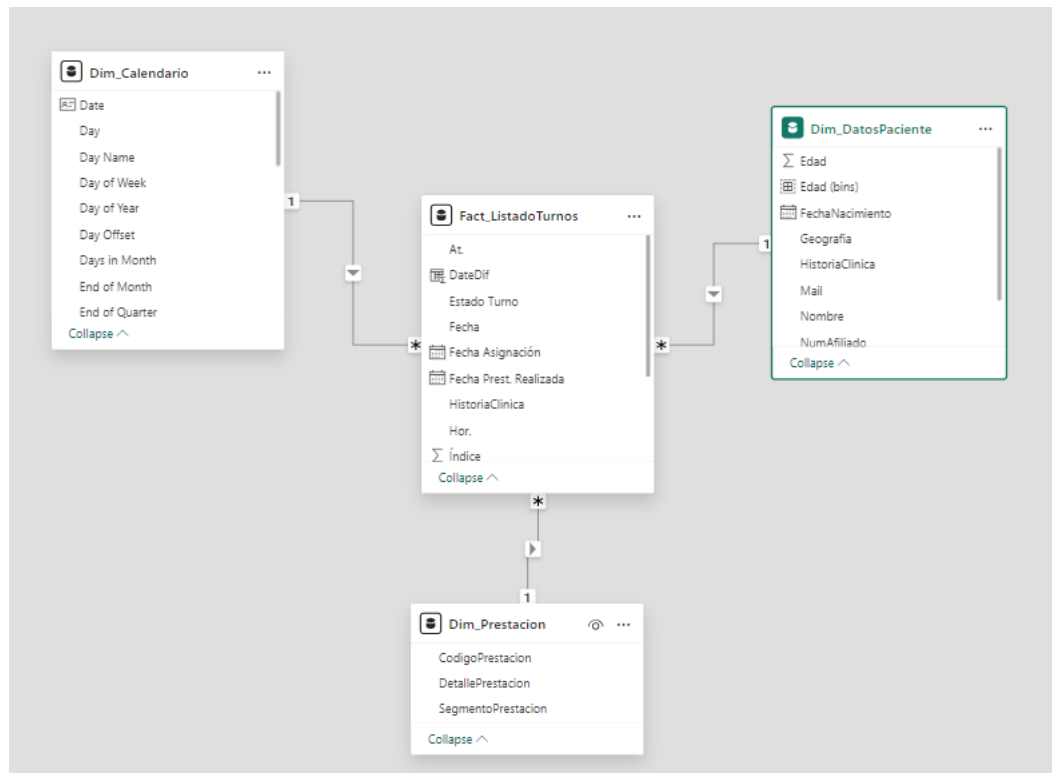


Ilustración 7. Fuente Propia: captura vista “Modelo” en PowerBI del proyecto realizado.

Habiendo definido estas relaciones y la lógica del modelo, se avanza hacia la siguiente etapa que consiste en el desarrollo de las métricas que serán utilizadas en el proyecto mediante el uso del lenguaje DAX ofrecido en la herramienta Power BI. Las métricas de DAX son expresiones o fórmulas que permiten realizar cálculos personalizados sobre los datos del modelo, tales como sumas, promedios, conteos, y otras operaciones más complejas, adaptadas a las necesidades del análisis. Esto permitirá crear cálculos específicos que sean clave para la etapa de visualización de datos, optimizando el procesamiento de grandes volúmenes de información y facilitando la escalabilidad del modelo.

Siguiendo las buenas prácticas planteadas en la documentación de Microsoft, se opta por crear un nuevo conjunto de datos que albergará las métricas necesarias para este proyecto. La forma de identificar a cada métrica será mediante identificadores numéricos y etiquetas de datos, con su correspondiente nombre, persiguiendo el objetivo de simplicidad.

En detalle se presentará la siguiente métrica a modo de ejemplo ilustrativo:

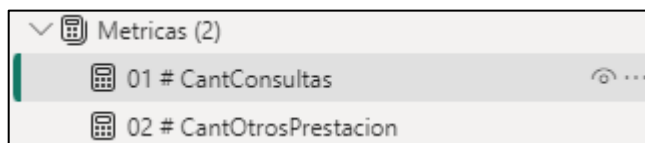


Ilustración 8. Fuente Propia. Captura vista “Métricas” en PowerBI del proyecto realizado.

Se pueden apreciar tres componentes a la hora de crear estos elementos, que serán la base para crearlos.

- “01”: Identificador numérico de la métrica
- “#”: tipo de dato que resultará del cálculo. En este caso el símbolo “#” indica que el cálculo arroja como resultado un número. Otros identificadores de tipo de dato pueden ser “ABC”, que indica que el resultado de la métrica es texto, o bien, “/” que indica que el resultado de la métrica arroja una fecha.
- “CantConsultas”: Identificador de texto de la métrica que permitirá saber el propósito de dicho cálculo.

Para el desarrollo de este proyecto se trabajó en la creación de 12 métricas, pero antes de comenzar con la explicación detallada de las mismas, es importante aclarar el enfoque que se siguió para desglosar cada una de ellas.

En detalle, cada métrica se describe comenzando por su propósito específico, donde se explica cuál es el objetivo de la métrica dentro del análisis y qué aporta en términos de información o medición relevante. A continuación, se muestra el código DAX utilizado para implementarla, detallando la estructura de la fórmula y cómo se aplican los datos y filtros necesarios. Finalmente, se desglosan los principales componentes del código, explicando el rol que cumplen dentro de la métrica y cómo contribuyen al resultado final.

i. **Métrica N°1:** *Cantidad de Consultas*

- a. Esta métrica ayuda a calcular cuántos de los turnos otorgados fueron “Consultas” por parte de los usuarios. Considerando que en la institución puede haber otro tipo de tratamientos como lo son “Controles”, o bien, “Tratamiento ambulatorios”, resulta interesante averiguar la cantidad específica de turnos que son “Consultas” ya que ayuda a tener una idea aproximada de la capacidad de generación de nuevos usuarios en la institución.
- b. Código de métrica:



```
01 # CantConsultas =  
CALCULATE(  
DISTINCTCOUNT(Fact_ListadoTurnos[Índice]),  
Dim_Prestacion[DetallePrestacion] = "Consulta"  
)
```

c. Componentes:

- DISTINCTCOUNT(Fact\_ListadoTurnos[Índice]): Cuenta los valores únicos en la columna [Índice] de la tabla Fact\_ListadoTurnos.
- CALCULATE(...): Modifica el contexto de la evaluación para aplicar un filtro adicional. Dim\_Prestacion[DetallePrestacion] = "Consulta": Aplica un filtro que considera solo las filas donde DetallePrestacion en la tabla Dim\_Prestacion sea igual a "Consulta".

ii. **Métrica N°2:** Cantidad de otras prestaciones

- Funcionamiento exactamente igual a la métrica N°1 pero esta vez cuenta aquellos turnos que *no* son consultas. Puede resultar interesante tener este dato ya que permite saber qué tipos de tratamientos se realizan los usuarios una vez que han realizado su primer consulta en la institución.
- Código de métrica:

```
01 # CantConsultas =  
CALCULATE(  
DISTINCTCOUNT (Fact_ListadoTurnos[Índice]),  
Dim_Prestacion[DetallePrestacion] <> "Consulta")
```

c. Componentes:

- Mismos componentes y análisis que métrica N°1

iii. **Métrica N°3:** Generación de Consultas

- Esta fórmula calcula la proporción de otras prestaciones respecto a las consultas. De esta forma, se puede tener noción de la capacidad de generación de nuevos tratamientos a partir de la consulta inicial de un nuevo usuario.
- Código de métrica:

```
03 # GeneracionConsultas =  
DIVIDE(  
[02 # CantOtrosPrestacion],  
[01 # CantConsultas],
```



0

c. Componentes:

- i. [02 # CantOtrosPrestacion]: Referencia a esta medida que cuenta otras prestaciones.
- ii. [01 # CantConsultas]: Referencia a la medida que cuenta el número de consultas.
- iii. DIVIDE: Divide [02 # CantOtrosPrestacion] entre [01 # CantConsultas]. Si el divisor es 0, devuelve 0 para resolver posibles errores de cálculo.

iv. **Métrica N°4:** *Cantidad de Turnos Otorgados*

- a. Cuenta los valores únicos en la columna [Índice] de la tabla Fact\_ListadoTurnos. De esta forma se puede saber cuántos turnos fueron brindados por la institución durante el período seleccionado.
- b. Código de métrica:

```
04 # CantTurnosOtorgados =  
DISTINCTCOUNT (Fact_ListadoTurnos[Índice])
```

c. Componentes:

- i. DISTINCTCOUNT (Fact\_ListadoTurnos[Índice]): Cuenta los valores únicos en la columna [Índice] de la tabla Fact\_ListadoTurnos.

v. **Métrica N°5:** *Cantidad de Turnos Prestación Realizada*

- a. Esta fórmula calcula el número de turnos con prestación realizada, solo si no hay un filtro aplicado en Estado Turno ya que visualmente será necesario este funcionamiento para poder realizar una comparativa entre “Realizados vs Otros”
- b. Código

```
05 # CantTurnosPrestRealizada =  
IF(  
    ISFILTERED(Fact_ListadoTurnos[Estado Turno]),  
    BLANK(),  
    CALCULATE(  
        [04 # CantTurnosOtorgados],  
        Fact_ListadoTurnos[Estado Turno] = "PrestacionRealizada"  
    )  
)
```



c. Componentes:

- i. ISFILTERED(Fact\_ListadoTurnos[Estado Turno]): Verifica si la columna Estado Turno en la tabla Fact\_ListadoTurnos está filtrada.
- ii. IF(..., BLANK(), ...): Si Estado Turno está filtrado, devuelve en blanco (BLANK), de lo contrario, continúa con el cálculo.
- iii. CALCULATE(..., Fact\_ListadoTurnos[Estado Turno] = "PrestacionRealizada"): Calcula [04 # CantTurnosOtorgados] (una medida previamente definida) filtrando solo los turnos donde Estado Turno es "PrestacionRealizada".

vi. **Métrica N°6:** *Porcentaje de Prestaciones realizadas*

- a. Mediante esta métrica se busca obtener la proporción de prestaciones concretadas en la institución, es decir aquellas en las que el usuario solicitó turno y efectivamente fue atendido por el profesional. Este cálculo arroja el porcentaje de turnos que efectivamente fueron concretados respecto a los otorgados.
- b. Código:

```
06 % PrestRealizadas =  
DIVIDE(  
    [05 # CantTurnosPrestRealizada],  
    [04 # CantTurnosOtorgados],  
    0  
)
```

c. Componentes:

- i. Se utiliza la fórmula de DAX "Divide" junto con las métricas N° 4 y N°5 ya mencionadas anteriormente. Si el resultado de esta métrica arroja error, entonces se mostrará 0.

vii. **Métrica N°7:** *Cantidad de usuarios*

- a. Mediante un conteo en el campo Historia Clínica de la Tabla Listado de Turnos, se busca tener noción de la cantidad de usuarios distintos que se han registrado en el sistema de la institución a lo largo del tiempo.
- b. Código:

```
07 # CantUsuarios =  
DISTINCTCOUNT (Fact_ListadoTurnos[HistoriaClinica])
```

c. Componentes:



- i. DISTINCTCOUNT (Fact\_ListadoTurnos[HistoriaClínica]): Cuenta los valores únicos en la columna [Historia Clínica] de la tabla Fact\_ListadoTurnos.

viii. **Métrica N°8:** *Turnos por usuario*

- a. Habiendo definido la cantidad de prestaciones realizadas en el punto número 4, y la cantidad de usuarios en el 7, se busca en esta métrica obtener la cantidad de turnos promedio que genera cada usuario mediante la división entre 4 y 7 entre ambas.
- b. Código:

```
08 # TurnosPorUsuario =  
DIVIDE(  
    [04 # CantTurnosOtorgados],  
    [07 # CantUsuarios],  
    0  
)
```

- c. Componentes:

- i. Se utiliza la fórmula de DAX “Divide” junto con las métricas N° 4 y N°7 ya mencionadas anteriormente. Si el resultado de esta métrica arroja error, entonces se mostrará 0.

ix. **Métrica N°9:** *Días diferidos de Turno*

- a. Calcula los días diferidos entre la asignación y la realización de la prestación, solo para los turnos con prestación realizada. Es decir, entre el día que el usuario se pone en contacto con la institución y el día que el usuario es efectivamente atendido en la misma. Por ejemplo, si un usuario llama el 1ero de Octubre para coordinar su turno y se le otorga un turno el 11 de ese mismo mes, los días diferidos de Turno serán 10. De esta forma se podrá tener noción de la capacidad de la institución de atender a sus usuarios en el menor tiempo posible.
- b. Código

```
09 # DiasDiferidos =  
VAR Dif = DATEDIFF(MAX(Fact_ListadoTurnos[Fecha Asignación]),  
    MAX(Fact_ListadoTurnos[Fecha Prest. Realizada]),DAY)  
  
RETURN  
CALCULATE(  
    Dif,  
    Fact_ListadoTurnos[Estado Turno] = "PrestacionRealizada"
```



)

c. Componentes

- i. VAR Dif: Define una variable Dif que almacena la diferencia en días.
- ii. DATEDIFF(...): Calcula la diferencia en días entre la fecha máxima de asignación (Fecha Asignación) y la fecha máxima de prestación realizada (Fecha Prest. Realizada).
- iii. CALCULATE(Dif, Fact\_ListadoTurnos[Estado Turno] = "PrestacionRealizada"): Aplica el cálculo de Dif únicamente a los turnos donde el Estado Turno es "PrestacionRealizada".

x. **Métrica N°10:** Promedio días diferidos

- a. Mediante este cálculo se busca obtener el promedio de días diferidos de la fórmula 9 durante el período de tiempo seleccionado, solo para aquellos turnos cuya prestación fue efectivamente realizada.
- b. Código:

```
AVERAGEX(  
  FILTER( Fact_ListadoTurnos,  
    Fact_ListadoTurnos[Estado Turno] = "PrestacionRealizada" ),  
  DATEDIFF( Fact_ListadoTurnos[Fecha Asignación],  
    Fact_ListadoTurnos[Fecha Prest. Realizada],  
  DAY )  
)
```

c. Componentes:

- i. FILTER(Fact\_ListadoTurnos, Fact\_ListadoTurnos[Estado Turno] = "PrestacionRealizada"): Filtra la tabla Fact\_ListadoTurnos para incluir solo las filas donde el estado del turno sea "PrestacionRealizada".
- ii. DATEDIFF(Fact\_ListadoTurnos[Fecha Asignación], Fact\_ListadoTurnos[Fecha Prest. Realizada], DAY): Calcula la diferencia en días entre la fecha de asignación y la fecha de prestación realizada para cada fila que cumple con el filtro.
- iii. AVERAGEX: Calcula el promedio de las diferencias en días obtenidas para cada fila filtrada.

xi. **Métrica N°11:** Cantidad turnos otorgados mismo período año anterior



- a. Una de las grandes ventajas del motor de cálculo de PowerBI es la posibilidad que otorga de realizar métricas relacionadas al paso del tiempo. Mediante esta fórmula en particular lo que se busca es tener una noción de la cantidad de turnos otorgados que se otorgaron durante el mismo período en el año anterior, permitiendo comparar rápida y dinámicamente distintas franjas temporales. Por ejemplo, si se filtra en las visualizaciones los primeros tres meses del año se obtendrá esa comparativa, luego si se filtrara por los primeros 5, se obtendrá esa comparación y así sucesivamente.
- b. Código

```
11 # CantTurnosOtorgados SPLY =  
    CALCULATE(  
        [04 # CantTurnosOtorgados],  
        SAMEPERIODLASTYEAR(Dim_Calendario[Fecha])  
    )
```

- c. Componentes
- CALCULATE(...): Modifica el contexto de la evaluación para aplicar filtros adicionales.
  - [04 # CantTurnosOtorgados]: Referencia a una medida que cuenta los turnos otorgados.
  - SAMEPERIODLASTYEAR(Dim\_Calendario[Fecha]): Aplica un filtro para seleccionar el mismo período del año anterior basado en la columna Fecha de la tabla Dim\_Calendario.

xii. **Métrica N°12:** *Porcentaje de diferencia de Turnos Otorgados*

- a. Esta fórmula calcula el porcentaje de diferencia en el número de turnos otorgados comparando con el mismo período del año anterior haciendo uso de las fórmulas 4 y 11 explicadas anteriormente.
- b. Código

```
12 % DiferenciaTurnosOtorgados =  
    VAR DifTurnos = [04 # CantTurnosOtorgados] - [11 # CantTurnosOtorgados  
    SPLY]  
    RETURN  
    DIVIDE(  
        DifTurnos,  
        [04 # CantTurnosOtorgados]  
    )
```



c. Componentes

- i. VAR DifTurnos: Define una variable DifTurnos que almacena la diferencia entre los turnos otorgados actualmente ([04 # CantTurnosOtorgados]) y los turnos otorgados en el mismo período del año anterior ([11 # CantTurnosOtorgados SPLY]).
- ii. DIVIDE(DifTurnos, [04 # CantTurnosOtorgados]): Divide la diferencia de turnos por el número de turnos otorgados actualmente para obtener el porcentaje de cambio. Si el divisor es 0, DIVIDE maneja el error devolviendo BLANK.

#### **4. CUARTA ETAPA: ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS. DISEÑO DE REPORTE**

Habiendo construido las bases sólidas de la base de datos de FleboSalud, es posible ahora avanzar a la siguiente etapa que consiste en el desarrollo de visualizaciones mediante la herramienta PowerBI y su interfaz de escritorio.

El principal objetivo de esta etapa es proporcionar una herramienta visual e interactiva que permita a la institución de salud analizar y comprender en profundidad la distribución y comportamiento de los turnos otorgados. Esto se logra a través del análisis de diferentes variables categóricas, como las obras sociales, los profesionales actuantes, el tipo de prestación, la evolución temporal y el estado del turno (asistencia, inasistencia, cancelación, etc.).

Este análisis detallado no solo permite identificar patrones y tendencias en la asignación y utilización de turnos, sino que también proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas, como la optimización de los recursos, la mejora en la experiencia del paciente y la maximización del uso de la infraestructura disponible. Al profundizar en estos aspectos, se pretende extraer conclusiones clave que permitan orientar y ajustar la estrategia de la empresa, optimizando la gestión de los turnos y mejorando la eficiencia operativa.

Para lograr obtener un vistazo del reporte creado en PowerBI, se irán mostrando a continuación las distintas secciones creadas: Portada, Vista General y Detalles



*Ilustración 9. Fuente Propia: Captura de pantalla de la Portada en PowerBI.*

## A. PÁGINA: “VISTA GENERAL”

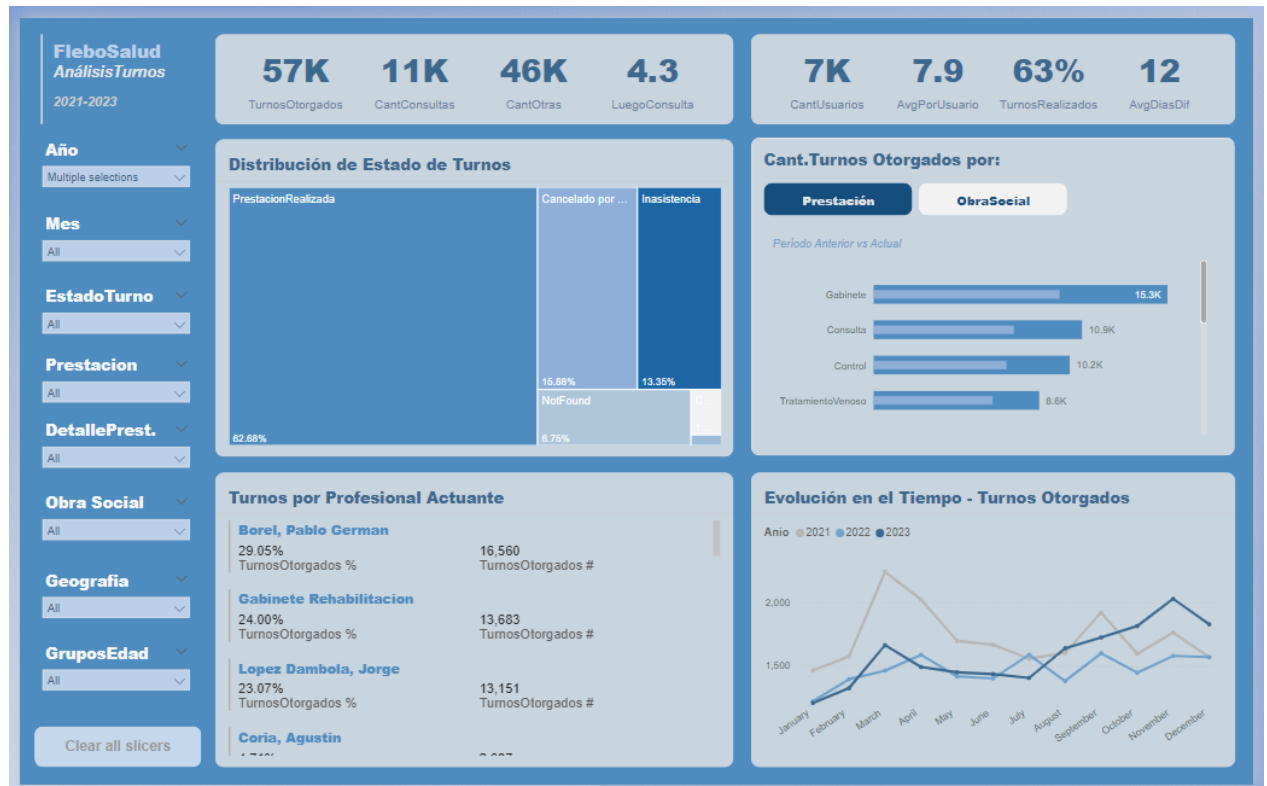


Ilustración 10. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI

El diseño de la página del reporte ha sido cuidadosamente estructurado para facilitar la navegación y el análisis de la información, garantizando una experiencia de usuario intuitiva y eficiente.

1. **Filtros:** Ubicados en la parte izquierda del reporte, los filtros permiten a los usuarios ajustar los datos visualizados según diferentes criterios. Estos filtros ofrecen opciones para seleccionar obras sociales, profesionales específicos, rangos de fechas, y otros parámetros relevantes. Al utilizar estos filtros, el usuario puede personalizar la información que desea analizar, centrándose en los aspectos más importantes para su contexto particular.



Ilustración 11. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, con foco en sección "filtros"

2. **Principales Métricas:** En la parte superior de la página se presentan las principales métricas clave de la institución. Estas métricas ofrecen un resumen instantáneo de los indicadores más relevantes, como el total de turnos otorgados, la tasa de asistencia, y otros indicadores de rendimiento clave. Estas métricas actúan como un resumen ejecutivo que permite a los usuarios obtener una visión rápida y clara del rendimiento actual de la institución. Están ubicadas de manera prominente para que sean lo primero que los usuarios vean al acceder al reporte.

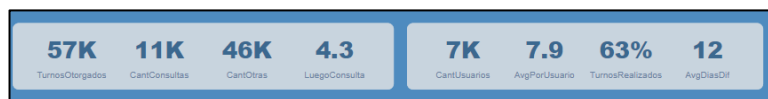


Ilustración 12. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, con foco en sección "Métricas".

3. **Cuadrantes Centrales:** La sección central del reporte está dividida en cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales ofrece una perspectiva diferente sobre los turnos:

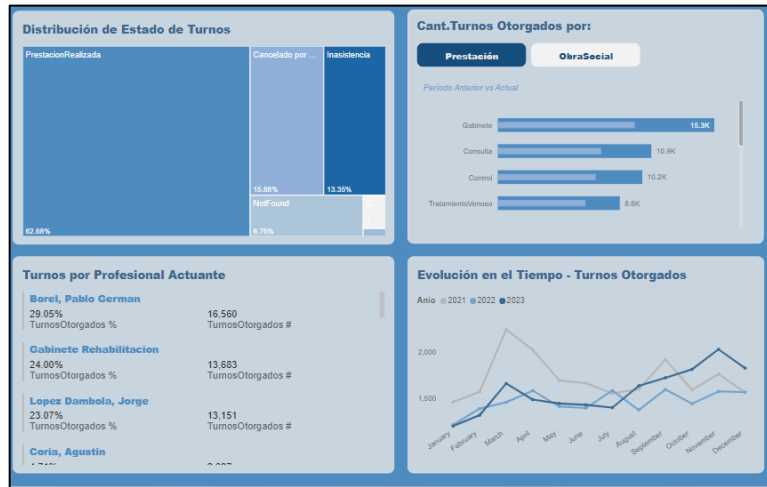


Ilustración 13. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, con foco en sección "Cuadrantes"

- **Primer Cuadrante (Mapa de Arbol o Treemap):** Este gráfico muestra la distribución porcentual de los diferentes estados de los turnos otorgados, como inasistencias, cancelaciones por parte del paciente, y otros estados. La visualización permite identificar rápidamente cuáles son los estados más frecuentes y su impacto relativo en el total de turnos.
- **Segundo Cuadrante:** Aquí se presenta un análisis de los turnos otorgados del período actual contra los turnos otorgados del período anterior, segmentado por las diferentes variables categóricas de los campos Prestación y Obra Social.
- **Tercer Cuadrante (Turnos por Profesional Actuante):** Esta visualización permite observar la cantidad de turnos otorgados en total por cada profesional actuante, junto con su correspondiente porcentaje del total. Este análisis permite observar rápidamente qué profesionales y grupos de trabajo son aquellos que han tenido mayor carga de trabajo.
- **Cuarto Cuadrante (Evolución Temporal):** Se muestra la evolución temporal de los turnos otorgados a lo largo de los meses, utilizando un gráfico de líneas. En el eje X se representan los meses, mientras que las leyendas identifican los años (2021, 2022, 2023), lo que permite comparar el comportamiento de los turnos a lo largo del tiempo y detectar tendencias o cambios significativos.



Una de las mayores fortalezas de PowerBI es su capacidad para ofrecer una experiencia interactiva y dinámica, permitiendo a los usuarios explorar los datos de manera intuitiva y en tiempo real. En este reporte, se destacan varias formas de interacción que enriquecen el análisis:

1. **Uso de filtros:** Los usuarios pueden aplicar filtros directamente a las visualizaciones. Esto significa que, al seleccionar una obra social o un profesional en particular desde un filtro, todas las visualizaciones de la página se ajustarán automáticamente para reflejar únicamente los datos relevantes a esa selección.
2. **Interacción Directa con los Gráficos:** Al hacer clic en un elemento dentro de un gráfico (por ejemplo, un segmento del Mapa de Arbol(glosario) o una barra en el gráfico de barras), el resto de las visualizaciones se actualizan para mostrar datos relacionados con ese elemento específico. Esta capacidad permite a los usuarios profundizar en los datos con solo unos pocos clics, obteniendo detalles que de otra manera no serían evidentes.
3. **Combinación de Filtros (Ctrl + Click):** PowerBI permite a los usuarios combinar múltiples selecciones dentro de un mismo gráfico o en diferentes gráficos mediante la función de "Ctrl + Click". Esto es particularmente útil para comparar subconjuntos específicos de datos, permitiendo un análisis más detallado y enfocado en casos particulares de interés.

Por ejemplo, en la siguiente ilustración se puede observar que el usuario ha realizado la selección mediante esta funcionalidad de los campos "Prestación Realizada" del gráfico del cuadrante número 1, como así también del tipo de prestación "Gabinete" del gráfico del cuadrante número 2. Es entonces posible observar por ejemplo su evolución temporal de este tipo de prestación gracias al gráfico de líneas, en donde se observa que el año 2021 tuvo un gran comienzo pero luego su demanda se estabilizó a finales del mismo, mientras que para el año 2023, se visualiza un caso contrario, en donde el crecimiento se da en los últimos meses del año, luego de unos primeros meses dentro de la media.

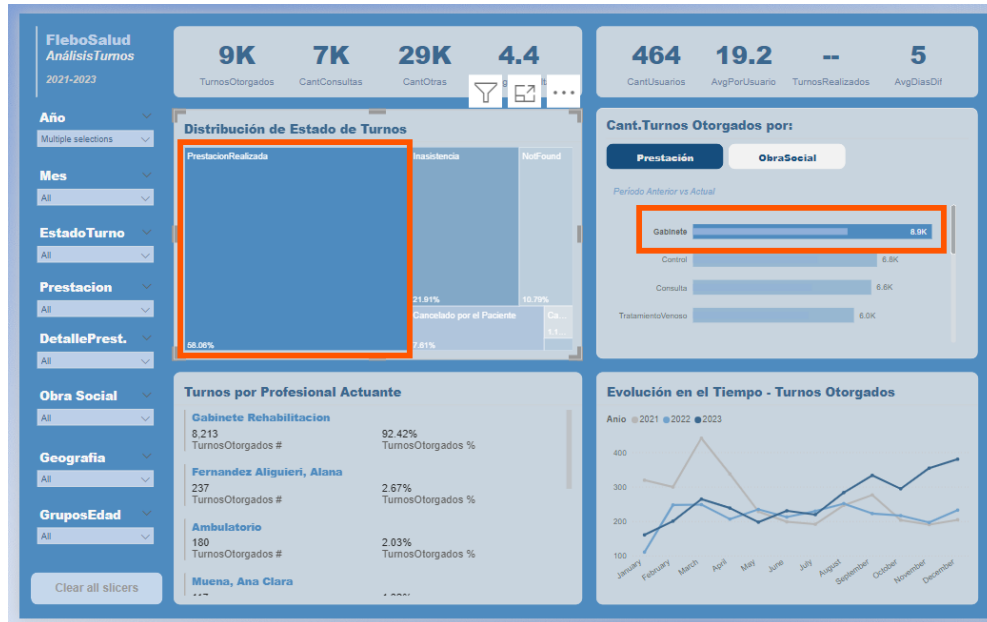


Ilustración 14. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, ejemplo interacción visual.

4. **Descripciones Personalizadas (tooltips en inglés)(glosario):** Al pasar el cursor sobre diferentes elementos del gráfico, aparecen descripciones emergentes que muestran información adicional sobre ese punto de datos. Estos elementos pueden ser personalizados para incluir métricas clave o comentarios explicativos, proporcionando contexto adicional sin saturar la visualización principal.

Por ejemplo, en la siguiente figura se observa que al pasar el cursor sobre una barra del gráfico "Cant. Turnos Otorgados por Prestación", se obtiene un breve texto que permite obtener los detalles numéricos de la comparativa temporal en dicha categoría.

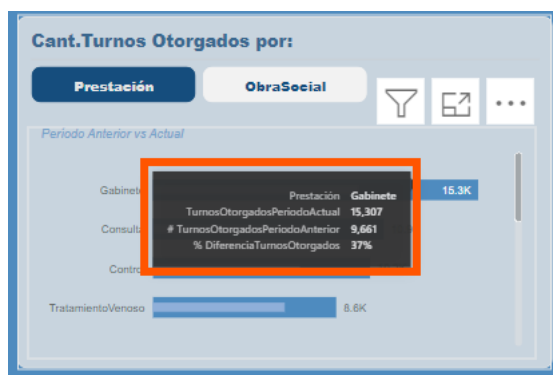


Ilustración 15. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, ejemplo ventana emergente con detalles.

## B. PÁGINA: "DETALLES"

En cuanto a la página de "Detalles", es posible apreciar que la distribución y estructura de esta es similar a la vista anterior de "General" ya que se busca lograr la facilidad de navegación del usuario. Las secciones de filtros vuelven a encontrarse del lado izquierdo de la página, mientras que las métricas principales se encuentran en la parte superior de la misma.



Ilustración 16. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Detalles" en PowerBI.



Ahora bien, el objetivo de esta página recae en presentar una visual que permite entrar en un análisis detallado de las principales métricas de la institución y es por eso que se ha hecho uso del Árbol de Descomposición en el centro del Canvas. Esta es una herramienta interactiva que permite a los usuarios explorar datos de manera jerárquica y desglosar información compleja en niveles detallados. Es especialmente útil para analizar causas raíz, detectar tendencias y entender la estructura de los datos de manera dinámica.

La ventaja principal de esta visualización radica en su *flexibilidad*, el orden de los campos y los niveles puede variar según las necesidades del análisis, proporcionando flexibilidad a los usuarios para personalizar la visualización de acuerdo a sus objetivos específicos. Esto permite adaptarse rápidamente a diferentes preguntas de negocio o hipótesis de análisis sin necesidad de rehacer completamente la visualización.

## **5. CAPACITAR Y PROMOVER LA ADOPCIÓN DE DATOS**

Como se mencionaba en secciones anteriores, el éxito de un sistema de Inteligencia de Negocios no depende únicamente de su correcta implementación tecnológica, sino también de la capacidad de la organización para adaptarse a esto y a los cambios que involucra.

Cuando una empresa se enfrenta a la adopción de nuevas tecnologías y prácticas, como lo es un sistema de IN, la resistencia al cambio se asoma como uno de los inhibidores de la implementación de las mismas, según Stentoft y Rajkumar citados por Del Do y Villagra (2023). Sin embargo, en organizaciones con una cultura sólida, la asimilación del cambio es una alternativa posible y brinda el ámbito propicio para la innovación y desarrollo del negocio (Galvarino, 2021). Para lograr esto, es necesario llevar adelante un proceso gradual que acerque a los empleados a las nuevas herramientas, trabajando desde lo motivacional y asegurándose de que todos comprendan tanto los aspectos técnicos como los beneficios estratégicos.

En el caso de FleboSalud, su naturaleza como Pyme familiar y su larga tradición de orientación al cliente la posicionan favorablemente para adaptarse a estos cambios. Al tratarse de una organización que tiene características de una estructura simple, en palabras de Mintzberg, la flexibilidad y la cercanía entre los distintos miembros son elementos que facilitan la adopción de nuevas prácticas. Además, la cultura y dirigencia empresarial de FleboSalud, ha demostrado estar orientada al servicio y con una relación directa con el cliente, lo que constituye una base sólida para llevar a cabo este proceso de transformación.



Con el fin de comprender mejor la capacidad de adaptación de la organización y sus miembros a nuevas tecnologías, es fundamental entonces evaluar cómo perciben y responden al cambio. Para lograr esto no solo mediante observación y entrevistas con el personal, se plantea la realización de una encuesta en la siguiente sección cuyo objetivo es obtener una noción cuantificable en este aspecto. Analizar estos resultados en detalle permite conocer más a fondo la situación de la empresa y planificar de manera más efectiva la introducción de nuevas técnicas o herramientas, como es el caso del sistema de Inteligencia de Negocios (IN) en estudio.

#### A. RESISTENCIA AL CAMBIO EN FLEBOSALUD

Para diagnosticar el grado de resistencia al cambio de la institución se trabajó en el desarrollo de la siguiente encuesta que fue realizada mediante uso de la herramienta Google Forms. En detalle, se formularon 15 preguntas cuyas respuestas se obtenían mediante escala Likert de 1 a 5, indicando el grado de acuerdo o no con cada afirmación.

En total la encuesta se realizó a siete empleados de FleboSalud, y tanto las preguntas como las respuestas a las mismas son mostradas a continuación:

| Pregunta                                                                                                                                             | Persona A | Persona B | Persona C | Persona D | Persona E | Persona F | Persona G |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Me siento cómodo/a cuando se introducen cambios en la forma en que se organizan los equipos o las tareas en mi área.                              | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         | 4         | 4         |
| 2. Creo que los cambios en las políticas y procedimientos dentro de la empresa tienden a mejorar la eficiencia.                                      | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 3         | 2         |
| 3. Prefiero que las cosas se mantengan como están en lugar de enfrentar nuevas formas de trabajar o cambios en mi rol.                               | 2         | 2         | 3         | 3         | 2         | 3         | 3         |
| 4. Cuando la dirección anuncia un cambio en la estructura de la empresa o en los equipos de trabajo, tiendo a recibir la noticia de manera positiva. | 4         | 4         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         |
| 5. Me preocupa que los cambios en la empresa puedan afectar negativamente mi puesto de trabajo o mis responsabilidades.                              | 2         | 3         | 2         | 3         | 2         | 3         | 3         |



|                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. Siento que es importante adaptarse rápidamente a las nuevas demandas del entorno empresarial para asegurar el éxito de la organización.   | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 7. Me siento incómodo/a cuando se introducen cambios en la empresa sin que haya una consulta previa con los empleados.                       | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 8. Creo que la empresa debería centrarse más en consolidar lo que ya funciona en lugar de seguir cambiando y ajustando procesos.             | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 9. Cuando se anuncia un cambio importante en la organización, suelo pensar que los beneficios serán mayores que los posibles inconvenientes. | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10. Me resulta difícil adaptarme a cambios repentinos o inesperados en el trabajo, como cambios de jefe o de equipo.                         | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 11. Siento que los cambios en la empresa se comunican de manera clara y transparente, lo que me ayuda a entenderlos mejor.                   | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 12. Cuando hay cambios en la empresa, me gusta involucrarme en el proceso y aportar ideas para que el cambio sea positivo.                   | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 |
| 13. Cuando se implementan nuevas formas de realizar mi trabajo, como nuevos procesos o métodos, suelo adaptarme rápidamente.                 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 |
| 14. He visto cómo los cambios dentro de la empresa han traído mejoras a largo plazo, aunque al principio fueron difíciles de aceptar.        | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| 15. Me siento inseguro/a respecto a los cambios que                                                                                          | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |



|                                                            |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| podrían afectar la estabilidad de mi puesto en la empresa. |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>Total</b>                                               | 48 | 48 | 47 | 53 | 41 | 50 | 51 |

|                                                                                        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Puntuación promedio obtenida en base a los totales de cada persona entrevistada</b> | <b>48.3</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

*Tabla 12. Fuente propia. Elaboración en base a resultados obtenidos en herramienta Google Forms.*

Con la finalidad de interpretar adecuadamente estos resultados, se establecen rangos de valores que permitan catalogar a los mismos en cuatro distintas categorías que indican el grado de resistencia al cambio. En detalle, considerando que el puntaje mínimo posible a obtener por persona es de 15 puntos, mientras que el máximo es de 75 puntos, se establecieron las siguientes categorías:

- **15 - 29: Alta resistencia al cambio.** Los empleados muestran una actitud predominantemente negativa o reticente hacia cualquier tipo de cambio, prefiriendo mantener las estructuras y métodos actuales.
- **30 - 44: Resistencia moderada al cambio.** Los empleados son parcialmente resistentes al cambio, pero con disposición a aceptarlo si se les proporciona suficiente información y tiempo para adaptarse.
- **45 - 59: Baja resistencia al cambio.** Los empleados son generalmente abiertos a los cambios dentro de la organización y tienden a adaptarse sin mayores problemas, aunque podrían tener algunas preocupaciones ocasionales.
- **60 - 75: Muy baja resistencia o aceptación total.** Los empleados están ampliamente dispuestos a aceptar y adoptar cambios en la organización, mostrando confianza en que los cambios son beneficiosos para la empresa y para su trabajo.

En conclusión, el análisis de la encuesta muestra que el puntaje promedio obtenido de 48.3, ubica a FleboSalud dentro de la categoría planteada de baja resistencia al cambio, aunque muy cerca de la resistencia moderada. Este resultado es alentador, ya que indica que los miembros de la organización tienden a adaptarse sin mayores dificultades a las transformaciones. Sin embargo, también sugiere que es fundamental llevar a cabo un trabajo cuidadoso y planificado al introducir nuevas herramientas y tecnologías. Reconociendo este aspecto y con el objetivo de facilitar una adecuada aceptación y adaptación del sistema de Inteligencia de Negocios en los miembros de FleboSalud, la siguiente sección muestra las acciones tomadas para ayudar en este área.



## B. CAPACITACIÓN EN POWER BI

Debido a que la institución no contaba con los conocimientos para poder utilizar y sacar mayor provecho a la solución planteada en Power BI, se planteó como objetivo llevar a cabo un proceso de capacitación de sus miembros centrado en la familiarización con la herramienta y en la promoción de una cultura basada en datos, buscando también fomentar una mentalidad orientada a la toma de decisiones informadas.

Para la adecuada ejecución del mismo, se trabajó en las siguientes etapas:

- **1ºetapa:**

Se realizó una sesión de entrenamiento en la institución la cual tuvo una duración de aproximadamente una hora y se llevó a cabo junto con las personas miembro del área administrativa y el equipo de entrada de datos, quienes cumplen un rol clave para que los datos sean correctamente captados.

Durante la misma, se destacó la importancia de basar las decisiones en datos concretos, y cómo esto puede llevar a mejores resultados y una mayor competitividad en el mercado. De esta forma, se logró sentar las bases base para demostrar por qué la adopción de Power BI no es simplemente una cuestión técnica, sino una oportunidad estratégica para mejorar la eficiencia y la competitividad del negocio, contribuyendo al crecimiento de la empresa en su conjunto.

- **2º etapa:**

Una vez planteado este Norte, luego se buscó introducirse al entorno de Power BI específicamente. Aquí, los participantes fueron guiados a través de la interfaz de usuario, explorando las funcionalidades básicas y las opciones de personalización posibles en las vistas planteadas. Se explicó cómo navegar alrededor del reporte y cómo conseguir plantear las vistas deseadas a través de las posibilidades de interacción y dinamismo que la herramienta ofrece. Otro punto relevante en esta sección fue hacer notar la automatización de procesamiento de datos que se logra gracias al dúo PowerQuery-PowerBI. Aquí se hizo foco en que no solo facilita el trabajo del equipo administrativo, sino que también asegura que todos los miembros de la empresa tengan acceso a la información sin necesidad de intervenciones manuales constantes.

- **3º etapa:**



A continuación, se profundizó en el uso de las visualizaciones y su interpretación. Se mostraron ejemplos prácticos de cómo los gráficos y métricas pueden ayudar a identificar puntos de mejora, tendencias, comparar resultados y lo principal, ayudar a tomar decisiones informadas. Para ilustrar esto, se utilizaron casos específicos de la empresa, lo que permitió a los participantes ver directamente cómo los datos que manejan diariamente pueden ser transformados en información valiosa a través de Power BI.

▪ **4º etapa:**

Finalmente, se respondió a una serie de preguntas planteadas por los participantes, lo que permitió aclarar dudas específicas y adaptar el entrenamiento a las necesidades particulares del grupo. Esta interacción fue clave para asegurar que todos los asistentes se sintieran cómodos con la herramienta y comprendieran su valor estratégico.



## **VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS: EL APOORTE DE POWER BI EN LA ESTRATEGIA DE FLEBOSALUD**

Habiendo completado las distintas etapas del desarrollo de Inteligencia de Negocios, el siguiente paso busca centrarse en la parte analítica del proceso. Este capítulo tiene como objetivo ofrecer guías y respuestas a las preguntas y objetivos planteados al inicio del proceso de IN. Estas áreas se dividen en tres categorías principales: Conocimiento del Estado Actual, Identificación de Nuevas Oportunidades de Negocio, y Optimización de Procesos y Eficiencia Operativa.

Para abordar cada uno de estos escenarios, se demostrará cómo la interactividad con el reporte de Power BI puede proporcionar respuestas rápidas y precisas, y cómo esto a su vez, permite un mejor conocimiento del negocio y facilita la toma de decisiones estratégicas fundamentadas en los datos obtenidos.

Antes de profundizar en los resultados, es necesario repasar qué se busca medir con este reporte. La métrica principal a analizar es la de “turnos otorgados” y los detalles asociados a cada uno de ellos. Un aspecto clave aquí es determinar si el turno otorgado se concretó o fue cancelado, lo cual se analizará mediante el campo "Estado de Turno". Además, cada turno está asociado a un tipo de prestación, obra social (OS), y profesional actuante, lo que permite generar una distribución alrededor de estos campos. Finalmente, el campo "Fecha de Turno Otorgado" permitirá un análisis temporal, lo que facilita la identificación de tendencias a lo largo del tiempo.

Definidas estas variables, se procede a explorar las preguntas y respuestas obtenidas a través del tablero:

### **I. Análisis de estado actual**

#### **a. Página “Vista General”:**

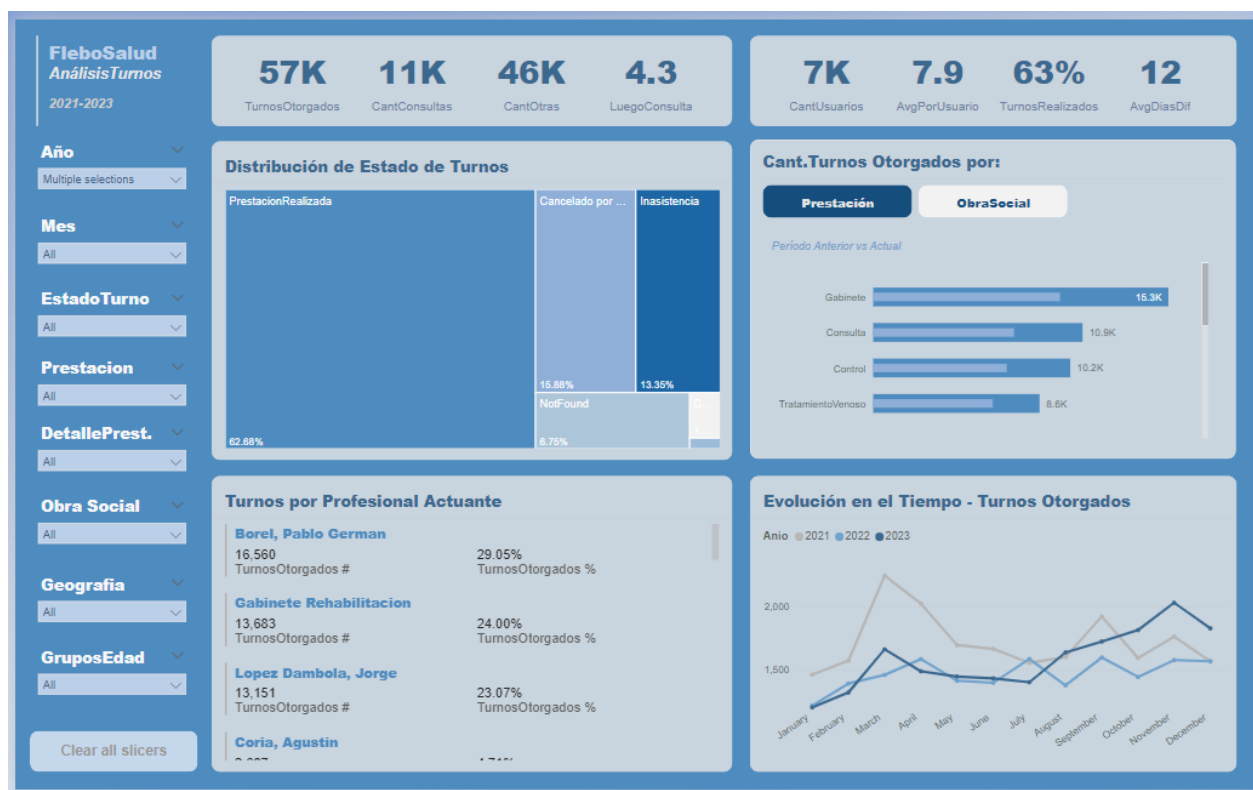


Ilustración 17. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI

- Con un simple paneo general en las métricas principales ubicadas en la parte superior del reporte, se puede observar que se han otorgado 57 mil turnos para el período 2021-2023. De estos, 11 mil fueron consultas y 46 mil correspondieron a otros tipos de prestaciones. Es notable que cada consulta genera, en promedio, 4 nuevos turnos, lo que subraya la capacidad de generación de citas que tienen las consultas iniciales.
- A lo largo de este periodo, 7 mil personas distintas se han acercado a la institución, y en promedio, cada usuario realiza 8 (7.9) turnos.
- En cuanto al porcentaje de turnos realizados, esta variable se mantiene alrededor del 63% durante estos años, lo que indica que el 37% restante se distribuye en su mayoría entre turnos cancelados por el paciente, cancelados por el profesional actuante e inasistencias.
- Al analizar el gráfico de turnos otorgados por prestación, se destaca que el área de Gabinete es la que más turnos genera, seguida por Consulta y Control. Esto tiene

sentido desde el punto de vista del negocio, ya que un paciente que se somete a un tratamiento suele requerir múltiples sesiones en el Gabinete de Rehabilitación (en promedio, alrededor de 20 sesiones).

b. Página "Vista General": Interacciones con filtros y visuales

i. Con solo hacer clic en la categoría Prestación Realizada del primer cuadrante,

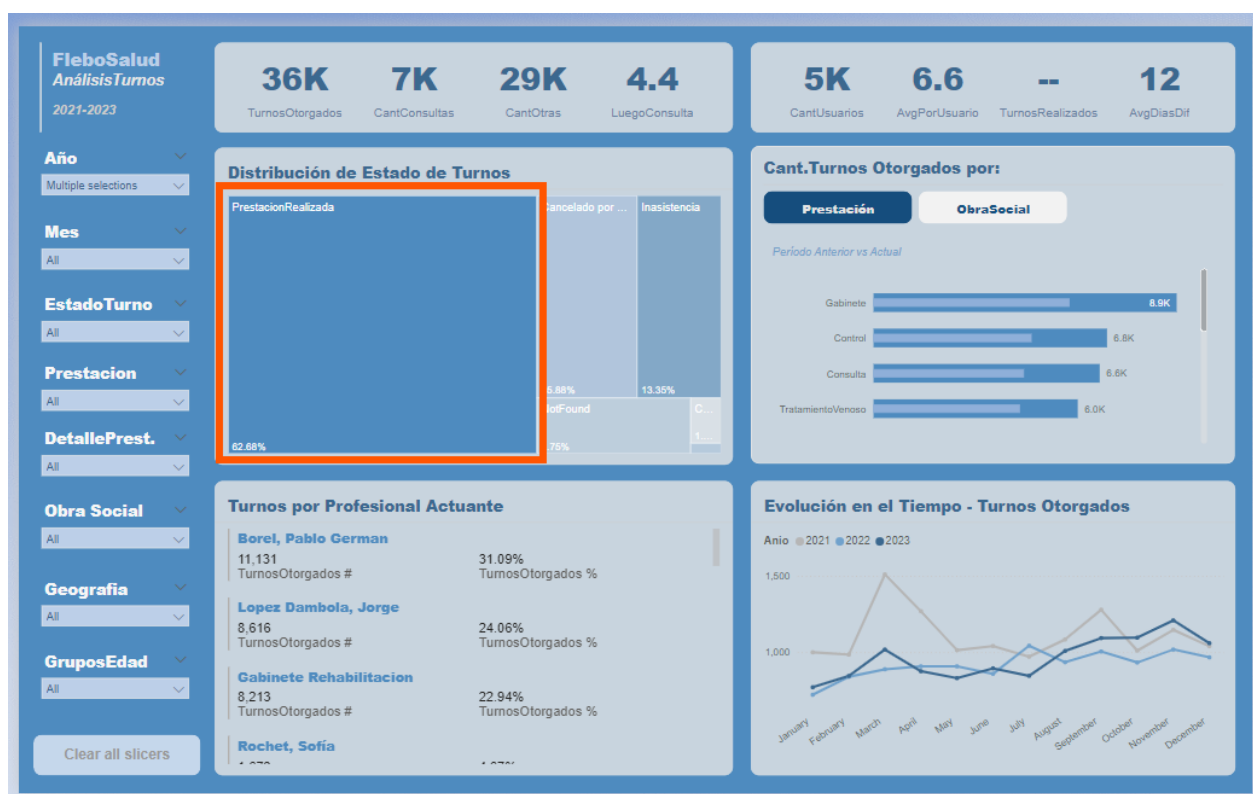


Ilustración 18. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI indicando el foco en "Prestación Realizada" del cuadrante N°1

1. La herramienta muestra que, a lo largo de los tres años bajo análisis, 36 mil turnos culminaron en prestaciones efectivamente realizadas, lo que equivale a un 62.9% de los turnos otorgados. El tridente compuesto por Gabinete, Consulta y Control continúa siendo el núcleo de estas prestaciones, con los profesionales A, B y C contribuyendo significativamente, representando el 75% de los turnos realizados.
2. En cuanto a las tendencias a lo largo del tiempo, se observa un crecimiento en la segunda mitad del año, después de un segundo trimestre que

generalmente se mantiene estable, seguido de un repunte gradual en los trimestres posteriores. Este patrón temporal puede ofrecer pistas sobre la planificación de recursos y la gestión de la demanda de servicios.

- ii. Seleccionando “Prestación Realizada” en el primer cuadrante, pero haciendo foco en la variable obras sociales del segundo,

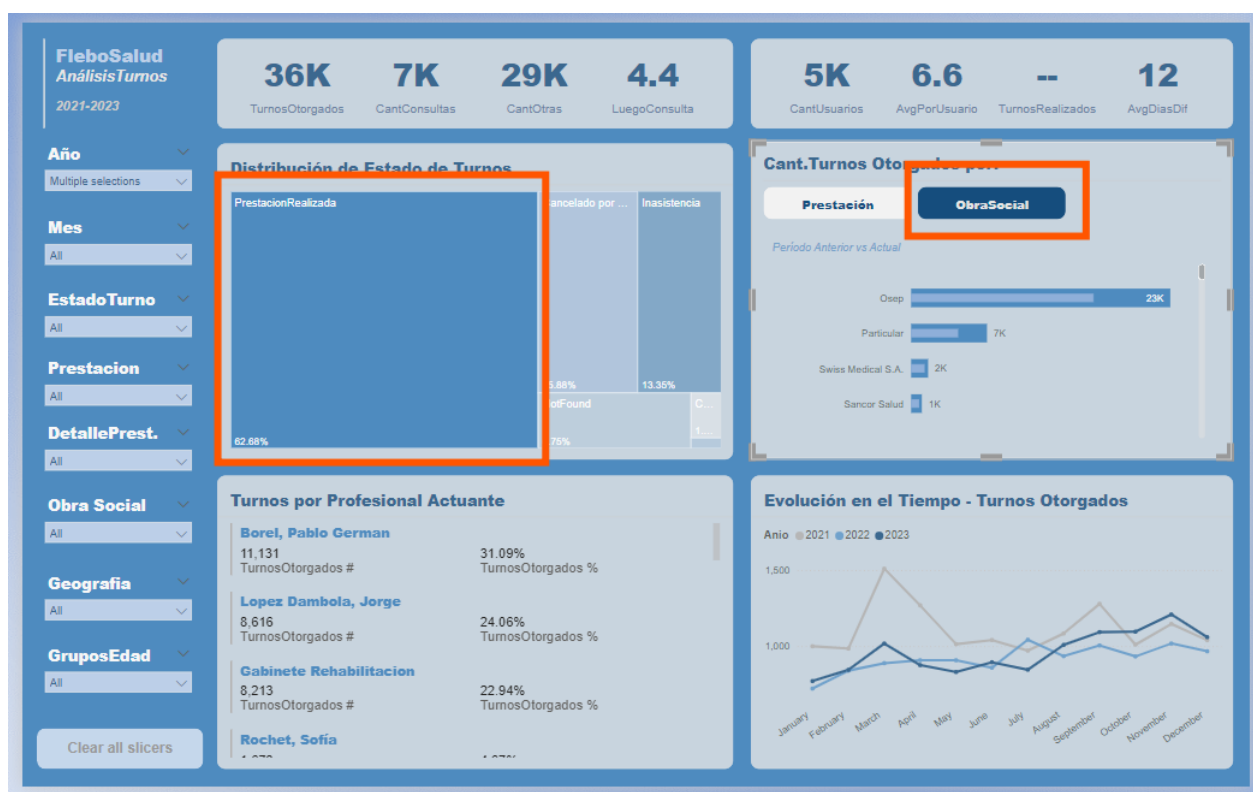


Ilustración 19. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI con selección de valores "Prestación Realizada" y "Obra Social"

1. se revela una gran dependencia de OSEP, impulsada principalmente por el profesional A. En cambio, cuando se analiza el segmento de turnos particulares, es decir, aquellos que no están cubiertos por obras sociales y cuyos pacientes pagan directamente a la institución, se destaca que el profesional B lidera este sector, lo que subraya su importancia estratégica en la diversificación de ingresos.
- iii. Seleccionando la categoría “Cancelado por Paciente en el primer cuadrante”,

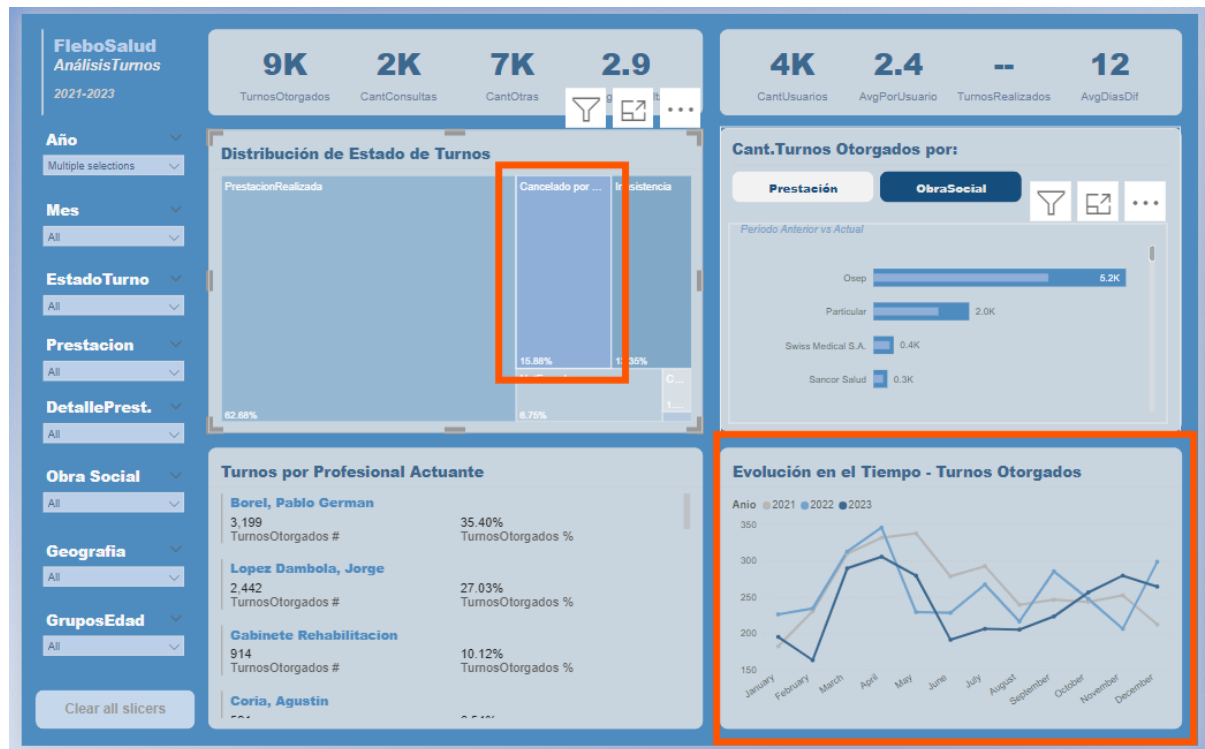


Ilustración 20. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, seleccionando categoría "Cancelado por el Paciente"

1. se observa que la mayoría de las cancelaciones corresponden a consultas y controles, con un pico significativo a principios del año calendario, especialmente entre los meses de marzo y junio. Este comportamiento sugiere la necesidad de implementar estrategias específicas para reducir estas cancelaciones en periodos críticos.

## II. Nuevos Horizontes: Página "Vista General". Foco en Estética

- a. En términos de nuevas oportunidades, el sector estético ha ganado interés en la institución. El área administrativa ha mostrado un creciente enfoque en este sector, ya que podría reducir la dependencia de las obras sociales y mejorar la liquidez de la empresa.

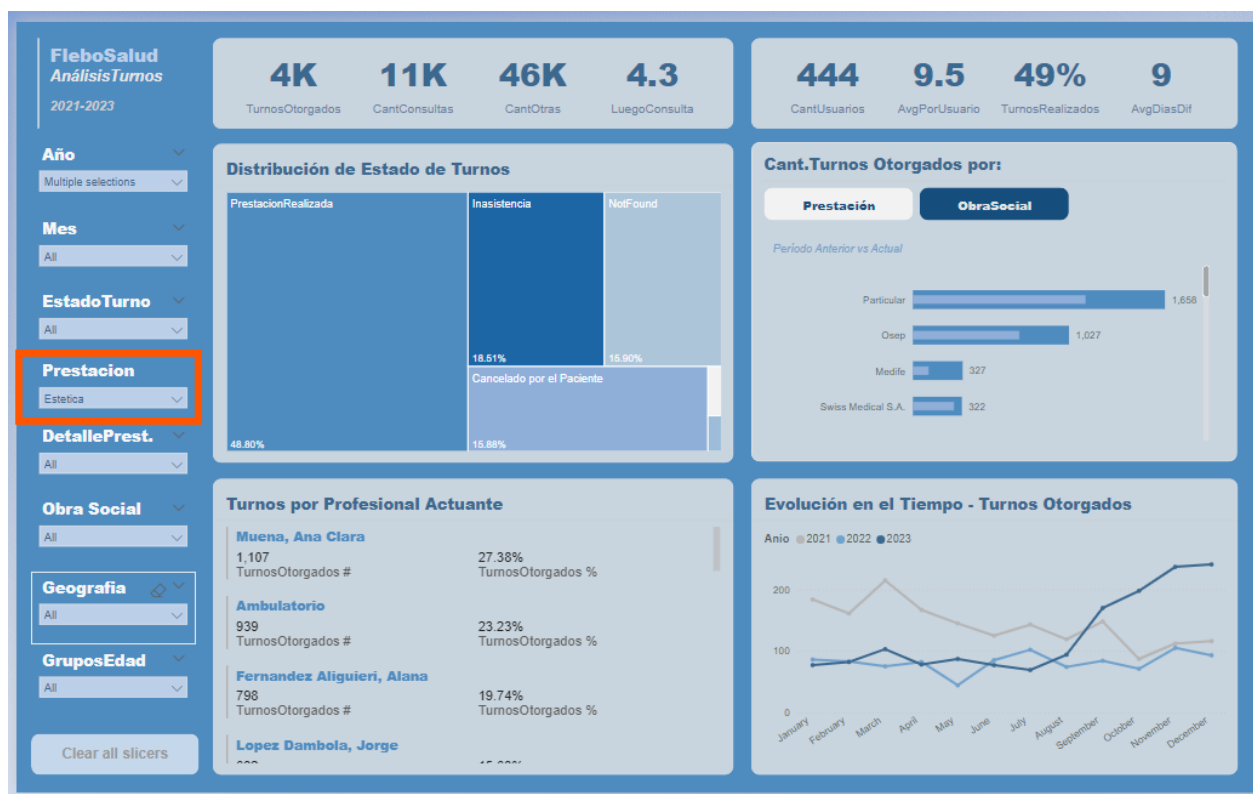


Ilustración 21. Fuente Propia: Captura de pantalla de la página "Vista General" en PowerBI, filtro en prestación "Estética"

1. Si se selecciona la categoría "Estética" en el filtro visual "Prestación" del sector izquierdo del reporte, se observa que, en el período 2021-2023, se otorgaron aproximadamente 2 mil turnos en esta área. Sin embargo, el porcentaje de prestaciones efectivamente realizadas en este segmento es considerablemente menor (48%) en comparación con el promedio general, explicado en su mayoría por inasistencias significativamente más altas (18.51%).
2. Un análisis temporal revela un notable repunte en la segunda mitad de 2023, lo que se alinea con la estrategia de la institución de expandirse en este sector. Este incremento también coincide con la campaña de marketing lanzada en Instagram durante los meses de agosto y septiembre de 2023, subrayando la efectividad de esta táctica promocional.



### **III. Posibles acciones estratégicas a considerar**

- a. Identificadas al momento de analizar resultados de reporte en PowerBI
  - i. Continuar y expandir las campañas de marketing en redes sociales, que han demostrado ser efectivas en impulsar el sector estético.
  - ii. Implementar recordatorios y ofrecer opciones de reprogramación más flexibles para reducir las cancelaciones de pacientes.
  - iii. Explorar la posibilidad de realizar ofertas atractivas para aquellos clientes actuales de la institución que han realizado turnos y cancelado los honorarios de manera "Particular" ya que este segmento es en el que mayor turnos se han solicitado para realizarse tratamientos estéticos.
  - iv. Considerar la contratación de más días de trabajo para los profesionales que han demostrado ser claves en el crecimiento del segmento estético, para maximizar su impacto en la empresa.
- b. Identificadas durante el desarrollo del análisis y la exploración de la base de datos, así como en el conocimiento de la herramienta Progress utilizada en la empresa:
  - i. Una de las áreas críticas es el campo "Origen paciente", diseñado para identificar de dónde ha oído hablar el paciente de la institución. Este campo es esencial para medir la efectividad de las campañas publicitarias y entender cómo se conoce la institución en la actualidad. No obstante, el problema radica en que este campo no es obligatorio al momento de cargar los datos, y además es un campo de texto libre, lo que reduce aún más la frecuencia y consistencia en su llenado. Como resultado, para este análisis se optó por excluirlo, dado que presentaba más del 95% de datos nulos. Una acción correctiva recomendada sería contactar al administrador de la base de datos para mejorar este campo, haciéndolo obligatorio y, de ser posible, utilizando un menú desplegable con opciones predefinidas para estandarizar las respuestas y aumentar su utilidad.
  - ii. Otro campo problemático es "Región", que indica el sector geográfico de origen del paciente. Este campo tiene el potencial de facilitar un análisis demográfico detallado de la institución y su impacto territorial. Sin embargo, al ser un campo de texto libre, se encuentra lleno de variaciones que podrían agruparse en una única categoría (por ejemplo, "cdad", "cad", "ciudad", "CIUDAD", que todos se



refieren a la Ciudad de Mendoza). Esta dispersión de datos dificulta su análisis y reduce su utilidad. Una solución aquí podría ser implementar un sistema en el que el campo se complete automáticamente basado en un menú desplegable, que permita búsqueda por texto y que a su vez rellenaría de manera precisa los campos de ciudad y provincia, como es común en otras aplicaciones de este tipo.

- iii. Por último, se observó que el personal encargado de ingresar los datos en el sistema a menudo comete errores que resultan en campos nulos o entradas incoherentes, lo que complica el procesamiento y análisis de la información. Para abordar este problema, se sugiere realizar una capacitación específica para el personal de entrada de datos. Esta capacitación debería enfocarse en la importancia de la calidad de los datos y en cómo una entrada de datos más precisa puede influir directamente en la capacidad de la empresa para tomar decisiones basadas en información confiable. Esto no solo mejoraría la integridad de los datos, sino que también alinearía mejor la estrategia de la empresa con su objetivo de toma de decisiones basada en datos.

#### **IV. Conclusión final**

*Este proyecto demuestra que, al integrar un enfoque basado en datos, FleboSalud no solo puede mejorar su eficiencia y efectividad operativa, sino también sentar las bases para un crecimiento más sólido y sostenido en un entorno cada vez más competitivo. La adopción de BI no es solo una ventaja estratégica, sino una necesidad para cualquier empresa que busque prosperar en la era de la información.*



## VIII. GLOSARIO

1. **DAX:** Término acuñado por Microsoft que referencia a expresiones de análisis de datos. es un lenguaje de expresiones de fórmula que abarcan funciones, operadores y valores para realizar cálculos avanzados y consultas en bases de datos.
2. **KPIs:** (en inglés, Key Performance Indicators) son Indicadores Clave de Desempeño que miden el rendimiento de un proceso o actividad clave dentro de una empresa. Ayudan a evaluar si se están logrando los objetivos establecidos, proporcionando métricas claras y específicas para el seguimiento del éxito o la necesidad de mejoras.
3. **Motor:** En el contexto de Power Query, el término "motor" hace referencia al motor de procesamiento de datos o motor de consultas que utiliza esta herramienta para realizar la extracción, transformación y carga (ETL) de datos. Es responsable de ejecutar las consultas definidas por los usuarios mediante una interfaz gráfica sencilla o mediante el lenguaje de fórmulas de Power Query (M).
4. **SaaS:** Software como servicio (en inglés, Software as a Service) es un modelo de entrega de software donde las aplicaciones se alojan en la nube y se acceden a través de internet, sin necesidad de instalar o mantener el software localmente. Los usuarios simplemente se suscriben y utilizan el servicio en línea, lo que facilita actualizaciones automáticas y acceso desde cualquier dispositivo conectado.
5. **Desviación Estándar:** La desviación estándar es una medida que indica cuánto se dispersan o se alejan los datos de un conjunto respecto a su media. Si los datos están muy cerca de la media, la desviación estándar será baja; si están más dispersos, será alta. Es útil para entender la variabilidad o el grado de dispersión en los datos.
6. **Análisis Exploratorio de Datos (EDA):** El Análisis Exploratorio de Datos (EDA) es un enfoque inicial en el análisis de datos que utiliza técnicas estadísticas y visuales para examinar y resumir las principales características de un conjunto de datos. El objetivo del EDA es descubrir patrones, detectar anomalías, probar hipótesis y verificar suposiciones sin recurrir a modelos formales. Algunas técnicas comunes en EDA incluyen gráficos de dispersión, histogramas, diagramas de caja y cálculos de estadísticas descriptivas como la media, mediana y desviación estándar. Es una etapa crucial en la ciencia de datos para comprender mejor los datos antes de aplicar modelos más complejos



## **IX. REFERENCIAS**

- Allergan Aesthetics. (2022). The future of aesthetics global trends report. Recuperado de <https://nuevaestetica.com/noticia/hacia-donde-se-dirige-el-futuro-de-la-medicina-estetica>
- Ávila, E. M. B., Álvarez, J. C. E., Zurita, I. N., & Guzmán, D. M. C. (2020). Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(10), 483-513.
- Banco Comafi. (n.d.). El mapa empresarial de un país donde las pymes son las grandes empleadoras. Recuperado de <https://www.comafi.com.ar/El-mapa-empresarial-de-un-pais-donde-las-pymes-son-las-grandes-empleadoras>
- Borbón, A., et al. (2023). Origen, definición y modelos de predicción del fracaso empresarial en pequeñas y medianas empresas: Una revisión teórica.
- CADIME. (2020). Economía, salud y mercado.
- CAEME. (n.d.). El sistema de salud argentino. Recuperado de <https://www.caeme.org.ar/archivo-weber/el-sistema-de-salud-argentino/>
- Capyma. (n.d.). La importancia de las pymes. Recuperado de <https://capyma.com.ar/la-importancia-de-las-pymes/>
- Cardona Bravo, M. S., Leiva Cleves, L. M., & León Turriago, W. Y. (2023). Factores de motivación en los empleados y como afecta la retención laboral desde un enfoque humanista.
- Celi. Estudio comparativo de software para la aplicación de minería de datos en inteligencia de negocios (2024) *Revista DOXA ITQ*, 2(1), 002.
- Cetrángolo, O., & Goldschmit, A. (2018). Origen y situación actual de un sistema altamente desigual.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188.
- CIO. (n.d.). What is data analytics? Analyzing and managing data for decisions. Recuperado de <https://www.cio.com/article/191313/what-is-data-analytics-analyzing-and-managing-data-for-decisions.html>
- Del Do, A. M., Villagra, A., & Pandolfi, D. (2023). Desafíos de la transformación digital en las PYMES. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, 15(1), 200-229.
- Di Ciano, A. (2016). Pymes: Rol en la economía nacional y características particulares de funcionamiento.
- García-Jiménez, A. D. J., Aguilar-Morales, N., Hernández-Triano, L., & Lancaster-Díaz, E. (2021). La inteligencia de negocios: Herramienta clave para el uso de la información y la toma de decisiones empresariales. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 33(1), 132-139.
- Gobierno de Argentina. (n.d.). Las pymes argentinas generaron 140,000 puestos de trabajo en el primer trimestre. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-pymes-argentinas-generaron-140000-puestos-de-trabajo-en-el-primer-trimestre>



- González-Varona, J. M., López-Paredes, A., Pajares, J., Acebes, F., & Villafañez, F. (2020). Aplicabilidad de los modelos de madurez de Business Intelligence a PYMES. *Dirección y organización*, (71), 31-45.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques*. Morgan Kaufmann.
- Inmon, W. H. (2005). *Building the data warehouse*. John Wiley & Sons.
- Jose, M., & Rodas-Silva, J. (2022). Análisis comparativo de metodologías y herramientas tecnológicas para procesos de Business Intelligence orientado a la toma de decisiones. *Informática Y Sistemas*, 6(1), 53-62.
- Kimball, R., & Ross, M. (2002). *The data warehouse toolkit: The complete guide to dimensional modeling*. John Wiley & Sons.
- Larose, D. T., & Larose, C. D. (2014). *Discovering knowledge in data: An introduction to data mining*. John Wiley & Sons.
- Li, L., SU, F., ZHANG, W., MAO, J.-Y., 2018. Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Inf. Syst. J.* 28, 1129-1157.
- Microsoft. (n.d.). *Star schema guidance*. Recuperado de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/guidance/star-schema>
- Ministerio de Salud de la Provincia de Mendoza. (2024). *Plan Provincial de Salud 2024-2030*.
- Oficina de Presupuesto del Congreso Argentino. (2021). *Caracterización del sistema de salud argentino*.
- Osorio, K. G. C., Montealegre, E. V. J. G., Campoverde, E. J. Q., & Romero, H. C. (2022). Tableros y gráficos automatizados: un enfoque a la visualización de datos e inteligencia de negocio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 2624-2641.
- Osuna, O. E. P., & Vargas-Hernández, J. G. (2019). Factores internos y externos a la empresa que propician entornos de productividad en el sector privado. *Libre empresa*, 16(1), 64-78.
- Paolini, R., & Odriozola, J. (2019). *Diferentes tipos de organizaciones: Por qué no todas son iguales*.
- Rebolledo-Domínguez, J., García-López, T., & Ortiz-García, J. M. (2020). La resistencia al cambio durante la implementación de un sistema ERP. *Vinculatégica EFAN*, 6(2), 1428-1446.
- Rodríguez, O. O. R., & Bautista, L. A. (2021). Cultura organizacional y su relación con los sistemas de gestión: una revisión bibliográfica. *SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión*, 13(2).
- Steinerowska-Streb, I., Glod, G., & Steiner, A. (2022). What do we know about small and medium enterprises' survival in a post-global economic crisis context?. *Local Economy*, 37(4), 259-278.
- Unisys. (n.d.). *Surviving to thriving in hybrid work*. Recuperado de <https://www.unisys.com/de/news-release/hfs-partnership-research-surviving-to-thriving-in-hybrid-work/>
- Villanueva, L. K. B., Vera, K. C. T., & Intriago, D. A. V. (2020). Las habilidades gerenciales como aliado del líder para ejecutar la estrategia organizacional. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.



- Wang, W., Wang, S., Zhou, W., & Zhang, H. (2018). Business intelligence and big data analytics: A literature review. *International Journal of Business Intelligence and Data Mining*, 13(1), 1–20.
- Weis Filho, M. A., Bolzan, L. M., & Iriondo, W. R. (2021). Visualización de datos de Business Intelligence para la toma de decisiones: un caso de estudio con la herramienta Power BI. *EducaT: Educación virtual, Innovación y Tecnologías*, 2(2), 35-49.
- Yáñez, G. C. (2021). Las Pymes frente a la pandemia: El necesario desarrollo del pensamiento estratégico y de la planificación estratégica. *Revista Pensamiento Académico*, 4(1), 80-92.



### **DECLARACIÓN JURADA RESOLUCIÓN 212/99 CD**

El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta los derechos de terceros.

Mendoza, 18 de Octubre de 2024

*Nicolás López D'Ambola*

**Firma y declaración**

**30.018**

**Número de registro**

**40.877.755**

**DNI**