



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Herramienta BI para la toma de decisiones inmediata
que permita mantener la fidelidad de los pacientes de
la clínica CI**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTOR

Karina Marita ARANGUREN ESPINOZA

ASESOR

José Cesar PIEDRA ISUSQUI

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Aranguren, K. (2021). *Herramienta BI para la toma de decisiones inmediata que permita mantener la fidelidad de los pacientes de la clínica CI*. [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Karina Marita Aranguren Espinoza
DNI	45489613
URL de ORCID	-
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	José Cesar Piedra Isusqui
DNI	25628915
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3549-172X
Datos de investigación	
Línea de investigación	No Aplica
Grupo de investigación	ITDATA
Agencia de financiamiento	Financiamiento propio
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Rímac Latitud: -12.0197477 Longitud: 77.0357494
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Septiembre 2020 - Junio 2021
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Acta Virtual de Sustentación
del Trabajo de Suficiencia Profesional**

Siendo las 18:00 horas del día 23 de julio del año 2021, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Mg. Cabrera Díaz Javier (Presidente), Ing. Enriquez Maguiña William Martin Enrique (Miembro) y el Mg. Piedra Isusqui José Cesar (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/vuk-wzbp-zsw>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“HERRAMIENTA BI PARA LA TOMA DE DECISIONES INMEDIATA QUE PERMITA MANTENER LA FIDELIDAD DE LOS PACIENTES DE LA CLÍNICA CI”**, por la Bachiller **Aranguren Espinoza Karina Marita**; para obtener el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó a la Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

La Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, la Bachiller obtuvo la nota de **18 DIECIOCHO**.

A continuación el Presidente de Jurados el Mg. Cabrera Díaz Javier, declara a la Bachiller **Ingeniera de Sistemas**.

Siendo las 19:12 horas, se levantó la sesión.

Presidente
Mg. Cabrera Díaz Javier

Miembro

Ing. Enriquez Maguiña William Martin

Miembro Asesor

Mg. Piedra Isusqui José Cesar

FICHA CATALOGRÁFICA

HERRAMIENTA BI PARA LA TOMA DE DECISIONES INMEDIATA QUE PERMITA MANTENER LA FIDELIDAD DE LOS PACIENTES DE LA CLÍNICA CI.

AUTOR: KARINA MARITA ARANGUREN ESPINOZA

ASESOR: PIEDRA ISUSQUI, JOSÉ

LIMA – PERU, 2021

Título Profesional: Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Línea de Investigación: Tecnología de Inteligencia de Negocios

Pregrado: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática – Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Formato 28 x 20 cm

Páginas: v, 57

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a mi madre, por
quién inicié en este camino profesional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a las personas que he ido conociendo en este ámbito profesional y que de alguna forma han contribuido en mi formación.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

HERRAMIENTA BI PARA LA TOMA DE DECISIONES INMEDIATA QUE

PERMITA MANTENER LA FIDELIDAD DE LOS PACIENTES DE LA

CLÍNICA CI

Autora: Aranguren Espinoza, Karina Marita

Asesor: Piedra Isusqui, José

Título: Trabajo de Trabajo de Suficiencia Profesional para optar por el Título
Profesional de Ingeniero de Sistemas

Fecha: Mayo del 2021

RESUMEN

Actualmente las empresas están tomando el feedback de sus clientes como su principal fuente de crecimiento. Si la empresa le da valor a la opinión de sus clientes y conoce su satisfacción esta será la base para desarrollarse y definir mejores estrategias en el ámbito competitivo.

El indicador Net Promoter Score (NPS) se ha vuelto popular por su facilidad de comprensión al evaluar la experiencia de los clientes frente a los productos y servicios brindados por las empresas.

Los clientes de las clínicas son los pacientes, los cuales son personas que tienen una necesidad urgente por cubrir, por ello requieren de un producto o servicio que tenga un plus de empatía, sensibilidad y humanismo, de tal manera que encuentre una mejor experiencia y satisfacción en la atención recibida. Las clínicas han optado por tener un equipo enfocado en la experiencia de sus pacientes. Los equipos al sumar esfuerzos pueden llegar a conocer los puntos de dolor en la atención del paciente, conocer la voz del paciente y entenderlos para estratégicamente tomar mejores decisiones y nuevas medidas que los beneficien.

La clínica CI con motivo de mejorar la experiencia de sus pacientes ha iniciado acciones para obtener su opinión mediante encuestas. El presente proyecto pretende implementar una herramienta de Inteligencia de Negocios que le permitirá a la clínica evaluar, controlar y tomar decisiones respecto a la satisfacción de sus pacientes en menos tiempo utilizando indicadores como es el caso del NPS.

Palabras claves: *Inteligencia de Negocios, Datamarts, NPS, experiencia del paciente.*

MAJOR NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS

University of Peru, DEAN OF AMERICA

FACULTY OF SYSTEMS ENGINEERING AND INFORMATICS

Academic Professional School of Systems Engineering

**BI TOOL FOR IMMEDIATE DECISION MAKING THAT ALLOWS TO
MAINTAIN THE LOYALTY OF THE CI CLINIC PATIENTS**

Author: Aranguren Espinoza, Karina Marita

Advisor: Piedra Isusqui, José

Title: Professional Sufficiency Work Report for opt for the Professional Title
of Systems Engineer

Date: May 2021

ABSTRACT

Currently, companies are taking customer feedback as their main source of growth. If the company values the voice of its customers and knows their satisfaction, this will be the inspiration to develop and define better strategies in the competitive environment. The Net Promoter Score (NPS) indicator has become popular for its ease of understanding when evaluating customer experience against products and services provided by companies.

The clients of the clinics are the patients, who are people with an urgent need to cover, therefore they require a product or service that has a plus of empathy, sensitivity and humanism, in such a way that they find a better experience and satisfaction in the care received. Clinics have chosen to have a team focused on the experience of their patients. Teams by joining forces can get to know the pain points in patient care, know the voice of the patient and understand them to strategically make better decisions and new measures that benefit them.

In order to improve the experience of its patients, the CI clinic has initiated actions to obtain their opinion through surveys. This project aims to implement a tool that will allow the CI clinic to evaluate, control and make decisions regarding the satisfaction of its patients in less time using indicators such as the NPS.

Keywords: *Business Intelligence, Datamarts, NPS, patient experience.*

INDICE

INTRODUCCION.....	12
CAPITULO I: TRAYECTORIA PROFESIONAL	14
CAPITULO II: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA	17
II.1. Empresa	17
II.2. Visión.....	17
II.3. Misión.....	17
II.4. Valores.....	17
II.5. Organización de la Empresa	18
II.6. Principios de la Empresa	20
CAPITULO III: ACTIVIDADES DESARROLLADAS	21
III.1. Problema	21
III.2. Objetivos.....	21
III.2.1. Objetivo General.....	21
III.2.2. Objetivos Específicos	21
III.3. Evaluación de Metodologías	21
III.3.1 Requerimientos	21
III.3.2 Evaluación	22
III.3.3 Resultados de la evaluación	23
III.3.4 Conclusión	24
III.4. Desarrollo de la Metodología HEFESTOS.....	25
III.4.1. FASE I: Análisis de requerimientos.....	25
III.4.1.1. <i>Identificar preguntas de negocio</i>	25
III.4.1.2. <i>Identificar indicadores y perspectivas de análisis</i>	27
III.4.1.3. <i>Modelo Conceptual</i>	28
III.4.2. FASE II: Análisis de Data Sources.....	28
III.4.2.1. <i>Determinación de indicadores</i>	28
III.4.2.2. <i>Establecer correspondencias</i>	29
III.4.2.3. <i>Nivel de granularidad</i>	32
III.4.2.4. <i>Modelo Conceptual ampliado</i>	37
III.4.3. FASE III: Modelo lógico del Data Mart	38
III.4.3.1. <i>Tipo de modelo lógico del Data Mart</i>	38
III.4.3.2. <i>Tablas de dimensiones</i>	38
III.4.3.3. <i>Tablas de hechos</i>	40
III.4.3.4. <i>Uniones</i>	40

III.4.4. FASE IV: Integración de datos	41
III.4.4.1. Carga inicial.....	41
III.4.4.2. Actualización.....	46
III.4.5. Diseño del Visualizador	46
CAPITULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	50
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
V.1. Conclusiones	51
V.2. Recomendaciones.....	52
V.3. Fuentes de Información	53
V.4. Glosario	54
ANEXOS	55
ANEXO 01	55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la clínica CI.....	18
Figura 2: Diagrama general del proceso de Experiencia del Paciente en la clínica	19
Figura 3: Metodología HEFESTOS	24
Figura 4: Modelo Conceptual de la Solución de BI	28
Figura 5: Modelo entidad relación del proceso de Experiencia del Paciente.....	30
Figura 6: Mapeo del modelo Entidad Relación y el Modelo Conceptual	32
Figura 7: Diagrama Conceptual ampliado	37
Figura 8: Dimensión Tipo Servicio.....	38
Figura 9: Dimensión Sede.....	38
Figura 10: Dimensión Tipo Atención.....	38
Figura 11: Dimensión Especialidad	39
Figura 12: Dimensión Médico.....	39
Figura 13: Dimensión Tiempo	39
Figura 14: Dimensión Encuesta y Punto de Contacto	39
Figura 15: Tabla de Hechos	40
Figura 16: Esquema Estrella	40
Figura 17: Arquitectura de la solución de BI	41
Figura 18: ETL Principal.....	42
Figura 19: Lámina 1 del visualizador.....	46
Figura 20: Lámina 2 del visualizador.....	46
Figura 21: Lámina 3 del visualizador.....	47
Figura 22: Lámina 4 del visualizador.....	47
Figura 23: Lámina 5 del visualizador.....	47
Figura 24: Lámina 6 del visualizador.....	48
Figura 25: Lámina 7 del visualizador.....	48
Figura 26: Lámina 8 del visualizador.....	48
Figura 27: Lámina 9 del visualizador.....	48
Figura 28: Lámina 10 del visualizador.....	49
Figura 29: Lámina 11 del visualizador.....	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evaluación de la metodología para la gestión del proyecto	22
Tabla 2: Mapeo de perspectivas	31
Tabla 3: Mapeo de indicadores	31

INTRODUCCION

Para muchas de las empresas de salud ya se cuenta con estrategias definidas para la evaluación de sus pacientes sin embargo es importante que las áreas operativas, también llamadas asistenciales, conozcan sobre la ejecución de estas estrategias y puedan impulsar un mejor servicio.

Clínica CI es una empresa que brinda atención Ambulatoria, Emergencia y Hospitalización en 4 sedes. El equipo de experiencia del paciente de la clínica CI, recientemente ha visto la necesidad de evaluar los servicios brindados mediante el indicador NPS. Sin embargo para obtener beneficios generales, prevé una herramienta que pueda ser usada por todas las sedes, especialidades, servicios, productos y profesionales que operan en la empresa.

El presente Trabajo Profesional abarca la implementación de la herramienta que permitirá mantener informado a los diferentes actores asistenciales y estratégicos de la clínica, de tal manera de que puedan evaluar sus servicios, tomar decisiones y mantener sus estrategias en todos los niveles.

El desarrollo de la herramienta se realizará siguiendo los siguientes ítems que pertenecen a la metodología que se utilizará:

1. Comprender el negocio de Clínica CI
2. Comprender los datos actuales en Clínica CI
3. Preparar los datos necesarios para la herramienta
4. Modelar la herramienta
5. Evaluar la herramienta
6. Desplegar la herramienta

El presente Trabajo Profesional contiene los ítems mediante los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, describiré mi experiencia profesional, mediante la cual he liderado el presente proyecto. En el Capítulo II, desarrollaré el contexto en el que se desarrolló la experiencia, describiendo la clínica, su visión y misión, organización, área cargo y funciones desempeñadas, así como la experiencia profesional realizada en la organización.

En el Capítulo III, explicaré el problema presentado, los objetivos y alcance, las etapas y metodología empleadas, los fundamentos utilizados e implementación.

En el Capítulo IV, presentaré la reflexión crítica de la experiencia.

En el Capítulo V, se redactan las conclusiones y recomendaciones del presente Trabajo Profesional.

CAPITULO I: TRAYECTORIA PROFESIONAL

PRESENTACION

Soy una persona dispuesta a continuar aprendiendo día a día, asumiendo nuevos retos que me permitan aplicar los conocimientos adquiridos en mi carrera. Actualmente vengo desempeñándome como Analista de Business Intelligence en Clínica Internacional, desde Marzo del 2019 hasta la actualidad, manteniendo un alto nivel de excelencia, profesionalismo, planificación y organización.

Cabe mencionar, que a lo largo de estos 2 años, he asumido actividades y responsabilidades de un perfil de Seniority, resumiendo en breves líneas las siguientes:

1. Responsable del análisis, diseño e implementación de las soluciones de Business Intelligence.
2. Responsable de la disponibilidad de los modelos y aplicaciones de información para la toma de decisiones.
3. Responsable de la ejecución de las actividades de Data Quality en las soluciones de información.
4. Responsable de la asesoría en información respecto a las necesidades de las áreas y usuarios de la empresa.

CAPACITACIONES

2008	Curso de Herramientas de Informática - Centro de Informática UNMSM
2008	SQL Server Administrador – Sistemas UNI
2012	Workshop Minería de Datos – Sistemas UNI
2015	SQL for Analytics – Data Mining Consulting
2016	Business Intelligence – Sistemas UNI
2018	Introducción a la programación en Python I – Pontificia Universidad Católica de Chile Modalidad Online
2018	Programación Estadística con R – Universidad Nacional Autónoma de México
2018	Excel Avanzado – Data Mining Consulting
2018	Visualización de datos en Tableau – Data Mining Consulting
2018	Business Analytics – Data Mining Consulting
2019	Programa Especialización BUSINESS ANALYTICS & BIG DATA – INICTEL UNI
2019	Oracle PL/SQL – Sistemas UNI
2021	Programa de Especialización en Big Data – BIGDATA ACADEMY

EXPERIENCIA LABORAL

Sep 2011 a Mar 2012	Practicante de Ing. de Sistemas – ADEXUS PERÚ <ul style="list-style-type: none">• Análisis funcional de sistemas para cliente REPSOL• Diseño de prototipos de sistemas
Dic 2012 a Dic 2013	Practicante Pre Profesional de Ing. de Sistemas – Clínica San Borja SANNA
Ene 2014 a Mar 2014	Practicante Profesional de Ing. de Sistemas – Clínica San Borja SANNA
Abr 2014 a Sep 2014	Asistente de Sistemas – Clínica San Borja SANNA
Oct 2014 a Ago 2016	Analista de Sistemas – Clínica San Borja SANNA <ul style="list-style-type: none">• Análisis de nuevas funcionalidades para el sistema de salud Spring.• Seguimiento de incidencias del sistema de salud Spring<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: SQL Server y MS. Excel• Elaboración y mantenimiento de reportes.<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: Ms. Excel y SQL Server.• Elaboración y mantenimiento de ETLs<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: Ms. Visual Studio Analysis Services• Elaboración y mantenimiento de Jobs<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: Agente SQL Server
Sep 2016 a Ene 2019	Analista de Innovación y Márketing Digital – Clínica Internacional <ul style="list-style-type: none">• Seguimiento de incidencias de los sistemas digitales de la clínica (App y Web)<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: Oracle y Ms. Excel• Análisis y modelado de estructuras base de datos para los proyectos del área (App y Web).<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: Erwin Data Modeler y Oracle 10g.• Elaboración y mantenimiento de reportes.<ul style="list-style-type: none">○ Herramientas: Ms. Excel y Oracle 10g.

	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y mantenimiento de dashboards. <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: Qlikview • Elaboración y mantenimiento de ETLs <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: Ms. Visual Studio Analysis Services • Elaboración y mantenimiento de Jobs <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: Agente SQL Server
Mar 2019 - Actual	<p>Analista Sr. De Business Intelligence – Clínica Internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y modelamiento de estructuras de datos Datawarehouse y Data Marts • Elaboración y mantenimiento de reportes. <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: SQL Server, Ms. Excel, Oracle 10g. • Elaboración y mantenimiento de dashboards. <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: Qlikview, Power BI • Elaboración y mantenimiento de ETLs <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: Ms. Visual Studio Analysis Services • Soluciones analíticas <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas: Alteryx

CAPITULO II: CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA EXPERIENCIA

II.1. Empresa

Tomaremos como referencia una clínica a la que llamaremos CI la cual tiene más de 60 años de creación y 4 sedes desde donde brinda distintos tipos de servicio (Ambulatorio, Emergencia, Hospitalización), en distintos tipos de atención (virtual y presencial), en múltiples especialidades y cuenta con calificados especialistas de la salud.

II.2. Visión

La clínica CI tiene como visión ser una empresa socialmente responsable, centrada en el paciente y su familia y de clase mundial, líder nacional en servicios de salud. Además tiene claro que para cumplir con la visión, debe estar al nivel de los grandes centros de atención de salud de referencia internacional, desarrollando proyectos innovadores y consolidando nuestro liderazgo en ventas, rentabilidad, eficiencia, satisfacción al cliente y gestión del capital humano.

II.3. Misión

Así también la misión de la empresa es hacer sentir a sus pacientes que la salud de ellos está en las mejores manos, elevando permanentemente la calidad y eficiencia de su servicio y combinando la calidez en la atención, su pasión por la medicina y la innovación.

II.4. Valores

La empresa tiene claro que para lograr el éxito en la misión y la visión debe guiarse de los siguientes valores:

- Respeto: El respeto a sus pacientes está en primer lugar.
- Vocación de Servicio: Existen por sus clientes.
- Confianza: Sus empleados manejan con estricta reserva la información confidencial.
- Integridad: Actúan de manera honesta, solidaria y transparente.
- Compromiso: Toman los retos como propios.
- Excelencia: Hacen las cosas siempre mejor.

II.5. Organización de la Empresa

Los grupos de interés de la clínica son:

- Los Empleados.
- Los Accionistas
- Los Clientes, Proveedores y la Competencia.
- La Comunidad, el Medio Ambiente, el Estado y los Medios de Comunicación

El Organigrama de la clínica es el siguiente:

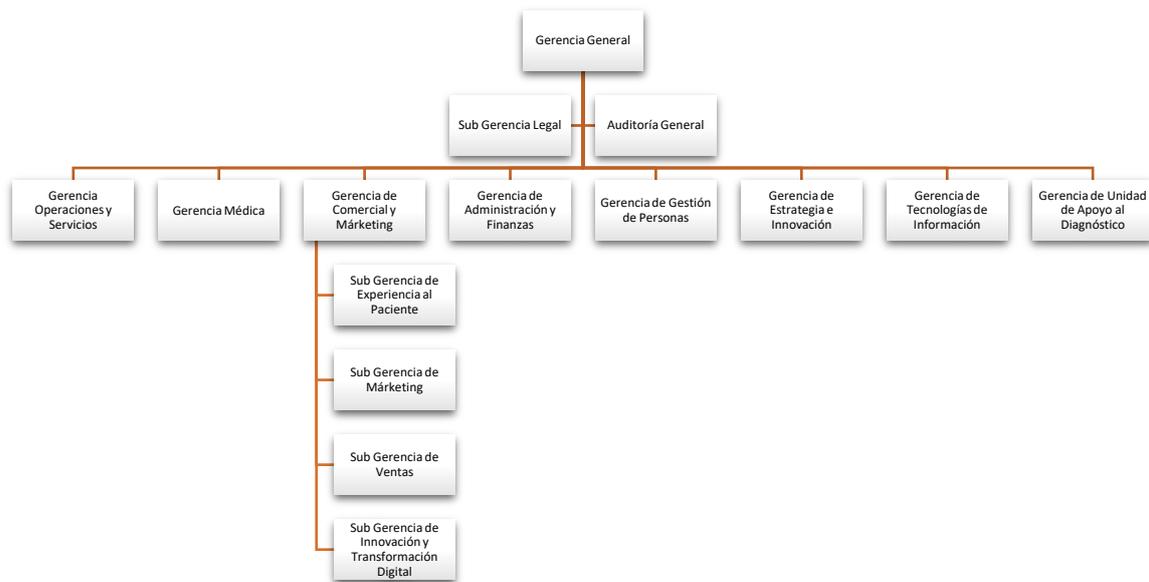


Figura 1: Organigrama de la clínica CI

La Gerencia interesada con la que se desarrollará el proyecto es la de Comercial y Marketing, específicamente con la Sub Gerencia de Experiencia al paciente, sin embargo el producto final tendrá como consumidor principal a la Gerencia de Operaciones y Servicios.

Nuestra participación se realiza desde la Gerencia de Tecnologías de Información, específicamente del Área de Business Intelligence.

El proceso de experiencia del paciente se describe en el siguiente diagrama de proceso.

- Reservar atención. El paciente realiza la reserva de su atención. Si la atención es del tipo Ambulatoria u Hospitalaria el paciente reserva mediante los canales de atención de la clínica (digital o tradicional).
- Atender al paciente. El personal asistencial realiza su labor de atención el día de la cita del paciente. La atención se refiere a los servicios de la clínica, los cuales pueden ser admisión, triaje, consulta médica, operación, exámenes de

laboratorio, exámenes auxiliares, farmacia, entre otros. Si la atención es del tipo Emergencia el paciente no realiza la reservación previa.

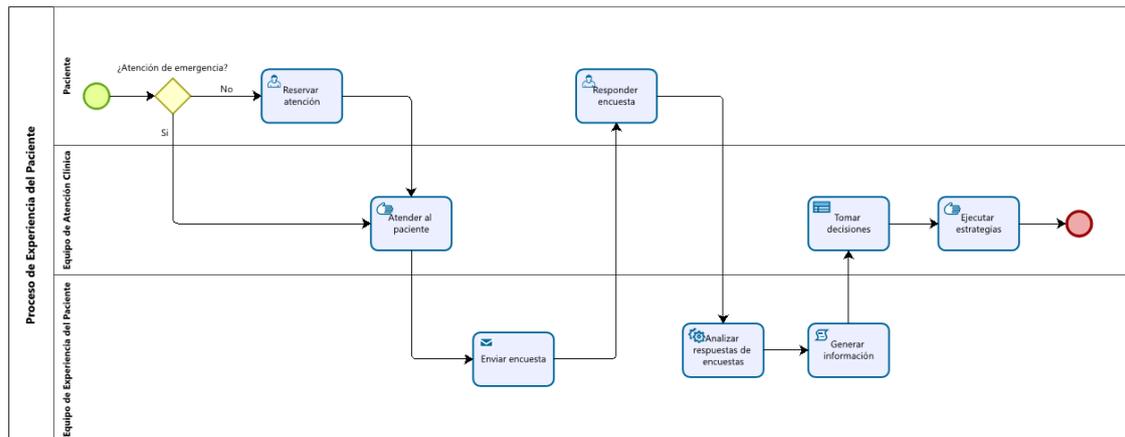


Figura 2: Diagrama general del proceso de Experiencia del Paciente en la clínica

- Enviar encuesta. Al día siguiente después de la atención se realiza el envío de la encuesta al correo del paciente. El equipo de Experiencia del Paciente ha sido responsable de generar el contenido de las encuestas, logrando obtener información precisa y detallada de los servicios en cada uno de los tipos de atención de la clínica.
- Responder encuesta. El paciente realiza el llenado del formulario correspondiente a la atención recibida. Además de escoger sus respuestas en preguntas de opción múltiple, el paciente tiene la posibilidad de expresarse libremente en un cuadro de texto.
- Analizar respuestas de encuestas. El equipo de experiencia al paciente es responsable del análisis de la información acumulada por medio de las encuestas. Actualmente este análisis resulta tedioso por el gran número de datos, se realiza manualmente desde hojas de cálculo de Excel y además está sujeto a errores por el cansancio de la persona encargada de realizarlo.
- Generar información. Luego del exhausto análisis, el equipo de experiencia al paciente delimita la información mostrando gráficos de evolución e indicadores.
- Tomar decisiones y ejecutar estrategias. El equipo de experiencia al paciente provee la información a los jefes y encargados del equipo de atención clínica con la finalidad de apoyarlos en la toma de decisiones y que a partir de ello puedan generar estrategias que el personal asistencial pueda ejecutar en la atención del paciente.

II.6. Principios de la Empresa

La clínica CI tiene un conjunto de valores y filosofía de trabajo en miras de cumplir con los siguientes principios:

- a. Hacerse cargo: actuar rápidamente para dar soluciones. Estar comprometidos, proponer e innovar. Aprender constantemente para mejorar y superar desafíos.
- b. Cuidarse para cuidar: Proveer activamente el bienestar de sus empleados. Impartir un trato con cariño y respeto. Convivir en un clima de confianza y apoyo mutuo.
- c. Ser cercanos y empáticos: Escuchar las necesidades para atenderlas mejor. Crear experiencias y soluciones donde las personas se sientan valoradas. Saludar, reconocer y celebrar.
- d. Ser un solo equipo: Comunicar asertiva y oportunamente. Brindar la mejor experiencia a los pacientes y empleados. Formar equipos multidimensionales.

El objetivo relacionado al presente proyecto es el descrito en la letra c ya que va a permitir conocer constantemente el feedback de los pacientes, valorar su opinión y escuchar sus necesidades para atenderlas mejor y crear experiencias de calidad.

CAPITULO III: ACTIVIDADES DESARROLLADAS

III.1. Problema

La clínica cuenta con un sistema de encuestas que permite conocer de manera general la satisfacción del paciente. Este sistema consta de un grupo de formularios de preguntas que se envían a los pacientes después de una atención. El problema se define como la necesidad de tomar decisiones basadas en los datos recopilados de las respuestas de los pacientes. Esta toma de decisiones debe ser lo más oportuna posible y además debe corresponder a las diferentes características de los servicios brindados (tipos de servicio, tipo de atención, sede, especialidad, médico, farmacia, laboratorio, etc.).

III.2. Objetivos

III.2.1. Objetivo General

Implementar una herramienta BI que permita disponer a tiempo y a detalle la información sobre la satisfacción de los pacientes.

III.2.2. Objetivos Específicos

1. Comprender la necesidad del equipo de Experiencia al Paciente.
2. Gestionar el requerimiento del equipo de Experiencia al Paciente de acuerdo a la metodología seleccionada.
3. Modelar la solución de acuerdo al esquema de construcción seleccionado
4. Implementar la solución de acuerdo a las herramientas de integración y visualización de datos seleccionados.
5. Evaluar el correcto funcionamiento de la herramienta y los beneficios que proporciona a la empresa.

III.3. Evaluación de Metodologías

Las metodologías a evaluar han sido determinadas por ser las más óptimas convenientemente para la gestión de un proyecto de Inteligencia de Negocios. Estas metodologías son: Hefestos, Kimball y CRISP-DM.

III.3.1 Requerimientos

La necesidad del uso de la metodología surge del afán de poder abarcar los requerimientos del área de Experiencia al paciente y proporcionarles la solución más óptima.

La metodología elegida debe permitir cubrir los siguientes requerimientos:

- **Documentación precisa:** La documentación de las fases de la implementación debe ser comprendida tanto por la persona encargada del desarrollo como por el usuario solicitante (Experiencia al Paciente). Además debe mostrar el valor que genera el uso de la solución de BI propuesta para el proceso del negocio.
- **Nivel de Integración:** La integración de las fuentes de datos actuales se debe evidenciar a detalle.
- **Mínima cantidad de recursos:** La cantidad de recursos debe ser la mínima posible: para este caso un encargado de la implementación del proyecto.
- **Mínima duración de la implementación:** El tiempo estimado debe ser mínimo para la implementación del proyecto: 3 a 5 meses.
- **Flexibilidad para añadir cambios o mejoras:** La implementación del proyecto debe permitir la agregación de nuevos requerimientos ya sean del tipo backend (modelo o base de datos) como del tipo frontend (diseño y visualización).
- **Entregables visibles para los usuarios:** La implementación del proyecto debe estar dividida en pequeños entregables que el usuario pueda ir validando y aportando el feedback para la continuidad del proyecto.

III.3.2 Evaluación

Se utilizará una escala de 5 puntos para ir evaluando el cumplimiento de cada metodología por cada requerimiento detallado. La correspondencia de cada escala es la siguiente:

1: Muy pobre 2: Pobre 3: Regular 4: Bueno 5: Muy bueno

Requerimientos/ Metodologías	HEFESTOS	KIMBALL	CRISP-DM
Documentación precisa	4	4	5
Nivel de integración	4	4	3
Mínima cantidad de recursos	5	3	5
Mínima duración de la implementación	5	3	4
Flexibilidad para añadir cambios o mejoras	5	3	4
Entregables visibles para los usuarios	5	3	3
Total	28	20	24

Tabla 1: Evaluación de la metodología para la gestión del proyecto

III.3.3 Resultados de la evaluación

A continuación se realiza una breve explicación de los puntajes asignados a las metodologías de acuerdo al requerimiento.

- Documentación precisa: se ha colocado 5 puntos a la metodología CRISP-DM por contar con una guía que comprende la elaboración del proyecto desde el conocimiento del negocio hasta la distribución del artefacto y además las tareas definidas en cada fase permiten un mejor desarrollo de las mismas.
- Nivel de integración: se ha colocado 4 puntos a las metodologías de HEFESTOS y KIMBALL ya que en ambos casos estas metodologías contemplan tareas de creación de ETLs que permitan la carga inicial y la actualización de los datos en las estructuras dimensionales, lo cual es muy importante en el proyecto ya que la herramienta resultante tendrá funcionamiento permanente y precisa de un ETL robusto.
- Mínima cantidad de recursos: se ha colocado el puntaje 5 a HEFESTOS y CRISP-DM ya que en ambas metodologías las fases son continuas e interrelacionadas, con lo que pueden ser llevadas a cabo por un solo recurso.
- Mínima duración de la implementación: se ha puntuado con 5 a HEFESTOS ya que es una metodología sencilla que no complica el desarrollo de un Data Warehouse o Data Mart y en este caso es acorde con lo que el proyecto necesita.
- Flexibilidad para añadir cambios o mejoras: se ha puntuado con a HEFESTOS porque permite la creación de una estructura de Data Warehouse o Data Mart fácil y de rápida adaptación porque dedica su primera fase a las necesidades del usuario.
- Entregables visibles para los usuarios: HEFESTOS considera en cada fase al usuario final, de tal manera que pueda ir adaptándose e ir conociendo de las funcionalidades agregadas al Data Warehouse o Data Mart.

III.3.4 Conclusión

Luego de realizar la evaluación en el punto anterior, se ha llegado a la conclusión de que el presente proyecto va a ser respaldado con el uso de la metodología HEFESTOS.

Entre sus bondades encontramos:

- En su primera fase permite una mejor determinación de requerimientos y un mejor conocimiento de la empresa.
- Permite también la determinación concreta y en términos generales del cronograma de actividades, teniendo en cuenta los riesgos y la carga de trabajo de los recursos.
- En la fase dos se dedica completamente a elaborar el modelo de datos correcto. Hace un mapeo orientado a los indicadores necesarios para la empresa y luego plantea la elaboración del modelo conceptual en un nivel granular.
- Lo expuesto en el punto anterior conlleva a obtener un modelo lógico robusto en la fase tres.
- Finalmente en la fase cuatro se dedica al aseguramiento del correcto funcionamiento de la solución mediante la integración de los datos permanente.

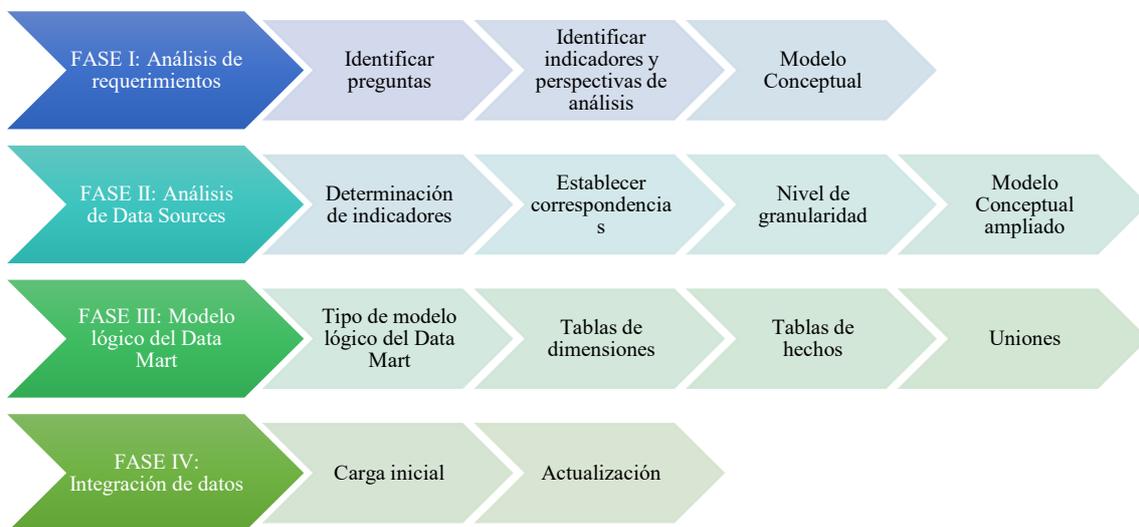


Figura 3: Metodología HEFESTOS

III.4. Desarrollo de la Metodología HEFESTOS

III.4.1. FASE I: Análisis de requerimientos

III.4.1.1. Identificar preguntas de negocio

Se obtuvo información de los objetivos de la empresa en general, los cuales son:

El equipo de experiencia al paciente viene generando la información en base al uso de indicadores de satisfacción. Estos indicadores son analizados en distintos periodos de tiempo y ayudan a resolver las siguientes preguntas del negocio:

1. NPS
 - a. Conocer cuál es el porcentaje de recomendación de los pacientes respecto a la clínica en un periodo de tiempo determinado.
 - b. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes promotores, pasivos, detractores en la clínica en un periodo de tiempo determinado.
 - c. Conocer cuál es el porcentaje de recomendación de los pacientes respecto a los servicios de atención ambulatoria, emergencia y hospitalización en un periodo de tiempo determinados.
 - d. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes promotores, pasivos, detractores en los servicios de atención ambulatoria, emergencia y hospitalización en un periodo de tiempo determinado.
 - e. Conocer cuál es el porcentaje de recomendación de los pacientes en las sedes A, B, C y D por especialidad y en un periodo de tiempo determinado.
 - f. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes promotores, pasivos, detractores en las sedes A, B, C y D por especialidad en un periodo de tiempo determinado.
 - g. Conocer cuál es el porcentaje de recomendación de los pacientes en las atenciones presencial y virtual por especialidad, médico y periodo de tiempo determinados.
 - h. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes promotores, pasivos, detractores en las atenciones presencial y virtual por especialidad, médico y periodo de tiempo determinados.
 - i. Conocer cuál es el porcentaje de recomendación de los pacientes por especialidad en un periodo de tiempo determinado.

- j. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes promotores, pasivos, detractores por especialidad, en un periodo de tiempo determinado.

2. TOP TWO BOX

- a. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes con máxima y mínima satisfacción en las atenciones presencial y virtual por cada punto de contacto, sede, especialidad, médico, encuesta y periodo de tiempo determinados.
- b. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes con máxima y mínima satisfacción en el servicio de atención ambulatoria, emergencia y hospitalización por cada punto de contacto, sede, especialidad, médico, encuesta y periodo de tiempo determinados.
- c. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes con máxima y mínima satisfacción por médico, en un periodo de tiempo determinado.

3. NPS vs. TOP TWO BOX

- a. Conocer cuál es el porcentaje de pacientes promotores, pasivos, detractores y la satisfacción en el servicio de atención ambulatoria, emergencia y hospitalización por cada punto de contacto, en una sede, encuesta, especialidad, médico y periodo de tiempo determinados.
- b. Conocer cuál es el porcentaje de acidez de los pacientes detractores en las atenciones presencial y virtual por sede, encuesta y periodo de tiempo determinados.

4. ANÁLISIS DE ACIDEZ

- a. Conocer cuál es el porcentaje de acidez de los pacientes detractores en el servicio de atención ambulatoria, emergencia y hospitalización por sede, encuesta y periodo de tiempo determinados.

III.4.1.2. Identificar indicadores y perspectivas de análisis

De acuerdo a las preguntas obtenidas en el punto anterior, podemos describir los indicadores y las perspectivas del proyecto.

Los indicadores se refieren a los valores numéricos que permitan analizar la satisfacción del cliente. En este proyecto son:

- ✓ Porcentaje de recomendación
- ✓ Porcentaje de pacientes promotores
- ✓ Porcentaje de pacientes pasivos
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores
- ✓ Porcentaje de pacientes con máxima satisfacción
- ✓ Porcentaje de pacientes con mínima satisfacción
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 0
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 1
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 2
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 3
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 4
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 5
- ✓ Porcentaje de pacientes detractores de nivel 6

Las perspectivas son las entidades mediante las que se examinan los indicadores. En el proyecto las perspectivas son:

- ✓ Tipos de servicio: ambulatorio, emergencia, hospital
- ✓ Sedes: A, B, C y D
- ✓ Tipos de atención: presencial, virtual
- ✓ Especialidades
- ✓ Médico
- ✓ Punto de contacto: recorrido del paciente en su atención
- ✓ Tiempo
- ✓ Encuesta

III.4.1.3. Modelo Conceptual

A continuación se muestra el modelo conceptual como representación de alto nivel de la estructura de la base de datos obtenido a partir de los indicadores y perspectivas descritos en el punto anterior.

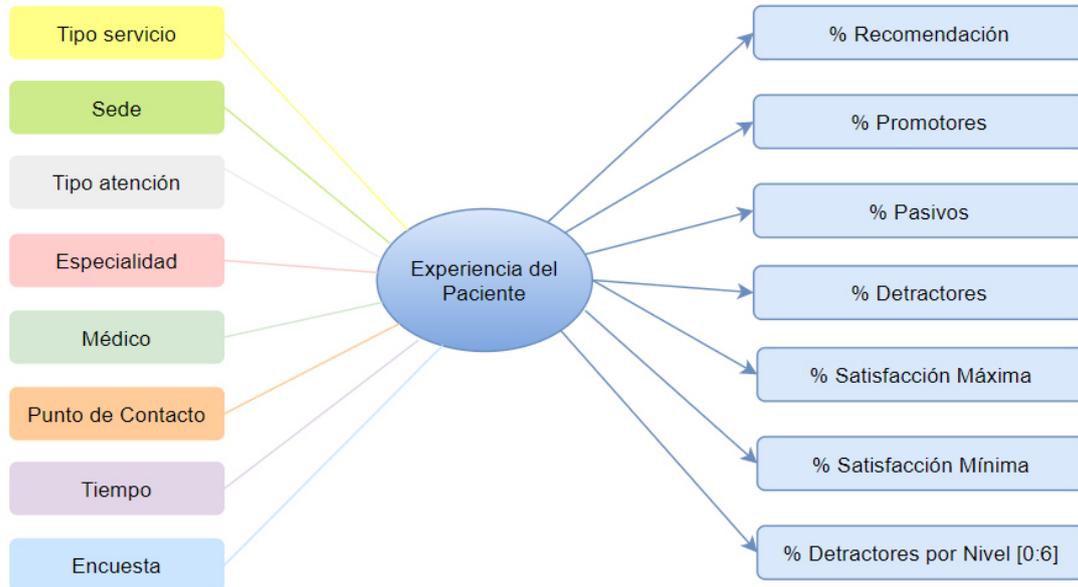


Figura 4: Modelo Conceptual de la Solución de BI

III.4.2. FASE II: Análisis de Data Sources

III.4.2.1. Determinación de indicadores

A continuación se describen los indicadores y el cálculo respectivo para cada uno.

Indicador: % Recomendación

Cálculo: $\%NPS = \%Promotores - \%Detractores$

Indicador: % Promotores

- Hechos: Cantidad de pacientes Promotores/Cantidad de pacientes atendidos*100%
- Función de Agregación: CONTEO

Indicador: % Pasivos

- Hechos: Cantidad de pacientes Pasivos/Cantidad de pacientes atendidos*100%
- Función de Agregación: CONTEO

Indicador: % Detractores

- Hechos: Cantidad de pacientes Detractores/Cantidad de pacientes atendidos*100%
- Función de Agregación: CONTEO

Indicador: % Satisfacción Máxima

- Hechos: Cantidad de pacientes con mayor grado de satisfacción/Cantidad de pacientes atendidos*100%
- Función de Agregación: CONTEO

Indicador: % Satisfacción Mínima

- Hechos: Cantidad de pacientes con menor grado de satisfacción/Cantidad de pacientes atendidos*100%
- Función de Agregación: CONTEO

Indicador: % Detractores por Nivel [0:6]

- Hechos: Cantidad de pacientes detractores por nivel [0:6]/Cantidad de pacientes atendidos*100%
- Función de Agregación: CONTEO

III.4.2.2. Establecer correspondencias

A continuación se observa el data source actual de la empresa, donde se muestran las tablas actuales que guardan relación con el proceso de experiencia del paciente en la clínica.

En la figura 5 se muestran en el Esquema de Encuestas las tablas relacionadas a las encuestas; las principales tablas transaccionales que guardan el detalle de la atención del paciente son CAGENDAS: atenciones ambulatorias, URGENCIAS: atenciones de emergencia, INGRESOS: atenciones de hospitalizaciones. Las tablas transaccionales se relacionan directamente con las tablas maestras, las cuales son CLIENTES: datos del paciente, FPERSONA: datos del personal asistencial o médico, SERVICIOS: datos de las especialidades por sede, SERVICIO_BASICO: datos de las especialidades padres, CENTROS: datos de las sedes.

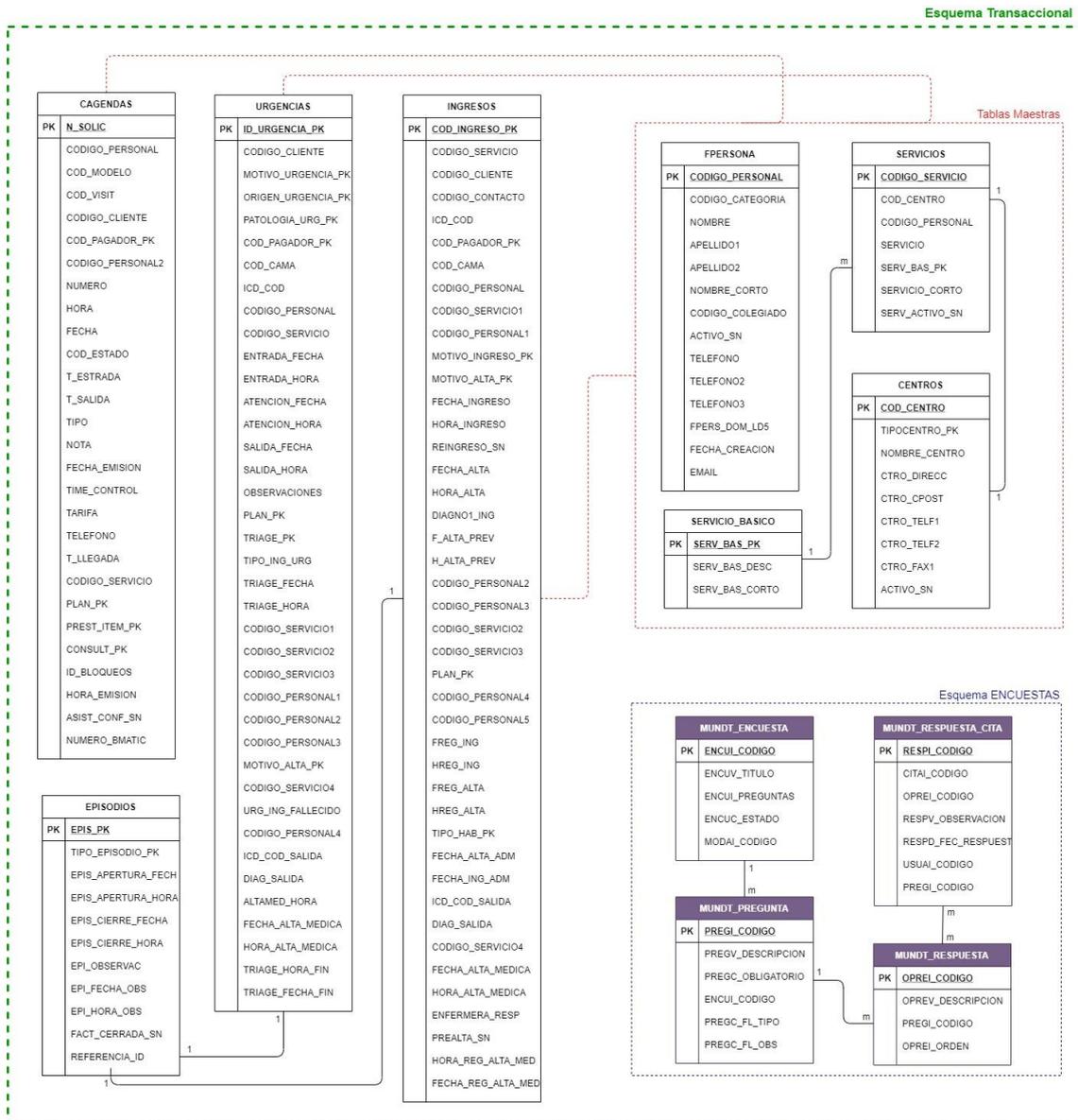


Figura 5: Modelo entidad relación del proceso de Experiencia del Paciente

La figura 6 muestra el mapeo de los modelos de entidad relación y el modelo conceptual. La relación entre perspectivas y tablas se detallan en las tablas 2 y 3.

Mapeo de Perspectivas

Perspectiva	Tabla	Observación
Tipo servicio	-	No existe una tabla maestra sobre los tipos de servicio.
Sede	CENTROS	
Tipo atención	-	No existe una tabla maestra sobre los tipos de atención
Especialidad	SERVICIO_BASICO	
Médico	FPERSONA	
Punto de Contacto	-	No se cuenta con tablas que contengan datos al respecto.
	CAGENDAS	Campo Fecha
Tiempo	URGENCIAS	Campo Entrada_Fecha
	INGRESOS	Campo Fecha_Alta
Encuesta	MUNDT_ENCUESTA	Campo Encui_Codigo Campo Encuv_Titulo

Tabla 2: Mapeo de perspectivas

Mapeo de Indicadores

Indicador	Tabla	Observación
% Recomendación	-	No se tiene un campo en ninguna
% Promotores		tabla que nos indique la cantidad de
% Pasivos		pacientes atendidos, mucho menos
% Detractores		clasificado como promotor, pasivo
% Satisfacción Máxima		o detractor o por niveles de
% Satisfacción Mínima		satisfacción.
% Detractores por Nivel [0:6]		

Tabla 3: Mapeo de indicadores

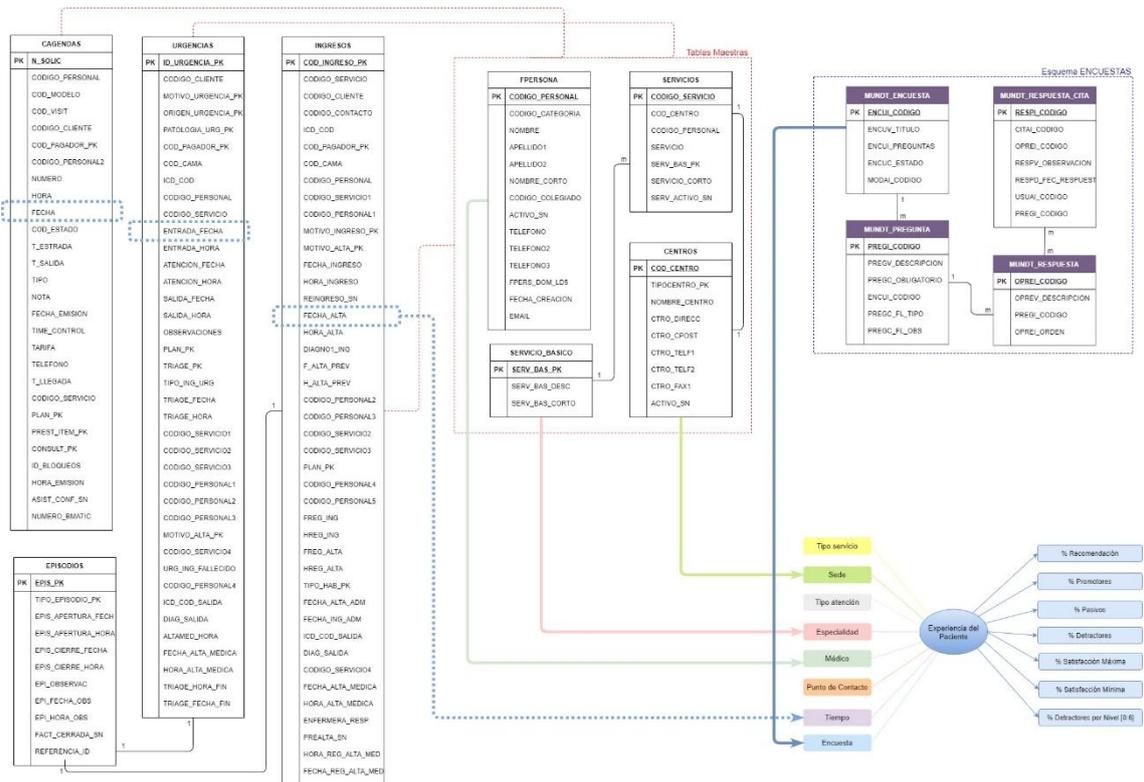


Figura 6: Mapeo del modelo Entidad Relación y el Modelo Conceptual

III.4.2.3. Nivel de granularidad

A continuación se detallan los datos disponibles para poder seleccionar los campos que compondrán las perspectivas.

- Datos disponibles para la Perspectiva **Tipo Servicio**: Se creará a partir de la necesidad del usuario. Los campos serían:
 - IdTipoServiciocomo identificador único de los tipos de atención.
 - DescripcionTipoServiciocomo detalle o denominación del tipo de atención.
- Datos disponibles para la Perspectiva **Sede**:
 - COD_CENTRO es la clave primaria de la tabla CENTROS.
 - TIPOCENTRO_PK muestra el tipo de sede.
 - NOMBRE_CENTRO es el nombre o denominación de la sede.
 - CTRO_DIRECC es la dirección de la sede.
 - CTRO_CPOST es el código postal de la sede.
 - CTRO_TELF1 es el número de teléfono 1 de la sede.
 - CTRO_TELF2 es el número de teléfono 2 de la sede.
 - CTRO_FAX1 es el número de fax de la sede.
 - ACTIVO_SN es un flag que muestra si la sede está activa o no.

- Datos disponibles para la Perspectiva **Tipo Atención**: Se creará a partir de la necesidad del usuario. Los campos serían:
 - IdTipoAtencion como identificador único de los tipos de atención.
 - DescripcionTipoAtencion como detalle o denominación del tipo de atención.
- Datos disponibles para la Perspectiva **Especialidad**:
 - SERV_BAS_PK es la clave primaria de la tabla SERVICIO_BASICO.
 - SERV_BAS_DESC es el nombre o denominación de la especialidad.
 - SERV_BAS_CORTO es el nombre corto de la especialidad.
- Datos disponibles para la Perspectiva **Médico**:
 - CODIGO_PERSONAL es la clave primaria de la tabla FPERSONA.
 - CODIGO_CATEGORIA es el tipo de categoría del médico.
 - NOMBRE es el nombre del médico.
 - APELLIDO1 es el apellido paterno del médico.
 - APELLIDO2 es el apellido materno del médico.
 - NOMBRE_CORTO es el nombre corto del médico.
 - CODIGO_COLEGIADO es el código CMP del médico.
 - ACTIVO_SN es el estado del registro del médico.
 - TELEFONO es el teléfono de contacto del médico.
 - TELEFONO2 es el número de celular del médico.
 - TELEFONO3 es el número fijo del médico.
 - FPERS_DOM_LD5 es el distrito de residencia del médico.
 - FECHA_CREACION es la fecha de registro del médico.
 - EMAIL es el correo electrónico del médico.
- Datos disponibles para la Perspectiva **Punto de Contacto**: Se creará a partir de la encuestas, ya que cada pregunta se enfoca en los puntos de contacto que recorre el paciente en su atención. Los campos considerados son:
 - idPuntoContacto como difentificador único de los puntos de contacto.
 - DescripcionPuntoContacto como detalle o denominación del punto de contacto.

- Datos disponibles para la Perspectiva **Tiempo**: Se crearán a partir de las fechas de atención de cada servicio: Atención Ambulatoria (CAGENDAS.FECHA), Atención Emergencia (URGENCIAS.ENTRADA_FECHA), Atención Hospitalaria (INGRESOS.FECHA_ALTA).

El detalle de los campos de estas tablas se muestra en el Anexo 01.

- Año
 - Mes
 - Día
 - Semestre
 - Cuatrimestre
 - Trimestre
 - Bimestre
 - Semana
- Datos disponibles para la Perspectiva **Encuesta**:
 - MUNDT_ENCUESTA.ENCUI_CODIGO es la clave primaria de la tabla MUNDT_ENCUESTA.
 - MUNDT_ENCUESTA.ENCUV_TITULO es el nombre de la encuesta.
 - MUNDT_ENCUESTA.ENCUI_PREGUNTAS es la cantidad de preguntas de la encuesta.
 - MUNDT_ENCUESTA.ENCUC_ESTADO es el estado de la encuesta.
 - MUNDT_ENCUESTA.MODAI_CODIGO es la modalidad de la atención.
 - MUNDT_PREGUNTA.PREGI_CODIGO es la clave primaria de la tabla.
 - MUNDT_PREGUNTA.PREGV_DESCRIPCION es el detalle de la pregunta.
 - MUNDT_PREGUNTA.PREGC_OBLIGATORIO es la marca para las preguntas obligatorias.
 - MUNDT_PREGUNTA.ENCUI_CODIGO es la clave foránea de la tabla MUNDT_ENCUESTA.
 - MUNDT_PREGUNTA.PREGC_FL_TIPO es el flag de tipo de pregunta.
 - MUNDT_PREGUNTA.PREGC_FL_OBS es el flag de pregunta con observación.

- MUNDT_RESPUESTA.OPREI_CODIGO es la clave primaria de la tabla.
- MUNDT_RESPUESTA.OPREV_DESCRIPCION es la descripción de la opción de respuesta.
- MUNDT_RESPUESTA.PREGI_CODIGO es la clave foránea de la tabla MUNDT_PREGUNTA.
- MUNDT_RESPUESTA.OPREI_ORDEN es el orden en que se muestran las opciones de respuesta.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.RESPI_CODIGO es la clave primaria de la tabla.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.CITAI_CODIGO es el código de la atención.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.OPREI_CODIGO es la clave foránea de la tabla MUNDT_RESPUESTA.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.RESPV_OBSERVACION valor de la respuesta si es una pregunta abierta.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.RESPD_FEC_RESPUESTA fecha de registro de la encuesta.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.USUAI_CODIGO es el código del paciente en los canales digitales.
- PREGI_CODIGO es la clave foránea de la tabla MUNDT_PREGUNTA.

De los campos detallados anteriormente realizaremos la selección de los campos de interés relacionados a los indicadores.

Perspectiva **Tipo de Servicio**

- IdTipoServicio
- DescripcionTipoServicio

Perspectiva **Sede**

- CENTROS.COD_CENTRO, como identificador único de las sedes.
- CENTROS.NOMBRE_CENTRO, para identificar la sede por denominación.

Perspectiva **Tipo de Atención**

- IdTipoAtencion
- DescripcionTipoAtencion

Perspectiva **Especialidad**

- SERVICIO_BASICO.SERV_BAS_PK, como identificador único de las especialidades en general.
- SERVICIO_BASICO.SERV_BAS_DESC, para identificar las especialidades por denominación.
- SERVICIOS.CODIGO_SERVICIO, como identificador único de las especialidades por sede.

Perspectiva **Médico**

- FPERSONA.CODIGO_PERSONAL, como identificador único de los médicos.
- FPERSONA.APELLIDO1, FPERSONA.APELLIDO2, FPERSONA.NOMBRE, para identificar los médicos por nombre.

Perspectiva **Punto de Contacto**

- idPuntoContacto
- DescripcionPuntoContacto

Perspectiva **Tiempo**

- CAGENDAS.FECHA, URGENCIAS.ENTRADA_FECHA, INGRESOS.FECHA_ALTA, a partir de los cuales se crearán Año, Mes, Día, Semestre, Cuatrimestre, Trimestre, Bimestre y Semana.

Perspectiva **Encuesta:**

- MUNDT_ENCUESTA.ENCUI_CODIGO, como identificar del tipo de encuesta (por servicio y por atención).
- MUNDT_ENCUESTA.ENCUV_TITULO, para identificar la encuesta por nombre.
- MUNDT_ENCUESTA.ENCUC_ESTADO, para considerar solo encuestas activas.
- MUNDT_PREGUNTA.PREGI_CODIGO, como identificador de las preguntas.
- MUNDT_PREGUNTA.PREGV_DESCRIPCION, para definir las preguntas.
- MUNDT_PREGUNTA.ENCUI_CODIGO para enlazar la correspondencia de las preguntas a la encuesta respectiva
- MUNDT_RESPUESTA.OPREI_CODIGO como identificador único de las opciones de respuestas.
- MUNDT_RESPUESTA.OPREV_DESCRIPCION para definir las respuestas.

- MUNDT_RESPUESTA.PREGI_CODIGO para enlazar la correspondencia de las respuestas a la pregunta respectiva.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.RESPI_CODIGO como identificador único de las respuestas de los pacientes en la encuesta.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.CITAI_CODIGO para hacer el conteo de respuestas por atención.
- MUNDT_RESPUESTA_CITA.OPREI_CODIGO para conocer la opción elegida por el paciente.

III.4.2.4. Modelo Conceptual ampliado

La siguiente figura muestra el modelo conceptual de manera ampliada con los campos de interés añadidos.

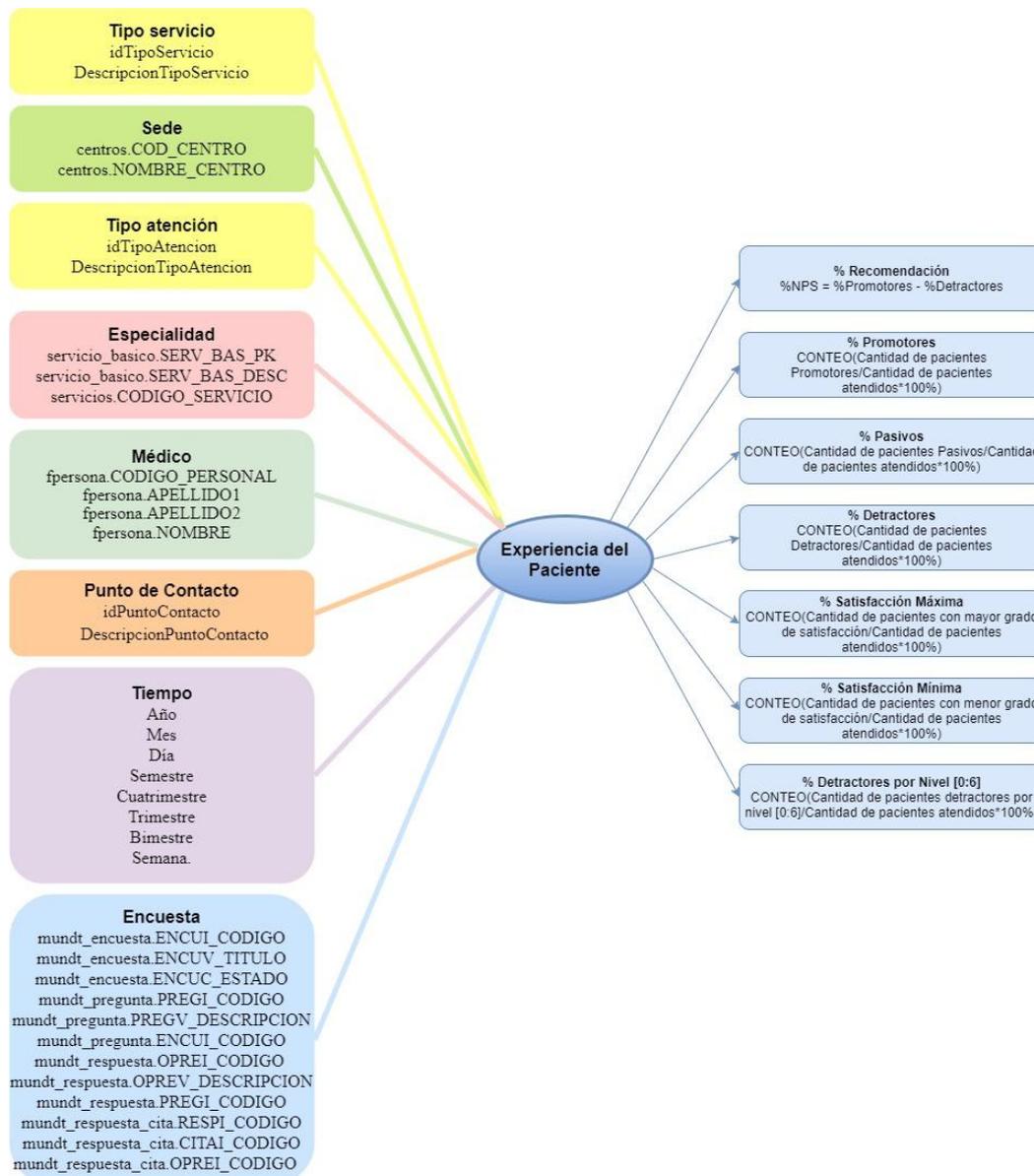


Figura 7: Diagrama Conceptual ampliado

III.4.3. FASE III: Modelo lógico del Data Mart

A partir del Modelo Conceptual plasmado en la Figura 7, realizaremos la creación del Modelo Lógico.

III.4.3.1. Tipo de modelo lógico del Data Mart

Se ha elegido el Esquema Estrella por la aplicación de sus características en el presente proyecto.

- Es un esquema que permite realizar el análisis multidimensional de manera simple y veloz.
- Como hemos partido de un modelo entidad relación será más fácil diseñarlo de tal manera de poder acceder a datos de detalle y a datos agregados.
- El proyecto será usado por varios usuarios que harán consulta en diversos detalles, por lo que este esquema permitirá consultas simples a comparación del esquema copo de nieve. Además este esquema tiene mejor rendimiento y velocidad.

III.4.3.2. Tablas de dimensiones

A continuación se presentan las dimensiones que se crean a partir de las perspectivas detalladas en el modelo conceptual.

Perspectiva **Tipo de Servicio**

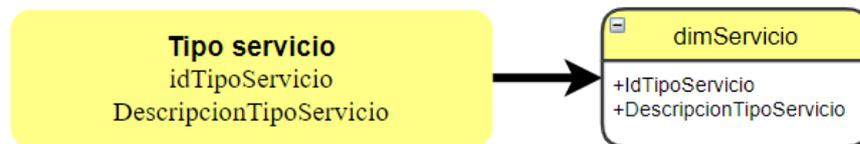


Figura 8: Dimensión Tipo Servicio

Perspectiva **Sede**

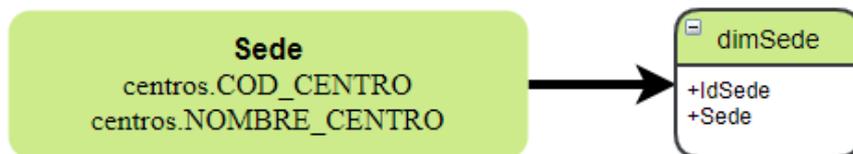


Figura 9: Dimensión Sede

Perspectiva **Tipo de Atención**

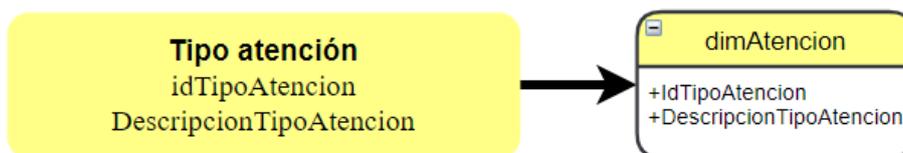


Figura 10: Dimensión Tipo Atención

Perspectiva **Especialidad**

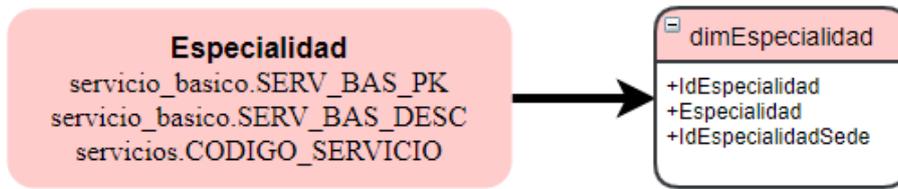


Figura 11: Dimensión Especialidad

Perspectiva **Médico**

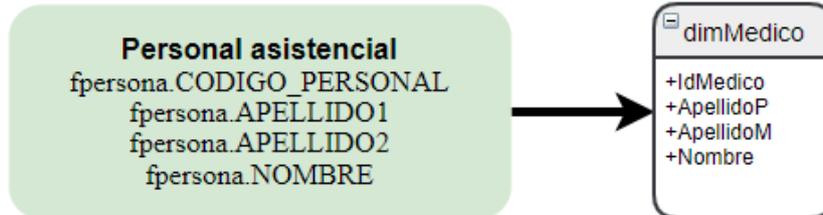


Figura 12: Dimensión Médico

Perspectiva **Tiempo**

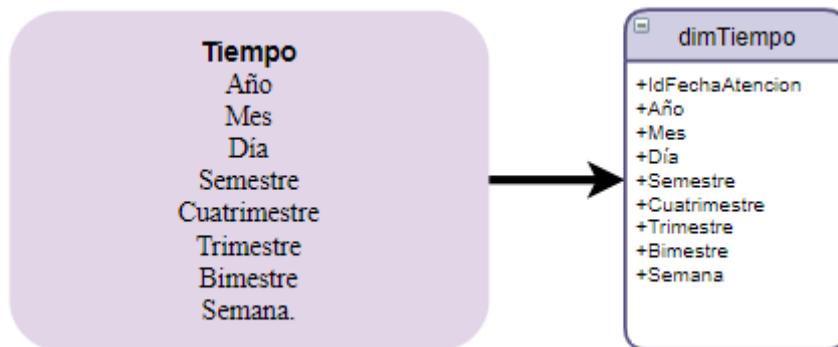


Figura 13: Dimensión Tiempo

Perspectiva **Encuesta y Punto de Contacto**

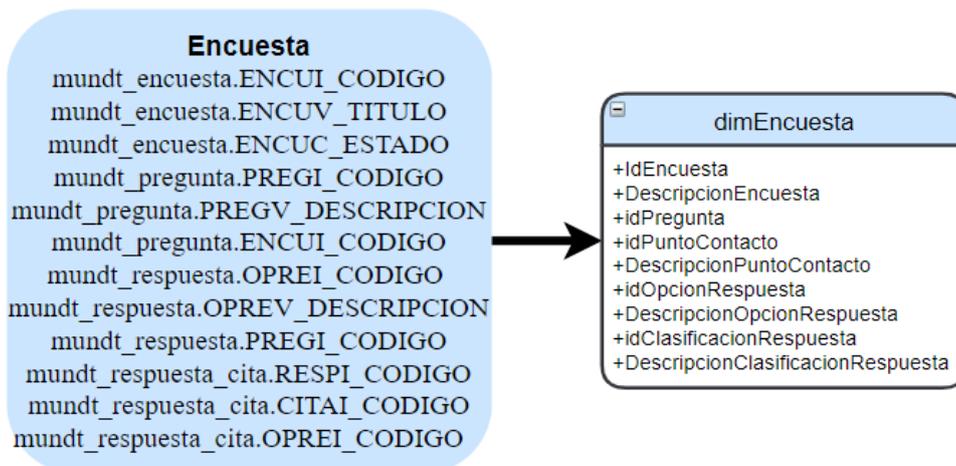


Figura 14: Dimensión Encuesta y Punto de Contacto

III.4.3.3. Tablas de hechos

A continuación se muestra la tabla de hechos generada a partir del modelo conceptual.

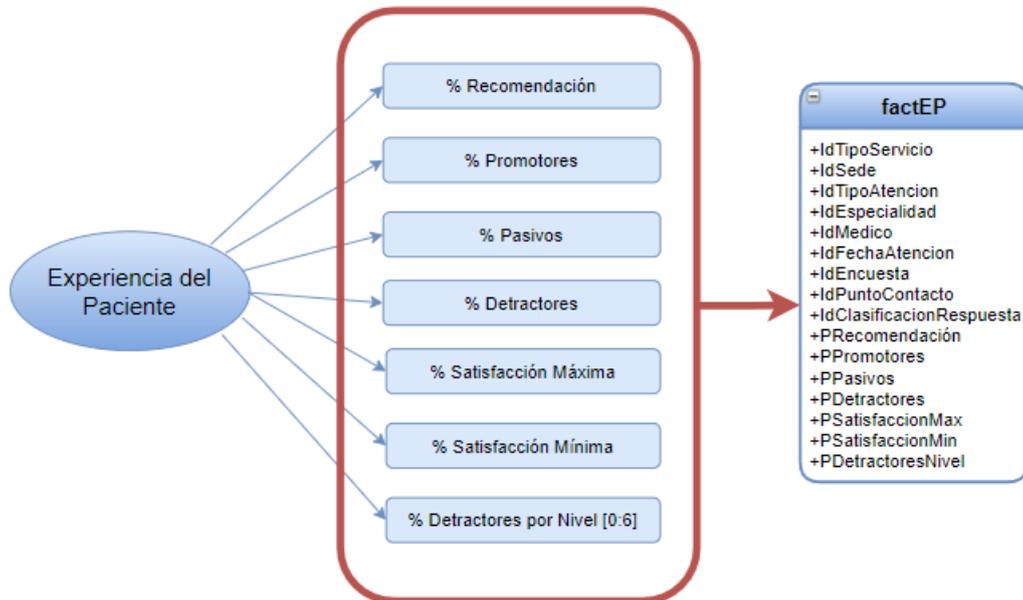


Figura 15: Tabla de Hechos

III.4.3.4. Uniones

Se realizan las uniones de acuerdo al esquema Estrella, seleccionado en el punto

III.4.3.1.

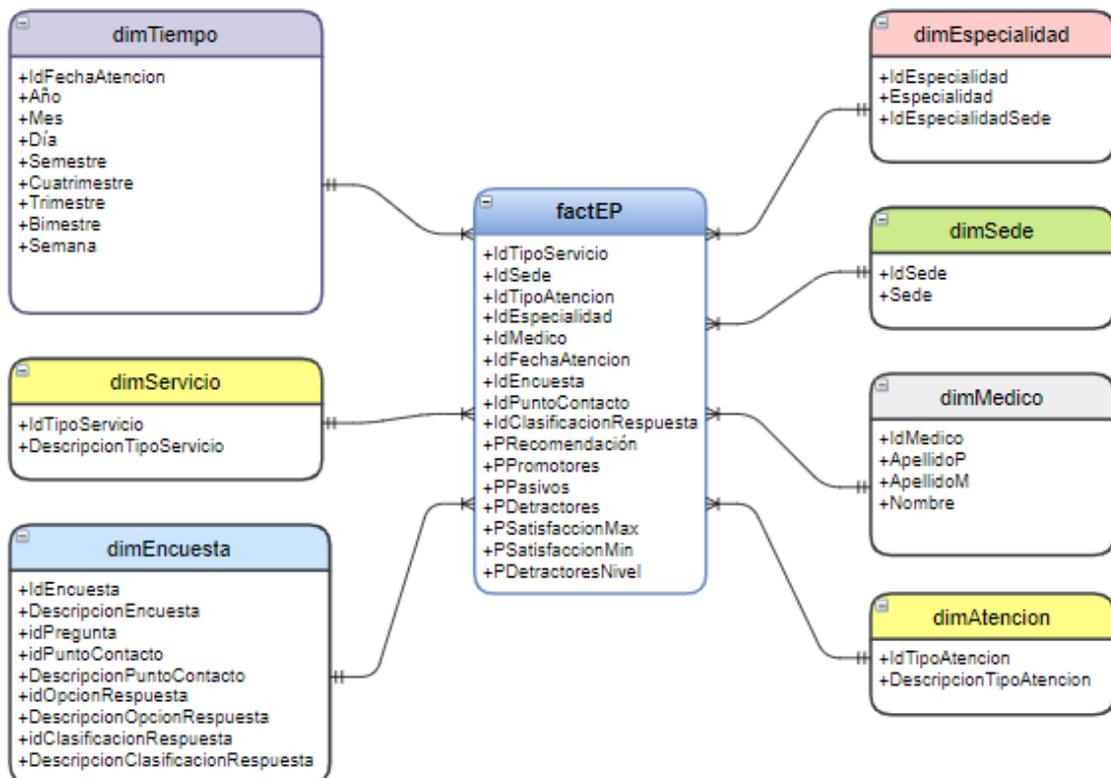


Figura 16: Esquema Estrella

III.4.4. FASE IV: Integración de datos

Se ha concluido con la parte central de nuestra arquitectura, lo cual corresponde a la base de datos construida mediante un modelo lógico sólido.

Como vemos en la siguiente imagen, hemos partido desde el modelo de datos transaccional compuesto por tablas en un servidor de Oracle y finalmente hemos obtenido un modelo de datos en la capa de BI, la cual utiliza el servidor SQL Server.

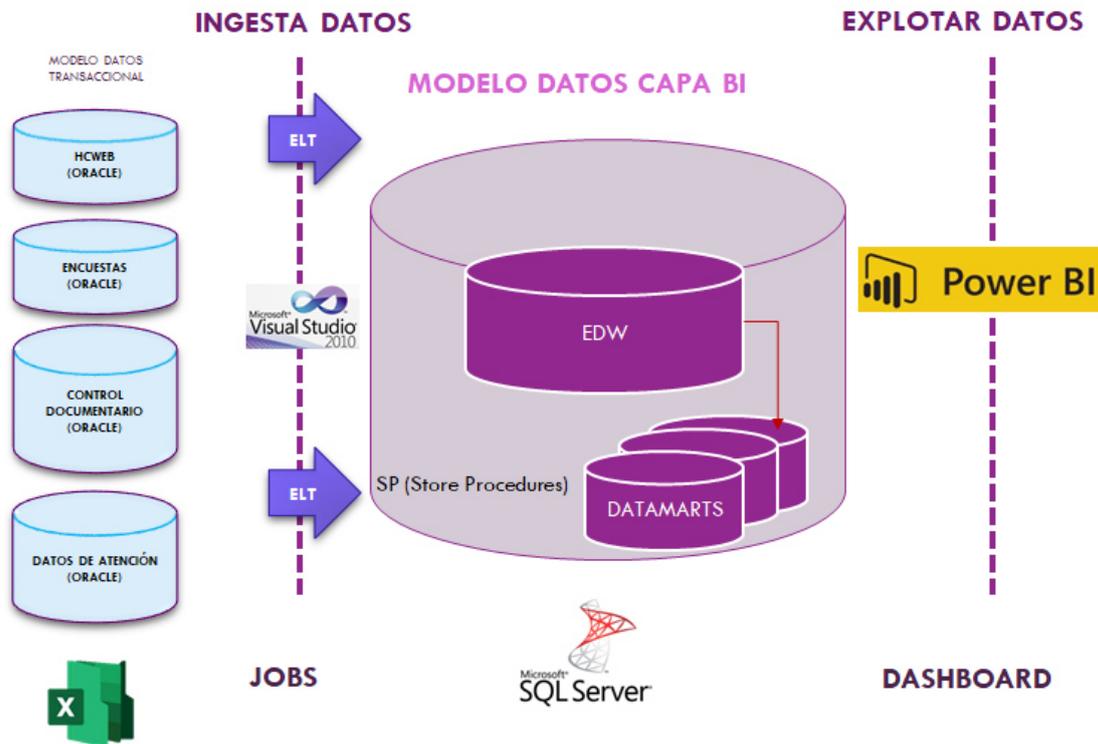


Figura 17: Arquitectura de la solución de BI

III.4.4.1. Carga inicial

El proceso mediante el ETL inicial se muestra en la siguiente imagen:

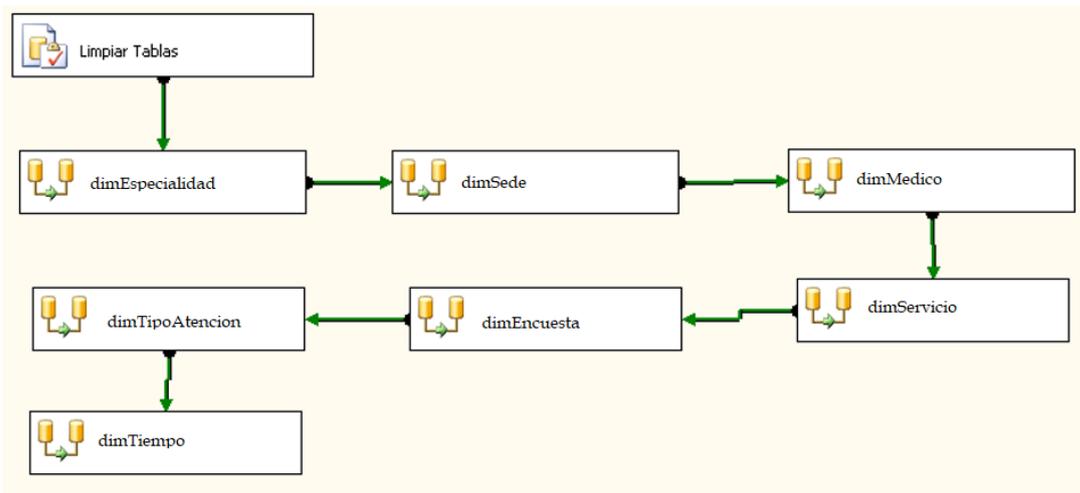


Figura 18: ETL Principal

A continuación se detallan cada tarea de las cargas:

- **Limpiar Tablas**

Inicialmente realiza la creación inicial de las tablas. Cuando ya se tiene la estructura y se realiza una actualización de datos, esta tarea se encarga de quitar todos los datos de las tablas.

- **Carga dimEspecialidad**

Se cargará la tabla maestra de especialidades generales. A continuación la sentencia SQL utilizada.

```

select sb.serv_bas_pk as IdEspecialidad,
       sb.serv_bas_desc as Especialidad,
       s.codigo_servicio as IdEspecialidadSede
from NDMC_ISOFT.dbo.servicio_basico sb
leftjoin NDMC_ISOFT.dbo.servicios s on s.serv_bas_pk = sb.serv_bas_pk
  
```

- **Carga dimSede**

Se cargará la tabla maestra de centros. A continuación la sentencia SQL utilizada.

```

select cod_centro as IdSede,
       nombre_centro as Sede
from NDMC_ISOFT.dbo.centros
  
```

- **Carga dimMedico**

Se indicó ingresar los médicos de tipo especialista, más no médicos de otros tipos de servicios como imágenes o laboratoristas. A continuación la sentencia SQL utilizada.

```

select codigo_personal as idMedico,
  
```

```
        apellido1 as ApellidoP,  
        apellido2 as ApellidoM,  
        nombre as Nombre  
from NDMC_ISOFT.dbo.fpersona  
where codigo_categoria in(1,16)
```

- **Carga dimTipoAtencion**

Se insertan en la tabla creada los dos tipos de atención: Presencial y Virtual. A continuación la sentencia SQL utilizada.

```
INSERTINTO CUB_ENC_BI.[dbo].[TIPO_ATENCION] VALUES  
(1, 'Presencial', 'P'),  
(2, 'Virtual', 'V')
```

- **Carga dimEncuesta**

Se ha evaluado cargar el formato completo de las encuestas con preguntas y respuestas en una sola tabla de tipo formato. Se cargarán los 4 tipos de encuestas, 2 de ellas ambulatorias (Presencial y Virtual), 1 hospitalaria y 1 de emergencia.

Aquí la sentencia SQL utilizada.

```
select e.encui_codigo as idEncuesta,
       e.encuv_titulo as DescripcionEncuesta,
       p.pregi_codigo as idPregunta,
       p.pregv_descripcion as DescripcionPregunta,
       r.oprei_codigo as idOpcionRespuesta,
       r.oprev_descripcion as DescripcionOpcionRespuesta
from MUNDO_CI.dbo.mundt_respuesta r
leftjoin MUNDO_CI.dbo.mundt_pregunta p on p.pregi_codigo =
r.pregi_codigo
leftjoin MUNDO_CI.dbo.mundt_encuesta e on e.encui_codigo =
p.encui_codigo
where e.encui_codigo in(12,13,14,16,17,18)
```

- **Carga dimTipoServicio**

Se insertan en la tabla creada los dos tipos de atención: Presencial y Virtual. A continuación la sentencia SQL utilizada.

```
INSERTINTO CUB_ENC_BI.[dbo].[TIPO_SERVICIO] VALUES
(1, 'Ambulatorio', 'A'),
(2, 'Emergencia', 'E'),
(3, 'Hospital', 'H')
```

- **Carga dimTiempo**

Para generar la dimensión de tiempos utilizaremos las sentencias del modelador de tablas de Power BI.

Año=YEAR(Calendario[Fecha])

Mes=MONTH(Calendario[Fecha])

Dia=DAY(Calendario[Fecha])

FechaSk = Calendario[Año]*10000 + Calendario[Mes]*100 + Calendario[Dia]

Semestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/6;0)

Cuatrimstre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/4;0)

Trimestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/3;0)

Bimestre=ROUNDUP(Calendario[Mes]/2;0)

Semana = WEEKNUM(Calendario[Fecha])

- **Carga factEP**

Se genera a partir de las tablas de atención y la de respuestas de las encuestas.

```

selectCASEWHEN e.encui_codigo in(12,13,14,16)then 1
      WHEN e.encui_codigo in(17)then 3
      WHEN e.encui_codigo in(18)then 2 ENDas
idTipoServicio,
s.COD_CENTRO as idSede,
CASEWHEN e.encui_codigo in(13,16)then 1
      WHEN e.encui_codigo in(12,14)then 2 ENDas
idTipoAtencion,
s.CODIGO_SERVICIO as Especialidad,
c.CODIGO_PERSONAL as idMedico,
c.FECHA as FechaAtencion,
e.encui_codigo as idEncuesta,
e.idPuntoContacto,
e.idClasificacionRespuesta,
COUNT(e.Promotores)/COUNT(e.CITAI_CODIGO)*100 as
Promotores,
COUNT(e.Pasivos)/COUNT(e.CITAI_CODIGO)*100 as
Pasivos,
COUNT(e.Detractores)COUNT(e.CITAI_CODIGO)*100 as
Detractores,
COUNT(e.Promotores)/COUNT(e.CITAI_CODIGO)*100 -
COUNT(e.Detractores)COUNT(e.CITAI_CODIGO)*100 as
Recomendacion,
COUNT(e.SatisfaccionMax)/COUNT(e.CITAI_CODIGO)*1
00 as SatisfaccionMax,
COUNT(e.SatisfaccionMin)/COUNT(e.CITAI_CODIGO)*1
00 as SatisfaccionMin
from (selectDISTINCT rc.CITAI_CODIGO ,
e.encui_codigo, r.oprei_codigo,
e.idPuntoContacto,
CASEWHEN e.idClasificacionRespuesta = 1 then 1
else 0 as Detractores,
CASEWHEN e.idClasificacionRespuesta = 2 then 1
else 0 as Pasivos,
CASEWHEN e.idClasificacionRespuesta = 3 then 1
else 0 as Promotores,
CASEWHEN e.idClasificacionRespuesta = 4 then 1
else 0 as SatisfaccionMax,
CASEWHEN e.idClasificacionRespuesta = 5 then 1
else 0 as SatisfaccionMin
from MUNDO_CI.dbo.mundt_respuesta_cita rc
innerjoin MUNDO_CI.dbo.mundt_respuesta r on r.oprei_codigo
= rc.oprei_codigo
innerjoin MUNDO_CI.dbo.mundt_pregunta p on r.pregi_codigo =
p.pregi_codigo

```

```

innerjoin MUNDO_CI.dbo.mundt_encuesta e on e.encui_codigo =
p.encui_codigo
where e.encui_codigo IN(12,13,14,16,1))e
innerjoin NDMC_ISOFT.dbo.cagendas c on c.n_solic =
e.citai_codigo
innerjoin NDMC_ISOFT.dbo.servicios s on s.codigo_servicio =
c.codigo_servicio

```

III.4.4.2. Actualización

Para la actualización se ha coordinado con los usuarios la programación de la misma todos los días a las 9 am, de manera que pueda visualizarse la data a final del día anterior. Para ello se ha creado un Job:  Ejecuta SP Tipo Paciente .

III.4.5. Diseño del Visualizador

A continuación se muestran las láminas trabajadas por solicitud del usuario y que tiene como motor el datamarts elaborado en los capítulos desarrollados mediante la metodología Hefestos.

- % Recomendación, % Promotores, % Detractores y % Pasivos con respecto a la clínica.

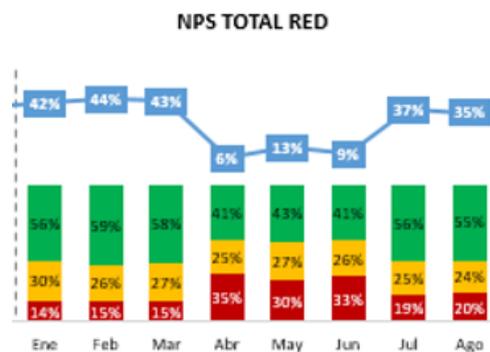


Figura 19: Lámina 1 del visualizador

- % Recomendación, % Promotores, % Detractores y % Pasivos con respecto a los tipos de servicio: Ambulatorio, Emergencia, Hospital

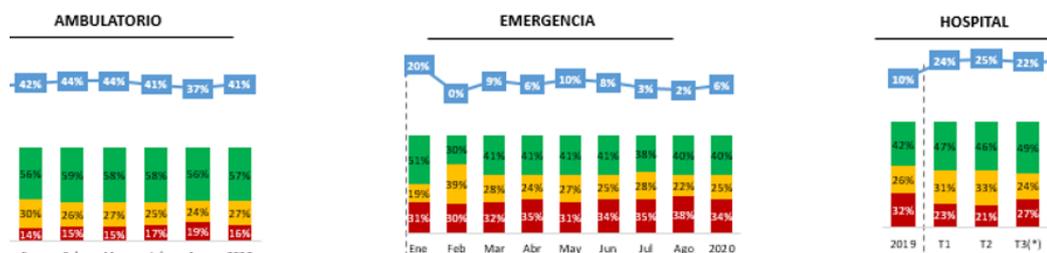


Figura 20: Lámina 2 del visualizador

- % Recomendación, % Promotores, % Detractores y % Pasivos con respecto a las sedes: Sede A, B, C y D.

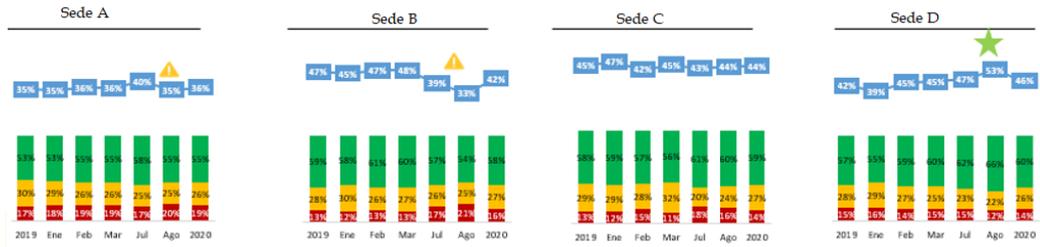


Figura 21: Lámina 3 del visualizador

- % Recomendación, % Promotores, % Detractores y % Pasivos con respecto al tipo de atención: Presencial y Virtual.

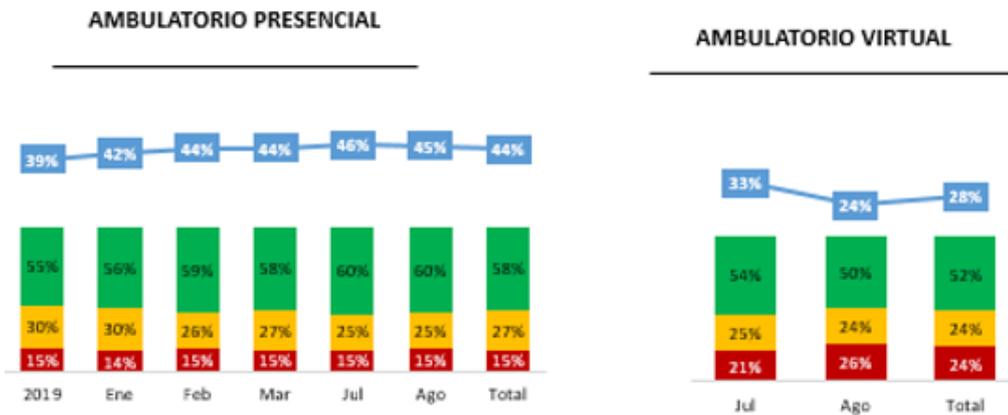


Figura 22: Lámina 4 del visualizador

- % Recomendación, % Promotores, % Detractores y % Pasivos con respecto a las especialidades.

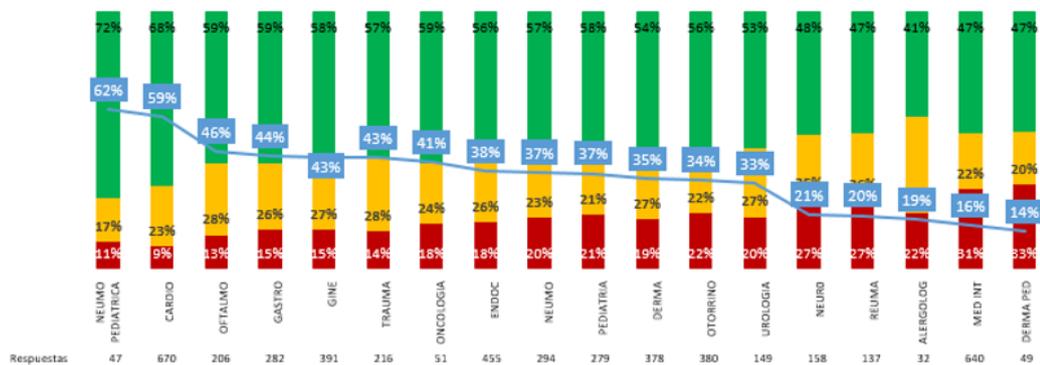


Figura 23: Lámina 5 del visualizador

- % Satisfacción Máxima y % Satisfacción Mínima de Médicos.

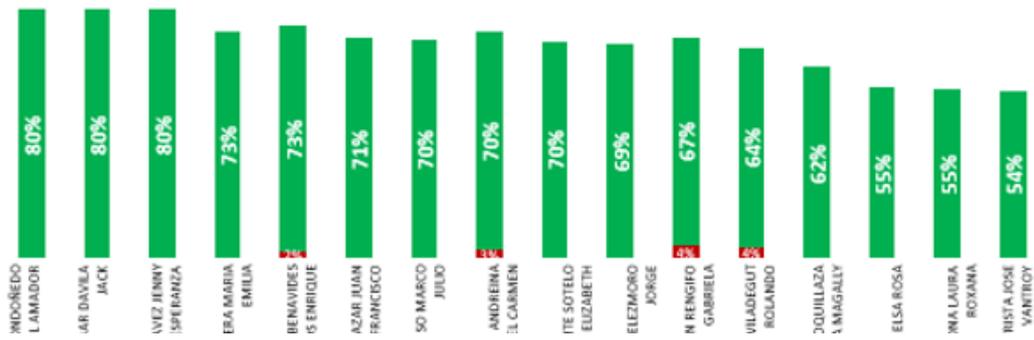


Figura 24: Lámina 6 del visualizador

- % Satisfacción Máxima por punto de contacto.



Figura 25: Lámina 7 del visualizador

- % Satisfacción Máxima por punto de contacto y por tipo de atención: Presencial y Virtual.



Figura 26: Lámina 8 del visualizador

- % Satisfacción Máximo por punto de contacto y sede.

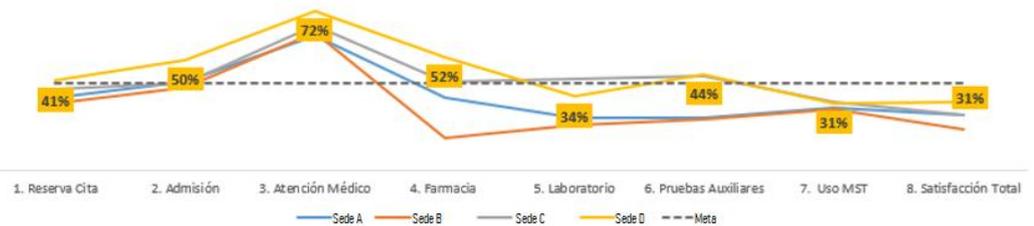


Figura 27: Lámina 9 del visualizador

- %Recomendación vs %Satisfacción

NPS Vs. Reserva Cita					
Reserva Cita	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor	4%	11%	42%	33%	100%
Pasivo	13%	25%	42%	33%	
Promotor	63%	64%	17%	33%	

NPS Vs. Admisión					
Admisión	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor		13%	25%	80%	100%
Pasivo	9%	25%	50%		
Promotor	91%	62%	25%	20%	

NPS Vs. Médico					
Médico	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor	6%	12%	25%	100%	100%
Pasivo	15%	44%	75%		
Promotor	79%	44%			

NPS Vs. Farmacia					
Farmacia	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor	10%	15%	20%	100%	
Pasivo	10%	18%	40%		100%
Promotor	79%	67%	40%		

NPS Vs. Laboratorio					
Laboratorio	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor		12%	14%	67%	
Pasivo	13%	23%	57%		
Promotor	88%	65%	29%	33%	

NPS Vs. Pruebas Auxiliares					
Pruebas Auxiliares	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor	6%	6%	100%	100%	
Pasivo		31%	100%		
Promotor	92%	63%			

NPS Vs. MST/ Protocolo					
MST/ Protocolo	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor		5%	18%	55%	60%
Pasivo	6%	30%	21%	27%	40%
Promotor	94%	65%	61%	18%	

NPS Vs. Satisfacción					
Satisfacción	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor		2%	8%	64%	100%
Pasivo	6%	17%	54%	36%	
Promotor	94%	81%	38%		

NPS Vs. Programa Cuidate					
Programa Cuidate	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Detractor					33%
Pasivo		33%			33%
Promotor	100%	67%	100%		33%

Figura 28: Lámina 10 del visualizador

- %Detractores por niveles

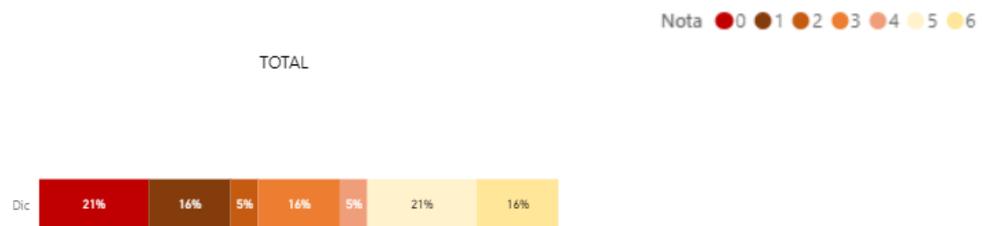


Figura 29: Lámina 11 del visualizador

CAPITULO IV: REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

La implementación de la Herramienta de BI para el apoyo en la toma de decisiones de los principales líderes y estrategias de la empresa, ha permitido que la información llegue a tiempo, que sea de manera granular y que pueda ser disponibilizada en distintos ámbitos de la empresa. A continuación expreso a detalle los puntos más relevantes de la experiencia en el uso de la actual Herramienta de BI como apoyo en la Experiencia del Paciente.

- Se validó que la información mostrada en los visualizadores coincidiera completamente con análisis realizados de manera manual, esto porque una persona encargada del área de Experiencia del paciente se tomaba horas realizando el trabajo manual, que muchas veces sufría errores.
- Se validó la granularidad de la información. En un comienzo se estuvieron trabajando los indicadores en modo global, solo por los tipos de servicio (Ambulatorio, Emergencia, Hospitalario), sin embargo mediante la realización del presente trabajo se llegó a nivel de especialidades, médicos, sedes, puntos de contacto, tipos de atención. Todo ello ha permitido hacer un acercamiento o un zoom para encontrar el punto de dolor y sus aristas, de tal manera de poder crear estrategias para poder brindarlas a las áreas operativas y que estas puedan ejecutarlas con el fin de superar estos puntos de dolor, y sobre todo tener conocimiento del estado en que se encuentran las áreas.
- A partir de la herramienta de BI realizada se ha podido conocer la evaluación de los profesionales de la salud y se han implementado estrategias que permiten premiar a las mejores áreas, fomentando con ello la mejoría en el buen trato al paciente, en la calidad de la atención brindada y sobre todo asegurando que la recomendación que el paciente pueda brindar acerca del servicio evolucione hacia un nivel de superioridad.
- Profesionalmente el brindar herramientas tecnológicas que permitan apoyar en temas de salud de la población y más aún en los tiempos de pandemia que vivimos, es muy gratificante para mí, no solo porque me hace crecer en conocimiento profesional sino también porque encuentro un sentido de servicio hacia la comunidad en retribución por la educación pública que he recibido.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se encuentran las conclusiones al culminar con el presente trabajo de suficiencia profesional enfocado en la herramienta de BI para el apoyo de la toma de decisiones en la Experiencia del Paciente de la Clínica CI.

V.1.Conclusiones

La herramienta de BI fue culminada de manera adecuada y sirve para disponer a tiempo y a detalle de la información sobre la satisfacción de los pacientes, requerida por las áreas de operaciones y estrategia

- Se trabajó durante el proyecto de la mano con el equipo de Experiencia al Paciente, quienes estuvieron a entera disponibilidad, de tal manera que se obtuvo la información necesaria y de manera minuciosa con el fin de construir el proyecto sobre buenas bases.
- Se llevó a cabo el desarrollo de la metodología Hefestos y se comprobó que fue la más adecuada para presente el trabajo.
- Se realizó el modelo dimensional según el esquema Estrella y se comprobó que permite tener un motor ligero para el visualizador.
- Las herramientas de visualización y de integración fueron seleccionadas por defecto ya que la clínica dispuso un presupuesto limitado para el uso de nuevas herramientas. Sin embargo los usuarios finales quedaron satisfechos con el uso del visualizador en Power BI y en mi caso el uso de la herramienta en versión desarrollador es bastante intuitiva.
- La herramienta estuvo a prueba por más de un mes, en el que el equipo de Experiencia al paciente continuó generando la información manualmente y comparando con lo generado en el visualizador. Finalmente han complementado su trabajo con el uso de la herramienta obteniendo resultados con mayor eficiencia.

V.2. Recomendaciones

Esta herramienta de conocimiento de la satisfacción de los pacientes debería ser implementada y usada en los diversos centros de salud, con el fin de lograr una mejor atención y poco a poco lograr un nivel de calidad alto en cuanto a salud.

Dentro de la clínica la herramienta puede seguir expandiendo sus funcionalidades, como el aumento en la granularidad del porcentaje de satisfacción a nivel de profesionales de las distintas áreas de servicio de la clínica, de tal manera de ir mejorando a nivel de admisión, farmacia, laboratorio, etc.

También se cuenta actualmente con campos de respuesta escrita de los pacientes, esta data puede ser explotada por herramientas de Big Data como los Words Clouds que permite interpretar mediante las palabras del paciente su satisfacción, con ello se podrían agregar los datos de las redes sociales y enriquecer los resultados.

V.3. Fuentes de Información

- Sperkova, L. (2019) Integration of textual VoC into a CX data model for business intelligence use in B2C. Journal of Intelligence Studies in Business. 9 (3) 39-55
- Geovanny E. (2019) Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones. Ciencia Digital Vol. 3, N°3.4, p. 397-418
- Kauffmann E. (2019) Managing Marketing Decision-Making with Sentiment Analysis: An Evaluation of the Main Product Features Using Text Data Mining. Sustainability. 11- 4235.
- Book Hefesto Data Warehousing – Bernabeu R. Dario
- Portal Interactive Chaos making things simple – Power BI
<https://interactivechaos.com/es>

V.4. Glosario

- ❖ **Voz del Paciente:** es el proyecto dedicado a escuchar a los pacientes, cuidarlos y brindarles una mejor experiencia en el servicio de salud.
- ❖ **Punto de dolor:** es el área identificada donde se da una mínima satisfacción del cliente referente al servicio brindado.
- ❖ **NPS:** índice de recomendación.
- ❖ **Promotores:** grupo de pacientes que han vivido una experiencia positiva en la atención del servicio de salud y están totalmente dispuestos a recomendar a la clínica.
- ❖ **Pasivos:** grupo de pacientes que han vivido una experiencia satisfactoria pero no se encuentran totalmente motivados a recomendar el servicio de atención en la clínica.
- ❖ **Detractores:** grupo de pacientes que han vivido una experiencia negativa en la atención del servicio de salud y no están dispuestos a recomendar a la clínica.
- ❖ **Puntos de contacto:** son los puntos donde el paciente ha recibido una atención en la clínica. Desde que llega el primer punto de contacto es la admisión, seguidamente puede ir a Farmacia, Laboratorio, Consultorio Médico, etc.

ANEXOS

ANEXO 01

- Datos disponibles de la tabla CAGENDAS:
 - N_SOLIC es la clave primaria de la tabla.
 - CODIGO_PERSONAL es una clave foránea referida a la tabla FPERSONA.
 - COD_MODELO es el código del modelo de agenda.
 - COD_VISIT es el código de visita del paciente a la clínica en su atención ambulatoria.
 - CODIGO_CLIENTE es una clave foránea referida a la tabla CLIENTES.
 - COD_PAGADOR_PK es el código de garante de la atención ambulatoria.
 - CODIGO_PERSONAL2 es el código de la persona de admisión en la atención.
 - NUMERO
 - HORA es la hora de la atención ambulatoria.
 - FECHA es la fecha de la atención ambulatoria.
 - COD_ESTADO es el estado de la atención ambulatoria.
 - T_ENTRADA es la hora de entrada del paciente al consultorio en la atención ambulatoria.
 - T_SALIDA es la hora de salida del paciente al consultorio en la atención ambulatoria.
 - TIPO es el tipo de atención ambulatoria.
 - NOTA es el campo de observaciones en el registro de la programación de la atención ambulatoria.
 - FECHA_EMISION es la fecha en que se programa la atención ambulatoria.
 - TIME_CONTROL
 - TARIFA es la tarifa que paga el paciente por la atención ambulatoria.
 - TELEFONO es el teléfono referente al paciente en la atención ambulatoria.
 - T_LLEGADA es la hora de llegada del paciente a su atención ambulatoria.

- CODIGO_SERVICIO es una clave foránea referida a la tabla SERVICIOS.
- PLAN_PK es el código del plan que cubre la atención ambulatoria.
- PREST_ITEM_PK es el código de la prestación de la atención ambulatoria.
- CONSULT_PK es el código del consultorio donde se brinda la atención ambulatoria.
- ID_BLOQUEOS es el código de bloqueo de la programación de la atención ambulatoria.
- HORA_EMISION es la hora en que se programa la atención ambulatoria.
- ASIST_CONF_SN es el flag de asistencia confirmada del paciente a la atención ambulatoria.
- NUMERO_BMATIC es el orden de la atención ambulatoria en la admisión.
- Datos disponibles de la tabla URGENCIAS:
 - ID_URGENCIA_PK es la clave primaria de la tabla.
 - CODIGO_CLIENTE es una clave foránea referida a la tabla CLIENTES.
 - MOTIVO_URGENCIA_PK es el código del motivo de la atención de emergencia.
 - ORIGEN_URGENCIA_PK es el código del origen de la atención de emergencia.
 - PATOLOGIA_URG_PK es el código de la patología de la atención de emergencia.
 - COD_PAGADOR_PK es el código del garante de la de la atención de emergencia.
 - COD_CAMA es el código de la cama en la atención de emergencia.
 - ICD_COD es el código CIE10 del diagnóstico de ingreso a la atención de emergencia.
 - CODIGO_PERSONAL es el código del médico de la atención de emergencia.
 - CODIGO_SERVICIO es una clave foránea referida a la tabla SERVICIOS.
 - ENTRADA_FECHA es la fecha de entrada a la atención de emergencia.

- ENTRADA_HORA es la hora de entrada a la atención de emergencia.
- ATENCION_FECHA es la fecha de la atención de emergencia.
- ATENCION_HORA es la hora de la atención de emergencia.
- SALIDA_FECHA es la fecha de la salida de la atención de emergencia.
- SALIDA_HORA es la hora de la salida de la atención de emergencia.
- OBSERVACIONES son las observaciones registradas en la atención de emergencia.
- PLAN_PK es el código del plan que cubre la atención de emergencia.
- TRIAGE_PK es el código del triaje de la atención de emergencia.
- TIPO_ING_URG es el código del tipo de ingreso de la atención de emergencia.
- TRIAGE_FECHA es la fecha de inicio del triaje de la atención de emergencia.
- TRIAGE_HORA es la hora de inicio del triaje de la atención de emergencia.
- CODIGO_SERVICIO1 es el código de la primera especialidad en la atención de emergencia.
- CODIGO_SERVICIO2 es el código de la segunda especialidad en la atención de emergencia.
- CODIGO_SERVICIO3 es el código de la tercera especialidad en la atención de emergencia.
- CODIGO_PERSONAL1 es el código de la persona de admisión de la atención de emergencia.
- CODIGO_PERSONAL2 es el código de la persona de admisión de la atención de emergencia.
- CODIGO_PERSONAL3 es el código de la persona de admisión de la atención de emergencia.
- MOTIVO_ALTA_PK es el código del motivo del alta del paciente luego de la atención de emergencia.
- CODIGO_SERVICIO4 es el código de la cuarta especialidad en la atención de emergencia.
- URG_IN_FALLECIDO es el flag que indica el deceso del paciente en la atención de emergencia.

- CODIGO_PERSONAL4 es el código de la persona de admisión de la atención de emergencia.
- ICD_COD_SALIDA es el código CIE10 del diagnóstico de salida luego de la atención de emergencia.
- DIAG_SALIDA es el nombre del diagnóstico de salida luego de la atención de emergencia.
- ALTAMED_HORA es la hora de la alta médica luego de la atención de emergencia.
- FECHA_ALTA_MEDICA es la fecha de la alta médica luego de la atención de emergencia.
- HORA_ALTA_MEDICA es la hora de la alta médica luego de la atención de emergencia.
- TRIAGE_HORA_FIN es la hora fin del triaje luego de atención de emergencia.
- TRIAGE_FECHA_FIN es la fecha fin del triaje luego de atención de emergencia.
- Datos disponibles de la tabla INGRESOS:
 - COD_INGRESO_PK es la clave primaria de la tabla.
 - CODIGO_SERVICIO es el código de la especialidad en la atención de hospitalización.
 - CODIGO_CLIENTE es una clave foránea referida a la tabla CLIENTES.
 - CODIGO_CONTACTO es el código del familiar del paciente en la atención hospitalaria.
 - ICD_COD es el código CIE10 del diagnóstico de la atención de hospitalización.
 - COD_PAGADOR_PK es el código del garante que cubre la atención de hospitalización.
 - COD_CAMA es el código de la cama de la hospitalización.
 - CODIGO_PERSONAL es el código del médico en la atención de hospitalización.
 - CODIGO_SERVICIO1 es el código de la primera especialidad en la atención de hospitalización.
 - CODIGO_PERSONAL1

- MOTIVO_INGRESO_PK es el código del motivo de ingreso a la atención de hospitalización.
- MOTIVO_ALTA_PK es el código del motivo de alta luego de la atención de hospitalización.
- FECHA_INGRESO es la fecha de ingreso a la atención de hospitalización.
- HORA_INGRESO es la hora de ingreso a la atención de hospitalización.
- REINGRESO_SN es el flag de reingreso del paciente a la hospitalización.
- FECHA_ALTA es la fecha del alta de la atención de hospitalización.
- HORA_ALTA es la hora del alta de la atención de hospitalización.
- DIAGNO1_ING es el diagnóstico del ingreso en la atención de hospitalización.
- F_ALTA_PREV es la fecha del alta previa de la atención de hospitalización.
- H_ALTA_PREV es la hora del alta previa de la atención de hospitalización.
- CODIGO_PERSONAL2 es el código de la persona 2 de la admisión en la atención de hospitalización.
- CODIGO_PERSONAL3 es el código de la persona 3 de la admisión en la atención de hospitalización.
- CODIGO_SERVICIO2 es el código de la segunda especialidad en la atención de hospitalización.
- CODIGO_SERVICIO3 es el código de la tercera especialidad en la atención de hospitalización.
- PLAN_PK es el código del plan que cubre la atención de hospitalización.
- CODIGO_PERSONAL4 es el código de la persona 4 de la admisión en la atención de hospitalización.
- CODIGO_PERSONAL5 es el código de la persona 5 de la admisión en la atención de hospitalización.
- FREG_ING es la fecha de ingreso de la atención de hospitalización.
- HREG_ING es la hora de ingreso de la atención de hospitalización.
- FREG_ALTA es la fecha de registro del alta de la atención de hospitalización.

- HREG_ALTA es la hora de registro del alta de la atención de hospitalización.
- TIPO_HAB_PK es el código del tipo de habitación de la atención de hospitalización.
- FECHA_ALTA_ADM es la fecha de la alta administrativa luego de la atención de hospitalización.
- FECHA_ING_ADM es la fecha de ingreso de la alta administrativa luego de la atención de hospitalización.
- ICD_COD_SALIDA es el código CIE10 del diagnóstico de salida luego de la atención de hospitalización.
- DIAG_SALIDA es el nombre del diagnóstico de salida luego de la atención de hospitalización.
- CODIGO_SERVICIO4 es el código de la cuarta especialidad en la atención de hospitalización.
- FECHA_ALTA_MEDICA es la fecha de la alta médica de la atención de hospitalización.
- HORA_ALTA_MEDICA es la hora de la alta médica de la atención de hospitalización.
- ENFERMERA_RESP es el nombre de la enfermera responsable de la hospitalización
- PREALTA_SN es el flag de la prealta.
- HORA_REG_ALTA_MED es la hora del registro de la alta médica de la atención de hospitalización.
- FECHA_ALTA_MED es la fecha de registro de la alta médica de la atención de hospitalización.