



# **Indicadores como apoyo a la gestión en un Hospital Público**

Desde la división recupero de costos

**Autor: Esper, Facundo Augusto**

**Tutor: García, Javier Antonio**

**Trabajo de aplicación de conceptos y técnicas de administración en situación laboral**

email: [facuesper@gmail.com](mailto:facuesper@gmail.com)

UNT año 2023



## Contenido

Resumen .....	2
Palabras claves.....	3
Introducción.....	3
Situación problemática .....	6
Preguntas de Investigación .....	7
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
Antecedentes.....	8
Marco Teórico.....	10
Marco Metodológico .....	17
Aplicación .....	18
Mapas de procesos .....	18
Factores claves de éxito .....	30
Análisis cuantitativo .....	31
Factor clave: Medición y coordinación de carga de episodios .....	34
Factor clave: Análisis histórico de facturación y cobranzas.....	36
Factor clave: Sincronización temporal entre facturación y cobranzas .....	41
Factor clave: Segmentación de Obras Sociales .....	43
Factor clave: Evaluación de la precisión de los pronósticos .....	45
Conclusiones.....	63
Bibliografía.....	64
Apéndice.....	65



## Resumen

El presente trabajo se enfoca en el estudio de una situación de revista en un Hospital Público de Gestión Descentralizada (HPGD) ubicado en la capital de la provincia de Tucumán, Argentina. La mayoría de los hospitales públicos en Argentina operan los siete días de la semana debido a la prestación continua de servicios médicos esenciales. Esto genera un gran volumen de datos a procesar por la división de Recupero de Costos que es el área donde se presenta la situación de revista. El “recupero de costos” constituye el procedimiento mediante el cual el hospital, emite facturas y realiza el cobro correspondiente a un financiador de salud por los servicios médicos proporcionados a uno de sus beneficiarios.

Los sistemas informáticos utilizados en la división de Recupero de Costos del Hospital bajo estudio son el Sistema de Gestión de Hospitales (SGH) y la Plataforma online de la Superintendencia de Servicios de Salud (SSS). El hospital implementó la plataforma online SSS en septiembre de 2022 permitiendo mejorar la gestión de recupero de costos y la transparencia en intercambios de información.

El sector de Recupero de Costos se enfrenta al desafío de procesar y facturar adecuadamente la enorme cantidad de episodios generados diariamente a partir de los servicios médicos continuos, lo cual limita el tiempo disponible para el análisis de los datos disponibles. Esta investigación tiene como objetivo proponer tableros de control que incluyan, tanto indicadores de producción de la división, como indicadores de las cobranzas percibidas de las Obras Sociales para mejorar la gestión y también proponer modelos de pronósticos para que en su conjunto contribuyan a la toma de decisiones de la entidad.

El enfoque del trabajo es mixto, con un diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS). Incluye una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos, donde se exploran aspectos clave del proceso de recupero de costos. Luego, se recopilan y analizan datos cuantitativos para proponer tableros y sus indicadores, como así también proponer los modelos de pronóstico. Los instrumentos de recolección



de datos incluyen observación participante realizada por el investigador en el lugar de trabajo, entrevistas en profundidad con la jefatura del sector y la gerencia del hospital, y datos obtenidos de los sistemas informáticos SGH y Plataforma Online SSS. Se analizaron los datos cualitativos mediante la construcción de dos mapas de procesos y la identificación factores clave de éxito. Mientras que los datos cuantitativos se extrajeron de los sistemas informáticos según la información cualitativa previamente obtenida, con el fin de lograr la propuesta de indicadores que permitan conformar tableros de control y también pronósticos, ambos objetivos de este trabajo, proporcionando información útil y oportuna para mejorar la gestión de la división y apoyar las decisiones de la alta dirección del hospital.

Como resultado de este trabajo se destaca la obtención de mapas de procesos que facilitan la comprensión de las actividades y los datos que se generan en relación al recupero de costos, con un enfoque orientado a la operación por Plataforma Online SSS. Además, se destaca la elaboración de tableros e indicadores que surgen de los factores clave de éxito identificados: medición y coordinación de carga de episodios, análisis histórico de facturación y cobranzas, sincronización temporal entre facturación y cobranzas, segmentación de obras sociales, evaluación de la precisión de los pronósticos. Asimismo, para poder evaluar la precisión de estos últimos, se definieron previamente cuatro modelos de pronósticos.

### Palabras claves

Hospital público, recupero de costos, tableros de control, indicadores, pronósticos.

### Introducción

En Argentina, la mayoría de los hospitales públicos trabajan todos los días, incluyendo los fines de semana. Esto se debe a que brindan servicios médicos esenciales que deben estar disponibles de manera continua para atender emergencias y otras necesidades de prestación médica de la población. Estos servicios prestados de manera ininterrumpida generan grandes cantidades de datos que



repercuten en la división de Recupero de Costos, que tiene como objetivo principal contribuir a que el hospital cuente con los recursos financieros necesarios para brindar atención médica de calidad y mantener sus operaciones. Entre sus funciones se destacan la carga de episodios, facturación e información de cobranzas recibidas de las Obras Sociales y los programas correspondientes.

El financiamiento del hospital proviene de fondos que se originan del presupuesto del Estado Provincial como parte de la red pública hospitalaria, donaciones y subsidios de instituciones (públicas y/o privadas), y también de fondos autogenerados por el Hospital. Estos últimos surgen de la facturación a Obras Sociales nacionales o provinciales, a medicinas prepagas y en general a todo tercero pagador, por los servicios prestados a sus afiliados. Los fondos recuperados son dirigidos a una cuenta única del SIPROSA, quien se encarga luego de distribuirlos a cada hospital.

Según Medina, O, et al. (2021) la principal meta de cualquier estrategia de financiamiento en el contexto hospitalario contemporáneo es garantizar la cobertura de los costos operativos, los gastos relacionados con insumos y salarios (incluidos incentivos), así como las inversiones necesarias para facilitar el crecimiento y desarrollo continuo de la institución. Este enfoque tiene como propósito primordial mejorar la calidad de los servicios prestados a la población atendida. La recuperación de los costos hospitalarios no se lleva a cabo mediante la imposición de pagos directos a los pacientes con cobertura médica (lo que significa que se mantiene la gratuidad y, por ende, los pacientes no están obligados a realizar pagos directos), sino que se realiza mediante diversos procesos administrativos respaldados por el marco legal vigente, mediante los cuales se facturan los servicios prestados a los afiliados de seguros de salud, tales como obras sociales y prepagas, que han recibido atención médica en el sistema de salud público. La recuperación estructurada y profesional de los costos hospitalarios permite reinvertir en los servicios de atención médica, lo que, en última instancia, conlleva a una mejora en la calidad de la atención de salud ofrecida a la comunidad que utiliza los servicios hospitalarios públicos.



Los sistemas de información utilizados por la división son:

- **SGH** (Sistema de Gestión de Hospitales) es un software instalado en el hospital y conectado en red con todo el sistema de salud de la provincia, que permite una gestión integrada de todos los factores que inciden en el sistema sanitario. El acceso al sistema es solo en la oficina con clave personal.
- **Plataforma Online SSS** (Superintendencia de Servicios de Salud): es un sistema de información externo, al cual se ingresa con una clave única para toda la oficina de recupero de costos, mediante la cual se tiene acceso a los módulos que permiten la admisión, la facturación y las cobranzas. Por este medio interactúan de manera simultánea y en tiempo real los diferentes actores vinculados al recupero de costos (HPGD, Obras Sociales, Auditores de la Superintendencia de Servicios de Salud) permitiendo mayor agilidad y transparencia en las operaciones e intercambios de información. La Superintendencia de Servicios de Salud tiene por misión fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones de las Obras Sociales, respecto de los pagos por las prestaciones efectuadas a sus beneficiarios por los Hospitales Públicos de Gestión Descentralizada.

El hospital empezó a utilizar la Plataforma Online SSS a partir de septiembre del año 2022, dado que brinda soluciones para una gestión más ágil y transparente entre los actores. Antes de esta implementación, frente a los conflictos entre Hospitales y Obras Sociales, se iniciaba un largo proceso (de aproximadamente 2 años) para poder percibir el cobro en los casos correspondientemente dictaminados. Dado el valor del dinero en el tiempo y, sobre todo, dada la presencia de altos niveles de inflación en los últimos años, estas formas ineficientes implicaron enormes pérdidas para los hospitales. La plataforma se implementó para, entre otras razones, dar respuesta a estos problemas, reduciendo considerablemente el plazo de cobranza desde la fecha de facturación. Paulatinamente se fueron incorporando los actores a la plataforma, sin embargo, quedan algunos operando fuera de la



misma, frente a los cuales (Obras sociales en este caso) el trámite es por correo. Lo que se espera es que en un futuro cercano todas las Obras Sociales tanto nacionales como provinciales operen por Plataforma, quedando solo fuera de la misma algunas excepciones como por ejemplo programas del estado (Programa SUMAR o Plan NACER).

El Ministerio de Salud de la Nación (2023) destaca la fragmentación en Argentina como un problema central en su sistema de salud, reconociendo la necesidad de abordar este desafío para promover la cohesión del sistema. La recuperación de costos se presenta como una estrategia de alto impacto en este contexto, siendo el procedimiento a través del cual los establecimientos de salud emiten facturas y realizan cobros a financiadores por servicios médicos prestados. El sistema de salud argentino, dividido en subsistemas público, seguridad social y privado, enfrenta desafíos de coordinación debido a coberturas diferenciadas. La Plataforma Online de Recupero de Prestaciones de la Superintendencia de Servicios de Salud facilita la interacción automatizada entre efectores y agentes financieros, obligando su uso una vez realizado el alta. Este sistema agiliza la generación de datos, simplifica auditorías y acelera los procesos de pago en el ámbito sanitario.

### Situación problemática

La inclusión de la tecnología en las empresas y, sobre todo, el uso de sistemas informáticos permite captar grandes cantidades de datos. El hospital bajo estudio ha migrado del papel a los sistemas informáticos en los últimos años, destacándose la reciente implementación de la Plataforma Online SSS para la carga de admisiones, facturación y cobranzas que vincula los actores del recupero de costos del hospital, que son las Obras Sociales, el HPGD y la Superintendencia de Servicios de Salud como ente regulador. La incorporación de este nuevo sistema significa para el hospital una nueva fuente de datos que, por el elevado volumen operativo, se deja de lado la oportunidad de analizarlo y transformarlo en información útil para la toma de decisiones del sector y de la gerencia.



Como se manifestó recientemente, la división de Recupero de Costos se enfrenta al gran desafío inherente a una considerable cantidad de datos que deben ser ingresados diariamente, que provienen de los servicios médicos prestados de manera continua, los cuales deben ser correctamente procesados para su facturación y posteriormente reportados sus cobros a la gerencia del hospital en su momento oportuno. Un obstáculo evidente radica en la prioridad otorgada a estas tareas operativas, dictada por el alto volumen de operaciones, que compromete la disponibilidad de tiempo para el análisis de los datos que brindan los sistemas informáticos. Esta circunstancia dificulta la obtención de información valiosa tanto para la conducción del equipo de trabajo como para el apoyo a las decisiones de la alta dirección.

La investigación se justifica dado que llevar indicadores y presentar informes de una manera innovadora, puede contribuir a controlar y mejorar la eficiencia, eficacia, efectividad y productividad de los procesos de recupero de costos y de esta manera favorecer la financiación del hospital.

### Preguntas de Investigación

- ¿Cómo es la situación actual del entorno de medición y de pronóstico de la división?
- ¿Cuáles son los aspectos relevantes a tener en cuenta para centrar la elaboración y el seguimiento de la información?
- ¿Qué factores son claves? ¿Cómo serán medidos y analizados?
- ¿Qué indicadores son relevantes para evaluar la gestión de la división de recupero de costos y cobranzas?
- ¿Cuál es el modelo de pronóstico más adecuado?
- ¿Qué forma de presentación de la información es la más apropiada?





### Objetivo General

Este trabajo tiene como objetivo general proponer un tablero de control que incluya indicadores de producción de la división de recupero de costos, como así también indicadores de facturación y cobranzas recibidas de las Obras Sociales por medio de la Plataforma Online. Acompañado de una propuesta de modelo de pronóstico de cobranzas, de manera que sean de utilidad en su conjunto para favorecer la gestión, brindando información útil y oportuna para la toma de decisiones de la entidad.

### Objetivos Específicos

- Relevar la situación del entorno de medición y pronóstico de la división Recupero de Costos.
- Identificar aspectos relevantes para la elaboración de indicadores y pronósticos.
- Definir los factores clave a estudiar, su forma de medición y análisis.
- Proponer los indicadores más relevantes para evaluar la gestión de la división y las cobranzas.
- Proponer los modelos de pronósticos más apropiados.
- Exponer las formas de presentación de la información más convenientes para dar respuesta a los fines establecidos.

### Antecedentes

Como antecedentes de Investigación de trabajos cercanos al objeto de estudio a desarrollar se pueden destacar:

Medina et al. (2021) en su trabajo “Importancia del Cuadro de Mando Integral en un Hospital Público de la Provincia de Tucumán” destacan la importancia de los indicadores en la gestión empresarial. Manifiestan que los indicadores permiten establecer medidas basales y realizar comparaciones periódicas de procesos y resultados. Además, señalan que el objetivo fundamental de cualquier sistema de medición es motivar a directivos y trabajadores para que implementen con éxito la estrategia de la unidad de negocio. Resaltan que las empresas que pueden alinear su estrategia con



sus sistemas de medición tienen una mayor capacidad para ejecutar su estrategia, ya que pueden comunicar sus objetivos y metas de manera efectiva. Esto enfoca a los directivos y trabajadores en los inductores críticos, lo que les permite alinear inversiones, iniciativas y acciones con los objetivos estratégicos. Enfatizan en que un Cuadro de Mando Integral (CMI) exitoso es aquel que comunica una estrategia a través de un conjunto integrado de indicadores financieros y no financieros. Estos indicadores no solo describen los resultados y metas, sino que también sirven como herramienta de motivación y evaluación. Señalan la diferencia entre un sistema de medición y un sistema de gestión, indicando que los indicadores son un medio para lograr un objetivo más amplio: un sistema de gestión estratégica que ayude a los ejecutivos a implementar y recibir retroalimentación sobre su estrategia.

Salerno G. (2017) en su trabajo final de especialización “Recupero de Costos en el Subsistema Público de Salud. Mejora en la gestión de recupero a través de Superintendencia de Servicios de Salud” menciona que el hospital de gestión descentralizada recibe su presupuesto principal del gobierno, pero tiene la capacidad de recuperar costos de otros subsectores por los servicios brindados a sus afiliados. Esto evita que el hospital dependa de subsidios indirectos y, en su lugar, factura el costo de las prestaciones a los financiadores, asegurando que los beneficiarios reciban atención gratuita. Esta estrategia evita los subsidios cruzados, donde hospitales con presupuestos limitados deben cubrir los gastos de beneficiarios de Obras Sociales. Además, la Superintendencia de Servicios de Salud es un organismo descentralizado que regula y controla a los Agentes del Sistema del Seguro de Salud, garantizando el cumplimiento de políticas de salud y el derecho a recibir atención médica establecido por la legislación vigente.

Chajud N. (2020) en su trabajo “Demanda de pacientes con obra social y recuperación de costos en salud pública” destaca que es necesario entender y mejorar el sistema de salud público, abordando la demanda de pacientes con obra social y la consecuente recuperación de costos por parte del hospital, con el objetivo de lograr una atención médica de mayor calidad acompañada de una cobertura de salud universal.



Glerean et al. (2021) en su investigación “Recupero de costos en un hospital militar de argentina” destacan las complejidades del sistema de salud argentino, incluyendo la falta de coordinación entre sus subsectores y los desafíos financieros relacionados con los subsidios cruzados y la recuperación de costos en hospitales públicos.

### Marco Teórico

Según **Ballvé (2008)** el **Tablero de Control** es un conjunto de indicadores que diagnostican la situación de una empresa o sector, utilizando tecnologías informáticas para proporcionar conocimiento respaldado por datos. Siendo Indicadores Clave aquellos datos, índices, mediciones o ratios que ofrecen información sobre áreas clave de la empresa.

El Tablero de Control es valorado por su simplicidad y capacidad para ayudar a diferentes niveles de la organización a comprender rápidamente la situación. Sirve para acortar las brechas entre lo abstracto y lo concreto, entre la intuición y la racionalidad, y entre lo cualitativo y lo cuantitativo. Es una herramienta de gestión que permite a las organizaciones monitorear su desempeño en relación con sus objetivos estratégicos. Al proporcionar información relevante, medible, comprensible, oportuna y accionable, el tablero de control ayuda a los directivos a tomar decisiones informadas para mejorar la organización.

Se pueden implementar cuatro tipos genéricos de Tableros:

- Tablero de Control Operativo
- Tablero de Control Directivo
- Tablero de Control Estratégico
- Tablero de Control Integral.

**Beltrán Jaramillo (2000)** explica el concepto de **Indicador de Gestión** como variables cuantitativas o cualitativas que reflejan el desempeño de una organización en relación con sus objetivos y metas, proponiendo un cambio en el enfoque de la medición para centrarse en



proporcionar autonomía de decisión, en lugar de castigar, y contribuyendo a la motivación, trabajo en equipo, eficiencia, eficacia, innovación, desarrollo organizacional, como así también proporcionar información útil para la toma de decisiones, al utilizarlos como apoyo y no como metas finales. Además, explica que la medición es la comparación con un patrón preestablecido, implica comparar una magnitud con un patrón previamente definido. Esta comparación es esencial para reducir la incertidumbre, pero se debe centrar en las variables críticas para el éxito y se debe elegir la más adecuada. Esta medición es necesaria debido a factores como la explosión de la información, la creciente complejidad de la administración, el rápido ritmo de cambio, la interdependencia de las unidades organizativas, el reconocimiento de la información como recurso, la tecnología informática y de telecomunicaciones, y la necesidad de desarrollo de las organizaciones y las personas.

Los indicadores deben reflejar los factores clave de éxito y se pueden clasificar en categorías como efectividad, eficacia, eficiencia y productividad. Los indicadores se generan y utilizan en diferentes niveles de la organización, como estratégico, táctico y operativo. Deben generar valor agregado al proporcionar información útil para la toma de decisiones. Deben contribuir a la motivación, el trabajo en equipo, la eficiencia y el crecimiento personal y organizacional.

En el enfoque del Cuadro de Mando Integral (CMI) propuesto por **Kaplan y Norton (1996)**, los indicadores de gestión se dividen en cuatro perspectivas principales:

- **Financiera:** Esta perspectiva se centra en indicadores financieros tradicionales, como ingresos, margen de beneficio, retorno de la inversión (ROI) y flujo de efectivo, que evalúan el desempeño financiero de la organización y su capacidad para generar valor para los accionistas.
- **Cliente:** En esta perspectiva, se utilizan indicadores relacionados con la satisfacción del cliente, la retención de clientes, la cuota de mercado y otros factores que miden la calidad de la relación de la organización con sus clientes.
- **Procesos internos:** Aquí, se evalúan los indicadores que reflejan la eficiencia y efectividad de



los procesos internos de la organización. Esto puede incluir métricas relacionadas con la calidad, la productividad, los tiempos de entrega y otros aspectos operativos.

- Aprendizaje y crecimiento: En esta perspectiva, se miden los indicadores relacionados con la capacidad de la organización para aprender, mejorar y adaptarse. Esto incluye la formación y el desarrollo de empleados, la gestión del conocimiento y la innovación.

También Kaplan y Norton argumentaron que, al utilizar un conjunto equilibrado de indicadores en estas cuatro perspectivas, las organizaciones pueden tener una visión más completa de su rendimiento y tomar decisiones estratégicas más informadas. Este enfoque se ha convertido en una práctica estándar en la gestión estratégica y ha ayudado a las organizaciones a alinear mejor sus objetivos estratégicos con sus operaciones diarias. Mencionan también que “Lo que no se puede medir, no se puede controlar”. En la situación bajo estudio los datos se pueden medir, pero la urgencia de la carga operativa hace que los esfuerzos se centren en “apagar los incendios” de los plazos preestablecidos. Perdiendo la oportunidad de definir estrategias y tácticas a partir del análisis de los datos disponibles.

Lo mencionado anteriormente, sobre la urgencia, podría analizarse mediante la Matriz de gestión del tiempo, según lo que expresa **Covey (1997)**, dado que se reconoce que, a pesar de la mensurabilidad de los datos, la urgencia e importancia operativa lleva a concentrar los esfuerzos de la división en la cumplimentación de los plazos preestablecidos, desaprovechando la oportunidad de derivar estrategias y tácticas a partir del análisis de la información disponible, pudiendo encuadrarse estas tareas analíticas como no urgentes pero importantes.

1. Cuadrante I: Tareas Urgentes e Importantes: son las situaciones de alta prioridad que requieren una acción inmediata. Por lo general, se trata de problemas, crisis o proyectos críticos que deben abordarse de inmediato. El objetivo en este cuadrante es resolver los problemas y cumplir con los plazos urgentes.
2. Cuadrante II: Tareas No Urgentes, pero Importantes: incluye tareas que son importantes, pero



no tienen una urgencia inmediata. Son actividades de alta prioridad que contribuyen significativamente a los objetivos de largo plazo, metas y valores profesionales. Es el cuadrante en el que hay que enfatizar para aumentar la efectividad.

3. Cuadrante III: Tareas Urgentes, pero no Importantes: son tareas urgentes, pero no son realmente importantes en términos de objetivos a largo plazo. Estas tareas a menudo son distracciones, interrupciones y asuntos que pueden ser delegados a otros. Si bien son urgentes en el sentido de que requieren atención inmediata, no contribuyen de manera significativa a las metas fundamentales.
4. Cuadrante IV: Tareas No Urgentes y no Importantes: son actividades que suelen ser pérdida de tiempo, distracciones sin valor real y entretenimiento sin propósito. Se recomienda evitar o minimizar el tiempo dedicado a estas actividades.

El control de gestión, según **Anthony y Govindarajan (2008)**, se refiere a un proceso de planificación y control sistemático que permite a las empresas alcanzar sus objetivos de manera efectiva y eficiente. Este proceso implica definir objetivos y metas, diseñar sistemas de información y poner en marcha un sistema de control que permita medir y evaluar el desempeño de la empresa en relación con sus objetivos y metas. En este sentido, el control de gestión se enfoca en la toma de decisiones y la gestión de recursos de la empresa de manera estratégica y orientada a resultados. Además, se destaca la importancia de la retroalimentación continua en el proceso de control de gestión, ya que permite a la empresa corregir desviaciones y ajustar su estrategia y planes en consecuencia.

Por último, **Render (2012)** expresa que los **pronósticos** son proyecciones del futuro basadas en datos históricos, modelos matemáticos, y valoraciones expertas que ofrecen una guía para reducir la incertidumbre y mejorar la toma de decisiones en las organizaciones, facilitando la planificación estratégica y operativa. Ayudan a los gerentes a reducir la incertidumbre y tomar mejores decisiones. Los tipos de pronósticos se dividen en tres categorías principales: modelos de series temporales,



modelos causales y modelos cualitativos. Los modelos de series temporales utilizan únicamente datos históricos de la variable proyectada, los modelos causales incorporan otras variables o factores que podrían influir en la variable proyectada, y los modelos cualitativos se basan en juicios, experiencias y opiniones expertas o subjetivas.

I. Modelos de pronóstico de series de tiempo: como promedios móviles, suavizamiento exponencial, proyecciones de tendencia y descomposición utilizan datos históricos de una variable para generar estimaciones futuras. Estos modelos intentan identificar y proyectar patrones o componentes, como la tendencia, la estacionalidad, ciclos y la variación aleatoria. Pueden ser aditivos o multiplicativos, según la combinación de los componentes de una serie temporal.

- Un **gráfico de dispersión** destinado a representar una serie temporal se configura en dos dimensiones, ubicando el tiempo en el eje horizontal y la variable sujeta a pronóstico en el eje vertical. Al igual que en los modelos de regresión, estos gráficos son herramientas valiosas para obtener percepciones sobre la relación existente.
- En lo referente a los **componentes de una serie temporal**, su análisis implica desglosar los datos históricos en sus elementos constitutivos y proyectarlos hacia adelante. En términos generales, una serie temporal se compone de cuatro elementos principales:
  - **Tendencia**: representa el movimiento gradual al alza o a la baja de los datos a lo largo del tiempo.
  - **Estacionalidad**: consiste en el patrón de fluctuación de la demanda por encima o por debajo de la línea de tendencia, repitiéndose en intervalos regulares.
  - **Ciclos**: se refiere a patrones en los datos que se repiten a lo largo de



ciertos años y están a menudo vinculados al ciclo de negocios.

- **Variaciones aleatorias:** son "saltos" en los datos causados por el azar o situaciones inusuales, sin seguir un patrón discernible.

La comprensión de estos componentes facilita la elección de una técnica de pronóstico adecuada. En situaciones donde las variaciones se deben únicamente a elementos aleatorios, sin componentes de tendencia, estacional o cíclica, se recomienda algún tipo de modelo de promedios o suavizamiento.

- Los **promedios móviles** son beneficiosos cuando se asume que las demandas del mercado permanecerán relativamente estables con el tiempo. Con cada mes adicional, se añaden los datos más recientes y se elimina el mes más antiguo, suavizando las irregularidades a corto plazo. Si bien los promedios móviles simples y ponderados son efectivos para suavizar fluctuaciones abruptas, presentan dos desafíos: la sensibilidad a cambios reales disminuye con un aumento en el tamaño de la muestra, y no capturan eficazmente las tendencias debido a su naturaleza de promedio.
- Para pronósticos con tendencia, las **proyecciones de tendencia** ajustan una línea de tendencia a datos históricos y la extienden hacia el futuro para obtener estimaciones a mediano y largo plazo.
- En el proceso de **descomposición** del pronóstico, se aíslan los factores de tendencia lineal y estacional para desarrollar predicciones más precisas.

II. Modelos causales: como el análisis de regresión simple y múltiple, buscan establecer una relación matemática entre la variable pronosticada y una o más variables independientes. Estos modelos miden el grado de ajuste y la significancia del modelo a través de estadísticas como el coeficiente de determinación, el error cuadrático medio, el sesgo y la prueba F. Su objetivo es capturar y cuantificar las relaciones entre las variables para ofrecer una





comprensión más profunda y estadísticamente significativa en el proceso de pronóstico.

III. Modelos cualitativos son utilizados cuando los datos cuantitativos son limitados, poco confiables o irrelevantes. Requieren un proceso iterativo, validación y combinación de resultados para generar pronósticos.

- **Método Delphi:** Reúne opiniones de expertos para llegar a un consenso.
- **Jurado de opinión ejecutiva:** Recoge ideas de gerentes de alto nivel, a veces junto a modelos estadísticos.
- **Consulta a vendedores:** Recopila estimaciones de ventas a diferentes niveles para llegar a un pronóstico general.
- **Encuesta al mercado de consumidores:** Pregunta a consumidores sobre sus planes de compra, útil para mejorar pronósticos y planificar productos.

#### Medidas de exactitud del pronóstico

Para evaluar la eficacia de un modelo o compararlo con otros, es crucial contrastar los valores pronosticados con los valores reales u observados.

- El **error de pronóstico**, también conocido como desviación, se define mediante la fórmula:

$$\text{Error de pronóstico} = \text{valor real} - \text{valor pronosticado}$$

- El **sesgo**, que se define como el error promedio, proporciona un indicio sobre si el pronóstico tiende a ser excesivamente alto o bajo, y en qué medida. En este sentido, el sesgo puede ser tanto negativo como positivo. Sin embargo, no constituye una medida idónea del tamaño real de los errores, dado que los errores negativos pueden contrarrestar los errores positivos.
- Una métrica de precisión más robusta es la **Desviación Media Absoluta** (DMA), que se calcula sumando los valores absolutos de los errores de pronóstico individuales y dividiendo este resultado entre el número total de errores (n).



### Marco Metodológico

Los enfoques mixtos constituyen una serie de procedimientos sistemáticos, empíricos y críticos en la investigación, que engloban tanto la recopilación como el análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Estos métodos buscan integrar y discutir conjuntamente los hallazgos para derivar inferencias integrales (metainferencias) y obtener una comprensión más completa del fenómeno examinado (Sampieri, 2018).

Para el desarrollo del trabajo se utilizó un enfoque mixto con diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS), el cual implica una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos, donde se exploraron las características generales del proceso de recupero de costos y aspectos claves de este. Posteriormente se recabaron y analizaron datos cuantitativos con el fin de proponer indicadores y modelos de pronósticos que se complementen y contribuyan a mejorar la toma de decisiones. Para esto se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que no se sigue un procedimiento aleatorio y los elementos son seleccionados debido a su disponibilidad y accesibilidad.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados son:

- Observación participante: realizada por el investigador durante su estadía en el lugar de trabajo.
- Entrevistas con expertos: entrevistas en profundidad con la jefa del sector y la gerente del hospital bajo estudio.
- Base de datos: brindada por los sistemas informáticos SGH y Plataforma Online SSS.

En lo que respecta al análisis de los datos cualitativos obtenidos de la recolección se realizaron mapas de procesos que junto un análisis de codificación y categorización permitieron identificar los puntos más relevantes a tener en cuenta para encaminar el análisis cuantitativo de la investigación.

Para la parte cuantitativa, luego de explorar los sistemas de información disponibles para identificar y extraer los datos en función de la información cualitativa previamente obtenida, se procedió a construir una base de datos pertinente y completa en hojas de cálculo con el fin de



proseguir con el análisis de estos a través de herramientas de visualización como Looker Studio.

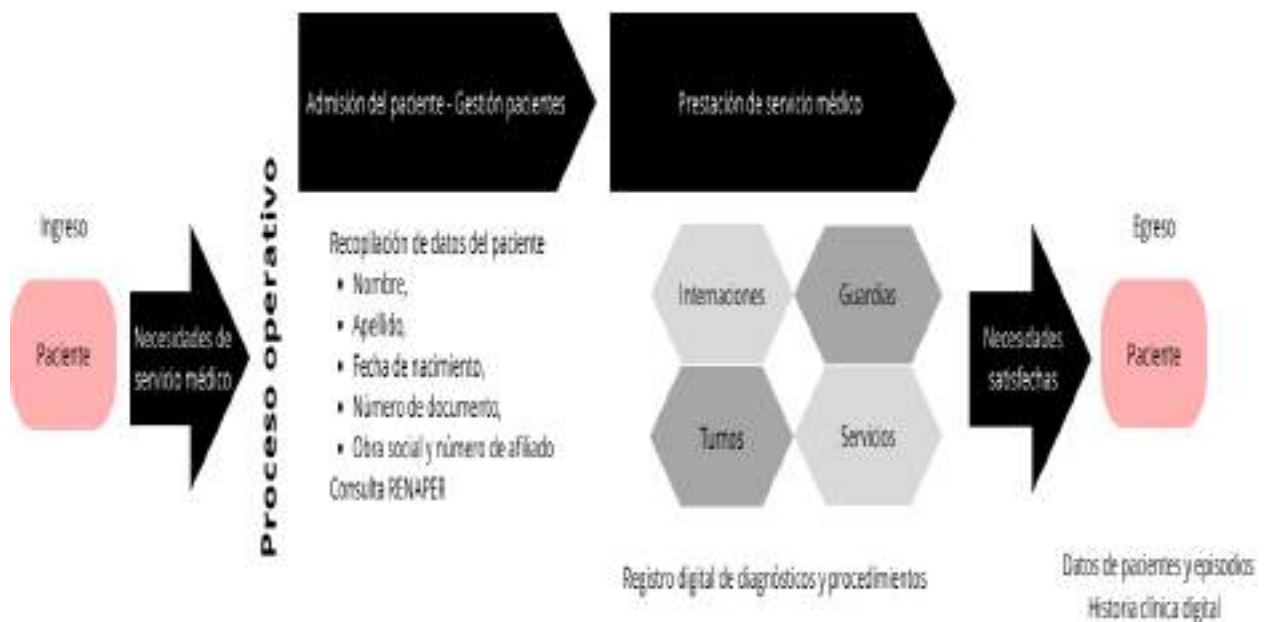
### Aplicación

Como resultado de la observación participante en ejercicio de las labores en el lugar de trabajo, la interacción con los sistemas y documentos disponibles, como así también de entrevistas no estructuradas, surgen los siguientes mapas de procesos de elaboración propia, dada la ausencia de documentación de los procesos bajo un enfoque global que resuma los mismos de manera simple y pertinente a los fines de este trabajo.

### Mapas de procesos

Se propone el mapa de procesos desde el ingreso hasta el egreso del paciente en el Hospital:

Figura 1: Mapa de procesos de la generación de datos resultantes de la atención a pacientes



Fuente: elaboración propia

Se observa en la figura 1 que, desde que ingresa el paciente por admisión se va dejando asentado datos en el Sistema de Gestión de Hospitales (SGH), a los cuales se les va agregando los diagnósticos y procedimientos derivados de la atención médica prestada en cada tipo de episodio



(Internación, Guardia, Turnos y Servicios), dando como resultado el registro del episodio completo con todos los datos pertinentes y su historia clínica digital. Es de suma importancia que esta información llegue en forma íntegra y correcta a la división Recupero de Costos, para no entorpecer sus operaciones, dado que es lo que le da inicio al proceso. Resulta relevante aclarar, desde el punto de vista del recupero, que, al momento de la admisión de un paciente, se le consulta si este tiene o no Obra Social, en caso afirmativo se registra la respuesta junto al número de afiliado, en caso negativo se consulta por sistema (ej. RENAPER), de este modo la única forma en la que puede quedar sin registro de cobertura de Obra Social es en caso de negativa de ambas vías, es decir, directamente por parte del individuo y por consulta (RENAPER). Además, en caso de no tener cobertura con Obra Social, se prosigue verificando si encuadra en algún programa del estado como el Programa SUMAR, el cual también se “recupera”. Estos programas tienen importes nombrados inferiores para cada diagnóstico y procedimiento realizado, comparado con lo que se “recupera” a Obras Sociales, sin embargo, sigue siendo una fuente de financiación de la entidad y su importancia se eleva debido a la función que conlleva como “trazadora” de estadísticas de salud de la provincia. Con lo cual se puede dividir a los tipos de recupero en dos grandes grupos, las Obras Sociales y los Programas del estado, cada uno con su forma específica de procesamiento para ser facturados y hacer efectivas sus cobranzas.

Se propone el mapa de procesos desde el inicio hasta el fin de las actividades de la división de Recupero de Costos:

Figura 2: Mapa de procesos división Recupero de Costos.



Fuente: elaboración propia

Se observa en la figura 2 que el conjunto de datos generados por procesos externos a la división Recupero de Costos conforman el input que inicia las actividades de este. Con lo cual, se evidencia la necesidad de contar con una buena calidad de registración previa, de tal forma que se minimicen las acciones de subsanación de faltantes, dado que interrumpen el normal funcionamiento de la división.

En el mapa de procesos de Recupero de Costos, se puede diferenciar entre procesos estratégicos (vinculados a la planificación a largo plazo y la toma de decisiones), procesos operativos (relacionados con las actividades diarias de producción) y procesos de soporte (que brindan recursos y apoyo a los procesos principales).



### Procesos Estratégicos:

- **Planificación estratégica:**

- Se enfoca en desarrollar y ejecutar estrategias para contribuir a la sostenibilidad financiera del hospital a través del recupero de costos. Implica la definición de objetivos a largo plazo, la identificación de áreas de mejora y la planificación de acciones estratégicas.
- Actividades clave:
  - Establecimiento de objetivos financieros.
  - Análisis de tendencias y proyecciones financieras.
  - Evaluación de la efectividad de las estrategias actuales.
  - Desarrollo de nuevos enfoques y estrategias.
  - Identificación de oportunidades de mejora en el recupero de costos.

- **Control de Calidad:**

- Se centra en controlar que las prestaciones médicas brindadas por el hospital cumplan con estándares de calidad y asegurar que los servicios se proporcionen de manera eficaz y segura.
- Actividades clave:
  - Auditorías internas de registros médicos.
  - Revisión de la documentación de pacientes.
  - Implementación de acciones correctivas.

- **Gestión de Relaciones:**

- Mantener relaciones efectivas con las Obras Sociales, Programas gubernamentales y otras entidades que pueden estar involucradas en el pago de prestaciones médicas. El objetivo es garantizar acuerdos efectivos de pago y recuperación de costos.



- Actividades clave:
  - Negociación y comunicación con Obras Sociales y Programas del Estado.
  - Seguimiento de los acuerdos de pago.
  - Resolución de disputas o discrepancias.
  - Acuerdos de la información requerida para la facturación.
- **Control de Gestión:**
  - Evaluación y supervisión constante de los procesos operativos y estratégicos en la división de Recupero de Costos. Su objetivo es garantizar que se estén cumpliendo los objetivos estratégicos y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.
  - Actividades Clave:
    - Establecimiento de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs):
    - Supervisar de manera regular los indicadores clave para identificar tendencias y desviaciones del rendimiento previsto.
    - Analizar los datos recopilados para identificar áreas de mejora y oportunidades estratégicas.
    - Comunicar los resultados del control de gestión a la dirección y al equipo de Recupero de Costos, asegurando que todos estén informados sobre el rendimiento.
    - En caso de desviaciones significativas o incumplimiento de objetivos, se deben tomar medidas correctivas. Esto podría incluir la revisión de procesos, la capacitación del personal o la implementación de nuevas estrategias.

### Procesos operativos

- 1) **Preparación de los datos:** esto se realiza “exportando” del SGH un Excel con los episodios a recuperar. Destacando que la forma de proceder en caso de que corresponda recuperar a Obras Sociales por Plataforma será distinta de las que están fuera de Plataforma, como así



también aquellos casos que no tengan cobertura de Obra Social pero que si encuadren en programas del estado como el Programa SUMAR. Para aquellos episodios fuera de plataforma, el Excel se exporta del SGH módulo “Facturación” pestaña “Reportes” opción “Atendidos con Obra Social”. Para los episodios que van por plataforma se exporta del SGH módulo “Facturación SSS” pestaña “Funcionalidades” opción “Episodios para Registrar en SuperIntendencia”. A cada uno le corresponderá su codificación de diagnósticos y procedimientos realizados.

Figura 3: inicio de sesión SGH



Fuente: SGH

Figura 4: Módulos - Facturación - SGH



Fuente: SGH





Figura 5: Módulos – Facturación SSS - SGH



Fuente: SGH

- 2) **Carga de episodios:** para aquellos episodios fuera de Plataforma se procede a listar los remitos para cada episodio mediante la carga en el SGH módulo “Facturación” pestaña “Funcionalidades” opción “Listar Remitos”. Para los episodios que van por Plataforma Online SSS, a partir del Excel extraído se procede a cargar cada episodio a admitonar en la Plataforma módulo “Gestión” pestaña “Admisión y módulos”, en la misma se encuentra integrado el nomenclador que carga automáticamente el importe a partir del CIE-10 (código de diagnósticos) ingresado (aclaración: hay casos en que se ingresan datos no nomencrados y tiene un procedimiento específico), con lo cual la admisión en la plataforma incorpora el importe antes de su facturación, luego esta carga debe ser finalizada y se debe dejar asentado el egreso del paciente, resultando de dicho registro la obtención de un código de admisión que se carga en el SGH módulo “Facturación SSS” pestaña “Funcionalidades” opción “Registro Admisión”, donde queda vinculado con el número de episodio y la fecha correspondiente. Cabe aclarar que esta admisión en la Plataforma puede ser aceptada u observada por la Obra Social, a su vez el Hospital puede aceptar o no la observación, y por último la SuperIntendencia puede dictaminar aceptando o rechazando la admisión en caso de que no haya acuerdo previo entre las partes. Quedando disponibles para facturar solo aquellas admisiones aceptadas por alguno de los actores.



Figura 6: Inicio de sesión Plataforma Online SSS



Fuente: Plataforma Online SSS

Figura 7: Módulos Plataforma Online SSS



Fuente: Plataforma Online SSS

Figura 8: Carga de Admisión Plataforma Online SSS



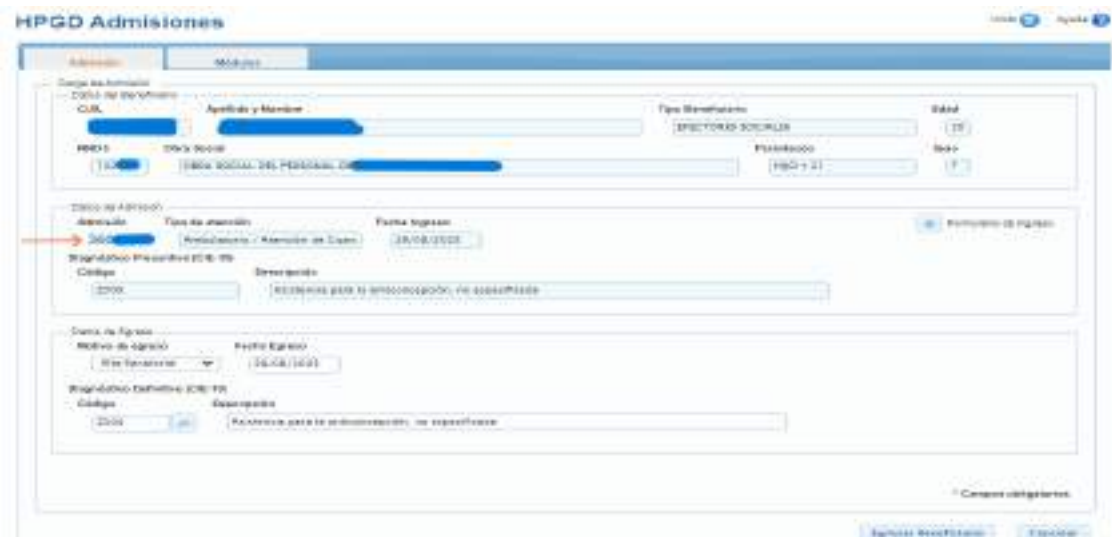
Fuente: Plataforma Online SSS

Figura 9: Finalización de carga de Admisión Plataforma Online SSS



Fuente: Plataforma Online SSS

Figura 10: Alta sanatorial de la Admisión (egreso) Plataforma Online SSS



Fuente: Plataforma Online SSS

Figura 11: Registro de código de admisión en SGH



Fuente: SGH



- 3) **Facturación:** para aquellos episodios fuera de Plataforma se procede a listar y emitir las facturas de los remitos previamente listados en el SGH. Mientras que los episodios que van por Plataforma Online SSS deben verificarse en la misma, módulo “Reportes” pestaña “Admisiones disponibles para facturar”, esta consulta arroja aquellas admisiones que fueron aceptadas por alguna de las partes correspondientes. Se procede a vincular mediante la plataforma las admisiones por Obra Social y por tipo de episodio, en el módulo “Gestión” pestaña “Facturación” en donde el tipo de episodios se divide solo en “internación” y “ambulatorio” (incluyendo este último los turnos, las guardias y los servicios antes mencionados). Una vez vinculadas las admisiones a facturar a determinada Obra Social en la Plataforma Online SSS, se procede a armar una planilla en Excel, con los números de admisión y los importes extraídos de la misma con el fin de realizar la vinculación con el registro efectuado en el SGH, esto permite listar la factura de manera semiautomática, dejando pendiente la finalización de la carga en Plataforma. La planilla recién mencionada se sube como archivo de Excel en el SGH módulo “Facturación SSS” pestaña “Funcionalidades” opción “Generar facturas”, lo cual permite el cruce de la información quedando cargados los importes correspondientes y permitiendo finalizar el listado de la factura. Luego se procede a emitir la factura en el SGH módulo “Facturación” pestaña “Funcionalidades” opción “Listar Factura”, esta debe descargarse en formato PDF para ser subida a la Plataforma Online SSS junto con la carga de los campos del formulario correspondiente que había quedado pendiente.

Figura 12: selección de tipo de atención Plataforma Online SSS

HPGD Comprobantes

Inicio Ayuda

Comprobantes Admisiones

Carga de Comprobantes

\* Tipo Atención

Selección  
Admisión a Interacción  
Admisión a Interacción

Denominación

\* Campos obligatorios

Aceptar Cancelar

Fuente: Plataforma Online SSS

Figura 13: vinculación de admisiones Plataforma Online SSS

Vinculación de Admisiones

Admisión	Fecha Ingreso	Fecha Egreso	Bono	Importe
[Redacted]	04/09/23	30/09/23	[Redacted]	[Redacted]

Admisión	Fecha Ingreso	Fecha Egreso	Bono	Importe
[Redacted]	08/10/23	04/10/23	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	09/09/23	13/09/23	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	09/09/23	03/09/23	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	10/09/23	10/09/23	[Redacted]	[Redacted]

Total por página: 5

Finalizar Vinculación Cerrar

Fuente: Plataforma Online SSS

- 4) **Gestión de cobranzas:** las cobranzas provienen de distintos orígenes que incluyen saldos que están en Litigio por facturas anteriores a la implementación de la Plataforma Online SSS; Convenios con determinadas Obras Sociales fuera de Plataforma; lo proveniente de programas del estado como el Programa SUMAR o Plan NACER y; por último, las cobranzas que provienen de la Plataforma Online SSS. Respecto de estas últimas, se toma conocimiento de las mismas por el módulo “Consultas” pestaña “Comprobantes” que permite descargar un



listado de comprobantes, en el cual se distingue, entre otros datos, el estado de las facturas “presentado”, “a liquidar”, “incorporado a liquidación” y “pagado”. En el momento en que son detectadas nuevas facturas en estado “pagado” se procede a informar vía email a Recupero de Costos Central, que nuclea todos los HPGD, enviando una planilla detallada de las cobranzas, y son estos quienes habilitan la extracción de fondos desde la cuenta única de recursos financieros del SIPROSA. Esto se informa a la gerencia junto con la carga del recibo correspondiente en el SGH módulo “Cobranzas” pestaña “Funcionalidades” opción “Listar Recibo”, permitiendo la disposición de los fondos para cumplir con su destino apropiado.

**Figura 14:** consulta de comprobantes Plataforma Online SSS

Fuente: Plataforma Online SSS

**Figura 15:** Módulo cobranzas SGH

Fuente: SGH



**Soporte:**

- Recursos Humanos (en apoyo a la gestión del personal)
- Administración (en apoyo a la gestión administrativa)
- Informática (proporcionando soporte y soluciones de tecnología de información)
- Coordinación y comunicación (para el intercambio con otras divisiones y departamentos relacionados)
- SuperIntendencia de Servicios de Salud (brinda el servicio de Plataforma Online SSS y dictamina en los casos de desacuerdo e incumplimiento).

**Factores claves de éxito**

Se tomó conocimiento, mediante la observación participante en el desempeño de las labores, que las aspiraciones y objetivos que se desprenden de la jefatura de la división Recupero de Costos para con los empleados, se centran en lograr el más alto nivel de carga de episodios posible y de esta manera elevar la facturación mensual. Además, se detectaron manifestaciones recurrentes en lo que respecta a la atención sobre las cobranzas, destacando la importancia de estar al tanto de las percepciones de cobro y su informe en tiempo oportuno a las autoridades.

En cuanto a la Central de Recupero de Costos, que cumple la función de auditoría y control de cada uno de las divisiones de Recupero de Costos de cada HPGD, uno de sus objetivos se entiende manifiesto por medio de los informes mensuales de producción SSS que son enviados a la entidad, resumiendo la producción mediante la semaforización de valores sobre el estado de carga de episodios destinados a Plataforma Online SSS (inicial, admitido, facturado, no facturable) en función de las metas mensuales establecidas, evidenciando de esta manera el interés en dicho control en cada uno de los HPGD. Lo mencionado se refuerza con el conocimiento captado mediante una entrevista no estructurada realizada con motivos de capacitación presencial.

Por otro lado, como resultado de varias entrevistas no estructuradas con la Gerencia, se



conoce el interés en recibir información sobre: el nivel mensual de facturación y cobranzas; fechas de cobranzas vinculadas a fechas de facturación; Obras Sociales más facturadas y sus plazos de pago; pronósticos de cobranza en base a promedios de pago. Todo lo anterior resumido en la presentación de informes claros y periódicos.

Se pueden definir entonces los siguientes:

- **Medición y coordinación de carga de episodios**
- **Análisis histórico de facturación y cobranzas**
- **Sincronización temporal entre facturación y cobranzas**
- **Segmentación de Obras Sociales**
- **Evaluación de la precisión de los pronósticos**

#### **Análisis cuantitativo**

Los datos cuantitativos se extrajeron de los sistemas informáticos según la información cualitativa previamente obtenida, con el fin de dar respuesta a la propuesta de indicadores que permitan conformar tableros de control, por un lado, y por otro modelar los pronósticos que en su conjunto son objetivos de este trabajo. Para el tratamiento de los datos vinculados a la facturación y la cobranza se procedió a utilizar el archivo extraído de la Plataforma Online SSS “Listado de comprobantes”, este se transformó mediante un Excel para ser analizado cuidando la confidencialidad de los datos y actores intervinientes, sin que esto afecte el análisis de fondo empleado en los mismos. Se tomaron todos los datos disponibles desde la implementación de la Plataforma Online por parte de la entidad (en septiembre 2022) hasta la fecha de corte tomada del 31 de agosto 2023 como base y se actualizó con los cobros del mes de septiembre.

Los datos transformados que quedan como input de base son los siguientes:





**Tabla 1:** Input\_L\_Comprobantes – Listado de Comprobantes

Código	Fecha Facturación	Tipo	N. Venta	Factura	Importe Total	Tipo Atención	RMO	Descripción OS	Estado	Fecha pago	Liquidación	Tipo Pago
261421	31/8/2023	FACTURAS C	1	18243	\$ 1.028,30	Ambulatoria	443	Otra Social Psicólogo	Presentado			
261410	31/8/2023	FACTURAS C	1	18242	\$ 1.745,40	Ambulatoria	707	Otra Social Terapia ocupacional	Presentado			
261405	31/8/2023	FACTURAS C	1	18241	\$ 1.573,90	Ambulatoria	857	Otra Social Nutricionista	Presentado			
261392	31/8/2023	FACTURAS C	1	18240	\$ 12.079,50	Ambulatoria	894	Otra Social Tps	Presentado			
261390	31/8/2023	FACTURAS C	1	18239	\$ 399,80	Ambulatoria	878	Otra Social Dietista	Presentado			
261386	31/8/2023	FACTURAS C	1	18238	\$ 5.803,80	Ambulatoria	852	Otra Social Colésterol	Presentado			
261383	31/8/2023	FACTURAS C	1	18237	\$ 799,90	Ambulatoria	234	Otra Social Enfermería	Presentado			
261382	31/8/2023	FACTURAS C	1	18236	\$ 57.451,50	Ambulatoria	984	Otra Social Vacuna	Presentado			
261374	31/8/2023	FACTURAS C	1	18235	\$ 14.262,80	Ambulatoria	862	Otra Social Quiérfano	Presentado			
261362	31/8/2023	FACTURAS C	1	18234	\$ 399,80	Ambulatoria	433	Otra Social Obesidad	Presentado			
261354	31/8/2023	FACTURAS C	1	18233	\$ 3.821,90	Ambulatoria	418	Otra Social Anorexia	Presentado			
261338	31/8/2023	FACTURAS C	1	18232	\$ 35.582,70	Ambulatoria	461	Otra Social Bulimia	Presentado			
261322	31/8/2023	FACTURAS C	1	18231	\$ 1.387,40	Ambulatoria	976	Otra Social Accidente cerebrovascular	Presentado			
261322	31/8/2023	FACTURAS C	1	18230	\$ 11.152,70	Ambulatoria	888	Otra Social Dolor de garganta	Presentado			
261300	31/8/2023	FACTURAS C	1	18229	\$ 3.627,90	Ambulatoria	331	Otra Social Fatiga	Presentado			
261286	31/8/2023	FACTURAS C	1	18228	\$ 399,80	Ambulatoria	857	Otra Social Molestias	Presentado			
261286	31/8/2023	FACTURAS C	1	18227	\$ 1.797,90	Ambulatoria	309	Otra Social Infección	Presentado			
261272	31/8/2023	FACTURAS C	1	18226	\$ 4.797,90	Ambulatoria	204	Otra Social Infarto	Presentado			
261056	31/8/2023	FACTURAS C	1	18225	\$ 1.373,50	Ambulatoria	300	Otra Social Epilepsia	Presentado			
261032	31/8/2023	FACTURAS C	1	18224	\$ 399,80	Ambulatoria	462	Otra Social Terapia	Presentado			
261019	31/8/2023	FACTURAS C	1	18223	\$ 1.399,20	Ambulatoria	225	Otra Social Anemia	Presentado			
260908	31/8/2023	FACTURAS C	1	18222	\$ 3.558,30	Ambulatoria	816	Otra Social Acetia	Presentado			
260476	31/8/2023	FACTURAS C	1	18215	\$ 30.685,50	Ambulatoria	470	Otra Social Ecocardiografía	Presentado			
260143	31/8/2023	FACTURAS C	1	18215	\$ 5.650,60	Ambulatoria	964	Otra Social Radiografía	Presentado			

Fuente: elaboración propia.

Estos datos presentados en la tabla 1 son ingresados en una hoja definida como “Input\_L\_Comprobantes” dentro del archivo de Excel y es procesada para constituir una base de datos completa que permite ordenar, categorizar y calcular cada uno de los aspectos clave definidos. Además, se creó una nueva hoja de entrada “Input\_Pagos\_Act” que sirve para actualizar la base de datos y permitir otras categorizaciones y mediciones, la cual es igual a la primera, pero solo con los nuevos datos de pagos, permitiendo la actualización de la información y la realización de comparaciones. A partir de ambas entradas se cimentó la construcción de un Excel como base de datos completa, en la que se constituyeron varias hojas de cálculo auxiliares con diversas columnas utilizando fórmulas como: Y, O, SI, SI.ERROR, PROMEDIO.SI, PROMEDIO.SI.CONJUNTO, SUMAR.SI.CONJUNTO, MIN.SI.CONJUNTO, ORDENARPOR, BUSCARV, MES, AÑO y operadores (=, <>, <, >, +, -, \*, etc.). Finalmente, todo lo anterior derivó en una sola Hoja de cálculo con toda la información pertinente definida como “Tabla\_Análisis” que es la que se utiliza para potenciar el análisis mediante el uso de Looker Studio como herramienta de visualización, consiguiendo de esta



forma que todas las relaciones y cálculos “pesados” ya estén procesados en la base de datos, facilitando cualquier migración futura a otra herramienta de visualización. Cabe mencionar que Looker Studio requiere que el archivo de Excel esté subido a Google Drive y guardado como Hoja de cálculo de Google “Google Sheets” (que se ejecuta en la nube) para que lo tome como fuente de datos, en este proceso de traspaso del Excel al Google Sheets (y viceversa) hay fórmulas que se modifican automáticamente y otras a las que debe hacerse su modificación de manera manual, como son los casos de MIN.SI.CONJUNTO por MINIFS y ORDENARPOR por SORT. Con lo cual se recomienda tener presente estas consideraciones o trabajar directamente en Google Sheets en el futuro, ya que presenta algunas ventajas como que los usuarios pueden acceder y trabajar en sus hojas de cálculo desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, sin necesidad de instalar ningún software adicional, ofreciendo características de colaboración en tiempo real.

### **Hipótesis**

Una hipótesis es que existe un grupo minoritario de Obras Sociales que representan el mayor valor de facturación y de cobranzas por Plataforma Online SSS. Otro supuesto es que se puede pronosticar la fecha de cobro a partir de datos históricos de pago y la aplicación de distintos criterios. Un último supuesto es que los primeros pagos que realizan las Obras Sociales pueden no ser representativos de los plazos de pago a lo largo del tiempo.

### **Base de datos**

Se presenta el listado del total de 62 columnas que conforma la hoja de cálculo final y completa denominada “Tabla\_Análisis” que es resultado del estudio e integración de las dos entradas procesadas de 13 columnas cada una (“Input\_L\_Comprobantes” e “Input\_Pagos\_Act”), que permite desplegar un enorme potencial de análisis de los datos con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación:



**Tabla 2:** columnas de base de datos completa - “Tabla\_Análisis”

Fecha Factura	Días Promedio 2023-Ajust.X.Prom.1erPago
Número	Fecha Esperada Pago 2023-Ajust.X.Prom.1erPago
Año Factura	Año Esperado Pago 2023-Ajust.X.Prom.1erPago
Mes de factura	Mes Esperado Pago 2023-Ajust.X.Prom.1erPago
Mes Factura orden ID	Decena Esperada Pago 2023-Ajust.X.Prom.1erPago
Decena Factura	Decena esperada pago 2023-Ajust.X.Prom.1erPago orden id
Decena orden id	Días promedio Pareto 2023 Ajust con Prom 1erPago
Importe Total	Fecha esperada Pareto 2023 Ajust con Prom 1erPago
Tipo Atención	Año esperado Pareto 2023 Ajust con Prom 1erPago
RNOS	Mes esperado Pareto 2023 Ajust con Prom 1erPago
Denominación OS	Decena esperada Pareto 2023 Ajust con Prom 1erPago
Estado base	Decena esperada Pareto 2023 Ajust con Prom 1erPago Orden Id
Estado base orden cat	Error 2023 - Sin 1erPago
Fecha pago base	Error 2023 - Sin 1erPago (abs)
Año pago base	Error Sin Filtro
Mes pago base	Error Sin Filtro (abs)
Mes pago base ID	Error 2023 - Ajust x 1er Pago
Decena pago base	Error 2023 - Ajust x 1er Pago (abs)
Días reales hasta cobro base	Error 2023 - Pareto - Ajust x 1er Pago
Días Promedio Sin.1er.Pago.2023	Error 2023 - Pareto - Ajust x 1er Pago (abs)
Fecha Esperada Pago Sin.1er.Pago-2023	Fecha pago actualizada
Año Esperado Pago Sin.1er.Pago-2023	Días reales hasta pago actualizado
Mes Esperado Pago Sin.1er.Pago-2023	Año real pago act
Decena Esperada Pago Sin.1er.Pago-2023	Mes real pago act
Decena esperada Sin1erP2023 orden id	Mes real pag act orden ID
Días Promedio Sin.Filtro	Decena real pago act
Fecha Esperada Pago Sin.Filtro	Decena real pago act orden id
Año Esperado Pago Sin.Filtro	Estado actualizado
Mes Esperado Pago Sin.Filtro	Estado actualizado orden cat
Decena Esperada Pago Sin.Filtro	¿Primer fecha de pago?
Decena esperada pag SinFiltro orden id	Pareto 2023

Fuente: elaboración propia

Además, se trabajó con otra fuente de datos para el análisis que responde al primer factor clave de éxito:

**Factor clave: Medición y coordinación de carga de episodios**

En un principio las mediciones de la división presentaban un escaso desarrollo, sin embargo, una vez presentadas algunas propuestas se estableció, por ejemplo, que se realizara dos veces al mes la medición de producción por Plataforma Online, una a modo de diagnóstico con el fin de tomar conocimiento sobre cómo se encuentra el estado de la carga, y otra previa al cierre del mes para enforzar los esfuerzos en corregir el estado de carga del tipo de episodio que se encuentre rezagado.

Para lograr las propuestas se analizó previamente los datos disponibles, y se decidió extraer del SGH un Excel del Módulo “Facturación SSS” pestaña “Reportes” opción “Producción Superintendencia” que cuenta con las siguientes columnas:



Figura 16: columnas del reporte de producción en plataforma online - SGH

Hospital	Tipo Episodio	Nro Episodio	Fecha Prestacion	D.N.I.	Apellido y Nombre	Estado Admision	Nro Admision	Fecha Carga	Nro Factura	Importe Admi	Coba Social
----------	---------------	--------------	------------------	--------	-------------------	-----------------	--------------	-------------	-------------	--------------	-------------

Fuente: SGH

Se prosiguió con el armado de una planilla de Excel que tome como input lo anterior y lo transforme en información valiosa para encausar los esfuerzos de carga de manera que permita cumplir con los objetivos mensuales establecidos por Recupero de Costos Central, el cual, en su función de auditoría, decidió enviar cada final de mes un informe del estado de carga de episodios a la división del hospital, que incluye una tabla muy similar a la que se presenta a continuación:

Tabla 3: estado de carga de episodios en plataforma online - SGH

Tipos de episodios	Estados SGH	Admitido	Facturado	Facturado Tradicional	No Facturable Plataformas	Total general
Internación	4,70%	28,86%	57,05%	0,67%	8,72%	100,00%
Turnos	3,11%	0,78%	89,89%	0,00%	6,22%	100,00%
Guardia	12,54%	1,61%	85,85%	0,00%	0,00%	100,00%
Servicios	35,67%	5,67%	58,00%	0,00%	0,66%	100,00%

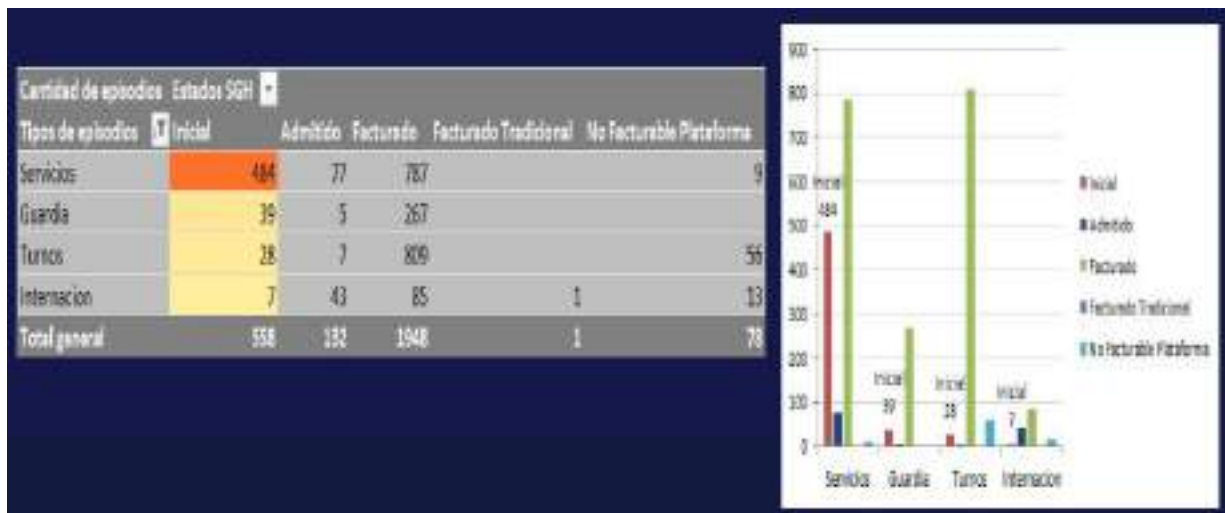
Fuente: elaboración propia.

Se destaca la aplicación de una semaforización para los episodios en estado inicial, la cual indica todos aquellos que, estando disponibles para cargar, aún no se han cargado. La semaforización tiene los siguientes criterios:

- Verde: si  $X < 10\%$
- Amarillo: si  $10\% \leq X < 25\%$
- Naranja: si  $25\% \leq X < 50\%$
- Rojo: si  $X \geq 50\%$

Además se propuso otras visualizaciones (tabla y gráfico) para dar mayor información sobre la cantidad de episodios y su estado de carga:

**Figura 17:** cantidad de episodios por tipo y estado destinados a plataforma online - SGH



Elaboración propia.

Cabe aclarar que la Plataforma Online permite cargar episodios ambulatorios (servicios, turnos, guardias) hasta 30 días después de la prestación por parte del hospital, esto permite organizar la carga de manera diferida (para internaciones esto se reduce a solo 48hs). Además, en la división de Recupero de Costos, el personal se encuentra especializado en tipos específicos de cargas para maximizar su productividad. Esto implica que cuando alguien se ausenta por licencia, su trabajo debe cubrirse para alcanzar los objetivos preestablecidos, con lo cual la importancia de la coordinación de la carga se ve incrementada en estas circunstancias.

#### **Factor clave: Análisis histórico de facturación y cobranzas**

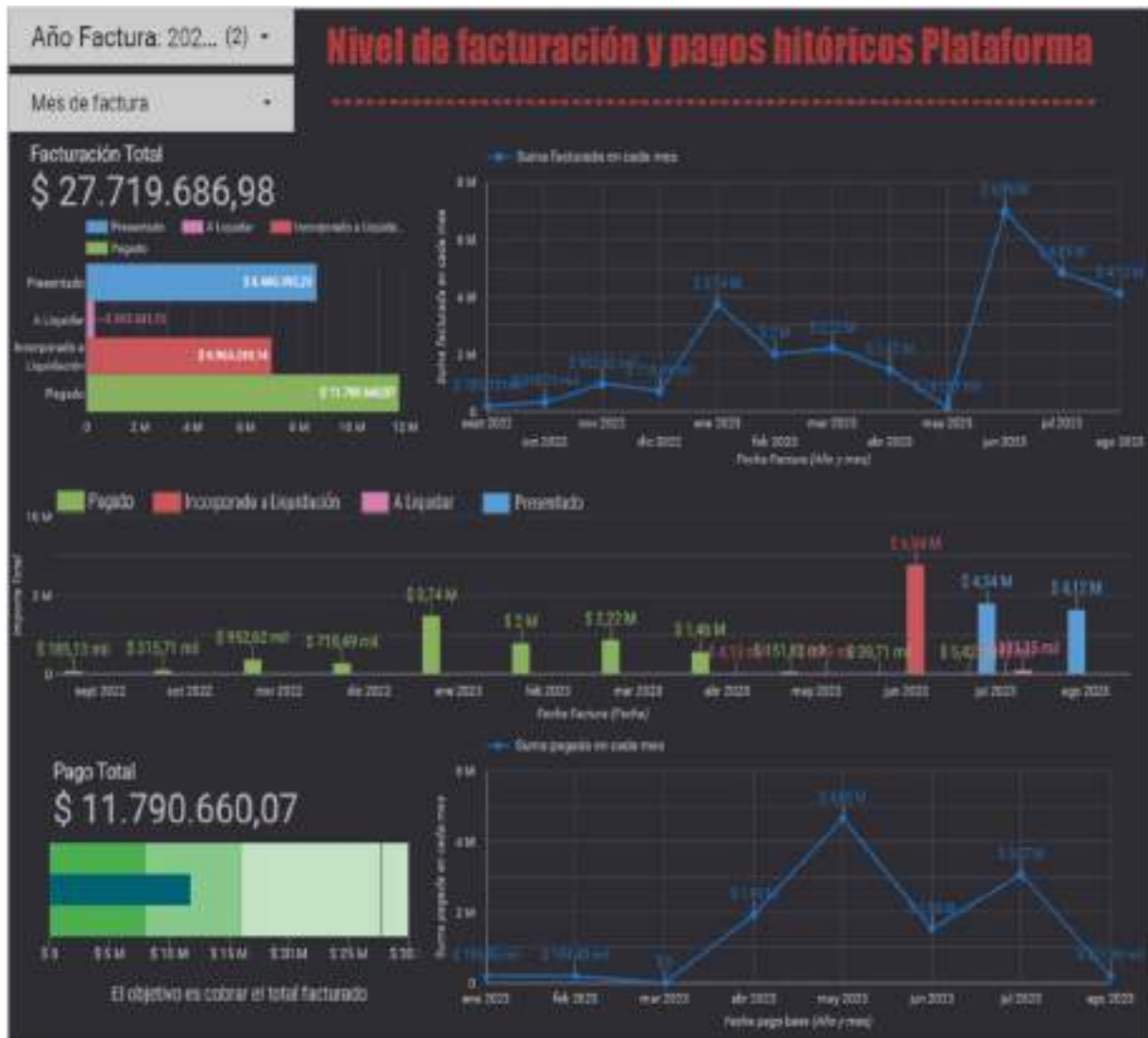
Estos niveles se precisan reportar mensualmente a la gerencia, como forma de tomar conocimiento de la evolución a lo largo del tiempo. A continuación, se presentan las gráficas resultantes de un análisis realizado con la herramienta Looker Studio, una plataforma de visualización de datos que permite crear y compartir visualizaciones interactivas de datos, tomando todos los datos hasta la fecha tomada como base 31/08/2023.

**Aclaración:** en este trabajo de investigación cobrado y pagado se usa de manera indistinta,



dato que representan el mismo hecho, desde el punto de vista del recupero de costos, su categorización solo depende del actor que se tome como referencia, representan en todos los casos un ingreso para el HPGD bajo estudio.

**Figura 18:** Tablero de niveles de facturación y cobranzas históricas.



Fuente: elaboración propia

Una de las ventajas de utilizar una herramienta de visualización como Looker Studio es que el tablero es dinámico, es decir, se puede interactuar con el mismo. Por ejemplo, si se quiere analizar solo la facturación del año 2023 se selecciona en la lista desplegable integrada que solo muestre esta información quedando de la siguiente manera:

Figura 19: Tablero de niveles de facturación y cobranzas históricas 2023



Fuente: elaboración propia

A continuación, se procede a analizar parte por parte el tablero definido para lo que va del año 2023:

Figura 20: Estados de factura

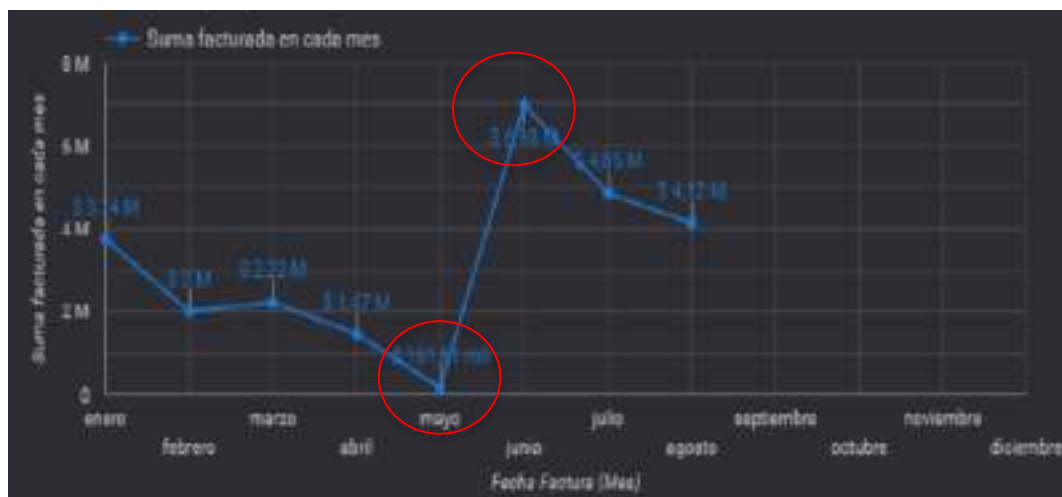


Fuente: elaboración propia



Analizando esta sección (figura 20) se puede observar en la parte superior la sumatoria total de importes facturados durante el año 2023 presentada como “Facturación Total”. Justo por debajo se grafica dicho valor discriminando los distintos estados en que se encuentran las facturas, expresadas en importes hasta la fecha bajo análisis, que además se enseñan ordenados secuencialmente: Presentado, A liquidar, Incorporado a liquidación, Pagado. Estos últimos son los estados por los que transitan las facturas hasta ser cobradas por el hospital por medio de la Plataforma Online SSS. Cabe aclarar que por Plataforma una vez admitionado un episodio (es decir, aceptado), el mismo quedará disponible para facturarse sin lugar a observaciones posteriores a dicha aceptación. Con lo cual, todo lo facturado es cobrado en su debido tiempo.

**Figura 21:** Niveles de facturación 2023 presentado por mes de facturación.



Fuente: elaboración propia

Esta parte muestra el nivel de facturación presentada por Plataforma Online SSS en importe alcanzado en cada mes durante el 2023. Se observa que en mayo hubo una notable caída, lo que motivó la búsqueda de explicación de la misma, obteniendo la información de que durante ese momento estuvo caído el módulo de facturación de la Plataforma por razones de mantenimiento, aunque es destacable que en dicho periodo la misma si permitía la carga de episodios para ser admisionados, lo que llevo a una acumulación de admisiones que finalmente en junio se facturaron, y



es por eso que se alcanzó el pico más alto de facturación presentada por Plataforma hasta la fecha.

**Figura 22:** Estados de factura sobre línea de tiempo expresada en meses de facturación.



Fuente: elaboración propia

Este gráfico enseña en el eje X los meses de presentación de facturas en plataforma, y en el eje Y la suma de importe relacionada, y además cuenta con el detalle del estado en que se encuentra la misma. Se observa que todo lo anterior a marzo, inclusive, se encuentra Pagado (Verde) y va disminuyendo a medida que se acerca a la fecha en la cual se está parado “agosto”. Del otro extremo se aprecia que en agosto las facturas se encuentran todas en estado Presentado (Celeste), lo cual tiene sentido por su reciente carga, no dando tiempo aún de que transite a otro estado. Y en medio se observan los estados A liquidar (Rosa) e Incorporado a liquidación (Rojo), que son los estados medios previos al estado pagado. Es importante recordar que la secuencia es la siguiente: Presentado, A liquidar, Incorporado a liquidación, Pagado. Se observa que la misma se encuentra correctamente representada de derecha a izquierda en la gráfica con los datos visualizados.

**Figura 23:** Grafico de bala - Cobranzas

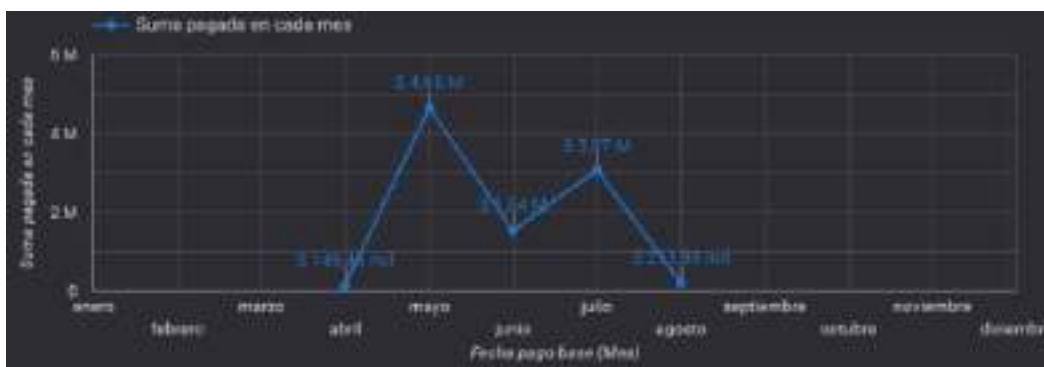


Fuente: elaboración propia



El gráfico de bala muestra con una línea negra el objetivo a cobrar, que como se mencionó antes es el total facturado (25,5 M) y se expone gráficamente el nivel de cobranza actual (9,6 M). Siempre recordando que el tablero analizado está filtrado para solo mostrar los valores de facturas presentadas 2023.

**Figura 24:** Cobranzas presentadas en mes de cobro.



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica se muestra la suma en importe cobrado hasta la fecha tomada como base en el eje Y, mientras que en el eje X se grafican los meses en que pasó a estado Pagado la factura, es decir en mes de cobro (no mes de factura como se venía mostrando). Si se observa la figura 18 que cuenta con todos los datos incluidas facturas presentadas en 2022, el bajo nivel de cobranza de abril que muestra la figura 24 se explica por ese corte temporal de solo mostrar facturas presentadas en 2023 (en abril también se cobró una importante cantidad de facturas presentadas en 2022). Sin embargo, llama la atención el bajo nivel de cobranza en agosto, ya que se está parado al 31/08/2023, es decir a finales de mes (siendo ya imposible registrar nuevas cobranzas en dicho mes). Si se observa la figura 21 se puede identificar la caída del nivel de facturación de mayo que debía impactar en algún momento, lo cual terminó sucediendo en el nivel de facturación de agosto, es decir, aproximadamente 3 meses más tarde.

#### **Factor clave: Sincronización temporal entre facturación y cobranzas**

Con lo que se viene presentando hasta el momento se puede tomar noción de que hay un



diferimiento importante entre la presentación de una factura y su cobro. Sin embargo, mostrar los niveles de facturación y cobranza de un mes determinado, por más detalle visual del estado que se presente, puede ser insuficiente para comprender satisfactoriamente cobranzas específicas. Motivo por el cual se elaboró la siguiente tabla que enseña la información requerida utilizando también Looker Studio:

**Tabla 4.1:** Mes de facturación y mes de cobranza presentados con los importes correspondientes.

	Mes de facturación	Mes de pago base	Importe Total
1.	sept 2022	ene 2023	\$ 185.126,57
2.	oct 2022	ene 2023	\$ 11.184,5
3.	oct 2022	feb 2023	\$ 102.928,02
4.	oct 2022	abr 2023	\$ 202.209,38
5.	nov 2022	ene 2023	\$ 3.230
6.	nov 2022	feb 2023	\$ 69.977,1
7.	nov 2022	abr 2023	\$ 979.812,42
8.	dic 2022	feb 2023	\$ 22.580
9.	dic 2022	abr 2023	\$ 695.908,37
10.	ene 2023	abr 2023	\$ 61.766,1
11.	ene 2023	may 2023	\$ 3.676.667,1
12.	ene 2023	jun 2023	\$ 12.988
13.	feb 2023	abr 2023	\$ 93.608,57
14.	feb 2023	may 2023	\$ 862.758,94
15.	feb 2023	jun 2023	\$ 907.848,09
16.	mar 2023	may 2023	\$ 25.650,5
17.	mar 2023	jun 2023	\$ 508.655,61
18.	mar 2023	jul 2023	\$ 1.020.800,62
19.	mar 2023	ago 2023	\$ 4.596,1
20.	abr 2023	null	\$ 4.128
21.	abr 2023	jun 2023	\$ 3.597,2
22.	abr 2023	jul 2023	\$ 1.012.250,68
23.	abr 2023	ago 2023	\$ 49.058,1
24.	may 2023	null	\$ 3.767,3
25.	may 2023	ago 2023	\$ 171.817,8
26.	jun 2023	null	\$ 6.543.854,84
27.	jun 2023	jul 2023	\$ 92.700,47
28.	jun 2023	ago 2023	\$ 8.995,7
29.	jul 2023	null	\$ 4.848.288,68

Mes pago base

Promedio de días hasta el cobro  
**112,47**

Mediana de días hasta el cobro  
**106**

Máximo de días hasta el cobro  
**184**

Mínimo de días hasta el cobro  
**23**

Fuente elaboración propia.



Además, con el control de mes se puede analizar el mes de cobro que sea de interés:

**Tabla 4.2:** Mes de facturación y mes de cobranza (julio) presentados con los importes correspondientes.

	Mes de facturación	Mes de pago base	Importe Total
1.	mar 2023	jul 2023	\$ 1.626.890,62
2.	abr 2023	jul 2023	\$ 1.412.250,63
3.	jun 2023	jul 2023	\$ 32.799,47

Mes pago base Julio	(7)
---------------------	-----

Promedio de días hasta el cobro	94,97
Mediana de días hasta el cobro	92
Máximo de días hasta el cobro	125
Mínimo de días hasta el cobro	23

Fuente: elaboración propia.

En el ejemplo mostrado, se puede identificar que lo cobrado en el mes de Julio corresponde a facturas presentadas en marzo, abril y junio, por los montos detallados en la tabla 4.2. Como información adicional se presentó la media, la mediana, el máximo y el mínimo para el periodo analizado en la tabla. Destacando que la tabla 4.1 muestra el histórico hasta la fecha base.

### Factor clave: Segmentación de Obras Sociales

#### Análisis de Pareto

El análisis de Pareto, también conocido como el principio 80/20 o la regla del 80/20, se utiliza con el objetivo de identificar y enfocar en los factores más significativos o críticos que contribuyen a un problema o situación. Este análisis se basa en la observación de que, en muchos casos, aproximadamente el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas. El objetivo principal del



análisis de Pareto es proporcionar una base para la toma de decisiones efectiva y la asignación de recursos al priorizar los problemas o áreas de mejora más importantes.

A continuación, se muestra el análisis de Pareto graficado en el Looker Studio exponiendo el ranking de las Obras Sociales de un total de 125 facturadas en el periodo bajo estudio:

Figura 25: Análisis de Pareto 2023



Fuente: elaboración propia.

Se observa que 14 de un total de 125 Obras Sociales explican el 80% de la facturación presentada durante el año 2023 por Plataforma Online SSS. Lo cual resulta relevante en varios aspectos, su conocimiento puede servir para la focalización de esfuerzos para garantizar una adecuada gestión de relaciones favoreciendo las futuras cobranzas, como así también puede utilizarse para



evaluar sus comportamientos en plazos de pago y tomarlos de base para construir un criterio de pronóstico. Si bien se usó Looker Studio para la presentación, la base de datos posee una hoja de cálculo específica dedicada a este análisis, permitiendo actualizarse a lo largo del tiempo.

### **Factor clave: Evaluación de la precisión de los pronósticos**

#### **Modelo de pronóstico**

No existía en la división un modelo de pronóstico para predecir futuras cobranzas, con lo cual se procedió al modelado, teniendo en cuenta que la Plataforma Online SSS se implementó en septiembre 2022, lo que dio lugar a recopilar datos históricos desde ese momento, destacando que el primer pago se realizó en enero 2023, entonces el registro de cobranzas recibidas inicia desde ese mes. Se considera muy reciente la implementación para hacer un análisis plenamente cuantitativo con fines del pronóstico, con lo cual se opta por el tratamiento cuantitativo de este acompañado de la óptica de opiniones de expertos, experiencias y perspectivas individuales.

Dentro de lo que expone Render en su libro, la propuesta de este trabajo se acerca a la técnica cualitativa de “Jurado de opinión ejecutiva”, que parte de las opiniones de la gerencia acompañadas de análisis estadísticos para encaminar el pronóstico.

#### **Evolución de la construcción**

Se presentó a la gerencia un informe con información varia incluidas dos tablas que exponen los plazos promedios de pago de cada Obra Social, una que toma todos los datos desde el inicio de la plataforma (septiembre 2022), y otra tabla que toma solo desde las facturas emitidas en enero 2023. A continuación, se presentan dos tablas equivalentes a lo presentado entonces, pero con datos actualizados:



**Tablas 5 y 6:** Tablas de plazos de pago promedios por Obra Social histórico y de facturas presentadas en 2023.

Denominación OS	Promedio días reales hasta cobro	Recuento	Denominación OS	Promedio días reales hasta cobro	Recuento
1. Obra Social Rehabilitación	129,77	101	1. Obra Social Rehabilitación	91,45	28
2. Obra Social Infancia	128,48	46	2. Obra Social Medicamentos	89	17
3. Obra Social Ambulancia	112,11	38	3. Obra Social Infancia	99,78	16
4. Obra Social Enfermería	122,04	28	4. Obra Social Ambulancia	99,87	18
5. Obra Social Raras	119,8	23	5. Obra Social Enfermedad	100,20	14
6. Obra Social Enfermedad	112,66	21	6. Obra Social Bacterias	101,62	12
7. Obra Social Anestesiología	99,57	23	7. Obra Social Hígado	101,22	12
8. Obra Social Infarto	117,74	18	8. Obra Social Ambulancia	99,73	11
9. Obra Social Terapia	111,9	18	9. Obra Social DermatoViro	99,64	11
10. Obra Social Medicamentos	98,78	18	10. Obra Social Cáncer	99,81	11
11. Obra Social Bacterias	113,44	16	11. Obra Social Paroste	99,81	11
12. Obra Social Síntomas	115,67	15	12. Obra Social Terapia	99,62	11
13. Obra Social Orogularia	100,67	15	13. Obra Social Enfermería	99,9	10
14. Obra Social Orogula	118,84	14	14. Obra Social Dolor de cabeza	100	9
15. Obra Social Hemocálina	115,99	14	15. Obra Social Diagnóstico	100,23	9
16. Obra Social Dolor de cabeza	719	14	16. Obra Social Síntomas	100,87	9
17. Obra Social Cáncer	102,99	13	17. Obra Social Endoscopia	110,63	8
18. Obra Social Dermatología	105,46	13	18. Obra Social Tota	92,5	8
19. Obra Social Genesicocic	118,22	12	19. Obra Social Higiene	101,25	8
20. Obra Social Hígado	115,84	11	20. Obra Social Consulta	99,25	8
21. Obra Social ECO (ultrasonografía...)	112,18	11	21. Obra Social Dolor de garganta	99	8
22. Obra Social consulta	102,79	11	22. Obra Social Hígado	101,29	7
23. Obra Social Tota	99	11	23. Obra Social Pielre	99	7
Promedio días reales hasta cobro General			Promedio días reales hasta cobro General 2023		
<b>112,47</b>			<b>96,81</b>		

Fuente: elaboración propia

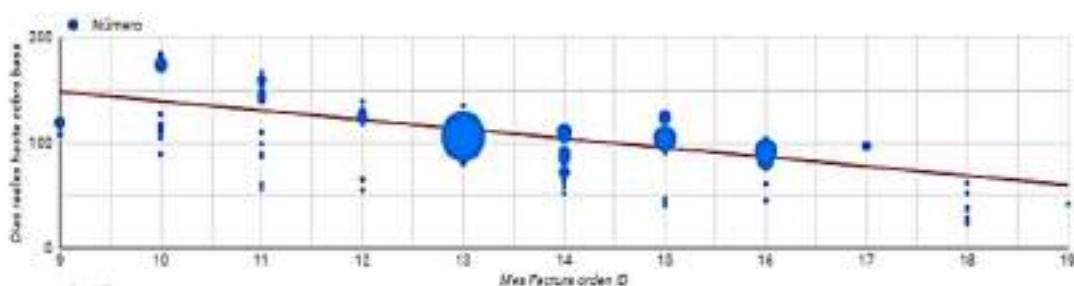
De lo cual surgió la iniciativa de aplicar estos promedios para pronosticar futuros pagos. Entonces se trabajó sobre los datos históricos disponibles para detectar tendencias, identificar variables y armar lo que finalmente constituyó la base de datos completa “Tabla\_Análisis” que se mencionó anteriormente, lo cual permitió realizar un mejor análisis. Cabe recordar que se determinó que la mejor forma de dar ingreso de datos era definir dos tablas de input, una que brinde los datos históricos para basar el pronóstico y otra que dé entrada a los cobros reales en el periodo pronosticado, de manera de poder medir la eficacia de este.

Una vez lista la base de datos se analiza en primera instancia los Diagramas de dispersión, en donde los días reales hasta la fecha tomada como base para el pronóstico se grafican en el eje Y,



mientras que la secuencia de los meses de presentación de facturas se muestra en el eje X (arrancando en el mes 9 septiembre). Cada punto es una factura graficada y el tamaño del punto es en función del importe en pesos (\$) de la misma como una métrica extra que aporte al análisis visual. Cabe aclarar que en Looker Studio los diagramas de dispersión solo aceptan métricas de agregación (Total, Media, Recuento, etc.) en sus Ejes X e Y. Con lo cual la manera de graficar la serie de tiempo en meses se logró creando una columna en la base de datos que identifique con un numero secuencial el mes de la factura arrancando en 9 que representa el mes de septiembre (implementación de la plataforma) siendo, por ejemplo, 13 el mes de enero del año 2023, y así sucesivamente.

**Figura 26:** gráfica de dispersión presentada por mes de factura histórica



Fuente: elaboración propia.

Si se observa detenidamente, los meses 17 (mayo 2023), 18 (junio 2023) y 19 (julio 2023) a simple vista se ve que son pocos puntos (facturas) de pequeño tamaño (que indica un bajo importe). Con lo cual se decide analizar los meses de presentación de facturas 17, 18 y 19 para un mayor entendimiento.

**Figura 27:** análisis de cobranza de facturas emitidas en cada mes



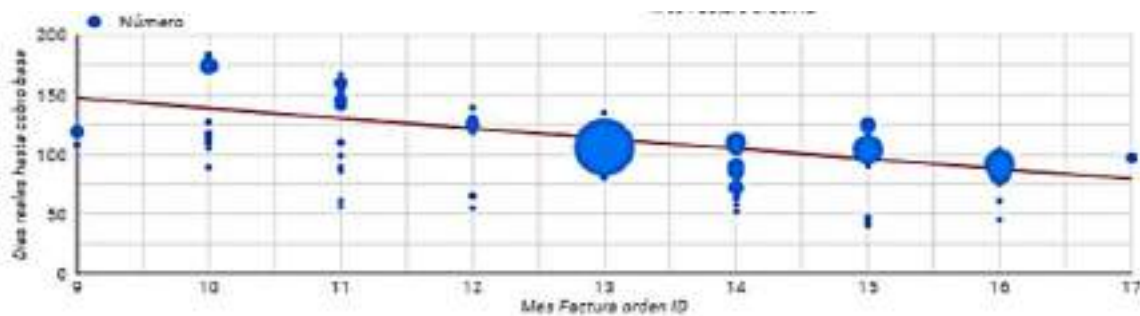
Fuente: elaboración propia.





A partir de esto se observa que del total de las facturas presentadas en 17 (mayo 2023) se cobraron hasta un 92,3% hasta la fecha de corte tomada como base para el estudio (31/08/2023). Mientras que las facturas presentadas en junio y julio hasta la fecha de corte solo se cobraron un 1,8% en su conjunto. Con lo cual se puede concluir que junio y julio son meses de presentación de factura que aún no son representativos para tomar sus plazos de pago en el análisis de tendencia, y por esto se decide excluirlos, quedando la gráfica de la siguiente manera:

**Figura 28:** gráfica de dispersión presentada por mes de factura recortada

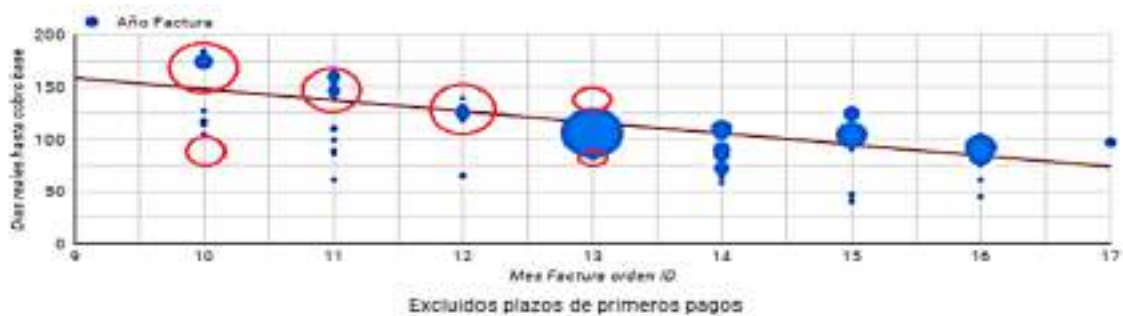


Fuente: elaboración propia.

Otra aclaración pertinente con el análisis reciente de la gráfica es recordar que en mayo el módulo de facturación estaba caído y eso explica la poca cantidad de facturas emitidas (13 facturas), que hasta la fecha 31/08/2023 ya se encontraban cobradas en un 92,3%, por esto último es que se decide tenerlo en cuenta a dicho mes para el análisis visual.

Luego se propone analizar que sucede si se excluyen los primeros pagos de cada Obra Social:

**Figura 29:** gráfica de dispersión presentada por mes de factura recortada - excluidos primeros pagos



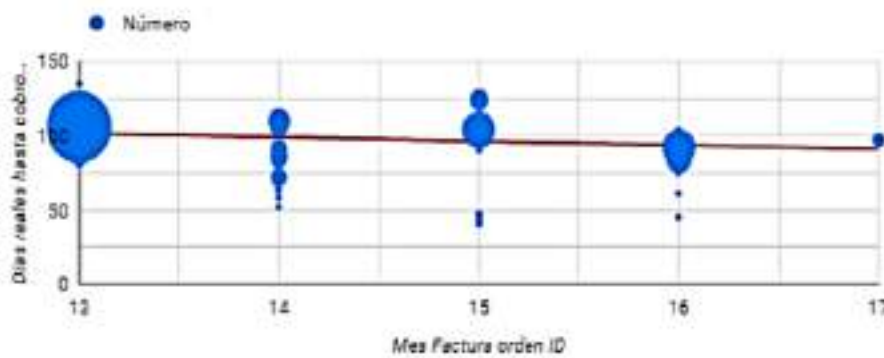
Fuente: elaboración propia.



Se observa que cuando se excluyen los primeros pagos se eliminan algunos valores extremos y los puntos se acercan más a la línea de tendencia de la gráfica.

En los 3 gráficos de dispersión hasta aquí analizados se presenta una tendencia con notable pendiente negativa. Que luego del mes 13 (enero 2023) parece tener un comportamiento distinto a simple vista, con lo cual se decide analizar la brecha de presentación de facturas entre 13 (enero 2023) y 17 (mayo 2023).

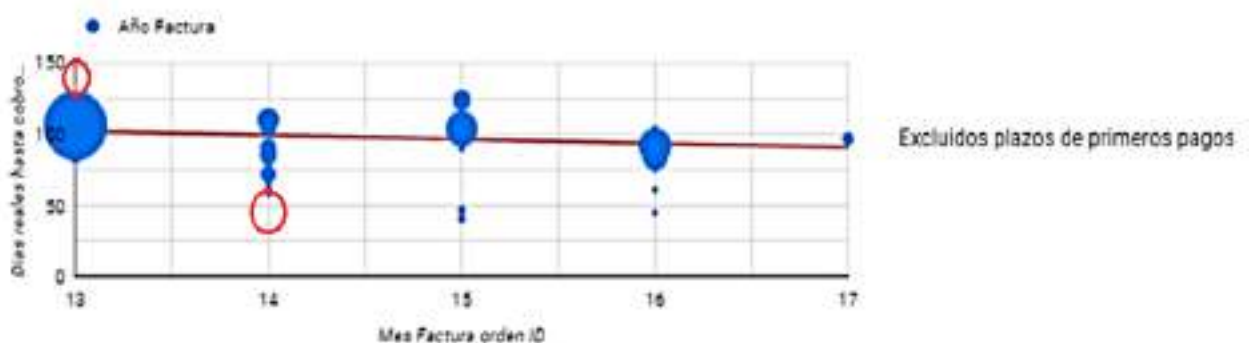
**Figura 30:** gráfica de dispersión presentada por mes de factura recortada - 2023



Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que tomando solo las facturas presentadas en 2023 la línea de tendencia muestra una pendiente menor, con un aparente mejor potencial para explicar los plazos corrientes.

**Figura 31:** gráfica de dispersión presentada por mes de factura recortada - excluidos primeros pagos - 2023



Fuente: elaboración propia



Excluyendo primeros pagos se observa que algunos valores extremos se eliminan.

Además, se identificaron los siguientes promedios según los datos históricos procesados en la base de datos completa hasta la fecha base:

- Promedio sin filtro general (histórico): 112,47 días
- Promedio general 2022: 135,71 días
- Promedio general 2023: 96,81 días
- Promedio general 2023 Excluidos primeros pagos: 97,27 días
- Promedio general de primeros pagos: 117,82 días

A partir de la interpretación conjunta de lo hasta aquí presentado y analizado se inició la construcción de 4 propuestas de criterios para los pronósticos, para lo cual se trabajó sobre la base de datos permitiendo hacer posible su utilización. De tal trabajo realizado surgen las 4 propuestas de criterios de aplicación de días promedio con destino de adición a las fechas de presentación de facturas para pronosticar las fechas de cobro.

#### **Construcción de modelos**

A continuación, se exhibe la construcción de los modelos. En las fórmulas se detalla con "OS X" cuando se represente una Obra Social cualquiera de las que se opere por Plataforma Online SSS.

- I. **SIN FILTRO:** toma el promedio simple histórico de plazos de pago de cada Obra Social, desde el inicio de la plataforma (sept 2022) hasta la fecha base, y lo aplica para pronosticar el próximo pago de esta, sin ningún filtro extra en su cálculo. Además, para el caso de Obras Sociales que aún no efectuaron pagos, se toma el promedio general de todas las Obras Sociales que surge del mismo criterio (sin filtro).

Entonces se calcula para la Obra Social lo siguiente:

$$\text{Promedio sin filtro para la "OS X"} = \frac{\sum \text{Días hasta el pago total "OS X"}}{\sum \text{Cantidad de pagos total "OS X"}}$$

O lo que es lo mismo, teniendo en cuenta que el conjunto histórico total de datos de pago



incluyen facturas presentadas en 2022 y facturas presentadas en 2023:

***Promedio sin filtro para la "OS X"***

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2022 "OS X"} + \sum \text{Días hasta el pago 2023 "OS X"}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2022 "OS X"} + \sum \text{Cantidad de pagos 2023 "OS X"}}$$

En caso de que no se pueda calcular, ante la ausencia de datos de pago para esa Obra Social (cuando no exista registro de pagos de esta), se toman todos los datos de pago de todas las obras sociales (sin filtro) de la siguiente manera:

***Promedio sin filtro general***

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2022} + \sum \text{Días hasta el pago 2023}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2022} + \sum \text{Cantidad de pagos 2023}}$$

- II. **2023 EXCLUIDOS PRIMEROS PAGOS**: toma el promedio de plazos de pago de cada Obra Social, desde las facturas presentadas en enero 2023 hasta la fecha base, y lo aplica para pronosticar el próximo pago de esta, excluyendo del cálculo primeros pagos. Esto último responde al supuesto de que el primer pago que realiza una nueva Obra Social que se incorpora presenta valores extremos que no explican adecuadamente los plazos de pago a lo largo del tiempo. Además, para el caso de Obras Sociales que aún no efectuaron pagos o solo hicieron un primer pago (quedando excluido) o corresponden a facturas presentadas en el 2022, se toma el promedio general de todas las Obras Sociales que surge del mismo criterio (promedio año 2023, excluyendo primeros pagos).

Entonces, partiendo de que existe un conjunto total de datos de pago facturados en 2022 y otro en 2023, para este modelo se toman los datos del 2023 y a su vez, a estos se los divide en dos grupos básicos los que son primeros pagos y los que no son primeros pagos de la siguiente manera:



$$\sum \text{Días hasta el pago totales 2023}$$

$$= \sum \text{Días hasta el pago 2023 que son primeros pagos} \\ + \sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos}$$

$$\sum \text{Cantidad de pagos totales 2023}$$

$$= \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que son primeros pagos} \\ + \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos}$$

Dado que lo que busca en este modelo es excluir los primeros pagos, se toma los datos que “no son primeros pagos” para el cálculo del promedio propuesto para la Obra Social, quedando la fórmula de la siguiente manera:

***Promedio 2023 excluidos primeros pagos para la "OS X"***

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos "OS X"}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos "OS X"}}$$

En caso de que no se pueda calcular, ante la ausencia de datos de pago para esa Obra Social con el criterio establecido, se toma el promedio general de todas las Obras Sociales bajo el mismo criterio (2023\_Excluidos primeros pagos):

***Promedio 2023 Excluidos primeros pagos general***

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos}}$$

- III. **2023 EXCLUIDOS PRIMEROS PAGOS AJUSTADO**: toma el promedio de plazos de pago de cada Obra Social, desde las facturas emitidas en enero 2023 hasta la fecha base, y lo aplica para pronosticar el próximo pago de esta, excluyendo del cálculo primeros pagos. Además, se ajusta con el menor valor entre el Promedio general histórico de plazos de primeros pagos y el Promedio histórico sin filtro de la Obra Social, para aquellos casos en que la Obra Social no hizo su primer pago o su primer pago es excluido o corresponde a facturas presentadas en el



2022.

Al igual que el modelo anterior, este modelo propone excluir los primeros pagos, tomando los datos que “no son primeros pagos” para el cálculo del promedio para la Obra Social:

***Promedio 2023 excluidos primeros pagos para la "OS X"***

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos "OS X"}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos "OS X"}}$$

Sin embargo, varía en caso de que no se pueda calcular lo anterior, ya que, ante la ausencia de datos de pago para esa Obra Social con el criterio establecido, se ajusta tomando el menor valor de los siguientes fórmulas:

***Promedio sin filtro para la "OS X" (Ajuste) \****

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2022 "OS X"} + \sum \text{Días hasta el pago 2023 "OS X"}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2022 "OS X"} + \sum \text{Cantidad de pagos 2023 "OS X"}}$$

***Promedio general de primeros pagos (Ajuste) \*\****

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2022 que son primeros pagos} + \sum \text{Días hasta el pago 2023 que son primeros pagos}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2022 que son primeros pagos} + \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que son primeros pagos}}$$

Cuando no existan datos de pagos históricos de la Obra Social el cálculo del Promedio sin filtro de la Obra Social \* no se puede realizar por la usencia de datos, entonces se toma el Promedio general de primeros pagos \*\* en búsqueda de predecir ese primer pago. Por otro lado, si existe algún dato histórico de pago de la Obra Social en cuestión que no es tenido en cuenta en la formula principal del modelo Promedio 2023 excluidos primeros pagos (por ser del 2022 y/o ser un primer pago), se toma para el ajuste el menor valor de los dos promedios expuestos, dado que:

- Si el Promedio histórico de plazos de pago sin filtro de la Obra Social \* existe (porque tiene facturas presentadas en 2022 o solo tiene registro de un primer pago en 2023) y es menor al Promedio general de primeros pagos\*\*, puede que este Promedio sin filtro\* explique



mejor los plazos de pago venideros de la Obra Social, ya que se tienen datos específicos de la misma.

- En cambio, si el Promedio histórico de plazos de pago sin filtro de la Obra Social \* es mayor a el Promedio general de primeros pagos\*\*, es posible que no explique mejor los plazos de pago venideros, teniendo en cuenta que la tendencia de plazos de pago fue decreciente a lo largo del tiempo, y además que el promedio de plazos de pagos de facturas presentadas en 2023 hasta la fecha (96,81 días) es menor al de aquellas presentadas en 2022 (135,71 días), resulta entonces razonable esperar que los plazos tiendan al comportamiento más reciente, es decir a presentar un menor plazo de pago. Por lo tanto, se toma para realizar el ajuste el Promedio general de primeros pagos \*\* (117,82 días) si es menor que Promedio histórico de plazos de pago sin filtro de la Obra Social \*, ya que presenta un mejor potencial de predicción.

IV. **2023 PARETO EXCLUIDOS PRIMEROS PAGOS AJUSTADO**: toma el promedio de plazos de pago desde las facturas emitidas en enero 2023 hasta la fecha base del grupo minoritario de Obras Sociales que explican el 80% de la facturación, excluyendo del cálculo primeros pagos. Además, se ajusta con el Promedio general histórico de plazos de primeros pagos, para aquellos casos en que la Obra Social no hizo su primer pago.

El conjunto de todas las Obras Sociales se puede dividir en dos grandes subconjuntos, aquellas que explican el 80% de la facturación y aquellas que explican el 20% restante. Este criterio resulta aplicable a las fórmulas vistas previamente si se lo analiza de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos} \\ &= \sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos de OS que explican 80\% de la facturación} \\ &+ \sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos de OS que explican el 20\% restante} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos} \\ &= \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos de OS que explican 80\% de la facturación} \\ &+ \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos de OS que explican el 20\% restante} \end{aligned}$$

El modelo propone aplicar para todas la Obras Sociales que hayan presentado algún pago histórico la siguiente fórmula:

**Promedio 2023 Pareto Excluidos primeros pagos**

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2023 que no son primeros pagos de OS que explican 80\% de la facturación}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2023 que no son primeros pagos de OS que explican 80\% de la facturación}}$$

Mientras que para las que no presentaron ningún pago histórico se ajusta aplicando el Promedio general de primeros pagos:

**Promedio general de primeros pagos (Ajuste)**

$$= \frac{\sum \text{Días hasta el pago 2022 que son primeros pagos} + \sum \text{Días hasta el pago 2023 que son primeros pagos}}{\sum \text{Cantidad de pagos 2022 que son primeros pagos} + \sum \text{Cantidad de pagos 2023 que son primeros pagos}}$$

Entonces, el modelo aplica la fórmula Promedio 2023 Pareto Excluidos primeros pagos para todas aquellas Obras Sociales que cuenten con algún dato histórico de pago. Para el cálculo de dicho promedio se consideró las 14 Obras Sociales líderes en facturación, que representan el 80% del total (según el análisis de Pareto previo). La lógica subyacente del modelo es que estas Obras Sociales son las más significativas en términos de montos, y sus plazos de pago resultan claves para respaldar la financiación autogenerada del Hospital. Además, se contempla la posibilidad de que otras Obras Sociales, a medida que se integren al nuevo sistema y adquieran experiencia, eventualmente adopten los plazos de pago observados en las líderes que cuentan con camino recorrido. En otras palabras, bajo este criterio se considera que el comportamiento de las Obras Sociales líderes podría influir en las prácticas de pago de las demás. Dejando el promedio general de primeros pagos únicamente para aquellas obras sociales que estén por realizar su primer pago.





### Análisis de los modelos propuestos

A continuación, se analizan los 4 modelos. En primera instancia se enseña a modo de ejemplo una tabla con los días pronosticados para cada factura según el criterio correspondiente dejando en la última columna los días reales transcurridos (septiembre):

**Tabla 7:** Facturas, Obras Sociales, modelos expresados en días, días reales hasta el cobro.

Mes real pago (01 Septiembre) (0) *							
Número	Descripción OS	Sin Filtro	2023_Excluidos prim pago	2023_Excluidos prim pago_Ajust	2023_Pareto_Excluidos prim pago_Ajust	Real	
1	17996	Obra Social/Matuna	152,27	90,27	117,82	117,82	128
2	17908	Obra Social/Rehabilitación	139,77	99,43	99,25	99,1	99
3	17915	Obra Social/Radiografía	152,27	90,27	117,82	117,82	128
4	17921	Obra Social/Terapia	111,2	99,62	99,62	99,1	95
5	17922	Obra Social/Sinomas	152,27	100,67	100,67	99,1	95
6	17933	Obra Social/Cuidados	99,62	99,69	99,69	99,1	99
7	17934	Obra Social/Bulimia	152,27	90,27	117,82	117,82	99
8	17938	Obra Social/Farmacía	152,27	104,17	104,17	99,1	99
9	17929	Obra Social/Matuna	152,27	90,27	117,82	117,82	128
10	17921	Obra Social/CCG (electrocar...	109,18	96,99	96,99	99,1	95
11	17926	Obra Social/Radiografía	152,27	90,27	117,82	117,82	128
12	17973	Obra Social/Anestesia	152,27	90,27	117,82	117,82	128
13	17967	Obra Social/Médico	152,27	90,27	117,82	117,82	128
14	17990	Obra Social/Psicología	152,27	90,27	117,82	117,82	128
15	18000	Obra Social/Anestesia	152,27	90,27	117,82	117,82	128
16	18004	Obra Social/Asistencia social...	152,27	90,27	117,82	117,82	128
17	18007	Obra Social/Ambulancia	152,27	90,27	117,82	117,82	128
18	18021	Obra Social/Diagnóstico	103,87	101,28	101,28	99,1	99
19	18022	Obra Social/Enfermera	122,81	98,9	98,9	99,1	95
20	18029	Obra Social/Ambulancia	96,57	94,76	94,76	99,1	95
21	18028	Obra Social/Higiene	119,84	95	95	99,1	95
22	18027	Obra Social/Recepción	119,8	99,91	99,91	99,1	99
23	18028	Obra Social/Higiene	119,84	95	95	99,1	95
24	18028	Obra Social/Terapia	111,2	99,62	99,62	99,1	95
25	18028	Obra Social/Inferno	117,79	104,28	104,28	99,1	99
26	18031	Obra Social/Infección	125,45	99,79	99,79	99,1	99
27	18032	Obra Social/Matuna	152,27	101,28	101,28	99,1	94

Fuente: elaboración propia.

### Medidas de exactitud de los pronósticos

Resulta conveniente evaluar los errores, sesgos y DMA de cada modelo de pronóstico para el mes bajo estudio (septiembre), los cuales están medidos en días. A continuación, se muestra la suma de errores, errores medios, y errores medios absolutos en días para cada uno de los criterios.



Figura 32: Errores, Sesgo, DMA

Errores en días		
Mes real pago: 01/ Septiembre		(1) *
Suma de errores Sin Filtro	Promedio errores Sin filtro	DMA
-1.596,86	-13,42	DMA Sin Filtro 17,16
Suma de errores 2023_Excluidos primeros pagos	Promedio errores 2023_Excluidos primeros pagos	DMA 2023_Excluidos primeros pagos 8,48
-151,94	-1,28	
Suma de errores 2023_Excluidos primeros pagos_Ajust	Promedio errores 2023_Excluidos primeros pagos_Ajust	DMA 2023_Excluidos primeros pagos_Ajust 8,1
-517,4	-4,35	
Suma de errores 2023_Pareto_Excluidos primeros pagos_Ajust	Promedio errores 2023_Pareto_Excluidos primeros pagos_Ajust	DMA 2023_Pareto_Excluidos primeros pagos_Ajust 8,55
-717,65	-6,03	

Fuente: elaboración propia.

Los errores en días de cada una de las facturas pronosticadas en función de cada criterio, se expone en valores negativos cuando los días reales fueron menores a los pronosticados y positivos en caso contrario.

$$Error = Valor Real - Valor Pronosticado$$

El sesgo, que se define como el error promedio, proporciona un indicio sobre si el pronóstico tiende a ser excesivamente alto o bajo, y en qué medida. En este sentido, el sesgo puede ser tanto negativo como positivo.

$$Sesgo = \frac{\sum Errores}{n}$$

Sin embargo, no constituye una medida idónea del tamaño real de los errores, dado que los errores negativos pueden contrarrestar los errores positivos. Si bien en la suma de errores y el promedio de dicha suma el segundo modelo "2023\_Excluidos primeros pagos" parece tener menores desvíos, resulta conveniente observar el DMA que toma los valores absolutos permitiendo un mejor análisis de las desviaciones del pronóstico.

$$DMA = \frac{\sum |Errores|}{n}$$



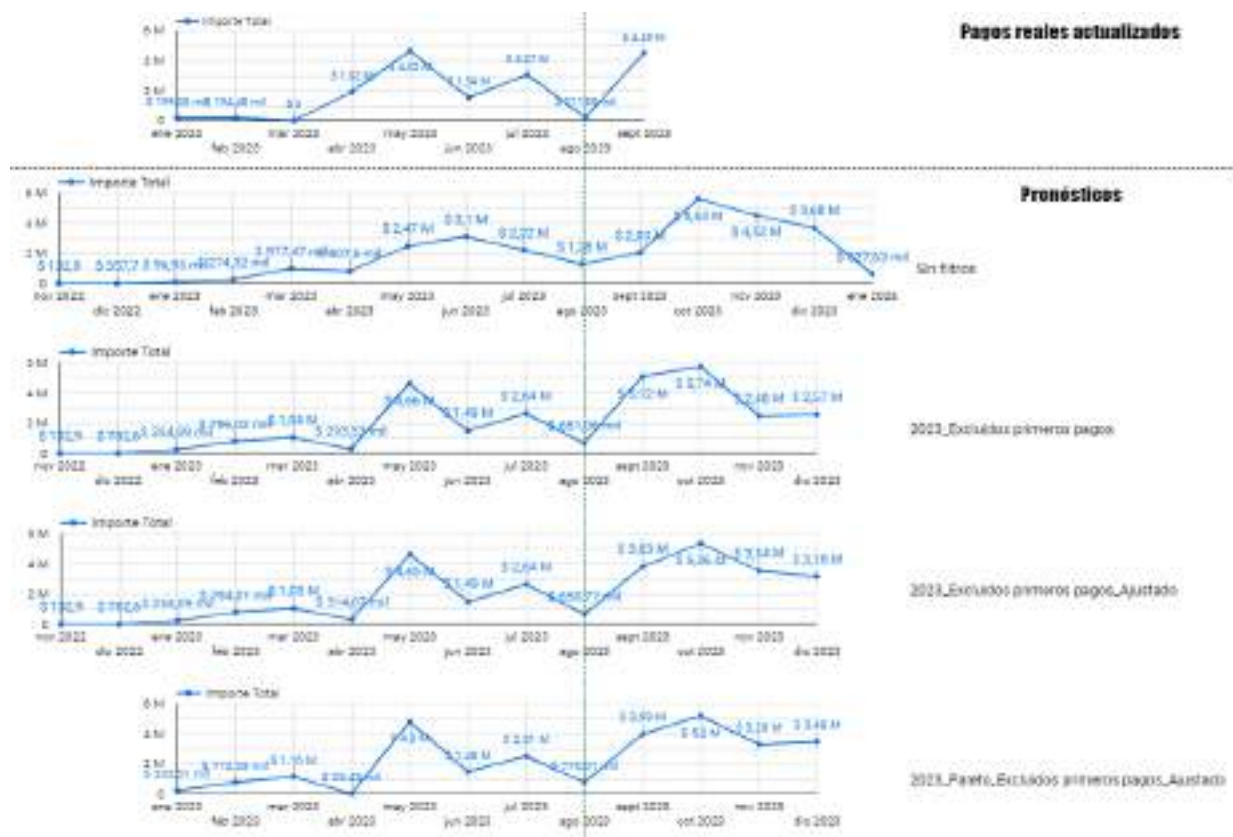
Entonces se evidencia que el pronóstico propuesto con menor DMA en el periodo contrastado fue el tercero “2023\_Excluidos primeros pagos\_Ajustado” con 8,1 días promedio absolutos. Quedando el ranking de la siguiente manera:

- |  |            |
|--|------------|
| 1. 2023_Excluidos primeros pagos_Ajustado        | 8,1 días   |
| 2. 2023_Excluidos primeros pagos                 | 8,48 días  |
| 3. 2023_Pareto_Excluidos primeros pagos_Ajustado | 8,55 días  |
| 4. Sin filtro                                    | 17,16 días |

### Pronósticos analizados con la dimensión de Importe

Resulta de interés analizar los pronósticos incluyendo la dimensión de Importe. El pronóstico predice la fecha de cobro a partir de la fecha de facturación, agregando los días que surgen del cálculo brindado por cada modelo a cada factura:

**Figura 33:** importes cobrados mensuales reales y pronosticados por cada modelo a facturas históricas.



Fuente: elaboración propia.



La primera gráfica (arriba de la línea punteada negra) se muestra lo real. Sobre la línea punteada verde es donde se está parado para realizar el pronóstico (fecha base). A la derecha de esta línea verde y arriba de la línea punteada negra se encuentran los pagos actualizados que permiten una primera evaluación de los criterios de pronósticos. Los pronósticos se encuentran bajo la línea punteada negra. Se puede observar en las gráficas que resultan de la aplicación de cada uno de los modelos propuestos a las fechas de presentación de factura, que aquellas que más se asemejan a lo real son las que presentan algún criterio establecido al promedio.

Este análisis permite observar gráficamente cuando debería cobrarse cada una de las facturas, presentadas desde la implementación de la plataforma hasta la fecha base, al aplicar cada modelo. Esto es, en cada factura, sumar a la fecha de presentación de esta los días que resultan del modelo para la obra social facturada, obteniendo así la fecha presunta de cobro de la factura. Se agrupa cada una de estas facturas por meses de cobro esperados, lo cual permite graficarlos. Sin embargo, de esta manera no se tiene en cuenta lo realmente cobrado de lo previsto por cada pronóstico y, por lo tanto, no se detalla lo que quedó pendiente por error del pronóstico al momento de la fecha base, por lo cual se propone un análisis de aplicación en situación real.

### **Pronósticos aplicados en situación real**

A continuación, se analiza particularmente lo pronosticado para el corriente mes de septiembre 2023, que, desde el punto de vista de la institución el principal interés es conocer cuánto dinero se espera cobrar próximamente, entendiendo que esto es resultado de la suma de lo pronosticado para el mes (en este caso septiembre), más lo pronosticado para meses pasados que aún no se ha configurado su pago en la realidad debido al error. Lo recién mencionado se muestra dentro de las líneas punteadas verdes:

Figura 34: gráficos de aplicación de los modelos de pronósticos – Pendientes acumulados



Fuente: elaboración propia.

Figura 35: indicadores de precisión de modelos



Fuente: elaboración propia.

- El porcentaje (%) mostrado en rojo arriba a la izquierda representa la diferencia porcentual en menos entre el importe pronosticado cobrar y el realmente cobrado, y en verde la diferencia porcentual en exceso.

$$\text{Porcentaje de diferencia en importe} = \left( \frac{\text{Valor pronosticado}}{\text{Valor real}} - 1 \right) * 100$$



- El **valor numérico** mostrado en rojo abajo a la izquierda representa la diferencia en menos entre la cantidad de facturas pronosticadas y la cantidad real de facturas cobradas, y en verde la diferencia en exceso.

***Diferencia en cantidad de facturas***

$$= \sum \text{Cantidad de facturas pronosticadas} \\ - \sum \text{Cantidad de facturas cobradas}$$

- La **barra de progreso** mostrada en verde abajo a la derecha explica el porcentaje de acierto (o coincidencia) entre las facturas pronosticadas y las mismas facturas efectivamente cobradas. Es decir, muestra que cantidad de facturas pronosticadas por el modelo coinciden con las realmente cobradas y muestra el porcentaje en relación con la cantidad total de facturas pronosticadas.

***Porcentaje de facturas acertadas por el modelo***

$$= \frac{\sum \text{Cantidad de facturas pronosticadas que coinciden con las Facturas realmente cobradas}}{\sum \text{Cantidad de facturas pronosticadas}} * 100$$

Se observa que al contrastar lo pronosticado para el mes de septiembre con lo realmente cobrado en dicho mes, el modelo **2023\_Pareto\_Excluidos primeros pagos\_Ajustado**:

- Es el modelo que menor **diferencia porcentual en importe** tuvo con respecto a lo real (-11,4%), es decir es el que más se acercó a la realidad en ese aspecto.
- Es el segundo modelo en cuanto a diferencia en **cantidad de facturas** pronosticadas totales con respecto a la cantidad de facturas cobradas reales (con -4). Si bien el primer puesto en este aspecto se lo lleva 2023\_Excluidos primeros pagos (con 2), este sobreestima la cantidad de facturas a cobrar, además, si se analiza el primer aspecto, también sobreestima los importes a cobrar, lo cual puede no ser lo más apropiado para un pronóstico que busca anticipar los fondos se podrá disponer efectivamente con el fin de cubrir los requerimientos de la entidad.



- Es el modelo que mayor porcentaje de **cantidad de facturas acertadas** presentó con 93%.

De lo analizado a partir de los datos actualizados del periodo de septiembre, teniendo en cuenta las dimensiones de importe y cantidad de facturas para contrastar lo real con lo pronosticado, y considerando que lo que se esperaba cobrar en dicho mes analizado era lo pronosticado para el correspondiente mes más lo que había quedado pendiente de meses anteriores debido al error, se observó que el modelo de pronóstico más preciso fue el cuarto 2023\_Pareto\_Excluidos primeros pagos\_Ajustado.

A pesar de lo anterior, no se considera apropiado descartar todo el resto de los modelos. El único modelo que se puede descartar es Sin Filtro, dado presenta pronósticos demasiado alejados de la realidad bajo el análisis reciente. Y, además, retornando al análisis específico de los días hasta el pago pronosticados vs los días reales (figura 32) es el que presenta el mayor DMA (17,16 días), con poco más del doble de cantidad de días que su inmediato posterior en el ranking DMA.

Resulta recomendable seguir monitoreando los resultados de cada modelo, mes a mes, para obtener conclusiones más sólidas al respecto. Sin dejar de lado la posibilidad de construir un nuevo modelo que supere los hasta aquí presentados. Teniendo en cuenta que lograr un uso apropiado de los pronósticos de cobranzas favorece la planificación financiera de la institución, la cual se centra en garantizar la cobertura de costos operativos, insumos médicos, salarios (incluyendo incentivos) y las inversiones necesarias para el crecimiento institucional. Todo esto en búsqueda de mejorar la calidad de los servicios ofrecidos a la población atendida, optimizando el uso de recursos ante presupuestos limitados.



### Conclusiones

La división Recupero de Costos cumple un rol clave en la financiación del Hospital, si bien sus actividades conllevan una enorme carga operativa, estas se pueden coordinar y dirigir apropiadamente apoyándose en métricas e indicadores. El funcionamiento de la división se pudo mapear en cuatro procesos operativos que permiten hacer efectivo el “recupero”, distinguiendo procesos estratégicos y soportes. Se tomó conocimiento del interés en el recupero de costos vía Plataforma Online SSS, que es un sistema de información implementado recientemente por el Hospital, que por falta de tiempo disponible no se analizaba sus datos en profundidad.

La medición no era algo plenamente desarrollado en la división, pero se percibió gran interés en su adopción, con lo cual, el entorno de medición fue evolucionando paulatinamente. Se pudo establecer un tablero de indicadores interactivo que brinda una visión global de la facturación y cobranzas históricas, acompañado de otras tablas y gráficos que enriquecen la información. Se probó la hipótesis de que existe un grupo minoritario de Obras Sociales que explican la mayor parte de la facturación en importes. Se identificó que los primeros pagos no son representativos de los plazos de pago a lo largo del tiempo. Por otro lado, se demostró que es posible modelar pronósticos en base a los datos recabados y procesados, aunque deben revisarse y mejorarse los criterios para garantizar el mayor grado de acierto posible. Resulta necesaria la presentación de toda esta información con una periodicidad al menos mensual. Es recomendable refinar o proponer nuevos modelos a lo largo del tiempo para obtener mejores resultados, siempre acompañado del desarrollo de conocimiento. Además, se puede incursionar en formas de actualización de información automatizadas en el futuro que agilicen y faciliten el acceso a la información.





### Bibliografía

- Anthony, R., & Govindarajan, V. (2007). *Sistemas de Control de Gestión*. México DF, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Ballvé, A. (2023). *El tablero de control*. GRANICA.
- Beltrán Jaramillo, J. (2000). *Indicadores de Gestión*. 3R Editores.
- Chajud N. (2020). Demanda de pacientes con obra social y recuperación de costos en salud pública. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/6267>.
- Covey, S. (1997) *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. La revolución ética en la vida cotidiana y en la empresa. Editorial Paidós
- Glerean et al. (2021) Recupero de costos en un hospital militar de argentina. *Documentos Y Aportes En Administración Pública Y Gestión Estatal*, 20(34), 139–157.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Kaplan R., Norton D. (1996). *El cuadro de mando integral*. Gestión 2000.
- Medina et al. (2021). Importancia del Cuadro de Mando Integral en un Hospital Público de la Provincia de Tucumán. *Gestión Joven*, 22 (2), págs. 16-29.
- Ministerio de Salud de la Nación (2023). *SICEPS Fundamentos operativos*. Recuperado de <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2023-08/siceps-fundamentos-operativos.pdf>
- Render, B., Stair R., Hanna M. (2012). *Métodos Cuantitativos para los Negocios*. PEARSON EDUCACIÓN.
- Salerno, G. (2017). Recupero de costos en el subsistema público de salud. Mejora en la gestión de recupero a través de Superintendencia de Servicios de Salud. Recuperado de [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1153\\_SalernoGL.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1153_SalernoGL.pdf)



### Apéndice

Compendio de preguntas que acompañaron las distintas entrevistas realizadas, así como también la observación y las anotaciones en bitácora.

- ¿Cuál es el procedimiento de admisión de pacientes en la institución?
- ¿Cuáles son las categorías y alcances de las prestaciones médicas proporcionadas por la entidad?
- ¿Cuáles son los procesos operativos específicos llevados a cabo por la oficina en cuestión?
- ¿Qué aspectos son considerados fundamentales para la eficiencia de la división encargada del recupero de costos?
- ¿Cuál es el estado actual de las métricas y sistemas de medición implementados?
- ¿Qué indicadores serían considerados pertinentes y relevantes para evaluar el desempeño y la eficacia de los procesos?
- A la luz de la información presentada, ¿cuáles son los elementos que destacaría como más relevantes para los objetivos planteados?
- ¿Cuál es su criterio con respecto a la inclusión de determinados elementos en el informe presentado? ¿Qué factores considera cruciales para su permanencia en el documento?
- ¿Cuál es el propósito y destino previsto para los informes generados? ¿A quiénes se dirigen específicamente?
- ¿Con qué frecuencia se recomienda la presentación de informes? ¿Existen plazos o intervalos específicos que deban ser observados?