



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Datamart para el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología
en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR(ES)

Salazar Rafael, Amner (ORCID: 0000-0003-1486-4291)
Mejía Mayorca, Juan Daniel (ORCID: 0000-0003-4279-6687)

ASESOR

Mg. Roy Saavedra Jiménez (ORCID: 0000-0002-2788-4825)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICOS Y DE TOMA DE DECISIONES

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación es dedicado a adorada madre, por haberme dado la oportunidad de existir en este mundo y a toda mi familia por confiar en mí.

Amner Salazar Rafael.

DEDICATORIA

Dedico éste trabajo a mis padres por sus valores y enseñanza diaria, así como a mi esposa e hijas por su tolerancia y apoyo incondicional.

Juan Daniel Mejía Mayorca.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios todopoderoso por darme la oportunidad de permanecer con salud y trabajo, también mi agradecimiento a los expertos de la facultad de ingeniería de sistemas: Mg. Cueva Villavicencio, Juanita Isabel, Dra. Mónica Díaz Reátegui, Mg. Bermejo Terrones, Henry Paúl y al asesor Mg. Roy Saavedra Jiménez por compartir sus conocimientos para hacer realidad la investigación y materializar el proyecto para optar el título de Ingeniero de Sistemas.

Amner Salazar Rafael.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de poder culminar satisfactoriamente mi investigación, así como también a la Universidad César Vallejo por darme las facilidades académicas y a Ud. Mg. Roy Saavedra por su enseñanza y su paciencia.

Juan Daniel Mejía Mayorca.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE ANEXOS.....	13
RESUMEN.....	14
ABSTRACT	15
I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Realidad Problemática.....	18
1.2. Formulación del problema.....	24
1.3. Justificación	25
1.4. Hipótesis	27
1.5. Objetivos	28
II. MARCO TEÓRICO.....	29
2.1. Términos relacionadas al tema	35
A. Datamart.....	35
B. SGBD.....	38
C. Toma de decisiones.....	38
D. Metodología de desarrollo de Datamart.....	43
E. Herramientas.....	52
III. MÉTODO.....	55
3.1. Tipo y diseño de investigación	55
3.2. Diseño de investigación.....	55
3.3. Operacionalización de Variables.....	56
3.2. Técnicas e instrumentos para recolectar datos, validez y confiabilidad	62
3.3. Método de análisis de datos	65
3.4. Aspectos éticos.....	69
IV. RESULTADOS.....	70
4.1 Análisis descriptivo.....	70

4.2 Análisis Inferencial.....	74
V. DISCUSIÓN.....	87
VI. CONCLUSIÓN.....	88
VII. RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
I. ANEXOS.....	93

ÍNDICE TABLAS

Tabla Nro. 1 : Fase I: Análisis de requerimiento.	46
Tabla Nro. 2: Fase II: Análisis de los OLTP	46
Tabla Nro. 3: Fase III: Modelo lógico dun datamart.....	47
Tabla Nro. 4: Fase IV: Integración de datos.	47
Tabla Nro. 5: Comparación de metodologías.	52
Tabla Nro. 6: Operacionalización de variables.....	58
Tabla Nro. 7: Indicadores.....	59
Tabla Nro. 8: Fijación de muestras.....	62
Tabla Nro. 9: Tabla de resultado del Juicio de Expertos.	64
Tabla Nro. 10: Resumen Test y Retest de los Indicadores.	64
Tabla Nro. 11: Medidas tomados del pre-post test para el SLA.	71
Tabla Nro. 12: Medidas descriptivos de SLA en proceso de toma de decisiones previa y luego en producción el datamart.....	72
Tabla Nro. 13: Medidas tomados del pre-post test para el NE.	73
Tabla Nro. 14: Medidas descriptivos de Nivel de Eficiencia previa y luego de puesta en producción el datamart.....	73
Tabla Nro. 15: Pruebas de normalidad del SLA previa y después de puesta en producción el Sistema de información.....	75
Tabla Nro. 16: Pruebas de normalidad para el pre test del indicador Nivel de Eficiencia.	78
Tabla Nro. 19: Los indicadores y dimensiones recolectado en base a las reuniones.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. Nro. 1: Indicador NS para la Toma de Decisiones.....	22
Fig. Nro. 2: Indicador Nivel de Eficiencia para la Toma de Decisiones.....	23
Fig. Nro. 1: Top – Down.....	35
Fig. Nro. 2: Bottom-Up.....	36
Fig. Nro. 3: Tipos de decisiones de acuerdo a la pirámide en una organización.	39
Fig. Nro. 4: Fases en el proceso de toma de decisiones.....	41
Fig. Nro. 5: Metodología Hefesto.....	44
Fig. Nro. 6: Data Warehousing and Data Mining.	49
Fig. Nro. 7: Arquitectura de Data Warehouse.....	51
Fig. Nro. 8: Spago BI 100% Open Source B.I. y Big Data analytics.	54
Fig. Nro. 9: Diseño de estudio experimental.....	56
Fig. Nro. 10: Fórmula de diferencia de promedios.....	67
Fig. Nro. 11: Fórmula de varianza.....	68
Fig. Nro. 12: Gráfico del test Student.....	68
Fig. Nro. 13: El SLA pre-post implementación de un datamart.....	72
Fig. Nro. 14: Nivel de Eficiencia previa y luego de implementar un datamart.....	74
Fig. Nro. 15: Prueba de normalidad antes de implementado el Sistema de información. 76	
Fig. Nro. 16: Prueba de normalidad luego de implementado el Sistema de información. 77	
Fig. Nro. 17: Pruebas de normalidad previa la implementación el sistema de información.	79
Fig. Nro. 18 Prueba de normalidad luego de implementado el Sistema de información.. 79	
Fig. Nro. 19: El SLA - Comparación general.....	81
Fig. Nro. 20: <i>Prueba de T-Student para el SLA en el proceso de toma de decisiones previa y luego de implementar el Sistema de información.</i>	82
Figura Nro. 21. Distribución T-Student.	82
Fig. Nro. 22: <i>Prueba T-Student – SLA.</i>	83
Fig. Nro. 23: El Nivel de Eficiencia - Comparación general.....	84

Fig. Nro. 24: <i>Pruebas de T-Student para el SLA en el proceso de toma de decisiones previa y luego de implementar el Sistema de información.</i>	85
Figura Nro. 25. Distribución T-Student.	86
Fig. Nro. 26: <i>Prueba T-Student – Nivel de Eficiencia.</i>	86
Fig. Nro. 27: Cronograma de actividades del proyecto.	132
Fig. Nro. 28: Modelo conceptual.	42
Fig. Nro. 29: Arquitectura de la Solución.	42
Fig. Nro. 30: Diagrama de Entidad Relación de las Tablas de dimensiones y hecho.	50
Fig. Nro. 31: Correspondencia del modelo conceptual.	51
Fig. Nro. 32: Modelo Conceptual ampliado.	59
Fig. Nro. 33: Dimensión Sede DBA vs DBR.	60
Fig. Nro. 34: Dimensión Sub Servicio DBA vs DBR.	60
Fig. Nro. 35: Dimensión Paciente DBA vs DBR.	61
Fig. Nro. 36: Dimensión Punto Venta DBA vs DBR.	62
Fig. Nro. 37: Dimensión Personal DBA vs DBR.	63
Fig. Nro. 38: Dimensión Alumno DBA vs DBR.	64
Fig. Nro. 39: Dimensión Concepto DBA vs DBR.	65
Fig. Nro. 40: Dimensión Compromiso de pago DBA vs DBR.	66
Fig. Nro. 41: Dimensión Orden de pago DBA vs DBR.	67
Fig. Nro. 42: Tabla de Hechos Hechos_Venta DBA vs DBR.	69
Fig. Nro. 43: Tabla de Hechos Modelo Relacional.	70
Fig. Nro. 44: Conexión con el SSIS de tipo ADO.NET.	71
Fig. Nro. 45: Establecer conexión con la Base de Datos Origen.	72
Fig. Nro. 46: Conexión con la Base de Datos destino.	72
Fig. Nro. 47: Conexión establecida con la base de datos Destino.	73
Fig. Nro. 48: Combinación Mezcla para la tabla Sede.	74
Fig. Nro. 49: Condicional para nuevos registros.	74
Fig. Nro. 50: Asignaciones de tablas.	75

Fig. Nro. 51: Carga de Dimensión Sede.....	75
Fig. Nro. 52: Orígenes de Adto.Net.....	76
Fig. Nro. 53: Transformación combinación mezcla.....	77
Fig. Nro. 54: Transformación de división condicional.....	77
Fig. Nro. 55: Destinos de Ado.Net.....	78
Fig. Nro. 56: Carga de Dimensión SubServicio.....	78
Fig. Nro. 57: Columnas generadas de DB Origen.	79
Fig. Nro. 58: Transformación combinación mezcla.....	80
Fig. Nro. 59: Transformación de división condicional.....	80
Fig. Nro. 60: Destinos de Ado.Net.....	81
Fig. Nro. 61: Carga de Dimensión Paciente.	81
Fig. Nro. 62: Columnas generadas de DB Origen (Punto Venta).....	82
Fig. Nro. 63 : Combinación Mezcla para la tabla PuntoVenta.	83
Fig. Nro. 64: Transformación combinación mezcla.....	83
Fig. Nro. 65: Destinos de Ado.Net.....	84
Fig. Nro. 66: Carga de Dimensión Punto de Venta.....	84
Fig. Nro. 67: Transformación combinación mezcla (Personal).	85
Fig. Nro. 68: Transformación de división condicional.....	86
Fig. Nro. 69: Destinos de Ado.Net. tabla Personal	86
Fig. Nro. 70: Carga de Dimensión Personal.	87
Fig. Nro. 71: Columnas generadas de DB Origen.	88
Fig. Nro. 72: Transformación combinación mezcla.....	88
Fig. Nro. 73: Transformación de división condicional.....	89
Fig. Nro. 74: Destinos de Ado.Net.....	89
Fig. Nro. 75: Carga de Dimensión Alumnos.	90
Fig. Nro. 76: Columnas generadas de DB Origen.	91
Fig. Nro. 77: Transformación combinación mezcla.....	91

Fig. Nro. 78: Transformación de división condicional.....	92
Fig. Nro. 79: Destinos de Ado.Net.....	92
Fig. Nro. 80: Carga de Dimensión Conceptos.....	92
Fig. Nro. 81: Transformación combinación mezcla.....	94
Fig. Nro. 82: Transformación de división condicional.....	94
Fig. Nro. 83: Destinos de Ado.Net.....	95
Fig. Nro. 84: Carga de Dimensión Compromiso de Pago.....	95
Fig. Nro. 85: Columnas generadas de DB Origen.....	96
Fig. Nro. 86: Transformación combinación mezcla.....	97
Fig. Nro. 87: Transformación de división condicional.....	97
Fig. Nro. 88: Destinos de Ado.Net.....	98
Fig. Nro. 89: Carga de Dimensión solicitud_compromisopago_detalle.....	98
Fig. Nro. 90: Columnas generadas de DB Origen.....	99
Fig. Nro. 91: Transformación combinación mezcla.....	100
Fig. Nro. 92: Transformación de división condicional.....	100
Fig. Nro. 93: Destinos de Ado.Net.....	101
Fig. 94: Carga de Dimensión SubServicio.....	101
Fig. Nro. 95: Columnas generadas de DB Origen.....	102
Fig. Nro. 96: Transformación combinación mezcla.....	102
Fig. Nro. 97: Destinos de Ado.Net.....	103
Fig. Nro. 98: Carga de Dimensión SubServicio.....	103
Fig. Nro. 99: Cargar tabla de hechos_venta.....	104
Fig. Nro. 100: Poblar tabla hechos_venta con la DimTiempo.....	104
Fig. Nro. 101: Poblar tabla hechos_venta con la DimEmisión.....	105
Fig. Nro. 102: Poblar tabla hechos_venta con la DimPuntoVenta.....	105
Fig. Nro. 103: Poblar tabla hechos_venta con la DimPersonal.....	105
Fig. Nro. 104: Poblar tabla hechos_venta con la DimSede.....	106

Fig. Nro. 105: Poblar tabla hechos_venta relación con las dimensiones.....	106
Fig. Nro. 106: Integración de servicio hechos_venta.	106
Fig. Nro. 107: Vista general de integración de servicio del datamart.	107
Fig. Nro. 108: Implementación del proyecto DM.....	107
Fig. Nro. 109: Habilitación de integración del servicio SSISDB.....	108
Fig. Nro. 110: Conexión con la DB origen.....	108
Fig. Nro. 111: Implementación del servicio de IS del DM.....	108
Fig. Nro. 112: Integración de SSISDB establecido.....	109
Fig. Nro. 113: Creación de Jobs en el gestor de DB SQL Server.	109
Fig. Nro. 114: Integración del Job con el SSISDB.	109
Fig. Nro. 115: Horario del Job para ejecutar el paquete de SSISDB.....	110
Fig. 116: Conexión desde Power BI a la DB Origen.....	110
Fig. 117: Carga de data POWER BI desde Base de datos.	111
Fig. 118: Mapeo de todas las tablas del Datamart.	111
Fig. Nro. 119: Total ingreso por evolución trimestral.....	111
Fig. Nro. 120: operadores con compromiso de pago pendientes.....	112
Fig. Nro. 121: pacientes que cumplen control post-colocación de aparato.	112
Fig. Nro. 122: Paciente FLAP con tarifas A,B,C.....	113
Fig. Nro. 123: Tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C.....	113
Fig. 124: Tratamientos por especialidad y por paciente.	114
Fig. Nro. 125: Total de ventas en todos los servicios.....	114
Fig. Nro. 126: Pacientes de ortodoncia con aparato de contención (Alta).....	115
Fig. Nro. 127: Pacientes de servicio de RO con contrato abonado.	115
Fig. Nro. 128: Pacientes de implantología con contrato abonado.....	116
Fig. Nro. 129: Contratos con cuota inicial de los servicios de Orto-Implanto y RO.....	116
Fig. Nro. 130: Tratamiento de p ^o nticos en todos los servicios.	117
Fig. Nro. 131: Radiografías Panorámicas tomadas en ambas sedes.....	117

Fig. Nro. 132: Monto tratamiento pacientes FLAP con tarifa A,B,C.....	118
Fig. Nro. 133: Pacientes nuevos y reevaluados por sede.	118
Fig. Nro. 134: ConFig. ción de puerta de enlace en Power BI.....	119

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO Nro. 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	95
ANEXO Nro. 2: INDICADORES.....	97
ANEXO Nro. 3: Ficha de Registro N° 1 – Pre test.....	98
ANEXO Nro. 4: Ficha de Registro N° 2 – Post test.....	102
ANEXO Nro. 5: Ficha de Registro N° 3 – Pre test.....	106
ANEXO Nro. 6: Ficha de Registro N° 4 – Pos test.....	109
ANEXO Nro. 7: Ficha de Registro “SLA”.....	112
ANEXO Nro. 8: Validación de Expertos, para el Indicador SLA.....	113
ANEXO Nro. 9: Juicio de experto para metodología.....	116
ANEXO Nro. 10: Juicio de experto para evaluación de la herramienta.....	119
ANEXO Nro. 11: Ficha de Registro “Nivel de Eficacia”.....	122
ANEXO Nro. 12: Validación de Expertos, para el Indicador Nivel de Eficacia.....	123
ANEXO Nro. 13: Juicio del experto para validar el contenido del instrumento.....	126
ANEXO Nro. 14: Diagrama de proceso clínico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.....	129
ANEXO Nro. 15: Diagrama de Ishikawa.....	130
ANEXO Nro. 16: Autorización para el inicio del proyecto en la UPCH.....	131

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación tuvo como finalidad la implementación de una solución de un datamart para dotar de diferentes beneficios y ventajas en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Teniendo en cuenta como caso de estudio el problema del acceso a la información de los procesos clínicos estomatológicos de la UPCH, las tareas manuales pueden causar imprecisiones al presentar los resultados.

El presente trabajo tuvo como objetivo general Implementar un datamart para el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia; la cual se desarrolló basado a los lineamientos metodológicos de una investigación de tipo aplicada experimental, diseño de estudio pre-experimental para lo cual se aplicó la metodología Hefesto; y los objetivos específicos en determinar el SLA y la influencia de un datamart en el nivel eficacia.

Se utilizó como técnica la entrevista en cuanto al instrumento de aplicación se empleó la ficha de registro, los resultados fueron satisfactorios demostraron nuestra hipótesis que la solución de una datamart aumentó de manera significativa el SLA hasta 92,25% y el nivel de eficiencia hasta 89,72% la cual expresa el éxito de la implementación de un sistema de información.

Palabras claves: Datamart, data warehouse, toma de decisiones, nivel de servicio y eficiencia.

ABSTRACT

The following research work was aimed at implementing a datamart solution to provide different benefits and advantages at the Faculty of Stomatology of the Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Taking into account as a case study the problem of access to information on the stomatological clinical processes of the UPCH, manual tasks can cause inaccuracies when presenting the results.

The present work had the general objective of Implementing a datamart for the decision-making process in the Faculty of Stomatology of the Universidad Peruana Cayetano Heredia; which was developed based on the methodological guidelines of an applied experimental research, pre-experimental study design for which the Hephaestus methodology was applied; and the specific objectives in determining the SLA and the influence of a Datamart on the level of efficiency.

The interview was carried out as a technique regarding the application instrument, the registration form was used, the results were satisfactory, they demonstrated our hypothesis that the solution of a datamart significantly improved the SLA up to 92.25% and the level of efficiency up to 89 , 72% which expresses the success of the implementation of an information system.

Keywords:

Datamart, data warehouse, decision making, level of service and efficiency.

CAPÍTULO I

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo actual las empresas emergentes están a la vanguardia con miras al éxito, se alinean a nuevas exigencias de negocios para cumplir la misión y la visión como empresa, la planificación de las estrategias y la ejecución de éstos determinarán el rumbo a seguir, todos los instrumentos facilitan a formular las distintas estrategias, dicho de otro modo; tenemos que hacernos la siguiente pregunta: ¿A cuál de los conjuntos de fases sucesivas o procesos de las áreas de la empresa deben dirigirse para hacerlos rentables?, es decir ¿Cómo orientarlo a fin de mejorarlo día a día para de ésta manera lograr los objetivos trazados?

Esto, debido a que muchas veces cada proceso se convierte tedioso, por lo que amerita medir si realmente se están alcanzando las metas previstas, ésta incertidumbre es generada por el gran volumen de información que alberga una empresa. Por lo mismo esto dificulta en ocasiones el proceso de la mejor toma de decisiones en los niveles o categorías estratégicas de una organización. A raíz de esta coyuntura las empresas están en busca de nuevas soluciones que le brinde soporte informático fiable para una mejor decisión de manera oportuna. El contar con información intangible es muypreciado para toda organización, pequeña, mediana o grandes organizaciones es menester contar con diferentes tipos de soluciones informáticas, ya que el operador de cada área para controlar algunas dificultades en el proceso y proyectarse a la mejora continuar debe acceder a información confiable.

En la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en sus dos campus de Lima Norte y Salaverry viene registrando a un base de datos transaccional Microsoft SQL Server, la cual es una gran base de datos que es soportada por diversas aplicaciones tales como: sistema de gestión clínico (módulo de historia clínica, logística, Auditoría, Imágenes, créditos y cobranzas) ya sea de los tratamientos realizados a los pacientes o compromisos de pagos de los

operadores, etc. A lo largo de los años continuos el incremento de información está en aumento el volumen, la cual es muy importante para toda empresa, por lo que el crecimiento de la información es progresivo la cual dificulta su accesibilidad a una información muy importante y relevante para la mejor toma de decisiones en el momento oportuno, para poder tomar la mejor y más acertada decisión.

En la actualidad, los sistemas de data informática padecen de un verdadero sistema inteligente de información que sirva como soporte informático en el proceso para la toma de una mejor decisión constituido y debidamente documentado, la cual conforme arrojen los resultados de los indicadores que se generaron en su sistema transaccional por responsables del nivel estratégico de la empresa, permitirá dirigir, cubrir y gestionar para alcanzar el objetivo previsto de la Universidad; a muchos responsables que forman parte del cadena de valor es proporcionado la información de manera manual, siendo una información destiempo. Es menester tener soluciones de apoyo en el proceso de la mejor toma de decisiones, que contribuyan a seleccionar la correcta información, esto es importante porque el usuario destina parte de su tiempo a convertir la información en conocimiento y no a construir, por lo mismo se debe garantizar la integridad y la depuración de la información.

Se establece como propósito de investigación, la implantación de un sistema de datos: un sistema inteligente de información relevante y de primera mano para un verdadero y real proceso de la toma de la mejor decisión en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, el análisis estratégico se basa estableciendo dimensiones y creando indicadores selectivos y concisos que nos brinden soporte para la toma de decisiones de manera oportuno y fidedigno, es justificable si es viable o no el proyecto a implementar basado a un análisis exhaustivo de los requerimientos en consenso con las partes estratégicas para saber si estamos tomando una buena decisión.

La presente Tesis está organizado en 6 acápite que son: CAPÍTULO I. La introducción en donde se relata en forma breve y precisa el contexto, la definición

del problema, las posibles hipótesis, como justificamos el objetivo de nuestro trabajo, asimismo los alcances y el objetivo central de la investigación; CAPITULO II. Se concibe el concepto referencial la cual contempla las variables independiente y dependiente del mismo modo las estrategias y los instrumentos que se emplearán en la presente investigación; CAPÍTULO III. Se contemplan resultados, los datos finales que también será parte de la discusión de la investigación, como el análisis descriptivo, análisis inferencial y la comprobación de la hipótesis; CAPITULO IV. Se consigna conclusiones de la investigación; CAPÍTULO V. Se establecen recomendaciones y sugerencias por ende están interrelacionadas a las conclusiones del acápite precedente; CAPÍTULO VI. Engloba todas las referencias bibliográficas y finalmente los anexos que forman parte del proyecto, en las que se desplegará en el paso a paso de la concepción de nuestro trabajo metodológico.

1.1. Realidad Problemática.

En la actualidad la galaxia del mundo digital y las empresas de distintos segmentos orientados a la dotación de bienes y servicios, se enfocan en la mejor y mayor fidelización de los clientes, por tal razón la alta gerencia debería evaluar todas los departamentos involucradas en la cadena de valor con la ayuda de las soluciones tecnológicas sobre los procesos que se ejecuta en determinadas áreas, de esa forma poder tomar la decisión correcta y plantear estrategias bien planeadas con el único objetivo de lograr la satisfacción de los usuarios, apoyados de un sistema de información.

La Universidad Peruana Cayetano Heredia, es una Institución Educativa que ofrece la formación de estudiantes en los niveles de pre-postgrado de distintas especialidades médicos odontológicos. Promoviendo y difusión de conocimientos, en la vanguardia de ciencia y tecnología con el propósito de gestionar su práctica profesional para la atención exhaustiva y responsabilidad social de las necesidades de salud bucal de sus pacientes de manera integral para la población. (UPCH, 2020 pág. 1)

Una de las especialidades que brinda la Universidad es Estomatología, cuyas sedes están ubicadas en el distrito limeño de San Martín de Porres que concentra niveles de pregrado y postgrado, en San Isidro el nivel de postgrado con un total de 636 alumnos en pregrado y 380 alumnos en postgrado, quienes realizan un total de 50 cursos según plan de estudios en el nivel pregrado los cursos de Clínica Integral Pediátrica como la Clínica Integral del Adulto; y, en postgrado especialidades de Radiología, Endodoncia, Odontopediatría, Periodoncia, Ortodoncia, Rehabilitación oral, Estética, Implantología, Cirugía oral y maxilofacial, Radiología oral y maxilofacial y Medicina oral para lo cual cuentan con 149 Docentes. Para el registro de la información, en la Facultad se cuenta con dos sistemas de Gestión Clínica (Historia Clínica Académica integrado con el sistema de imágenes).

El sistema de historia clínica académica permite registrar información de pacientes, operadores, docentes, auditores, atención al cliente, solicitudes, operaciones, autorizaciones, transferencias, informes de laboratorio, informes de radiología, informes de patología, gestión de cursos, gestión académica, gestión clínica, créditos y cobranzas.

El sistema de imágenes (Sidexis 4) es el software dental que permite realizar un diagnóstico de las piezas dentarias. Esta solución permite a los odontólogos tomar exámenes auxiliares a los pacientes para poder comprender detenidamente las partes comprometidas de las piezas del odontograma con un diseño moderno e intuitivo, esto sirve como base para la planificación y diagnóstico del paciente.

Una necesidad planteada de urgencia por las autoridades de la Facultad y Clínica teniendo en cuenta nuestras recomendaciones, es implantar un sistema inteligente para manejar la información que permita tener data

relevante de primera mano, información depurada y oportuna a través de ésta herramienta amigable y fácil de usar.

El proceso por el cual se toma la mejor decisión académica se gestiona de manera digital, en la actualidad se cuenta con una historia clínica odontológica virtual, desde el momento que el paciente ingresa a la clínica se registra información para la generación de su Historia Clínica Odontológica en cuanto haya realizado el pago, toda información generada durante las actividades clínica odontológica como registro de odontograma, periodontograma, avances de tratamiento, evoluciones hasta el alta del paciente se tiene digitalizado en la plataforma de Historia Virtual.

Todas las actividades desarrolladas en la plataforma de Historia Clínica Odontológica están asociadas con su respectiva calificación cuantitativa y cualitativa para que finalmente se procese la matriz de notas para pacientes denominado “Clínica Integral del Adulto” (CIA) y “Clínica Integral Pediátrica” (CIP).

Dentro de la Facultad de estomatología en la gestión clínica el problema principal es el acceso a la información de tratamientos odontológicos, para lo cual el procesamiento de información toma mucho tiempo en generar respuesta desde el servidor, la cual dificulta tener en cuenta la información oportuna para la mejor toma de la decisión acertada por el gestor de la clínica, y la explotación correcta de información por parte de los usuarios de la investigación.

En la Escuela de Estomatología de nuestra Universidad Peruana Cayetano Heredia, los directivos están a la expectativa a esta necesidad de poder contar con información seleccionada, ya que los reportes que proporciona el sistema actual lo tiene que volver a elaborar en una hoja de cálculo (Excel) para fines administrativos y posterior toma de decisiones.

Todas las empresas hoy por hoy recurrirían a dos sistemas para su gestión clínico docente, la información procesada en los procesos clínicos para fines de investigación y administrativo acceden a la información siguiendo los canales de comunicación para solicitar autorización, luego de llevar a cabo la interpretación y análisis, desde luego plantear y definir los presupuestos de acuerdo a la información proporcionada desde el departamento de informática de manera manual siendo extraído desde una BD en SQL Server, en ocasiones a procesar consultas impactando el rendimiento del servidor finalmente generando malestar en los usuarios del sistemas. Tomando muchas horas de dedicación en elaborar el Excel que contenían información poco fiable o incompleta que conllevaban a cometer ciertas imprecisiones, o que puede llevar a tomar malas decisiones y retrasos a atención de algunos requerimientos. Por lo mismo es poco probable llevar un debido control eficiente, para tomar la mejor decisión, certera y oportuna.

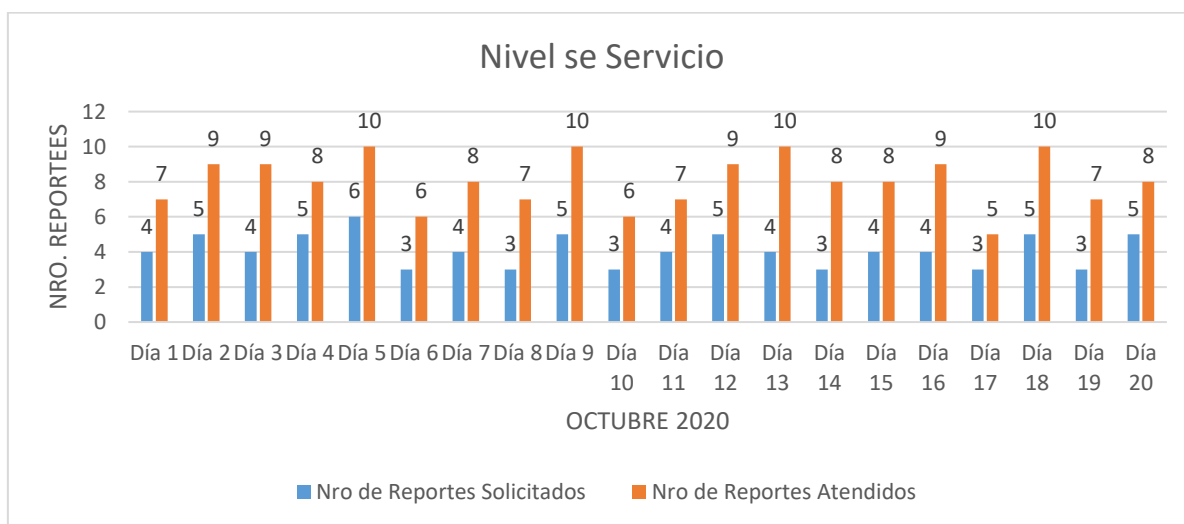
Actualmente como se cuenta con un sistema transaccional, para procesar información de las personas que son atendidas, usuarios de la clínica dental docente de la Escuela de Estomatología estas fueron analizados mediante un estudio de caso mediante una entrevista al Director Clínico, que se cuenta con información limitada para satisfacer las necesidades que la empresa requería para su análisis de manera oportuna, pues en su rubro la clínica dental docente depende directamente de las actividades clínica académica para lograr sus objetivos.

Según la entrevista realizada a los responsables de cada servicio la forma como se viene accediendo a la información genera malestar en los usuarios finales ya que el procesamiento de información es muy lento, por alojar información de gran volumen en la Base de Datos que data desde el 2014 a la fecha existe millones de registros con información importante para la gestión clínica.

Por lo expuesto en la presente investigación se propone implementar un datamart para la Gestión Clínica: ya que tiene un impacto significativo en el entorno tecnológico y económico de la institución, promoviendo de manera favorable su uso de nuevas tecnologías de la información, para contar con una información selecta para la mejor toma de una decisión acertada, se contará con información para los usuarios administrativa e investigación mediante la consolidación y depuración de información.

Líneas abajo se puede apreciar el gráfico sobre el indicador SLA referente al proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la UPCH, de acuerdo a los valores alcanzado con el instrumento ver Fig. N° 1: “SLA” (Anexo Nro. 03), a partir de ello se determinó la problemática en cuestión en el proceso de toma de decisiones, que permitirá abordar la problemática para materializar el proyecto de investigación.

Fig. Nro. 1: Indicador NS para la Toma de Decisiones.

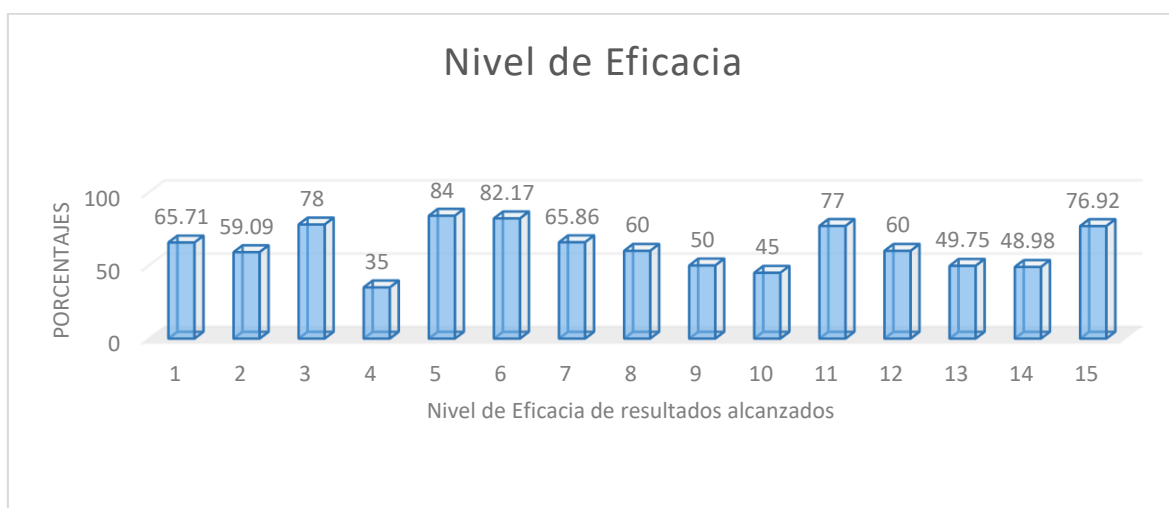


Fuente: Facultad de Estomatología UPCH.

Se identificó a su vez según lo indicado por el Director Clínico Dental Docente de la Facultad de Estomatología, existe un bajo índice de Eficiencia de la

información para nivel estratégico que coadyuve como herramienta para tomar decisiones de manera oportuna, por ausencia de datos transformados y seleccionados, como tratamientos de mayor demanda en los años precedentes, información histórica, por esta razón se plantea que "El propósito de la solución es demostrar la rentabilidad de los servicios clínicos en todas las especialidades, así como la eficiencia y su efectividad. Que coadyuvaran para los responsables de niveles estratégicos de la empresa, y a la vez a los de investigación a conocer sobre la forma como viene funcionando el engranaje de todas las áreas en los procesos clínico académico.

Fig. Nro. 2: Indicador Nivel de Eficiencia para la Toma de Decisiones.



Fuente: Creación propio

En la Fig. Nro. 2, se aprecia el indicador N.E. para las actividades en la cual la Facultad de Estomatología necesariamente requiere de reportes (Ver Anexo 05).

Por lo expuesto, el acceso a la información histórica, es necesario para la empresa contar con la información que permita la generación de nuevos conocimientos, que sirva como herramienta de consulta al proceso de una

respuesta decisiva a las distintas opciones, que sea acertado para llegar a satisfacer las exigencias de los usuarios de niveles estratégicos y de los investigadores para finalmente brindar el mejor servicio a los clientes.

En la Fig. Nro. 2, Se aprecia el diagrama de proceso clínico de los tratamiento realizados a los pacientes en los servicios estomatología de la UPCH, según los datos obtenidos en la documentación de macro proceso denominado Cadena de Valor; en la cual surgió abordar la problemática para dinamizar la información oportuna para el proceso de toma de decisiones e investigación.

Como se muestra en el ANEXO Nro. 14 el diagrama de proceso clínico de la Facultad de Estomatología de la UPCH y el ANEXO Nro. 15 EL Diagrama de ISHIKAWA.

1.2. Formulación del problema

✓ Problema Principal

¿Cómo influye un datamart en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia?

✓ Problemas específicos

PE-01 ¿En qué medida un datamart influye en el SLA para el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia?

PE-02 ¿En qué medida un datamart influye en el nivel de Eficiencia para el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia?

1.3. Justificación

A. Justificación Institucional

Se requiere un indicador de nivel 2 o meta-indicadores de gestión que son, en la actualidad, los indicadores de gestión empresarial coadyuvan información de gran valor para medir los procesos y/o estrategias empleadas. Un ejemplo sería, un indicador de nivel 2 sería, el servicio con mayor producción y de mayor ingreso en un trimestre respecto al anterior.

Este siguiente indicador tendría como valía la nominación del servicio correspondiente.

Esta tesis benefició a la Escuela de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), tener a la mano una herramienta, un sistema de información confiable, rápido y efectivo la cual proporcione información importante para la correcta explotación del personal que toma la decisión, a los que se encargan de la investigación, dotando de información valiosa para una correcta explotación de los datos, de la información y que éstos a su vez sean parte de los conocimientos para apoyar en el proceso de la mejor respuesta decisiva a las distintas opciones rápidas y oportunas, a la vez que cooperen con el disfrute y el logro en el cliente, tenga una experiencia plena sobre un verdadero soporte informático de primera mano y para los requerimientos futuros.

B. Justificación Tecnológica

Con el siguiente trabajo de investigación se implementó un datamart, la cual proporcionó información de los indicadores en el menor tiempo posible satisfaciendo el proceso para la mejor toma de decisiones con alta disponibilidad para analizar datos históricos y predictivos, debido al gran volumen de información que se almacena en los servidores, previamente

procesado en el sistema de gestión clínico los tratamientos ejecutados en los procesos clínicos, para una correcta explotación y análisis, sirvió como soporte informático en el proceso de la mejor respuesta decisiva a las distintas opciones y dar inicio a las futuras investigaciones para emplear nuevas tecnologías en los tratamientos clínicos.

En la coyuntura actual, la información se ha visto como un activo muy valioso, ya que las organizaciones buscan dar uso a ésta relevante información para generar un nuevo y preciado conocimiento valioso y orientado a mejorar los procesos clínicos. Vemos pues que la estrategia competitiva de una entidad radicaré en cómo desarrolla y explotar la información midiendo y controlando sus procesos.

Un datamart es un repositorio de datos que se cuenta en los sistemas de información, centrado a brindar información seleccionada para la mejor respuesta decisiva a las distintas opciones, cuyo requisito fundamental está concentrada mediante un área de acción de los procesos de las empresas. “Los datos de un datamart se plasman, en base a un eje principal y con una amplitud definida” (GAUCHET, 2011 pág. 20).

C. Justificación Operativa

Un datamart permitirá resolver requerimientos de manera dinámica a través de los dashboard, reportes y tableros de registro desarrollados con información oportuna que coadyuvaran para los usuarios finales para una mejor respuesta decisiva a las distintas opciones. Los reportes contienen indicadores de gestión que la alta dirección contará con información de manera rápida generando beneficios en favor de la Facultad de Estomatología y toda el área de estomatología.

Con la solución de un datamart se realizará las consultas con mayor Eficiencia y con la debida protección de los datos en el proceso de la mejor respuesta decisiva a las distintas opciones de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, el cual dará un mayor soporte en la mejor toma de decisiones. La información requerida es depurada, filtrada, seleccionado, es puntual y es compartida con otras áreas de la Facultad como parte de servicios intermedios en el proceso clínico.

D. Justificación Económica

Implementar Un datamart está plenamente justificado por la necesidad de implementar la mejora y el tener el control de los costes. Existe un marcado interés de hacer “más cada vez con menos recursos”, al mismo tiempo que con esos pocos recursos se garantiza que todos los datos sensibles y estratégicos estén asegurados, a lo largo del ciclo de vida o del proceso.

Una vez desarrollado, puesto en marcha la ejecución de la implementación del datamart, esto permitirá al área de la Facultad de Estomatología, tener información clasificada y relevante, debido a que trabajará el sistema de manera inteligente, teniendo como indicadores de búsqueda los requerimientos de los usuarios; en vistas de que la información tiene un gran valor en los tiempos actuales, y soluciones de ésta índole, cooperaron en la mejora del análisis de la información, control en las secuencias, para luego convertirse en conocimiento, logrando que la institución opere con mayor eficiencia. A largo plazo se podrá determinar que los ingresos se reflejarán en todas las áreas positivamente para la Universidad.

1.4. Hipótesis

✓ Hipótesis general:

Ha: Un datamart mejora la toma de decisiones en el proceso de toma de decisiones de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

✓ Hipótesis específico:

H1: Un datamart aumenta el SLA para el proceso de toma de decisiones de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

H2: Un datamart aumenta el nivel de Eficiencia para el proceso de toma de decisiones de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

1.5. Objetivos

✓ Objetivo General

Oa: Implementar un datamart para el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

✓ Objetivos Específicos

O1: Determinar la influencia de un datamart en el SLA para el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

O2: Determinar la influencia de un datamart en el nivel de Eficiencia para el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

CAPÍTULO II

II. MARCO TEÓRICO

Desde una perspectiva internacional Vera Segovia Shirley en el año 2015, presenta la Tesis Titulado: **“Análisis, diseño de un datamart y la creación de un prototipo con aplicación de Datamining para la toma de decisiones del departamento de ventas de la empresa de supermercados TÍA S.A”**. En Resumen: “La solución datamart permitió mejorar los procesos para mejor respuesta decisiva a las distintas opciones en la sección de ventas en la empresa de supermercados TÍA S.A., a través de la solución de datamart y así cumplir la satisfacción de las estrategias del negocio”. Correlación: Se asemeja a nuestro proyecto de investigación y nos da idea de cómo se realiza la justificación del proyecto de datamart. El objetivo fue la construcción de un datamart que servirá como soporte para la toma de decisiones en la empresa en mención mediante la implementación de una solución de datamart, en donde aplicó la metodología SCRUM y el tipo de investigación fue experimental. Los investigadores concuerdan que luego de implementar una solución tienen monitoreando las ventas en la empresa de manera efectiva. De esta tesis se toma como referencia las consideraciones a tener en cuenta para la implementación de la arquitectura del datamart, porque permitirán tener una base sólida para el desarrollo de mi estudio de investigación.

Desde una perspectiva internacional, **“El análisis, rediseño y una propuesta para la implementación de un sistema inteligente de salud interoperables de la República Argentina”**. Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Computación y Sistemas. Instituto Universitario Aeronáutico. (BARRIENTOS, 2017 pág. 10). El objetivo de estudio es proyectar un modelo inteligente teórico y metodológico que cumpla con las políticas de salud de acuerdo a los requerimientos deseados por el área responsable como son la atención a respuestas rápidas y eficientes teniendo como datos relevantes el análisis, descripción y las metodologías de comunicación, luego emite un análisis de fallas encontradas debido a la reingeniería de datos y procesos. Para la

implementación del proyecto se utilizó una metodología o estudio orientada a la definición de los objetivos generales de las empresas, es decir desarrollo ágil, ésta tecnología, se presentará un desarrollo sostenible, iterativo, e incremental para las decisiones de corto plazo donde los procesos se pueden priorizar para conformar mejores unidades de trabajo en tiempos reducidos y su desarrollo, a su vez se replicará en una nueva iteración. Se preparará múltiples etapas donde hay niveles complejos, realizando todas las búsquedas y minimizando los riesgos en una secuencia de procesos y actividades y posterior a ello realizar modificaciones leves según sea la necesidad en la implementación, ésta alternativa responde a requerimientos cambiantes en el tiempo y su uso continuo. La solución de inteligencia de negocios fue implementada utilizando herramientas tecnológicas gratuitas; ya que cuenta con un proceso de tratar la data de tal manera que no sólo pueda enviarse eficazmente a los diversos sistemas que conforman a los establecimientos de salud que deseen y tener los debidos registros de información necesaria. El aporte encontrado en este trabajo de investigación es poder analizar y estructurar la información registrada en la plataforma de Gestión Clínica Dental Docente.

Desde una perspectiva internacional Aguiar Núñez en el año 2018 presento la Tesis, **“Datamart para el análisis de información del área de ventas de la Empresa Riego Ecuador”**, para la mejora de sus procesos de toma de decisiones, lo que busca es proponer la creación de una solución de un datamart para a inteligencia de negocios especializada en la sección de ventas que sirva de soporte a la alta Gerencia. ((AGUIAR, 2018 pág. 1). En Resumen: “La solución datamart permitió superar las expectativas y mejorar los procesos para la mejor respuesta decisiva a las distintas alternativa en el departamento de ventas en la empresa Riego Ecuador a través de las herramientas de datamart y así cumplir la satisfacción de las estrategias del negocio”. Correlación: Se asemeja a nuestro proyecto de investigación ya que nos permite diseñar establecer los indicadores para el proyecto de datamart. El objetivo fue la construcción de indicadores KPI para servir como soporte para

la mejor respuesta decisiva a las distintas alternativas en la organización líneas arriba mencionada mediante la implementación de una solución de datamart, en donde aplicó la metodología de Kimball y el tipo de investigación llevada a cabo fue de tipo experimental. Los investigadores concluyen que la presentación de los reportes es más dinámicos y fácil de usar a través de la herramienta de Power Bi. De esta tesis se toma como referencia las herramientas a ser empleadas para su presentación al usuario final, a la vez cabe precisar que es importante tener claro sobre los procesos del negocio con su respectiva aprobación por parte de los responsables antes de iniciar el proyecto.

Desde el plano internacional LOZADA, Ximena y CRUZ, Holguer. **“Análisis, diseño e implementación de un data warehouse para la toma de decisiones y construcción de los KPI para la empresa Kronosconsulting Cia Ltda. Sangolqui.”** Tesis para optar el título de Ingeniero en Sistemas e Informática; Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas. Departamento de Ciencia de la Computación (XIMENA, 2015 pág. 2). El objetivo fue la construcción de los indicadores KPI's que serán claves para la mejor respuesta decisiva a las distintas alternativas en la empresa en mención mediante la implementación de una solución de data warehouse, en donde aplicó la metodología de Hefesto y el tipo de investigación utilizada fue aplicada experimental. Los investigadores concluyen que el total de reportes analizados incrementó en un 35% de eficacia. Esta tesis sirve como referencia las secuencias a seguir para la implementación de un datamart y su aplicación adecuada de la metodología de Hefesto, las cuales servirán como línea base para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación. Nos exhorta para reducir costos y contar con información oportuna y evitar demoras en los tiempos en la implementación, es importante tener claro sobre los procesos del negocio con su requerimiento básico y aprobación por parte de los responsables antes de iniciar el proyecto.

Desde una perspectiva internacional, Trujillo Pulecio, Oscar (2018) desarrolló la Tesis denominado **“Construcción de un datamart para el cálculo de indicadores de calidad del servicio en el área de gestión operativa de la chec S.A. E.S.P.**, Se utilizará como marco de trabajo la metodología de Ralph Kimball y la metodología Hefesto propuesta por el Ing. Ricardo Darío Bernabeu, la cual permite obtener resultados más tempranos al aplicar buenas prácticas descritas en esta última metodología. (TRUJILLO, 2018 pág. 11) El objetivo fue la construcción de un datamart para coadyuvar como soporte para la mejor respuesta decisiva a las distintas alternativas acertadas en la empresa, mediante la implementación de una solución de datamart, en donde empleó la metodología de Hefesto y el tipo de investigación es aplicada experimental. De esta solución se toma como referencia la definición de la arquitectura y modelo del datamart, las cuales servirán de línea base en el solución informática de mi proyecto de investigación, es importante tener claridad en las necesidades del negocio para poder satisfacer la demanda de información necesaria para el dueño del proceso antes de iniciar el proyecto.

Plano Nacional; cabe citar a Poma G., en su Tesis denominado **“DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR EN LA EMPRESA VISTONY S.A.C”**, la solución sirvió de soporte para reducir los créditos vencidos. (Poma García, 2018 pág. 15). El objetivo del presente trabajo es determinar la influencia de la solución en la evaluación de las cuentas por cobrar dentro de la empresa VISTONY S.A.C. La metodología empleado para la implementación del data mart fue metodología Hefesto y el tipo de investigación es aplicada experimental. De esta solución se toma como referencia el desarrollo las fases de la metodología, por lo mismo tener una visión más objetivo sobre el status de una organización, debemos tener en cuenta que es importante tener claro los requerimientos de la empresa para poder satisfacer la demanda de información necesaria para que el proyecto tenga éxito.

Plano Nacional; el autor Rodríguez B. en su Tesis **“DATAMART PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA GERENCIA DE VENTAS DE LA EMPRESA PERU PIMA S.A.”** la solución sirvió de soporte para reducir los créditos vencidos (RODRIGUEZ, 2016 pág. 51). El objetivo a cumplir fue verificar la influencia de un datamart en el proceso de la mejor toma de decisión de PERU PIMA S.A. La metodología empleado para la implementación del data mart fue la metodología Ralph Kimball y el tipo de investigación es aplicada pre-experimental. De esta solución se toma como referencia el desarrollo del análisis estadístico de los indicadores a medir con los resultados alcanzados y la creación de las tablas de dimensiones y hechos que son el objeto de estudio.

Plano Nacional; tenemos el proyecto datamart de Andrango **“Implementar y desarrollar un sistema informático ejecutiva utilizando Inteligencia de Negocios para una eficaz lectura de los Indicadores de Atención y Afiliación en el Seguro Integral de salud para la administración de la Red de Salud de Huarochirí”**. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero en Sistemas UPU. (ANDRANGO , y otros, 2015 pág. 1) El objetivo del trabajo de Investigación fue entender la importancia de tener una tecnología eficiente y capaz de ayudar a la interpretación y obtención de los indicadores basados en los indicadores de atención y afiliación del SIS para la adecuada toma de decisiones en la gestión de los procesos de Salud de Huarochirí. La solución fue creada bajo la metodología (Metodología de Kimball) empleando la técnica modelo lógico de un datamart. Se siguió las 9 fases de Kimball (Modelo Conceptual en base a HEFESTO), usando la herramienta de Análisis Services y visual studio data tools. Implementando éste sistema de información, se logra mejorar de manera creciente y positiva los pasos de cada proceso de la mejor respuesta decisiva a las distintas opciones en el hospital teniendo resultados en nuestra investigación con una exhaustiva lectura de los indicadores sustentados en las fidelizaciones y atenciones, según se grafican en los cuadros estadísticos proyectados, pudiendo acceder a los datos información necesario para la correcta explotación. La siguiente tesis aporta en mi trabajo de investigación en definir las estrategias de la metodología de HEFESTO para

desarrollar mi proyecto de Datamart ya que se adapta de manera propia en el proyecto.

Plano Nacional; el autor Rodríguez B. en su Tesis **“IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART COMO SOLUCIÓN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES”** En la Universidad Nacional de Cajamarca. Implementar una solución datamart como inteligencia de negocios, para que el gerente de la empresa tenga una visión completa sobre la situación de la empresa Pisacom S.A.C. (BRITALDO, 2019 pág. 4) El objetivo implementar una solución de datamart en el área comercial para maximizar la información confiable que sirva como soporte en la mejor toma de decisiones en la Empresa Pisacom S.A.C. La metodología empleado para la implementación del data mart fue la metodología Ralph Kimball y el tipo de investigación fue aplicada experimental. Esta solución aporta en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación es evaluar la toma de pruebas para el proceso de toma de decisiones en base a los reportes que arroje el sistema a implementar en la gerencia comercial de Pisacom SAC.

Plano Nacional; el autor Minaya J. en su Tesis **“IMPLEMENTACIÓN DE DATA MART PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA MINERA”** Con esta solución se plantea hacer que la empresa sea rentable, eficiente y competitiva; (MINAYA, 2017). El objetivo principal es incrementar la productividad en la Gerencia de Ingeniería, por lo que es de vital importancia como empresa contratista Minera Master Drilling, para que todas las áreas que engloban los procesos y los resultados sean satisfactorios, es necesario incrementar su eficacia y servicio. La metodología empleado para la implementación del data mart fue la metodología Ralph Kimball y el tipo de investigación es descriptiva. Esta solución aporta en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación tener una visión clara de los resultados a presentar al usuario final, que los reportes sean claros, concretos de fácil interpretación.

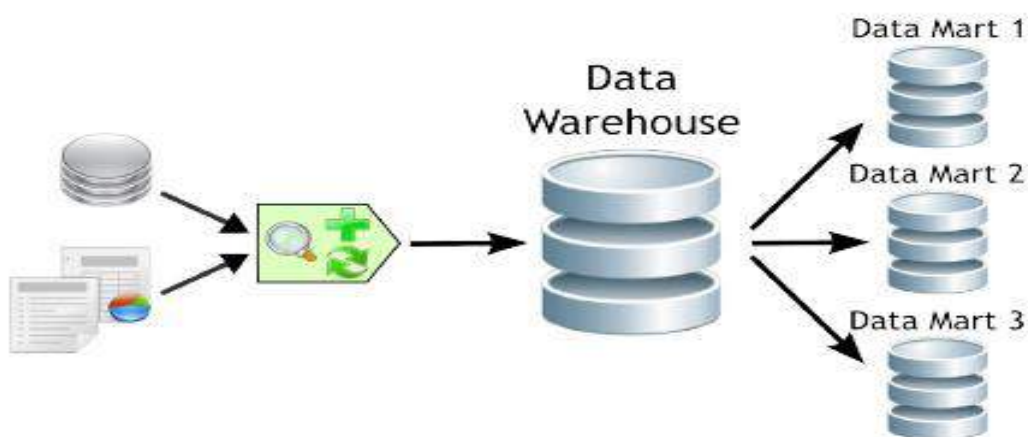
2.1. Términos relacionadas al tema

A. Datamart.

- ✓ Un datamart (DM) es la implementación de un DW con alcance restringido a un área funcional, problema en particular, departamento, tema o grupo de necesidades. (BERNABEU, 2010 pág. 23)

Según el autor Bernabeu R. Dario. De acuerdo a cada una de las acciones que se requieran desarrollar, un Datamart puede adoptar las siguientes arquitecturas: (BERNABEU, 2010 pág. 74)

Top-Down: Como primer punto se referencia al DW y luego se crean, ejecutan los procesos ETL de los Datamart a partir del mismo. En el sgte gráfico vemos como la data está detallada según la información detallada de ésta arquitectura:



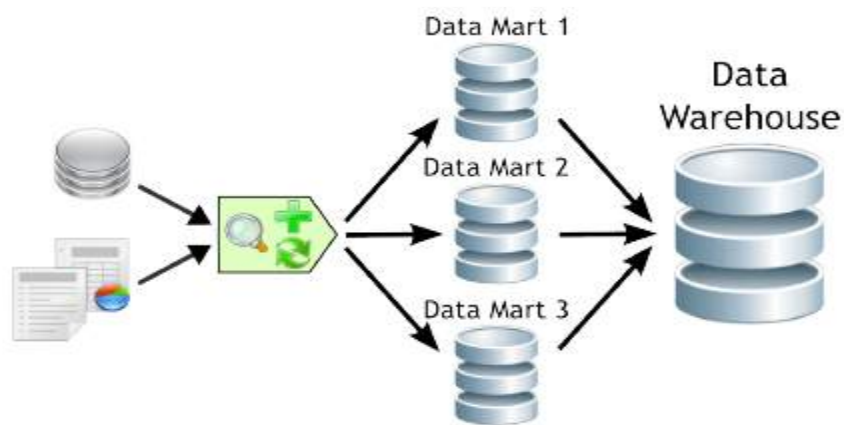
Fuente: (BERNABEU, 2010 pág. 74)

Como vemos, el Data warehouse es procesado a través de procesos ETL y va poblar a los distintos datamart, los cuales reciben los datos que compete a cada área que los traten.

La implementación tiene como ventaja que no incurre en complicadas actualizaciones de hechos, requiriendo para ello una gran inversión de tiempo para su elaboración.

Bottom-Up: Aquí se define los datamart para luego integrarse en un Datawarehouse central. El siguiente gráfico nos muestra la implementación:

Fig. Nro. 2: Bottom-Up.



Fuente: (BERNABEU, 2010 pág. 74)

Los Datamart cargan su datos a través de los ya conocidos ETL process, éstos suministrarán información de primera mano a cada uno de los datamarts. Hay ocasiones, que los Datamart son implementados sin que para ello exista el DW, tendrán sus mismas particularidades con la salvedad de estar enfocados en un tema especial y a la vez específico. Una vez creados y cargados todos los Datamart, se procederá a su integración con el depósito.

Clasificación de Datamart

Se describe la clasificación de un datamart según (GONZALES, 2018 pág. 26).

- Datamart independiente: Los Datamart pueden ser independientes y alimentarse directamente de los orígenes de información, como lo describe la Fig. 4.
- Datamart dependiente: Son los que toman la información de manera directa, desde un sistema transaccional que no dependen de los DW clásicos. Este tipo de Datamart se alimenta principalmente de las organizaciones.
- Datamart híbrido: Los Datamart híbridos es la función de los dos mencionados anteriormente; permiten fusionar las fuentes de datos de una DW empresarial con otras orígenes de datos tales como sistemas transaccionales y/o operacionales (Gonzales, 2018 pág. 26).

Según Valhondo D. existen algunas teorías para tener en cuenta:

- OLTP: Acrónimo On-Line Transaction Processing, las tradicionales se diseñaron para almacenar los datos en DB, el mismo realiza con mucha agilidad, confiable y eficaz. Estos sistemas no proporcionan una buena información para el análisis significativo de los datos. La DB alberga las transacciones recientes y necesarios para la producción de la empresa (EcuRed, 2008 pág. 20).
- OLAP: Acrónimo de On-Line Analytical processing, se considera como una pieza fundamental en el que se denomina BI, por que proporciona a los usuarios exportar, visualizar, analizar, y tener una mejor visión de una

empresa, para sus clientes, proveedores y de la demanda, ayudando en la toma de decisiones (EcuRed, 2008 pág. 66).

B. SGBD.

Según el libro de Hefesto v2: Los SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos) Es un software especial, definido para servir de lazo o conexión entre 3 componentes (base de (datos-usuarios-aplicaciones). Se divide en lenguajes de definición, lenguajes de manipulación, lenguajes de consulta y seguridad de datos (BERNABEU, 2010 pág. 75).

C. Toma de decisiones

Es el proceso de saber elegir, decidir con firmeza y voluntad, después de analizar y determinar cuál es la mejor estrategia a seguir frente a dos o más alternativas de solución a nivel profesional, gerencial, familiar, etc., es decir en todo ámbito de nuestra vida. Si éstas últimas no están presentes, no existirá decisión (GUTIÉRREZ, 1998 pág. 4)

Efectivamente, la toma de decisiones ayuda a resolver un problema latente o uno por venir que puede llegar a convertirse en uno potencial, es decir se tiene siempre que evaluar de manera constante las alternativas de solución futuras.

Tipos de Decisiones.

Según el autor¹ Laudon y Laudon, se clasifican en:

- ❖ Decisiones Estructuradas: Se llaman así porque son repetitivas y cotidianas, a la vez se requiere procedimientos pre-definidas para

¹ LAUDON, *Sistemas de Información Gerencial*. 2004. pág. 455

controlarlas, de tal forma las veces que amerita tomarlas no se toman en cuenta como nuevas.

- ❖ Decisiones Semiestructuradas: Se llaman así porque solo existe una solución a un determinado situación, esta solución fue adquirido a partir de una secuencia aceptada.
- ❖ Decisiones No Estructuradas: Se llaman así porque el que tiene la competencia de decidir debe poseer un juicio crítico y analítico para solucionar el problema.

Fig. Nro. 3: Tipos de decisiones de acuerdo a la pirámide en una organización.



Fuente: Creación propio

En la zona más alto de la pirámide se están las que aplican decisiones de tipo No estructuradas, por qué no decir, aquellas que son cambiantes y subjetivas, que permita realizar conjeturas, en la parte intermedia se ubica el nivel táctico y aplican decisiones del tipo Semi-estructurada, es el nivel un poco más paramétrico, establecer políticas internas para tomar decisiones en base a los

indicadores proporcionados por los reportes mensuales, trimestrales y en la parte inferior se ubican las decisiones estructuradas que están inmersos a decisiones de nivel táctico o estratégico según el tamaño de la organización.

Fases para la toma de decisiones:

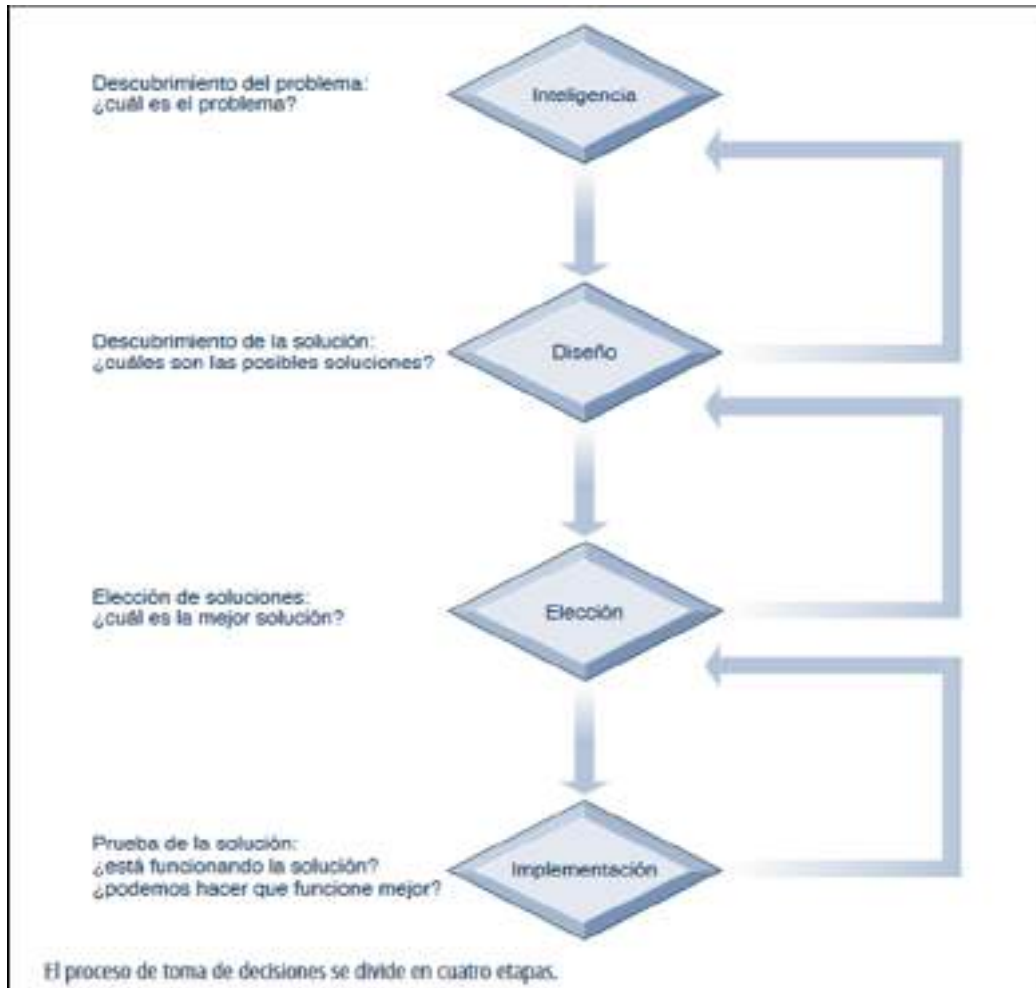
Según el autor² Laudon y Laudon; las fases que existen para la toma de decisiones son como sigue:

- **Inteligencia:** Esta fase está orientado a identificar, descubrir y entender la problemática que suscitan dentro de una empresa.
- **Diseño:** Esta fase se centra a identificar e indagar algunas posibles alternativas de solución a la problemática.
- **Elección:** Esta fase orientado a elegir una de las alternativas más idóneos de la solución propuesta en el diseño.
- **Implementación:** Esta fase implica implementar la alternativa selecta y poner en práctica la solución para su posterior monitoreo sobre el buen funcionamiento de la solución³.

² LAUDON, y otros, *Sistemas de Información Gerencial*. 2004. pág. 456

³ <https://sites.google.com/site/teoriadelatomadedecisiones2016>

Fig. Nro. 4: Fases en el proceso de toma de decisiones



©Laudon y Laudon

Dimensiones en el proceso de toma de decisiones:

Análisis de Resultados Alcanzados.

Según el autor Canós⁴, “Del proceso de toma de decisiones se tiene que verificar que si la puesta en marcha la decisión es la más idóneo y si se están alcanzando los objetivos trazados”.

⁴ CANÓS, *Toma de decisiones en la empresa*: 2004 pág. 5

Según el autor Herrera⁵: “Evaluar el resultado de nuestras decisiones ya sea con acierto o desacierto son acciones en un proceso aliado que coadyuva en aumentar la posibilidad de éxito de un determinado empresa. Evaluar se debe entender también como: comparar los resultados con que se ha planificado vs los reales obtenidos; por lo mismo, para evaluar adecuadamente en primer instancia es necesario planear todas las actividades y dar seguimiento permanente a los objetivos previstos y las estrategias definidas.”

Según el autor Pedraja⁶. “La calidad de las decisiones planteadas o definidas la fórmula, se refiere a la complejidad de dicha decisión: que permite alcanzar los objetivos trazados; es de alta responsabilidad que proporciona soluciones efectivas a las problemáticas que se pretenden atender; permite la generación de la cuantía necesario para la empresa.

La fórmula para medir el Nivel de Eficiencia de los Resultados Alcanzados⁷.

<p><u>Fórmula:</u></p> $NE = (RA/RE) * 100\%$ <p>Dónde:</p> <p>NE=Nivel de Eficiencia RA=Resultado Alcanzado RE=Resultado Esperado</p>
--

Servicio

Según el autor Chamorro⁸, Servicio se refiere a los oficios y beneficios que se ofrece para satisfacer la necesidad de los clientes. Para que exista un servicio o desarrollar una actividad la empresa que presta el servicio debe coordinar y

⁵ HERRERA, A. *¿Cómo evaluar los resultados de tus estrategias?*. 2013

⁶ PEDRAJA, y otros, *Análisis del impacto del proceso de toma de decisiones*. 2009)

⁷ FLEITMAN, J. *Evaluación integral para implementar modelos de calidad*. 2007

⁸ CHAMORRO, A. *Gestión de Calidad*. 2007. pág.328.

realizar bajo un cronograma, de tal forma influya sobre la unidad que recibe el servicio.

Nivel de Servicio (SLA)

Según el autor Moreno⁹. El SLA, con respecto a la efectividad son evaluados en base a la frecuencia, duración y las actividades intermitentes presentadas ante los usuarios.

Para el SLA se emplea la siguiente fórmula:

<p><u>Fórmula:</u></p> $NS = PA / PS * 100$ <p>Dónde:</p> <p>NS: Nivel de Servicio</p> <p>PA: Cantidad de Tipos de reportes atendidos.</p> <p>PS: Cantidad de Tipos de Reportes Solicitados</p>

D. Metodología de desarrollo de Datamart.

Existen muchas metodologías; se puede decir que cada componente como procedimientos, técnicas, herramientas e instrumentos coadyuvan a lograr una solución robusta. Para el siguiente proyecto, se subrayan entre las tres metodologías que se adaptan al proyecto, la de Hefesto, la de Inmon y de Kimball; para entender las diferencias entre las 3 metodologías, amerita explicar además del concepto de DW vs datamart . Un datamart es un almacén de información, similar a un DW pero centrado a un área del negocio específico de la empresa (podemos citar un ejemplo área de producción, área de Investigación, etc.), a diferencia del DW que almacena gran volumen de

⁹ MORENO, E. *Sistema de gestión de almacenes para un operador Logístico*. 2009 pág. 42

información, abarca toda la empresa, por tanto diremos que difiere en ambos casos su alcance. (Kimball et al, 1998).

❖ Metodología Hefesto

Según el autor EcuRed Hefesto es una metodología de fácil entendimiento, la cual está fundamentada basado a una amplia investigación, una metodología adaptable, las experiencias acumuladas en cuanto al proceso de confección de grandes repositorios de datos. Vale decir que la metodología Hefesto está en permanente evolución; cuenta con un gran valor agregado, ya que en muchos países fueron adoptados para los diferentes modelos de negocio, seguir las pautas de la metodología Hefesto hará exitoso la construcción de DW y datamart de manera ágil, ordenada e selectiva (EcuRed, 2008 pág. 2).

Fig. Nro. 5: Metodología Hefesto.



©Bernabeu

Particularidades

Entre las particularidades más resaltantes se menciona a continuación como sigue:

- Los objetivos y productos esperados por cada fase son sencillos y fácil de entender.
- Transforma datos de DB transaccional en información orientada a la conversión de información en conocimiento y toma de decisiones.
- Fusiona y consolida datos de distintos orígenes de datos de los departamentos empresariales, hasta periodos recientes formaban islas o difíciles de acceder a la información, en una única solución robusta y centralizada.
- Provee información selecta permitiendo un análisis exhaustivo a las diferentes áreas de trabajo para la acción inmediata y toma de decisiones.
- Permite adaptar fácilmente a los cambios de la organización.
- Reduce la firmeza a la necesidad de cambio, ya que involucra a los usuarios finales en cada etapa para que tome decisiones respecto al comportamiento y funciones del DW.
- Simplifica el procesamiento de datos que no son necesarios, resultado de soluciones mal diseñadas o sistemas heredados.
- Optimiza la facilitación de información, dicho de otro modo, información filtrada, correcta, consistente, oportuna y accesible; ya que las áreas usuarias necesitan tomar decisiones acertadas en el momento oportuno y en la estructura apropiado.
- Se aplica tanto para DW como para Datamart (BERNABEU, 2010 pág. 85).

Organización analizada

Un análisis exhaustivo coadyuvará a realizar un diagnóstico completo sobre la situación de la organización, lo que permitirá tomar una decisión de manera asertiva sobre las necesidades del negocio.

- Análisis de Requerimientos (Fase I)

Para cumplir el objetivo 1, realizaremos el Análisis del requerimiento, considerando las siguientes actividades, artefactos, técnicas y herramientas:

Tabla Nro. 1 : Fase I: Análisis de requerimiento.

Actividad	Artefactos	Técnica	Herramienta
En la primera etapa se realizará el análisis del requerimiento, captura de información para comprender sobre las necesidades del área usuaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar preguntas, Indicadores y perspectivas de análisis. • Modelo conceptual 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista y encuesta a Autoridades, Docentes y personal administrativo. • Análisis de Documentación 	Se usará la herramienta google forms para la encuesta

Fuente: Creación propio

- Análisis de los OLTP (Fase II)

Para cumplir el objetivo 2, realizaremos el Análisis de los OLTP, considerando las siguientes actividades, artefactos, técnicas y herramientas:

Tabla Nro. 2: Fase II: Análisis de los OLTP

Actividad	Artefactos	Técnica	Herramienta
En segunda fase se definirá los indicadores que van a responder a los interrogantes estableciendo el nivel de granularidad y un modelo analítico para poder analizar los fuentes de datos OLTP (Procesamiento de transacción en línea).	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar indicadores • Establecer correspondencias. • Nivel de granularidad. • Modelo conceptual ampliado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión con Autoridades, Docentes y personal administrativo. • Análisis de Documentación • Establecer de correspondencias. • Detallar la especificación y relación de los campos de cada tabla. 	Se usará las herramientas de office SQL Server para consulta a tablas.

Fuente: Creación propio

- Modelo Lógico de un datamart (Fase III)

Para cumplir el objetivo 3, realizaremos el modelo lógico de un datamart, considerando las siguientes actividades, artefactos, técnicas y herramientas:

Tabla Nro. 3: Fase III: Modelo lógico de un datamart.

Actividad	Artefactos	Técnica	Herramienta
En la tercera etapa se construye el modelo lógico en la cual se contempla tablas de dimensiones, tabla de hechos y uniones que permiten la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Modelo Lógico del DM. • Tablas de dimensiones y tabla de hechos. • Uniones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el análisis multidimensional. • Personalización de la funcionalidad del cubo. 	Windows server 2012 R2, SQL Server 2014 std, SQL Server Analysis Services, SSIS Server, SSAS Server

Fuente: Creación propio

- Integración de datos (Fase IV)

Para cumplir el objetivo 4, realizaremos la Integración de datos, considerando las siguientes actividades, artefactos, técnicas y herramientas:

Tabla Nro. 4: Fase IV: Integración de datos.

Actividad	Artefactos	Técnica	Herramienta
En la última cuarta fase se realizará el proceso de integración de datos con la carga inicial el proceso de extracción, y actualización de información en el DW.	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar inicial. • Actualización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propagación de datos. • Change Data Capture. 	Windows server 2012 R2, SQL Server 2014 std, SQL Server Analysis Services, SSIS Server, SSAS Server Power BI Desktop y Mobile

Fuente: Creación propio

Constará de los siguientes entregables por cada fase:

- En la fase análisis de requerimientos; se va generar la documentación de indicadores y perspectivas que incluye datos relevantes, variables puras que serán parte del análisis, éstas permitirán diagnosticar y analizar los datos desde distintas aristas tanto de los usuarios de alta Dirección e Investigación; la documentación que apruebe las áreas encargadas de los usuarios servirá como base para la construcción de nuestro datamart.
- En la fase Análisis de los OLTP; se deben analizar los orígenes de datos OLTP para seleccionar los elementos favorables para cada perspectiva, se contrastarán correspondencias con las fuentes de datos como la producción por cada servicio y tratamientos realizados por especialidad y/o operador; se elegirá el campo de estudio para cada perspectiva.
- En la tercera fase Modelo Lógico del DW; se procederá con la creación del modelo lógico de un datamart; deberá quedar definido el tipo de esquema a ser empleado para la implementación de la solución. A la vez, se crearán las tablas de dimensiones y tabla de hechos para ejecutar las fusiones respectivas.
- Finalmente en la fase de Integración de Datos; se definirán los procesos ETL para capturar los datos desde la DB de gestión clínico docente; finalmente, almacenarlos en Un datamart.

❖ METODOLOGÍAS KIMBALL

Según el autor la metodología kimball es conocido como el ciclo de vida dimensional del Negocio “Business Dimensional Lifecycle”. El ciclo de vida del proyecto de DW, se basa en 4 principios básicos (RIVADERA, 2012 pág. 58).

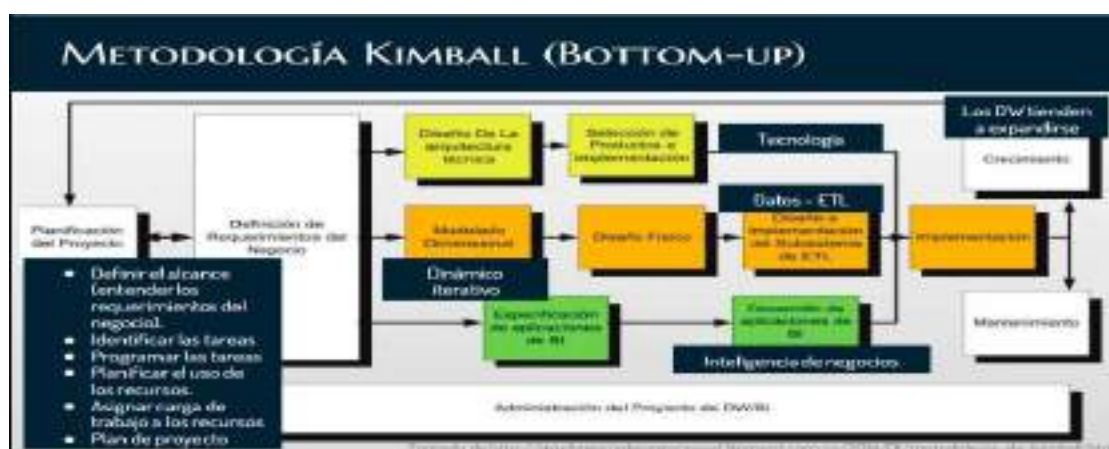
- Centrémonos en el Bussines: Hay que enfocarse de todas formas en la determinación de los requerimientos del negocio y su valor para centrar éstos esfuerzos y crear nuevas interacciones para el negocio, en el

tiempo, agudizando un análisis claro de la misma y la competencia del implementador.

- La construcción de una infraestructura de información adecuada: será pieza clave para el diseño de una base, única, y de alto rendimiento donde refleje una gama de requerimientos de negocio claros e identificables en el negocio.
- Generar entregas incrementos significativos: Elaborar el repositorio de datos (datamart) los entregables en un plazo de 4 a 10 meses. Se debe emplear el valor del negocio por secciones específicos para identificar la secuencia de ejecución en los incrementos.
- Proporcionar una solución completa: Ofrecer todos los componentes necesarios para proporcionar información a los usuarios del negocio; para iniciar, la cual significa contar con un repositorio de datos sólidos, bien diseñado, con calidad comprobada, íntegra y accesible.

La creación de DW/DM (Data warehouse/datamart) es intensamente extenso, y Kimball nos ofrece una metodología que nos lleve a simplificar esa complejidad; las actividades de esta metodología (ciclo de vida) se aprecian en la Fig. 8.

Fig. Nro. 6: Data Warehousing and Data Mining.



Fuente: (PILAR, 2015 pág. 14)

De la ilustración Nro. 9, Observamos dos criterios: Remarcar el rol principal de la tarea de captar los requerimientos del negocio. Son claves para iniciar las tareas subsiguientes. En segundo momento, podemos apreciar 3 pasos que se centran en 3 distintas áreas: (Rivadera, 2010 pág. 14)

- Tecnología (Ruta Superior): Obedece a las actividades relacionadas con el programa específico, como por ejemplo, MSAS.
- Datos (Ruta intermedio): Los mismos servirán para diseñar y construir el modelo dimensional, desarrollando el proceso ETL (Extraction, Transformation and Loading) para cargar el DW.
- Aplicaciones de BI (Ruta Inferior): En esta sección se encuentra las tareas que se diseñarán e implementará las soluciones del negocio para satisfacer a los usuarios finales.

❖ METODOLOGÍAS INMON

En la sección del capítulo II del libro “Buildingthe Data Warehouse” Bill Inmon define al DW (repositorio de datos), de la siguiente forma:

Es una metodología orientada a temas: La información en la BD están estructurados para que los componentes de datos cambiantes al mismo acontecimiento del mundo real queden relacionados entre sí.

Integracionista: La BD almacena los información de los sistemas transaccionales y/o operacionales dentro de una empresa, y la comparten, asimismo los datos deben ser concisos y claros.

No volátil: Los datos no se cambia ni se elimina, puede cambiar de estado una vez registrado al repositorio un dato, estos se pueden convertir en datos de sólo lectura, y permanecen latentes para las futuras acciones (consultas).

Cambiante en el tiempo: Los cambios generados en los datos en los años siguientes quedan registrados para que los informes muestren esas modificaciones y permitir el pronóstico de futuros eventos (Ver Fig. 13).

Fig. Nro. 7: Arquitectura de Data Warehouse.



Fuente: Buildingthe Data Warehouse - (G., 2017 pág. 34).

Los grandes volúmenes de datos serán los primeros que se optimizarán y automatizarán con la finalidad de obtener la información desde los sistemas transaccionales, relacionados a los sistemas de información.

Brindar soporte al usuario final, apoyándole a acceder al DW en su propio idioma del negocio, mencionando qué información existe, y cuál es el significado que tiene cada uno de los valores; mediante las herramientas de Inteligencia de negocios como DSS2, EIS3 o CMI4. (Gonzales, 2018)

La tabla de comparación (ver tabla N° 1) es producto de la opinión de 3 expertos (Ver anexo N° 7). Los criterios de comparación fue de la siguiente escala 1=Malo, 2=Regular, 3=Ni malo ni regular, 4=Bueno, hasta 5 =Excelente. El resultado de la comparación es el promedio total, obtenido el puntaje de 39 para la metodología de Hefesto.

Tabla Nro. 5: Comparación de metodologías.

Nº	Preguntas	METODOLOGÍA											
		Hefesto				Ralph Kimball				Bill Inmon			
		1	2	3	P	1	2	3	P	1	2	3	P
1	La metodología brinda mayor apoyo en la toma de decisiones	4	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
2	La metodología brinda mayor accesibilidad a la información	4	5	5	5	4	3	4	4	3	3	3	3
3	La metodología brinda cantidad de fases necesarias	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	4	3
4	La metodología brinda facilidad de seguimiento	4	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3
5	La metodología es de rápida implementación	4	5	5	5	4	3	4	4	3	3	4	3
6	La metodología es resistente a los cambios de la conducta del usuario	4	4	5	4	4	3	5	4	3	3	4	3
7	La metodología es flexible para aceptar datos nuevos e inesperados	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3
8	La metodología está orientado a las necesidades del negocio de la organización	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
9	La metodología tiene semejanza con las fases de desarrollo de todo el proyecto	4	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3
	TOTAL	36	42	41	39	33	30	35	33	28	28	32	28

Fuente: Creación propio.

E. Herramientas.

Servidor Virtual (Virtual Box)

Virtual Box es una herramienta que ofrece algunas funcionalidades muy interesantes, como la creación de servidores virtuales de forma remota, en cuanto se haya conFig. do a la red LAN de la organización.

SQL Server Management Studio.

Es un sistema que permite la gestión de base de datos relacional. SSMS proporciona una utilidad integral que engloba una gama de herramientas gráficas con varios editores de scripts enriquecidos para proporcionar acceso a SQL Server, para crear y modificar las soluciones de servicios de análisis, servicios de informes e Integración de Servicios.

SQL Server Data Tools

Es una herramienta de desarrollo creado por Microsoft que permite trabajar con bases de datos SQL Server en el servidor local o en la nube. En comparación a Management Studio en funcionalidad de desarrollo acompañando el poderoso IDE Visual Studio que permite implementar la integración de servicios con los diferentes orígenes de datos.

SQL Server Analysis Services

Es un gestor de datos analíticos utilizado en la creación base de datos analíticos, siendo implementados para varias instancias de servidor local, SQL Server Analysis Services es escalable en todos los niveles de compatibilidad (según versión), ya sea en modelos multi-dimensionales, data mining y Power BI.

Microsoft Power BI Desktop

Es una herramienta versátil, que permite presentar visualmente los datos con un lienzo adaptar según el requerimiento del usuario y colocar de forma libre los gráficos analíticos, con una amplia gama de visualizaciones modernas que permite una experiencia única y generador de informes modernos.

Business Intelligence: Se puede definir Business Intelligence, como un término que compone por un lado el almacenamiento de grandes volúmenes de datos y por el otro el transformación de datos, con el propósito de convertirlos en conocimiento y que permita un toma de decisiones de manera oportuna, a través de un sencillo análisis, exploración y la correcta explotación.

Se puede establecer una formula sencilla para definir el BI = Datos + Análisis = Conocimiento.

Esta información debe ser pertinente, importante, lucrativo y debe estar adaptado de acuerdo a las necesidades del modelo de negocio de la empresa. Preexiste un pensamiento muy divulgado acerca de Business Intelligence, que dice: “Inteligencia de Negocios es el proceso de transformar datos para convertir en conocimiento y luego en acción, para la correcta toma de decisiones.

Fig. Nro. 8: Spago BI 100% Open Source B.I. y Big Data analytics.



Fuente: (REYES, 2016 pág. 23)

CAPÍTULO III

III. MÉTODO.

3.1. Tipo y diseño de investigación

El proyecto a ser implementado será del tipo Aplicada - Experimental, porque se implementó una solución de datamart que sirva de soporte en el proceso de toma de decisiones, la cual coadyuvará en la solución de la problemática que se evidencia en la Facultad de Estomatología de la UPCH.

Según el autor¹⁰ indica que, “La investigación aplicada se llama activa o manejable. Por lo que se aplica a situaciones y particularidades específicas.”

Según el autor¹¹ establece que la investigación experimental es un proceso que se basa en comprometer a un sujeto o grupo de personas, a ciertos estados de ánimo o estímulos (VI), para apreciar los efectos o reacciones que se producen (VD).

3.2. Diseño de investigación

Según el autor¹² define: En este apartado se puntualiza el tipo de investigación de acuerdo al diseño o técnica empleado para afrontar el problema planteado. Cabe recordar que según el diseño la investigación puede ser de campo, documental o experimental. Del mismo modo, cada tipo de investigación se puede realizar a nivel descriptivo, exploratorio o explicativo.

¹⁰ RODRÍGUEZ, E. *Metodología de la investigación: la creatividad*. 2005 pág. 23.

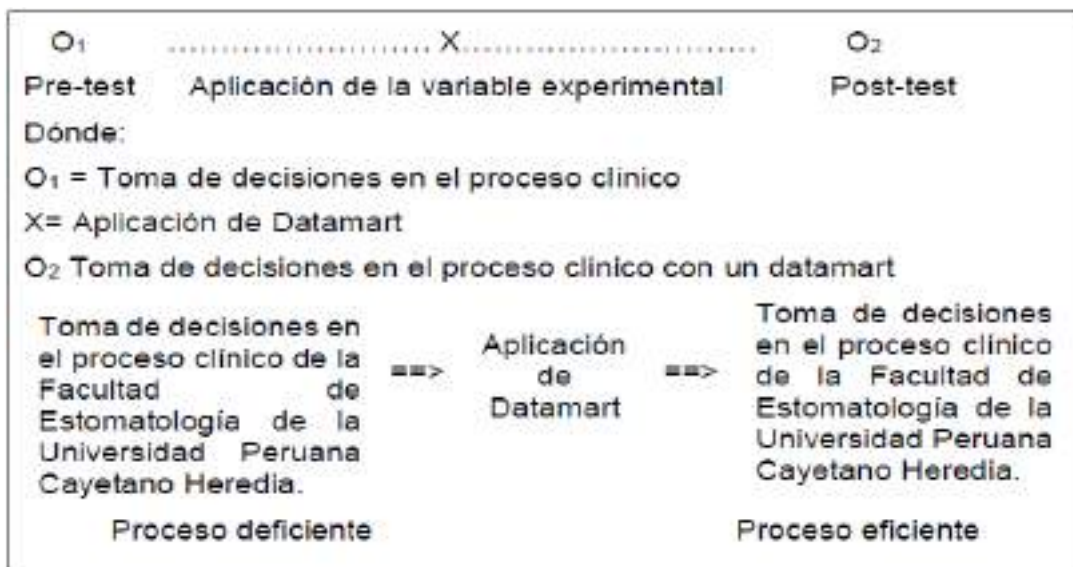
¹¹ FIDIAS, A. *El proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 2012 pág. 34

¹² FIDIAS, A. *El proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 2012 pág. 111

Según el autor¹³ dice: En una investigación experimental no existe la posibilidad de realizar analogías a los grupos de estudio. Este tipo de diseño consiste en pre-prueba - pos-prueba.

En la Fig. N° 16 se visualiza el tipo de estudio pre-experimental, según como se menciona en el párrafo anterior.

Fig. Nro. 9: Diseño de estudio experimental.



Fuente: Creación propio.

3.3. Operacionalización de Variables.

Determinación de Variables

- Definición Conceptual

Variable independiente (VI): Datamart

Un datamart permite acumular los datos de los sistemas operacionales de distintos orígenes de datos, para luego ser accedido a la información para su posterior explotación coadyuvando en el proceso

¹³ AVILA, H. *Introducción a la metodología de la investigación*. 2006. pág. 68.

de toma de decisiones a los responsables del nivel estratégico y de otros departamentos.

Variable dependiente (VD): Toma de decisiones

Se denomina toma de decisiones a la que se va optar entre distintas opciones, o alternativas que permita resolver diferentes situaciones en una empresa, en este proyecto serán los responsables del nivel estratégico y de otros departamentos, que acudirán al datamart como soporte informático para el proceso de toma de decisiones.¹⁴

- Definición Operacional

Variable independiente (VI): Datamart

Un datamart permite acumular los datos de los sistemas operacionales y unas herramientas que permitan visualizar los reportes, desde luego proporcionar información en el proceso de toma de decisiones ejecutivas de la Facultad de Estomatología de la UPCH.

Variable dependiente (VD): Toma de decisiones

Proceso que permite identificar la necesidad de elegir las alternativas adecuadas para resolver los problemas existentes en la Facultad de Estomatología de la UPCH; y los indicadores que se generará a través de un datamart. Las variables plasmadas líneas arriba se agrupan de la siguiente forma ver la Tabla Nro. 6.

¹⁴ LAMATA, F. *Manual de administración y gestión sanitaria*. 1998. pág. 324

Tabla Nro. 6: Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Datamart	Un datamart (DM) es la implementación de un DW con alcance restringido a un área funcional, problema en particular, departamento, tema o grupo de necesidades. (BERNABEU, 2010 pág. 23).	Un datamart permite acumular los datos de los sistemas operacionales y unas herramientas que permitan visualizar los reportes, desde luego proporcionar información en el proceso de toma de decisiones ejecutivas de la Facultad de Estomatología de la UPCH.			
Toma de decisiones	Es el proceso de saber elegir, decidir con firmeza y voluntad, después de analizar y determinar cuál es la mejor estrategia a seguir frente a dos o más alternativas de solución a nivel profesional, gerencial, familiar, etc., es decir en todo ámbito de nuestra vida. Si éstas últimas no están presentes, no existirá decisión (GUTIÉRREZ, 1998 pág. 4).	Proceso que permite identificar la necesidad de elegir las alternativas adecuadas para resolver los problemas existentes en la Facultad de Estomatología de la UPCH; y los indicadores que se generará a través de un datamart.	Servicio	SLA	Porcentaje
			Análisis de Resultados Alcanzados	Nivel de Eficiencia	Porcentaje

Fuente: Creación propio

Tabla Nro. 7: Indicadores

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	U. Medida	Fórmula
Servicio	Nivel de servicio (SLA)	Se evaluará la cantidad de tipos de reportes entregados versus el número reportes solicitados por parte de las áreas usuarias.	FICHAJE	Ficha de registro	Porcentaje	$NS = \frac{PA}{PS} * 100$ <p>Dónde: NS: SLA PA: Total de Tipos de reportes entregados. PS: Total de Tipos de Reportes recibidos</p>
Análisis de resultados alcanzados	Nivel de Eficiencia de la Información	Se podrá evaluar el cotejo entre lo alcanzado y el esperado con la información proporcionada.	FICHAJE	Ficha de registro	Porcentaje	$NE = \left(\frac{RA}{RE} \right) * 100$ <p>Donde: NE= Nivel de Eficiencia RA= Resultado Obtenido. RE= Resultado Meta</p>

Fuente: Creación propio

3.1. Población, muestra y muestreo

El proyecto que se implementará en la facultad de Estomatología de la UPCH ubicado en el distritos de SMP y San Isidro, siendo el objetivo de estudio en el proceso de toma de decisiones, los indicadores mensuales como semestrales requeridos para proceso en mención, de la misma forma el 2do. Objetivo de estudio es atender a las áreas usuarias que solicitan estos indicadores basado a ello tomar las mejores decisiones.

Población:

Según el autor¹⁵ una población engloba el sub-conjuntos de objetos o casos que concuerdan alguna de sus particularidades en común.

La población en estudio abarca los procesos de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología de la UPCH, de acuerdo a los indicadores y la unidad de análisis de cada población en el siguiente orden:

Población 1:

Indicador 1: SLA.

Criterio de Inclusión:

- Orientado a la creación de tipos de reportes necesarios que aporte en la toma de decisiones.

La población para esta fase es el análisis de 15 reportes requeridos por los responsables del nivel estratégico de la Facultad de Estomatología de la UPCH de manera mensual; según las cuales se miden el SLA.

¹⁵ HERNÁNDEZ, y otros, *Metodología de la investigación*. 2014. pág. 238

Población 2:

Indicador 2: Nivel de Eficiencia de la información.

Criterio de Selección:

- Referente a los KPI que se gestionaron a los responsables del nivel estratégico.

Respecto al indicador nivel de Eficiencia los resultados obtenidos, la población fue integrada por los resultados obtenidos de los responsables del nivel táctico denominado dueños de cada proceso interno con los que trabaja la Facultad de Estomatología de la UPCH. Los cuales son 15 reportes, estos se analizan en un periodo de un mes y semestral.

Muestra:

La muestra es el sub-conjunto de la población que realmente será materia de estudio, a partir de ello se generalizará los resultados obtenidos, la muestra en estudio será significativo de la población. Para que sea significativo, se tiene que definir bien los criterios de exclusión e inclusión, a la vez, se han de emplear las técnicas de muestreo las más adecuadas.¹⁶

La población es 15 unidades de reportes, por su semejanza se tomará 15 reportes como muestra.

¹⁶ FUENTELESAZ, y otros, *Elaboración y presentación de una proyecto de investigación y tesina*. 2006. pág. 55

Tabla Nro. 8: Fijación de muestras.

Indicador	Cantidad de muestra	Tipo de población
Nivel de servicio	15	Reportes requeridos para la toma de decisiones
Nivel de eficacia	15	Reporte de los indicadores de producción

Fuente: Creación propio.

Muestreo:

En la presente investigación se empleará el muestreo por acomodo, porque trata de la elección de las componentes al azar, las que puede encontrar el investigador.¹⁷

3.2. Técnicas e instrumentos para recolectar datos, validez y confiabilidad

Para esta investigación las técnicas e instrumentos que se utilizan son:

Técnicas:

- ✓ Fichaje: “El fichaje es un medio que permite registrar y seleccionar información, muy aparte de ser una herramienta para obtener datos, le da unidad y un valor”¹⁸.
- ✓ La Entrevista: “La entrevista, esta técnica permite recabar información, a través de la relación directa establecida entre el objetivo y el investigador con el propósito de obtener relatos verbales, por ser flexible en forma de diálogo coloquial”¹⁹.

¹⁷ VIVANCO, M. *Muestreo estadístico*. 2005 pág. 187

¹⁸ <https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/>

¹⁹ <http://www.scielo.org.mx/img/revistas/iem/v2n7/a9f2>

Instrumentos:

- ✓ Encuesta: Es un instrumento que permite establecer interrogantes a un individuo con el propósito de recolectar información sobre un acontecimiento de investigación. Las respuestas que se recoge del individuo se pueden ser cerradas como “SI”, “NO” y/o pueden ser abiertas como por ejemplo en algunos casos aun “no sé”²⁰.
- ✓ Ficha de registro: Se denomina así porque se usa para recolectar información relevante sobre los niveles de servicio y eficiencia de la información procesada de manera mensual o semestral, según los resultados obtenidos en el proceso clínico académico para la toma de decisiones en los niveles estratégicos²¹. (Ver Anexo 3).

Validez.

Según Hernández, “la validez podemos definir, como el nivel de confianza que un instrumento puede medir la veracidad o falsead de las variables que se pretenden medir”²².

La validación del instrumento para la investigación fue a través del juicio de expertos (HERNANDEZ y otros, 2014 pág. 243) (Ver Anexo 08 y 10).

Ver tabla Nro. 9, el resultado de la valoración del juicio de expertos para los instrumentos de cada indicador.

²⁰ ÁLVAREZ, I. *Como hacer una tesis en bachillerato*. 2005 pág. 60

²¹ <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlruid4/unidad3/procesamiento/fichasRegistro>

²² <https://www.fisioeducacion.es/fisios/investigacion/182-la-validez-de-la-investigacion>

Tabla Nro. 9: Tabla de resultado del Juicio de Expertos.

Experto	Grado	Resultado SLA	Resultado nivel de Eficiencia
Díaz Reátegui, Mónica	Doctora	Si	Si
Cueva Villavicencio. Juanita Isabel	Magister	Si	Si
Bermejo Terrones, Henry Paúl	Magister	Si	Si

Fuente: Creación propio

Confiabilidad

Según Lewis R, “se determina un coeficiente test-retest para demostrar si un instrumento permite medir de manera precisa de un periodo de tiempo a otra. El siguiente coeficiente, denominado también como coeficiente de estabilidad, se encuentra comparando los valores encontrados por un grupo de individuos en una test con sus valoraciones en pre y post-test” (LEWIS. R, 2003 pág. 86)(Ver Anexo N° 11).

Tabla Nro. 10: Resumen Test y Retest de los Indicadores.

	Nivel de Servicio		Nivel de Eficiencia	
	Test	Retest	Test	Retest
Media	51.04	92.25	62.49	74.73
Desviación Típica	7.45	5.72	14.92	17.52

Fuente: Creación propio

3.3. Método de análisis de datos

Para el análisis de datos para esta investigación se empleará el método cuantitativo, por lo que es pre-experimental, para luego obtener estadísticas que coadyuven a probar si la hipótesis es aceptada. Según Hernández, se ejecuta un análisis cuantitativo, y las variables serán representadas en valores numéricos.

El actual proyecto busca cotejar los resultados latentes (Pre-Test), con los resultados logrados luego de implementar un datamart (Post Test), desde luego se procede a la comprobación de las hipótesis empleando la prueba T-Student.

Para ello se empleará el sistema SPSS versión 21.0.0.0, para el análisis estadístico de los valores recopilados, las cuales serán tabuladas y luego trasladadas a un cuadro. Las secuencias a seguir son:

Pruebas de Hipótesis:

H1: Un datamart aumenta el SLA en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

Dónde:

NSa: SLA en ausencia de un datamart.

NSd: SLA luego de aplicar un datamart.

Hipótesis H₀: Un datamart no aumenta el SLA en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

$$H_0 = NS_d - NS_a \leq 0$$

Hipótesis H_a: Un datamart aumenta el SLA en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

$$H_a = NS_d - NS_a > 0$$

H₂: Un datamart aumenta el nivel de Eficiencia para la toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

Dónde:

NE_a: Nivel de Eficiencia antes de utilizar un datamart.

NE_d: Nivel de Eficiencia después de utilizar un datamart.

Hipótesis H_{ne0}: Un datamart no aumenta el nivel de Eficiencia en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

$$H_{ne0} = NE_d - NE_a \leq 0$$

Hipótesis H_{nea}: Un datamart aumenta el nivel de Eficiencia en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia

$$H_{ne2} = NS_d - NS_a > 0$$

Nivel de Significancia

Margen de error: $X = 0.05 = 5\%$ (error)

Nivel de confiabilidad: $1 - X = 0.95 = 95\%$

Estadísticas de la prueba (ver figura No. 22)

Figura Nro. 12: Fórmula t-Student.

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

Fuente: Guisande (2006)

Dónde:

N = Tamaño de la muestra pre test

M = Tamaño de la muestra post test

S₁ = Varianza pre test

S₂ = Varianza post test

X = Media pre test

Y = Media post test

Zona de Rechazo

La zona Rechazo es $t = t_x$

Dónde t_x es tal que:

$$P [T > T_x] = 0.05$$

Dónde t_x = Valor Tabular

Luego RR: $t > t_x$

Diferencia de Promedios (Ver Fig. N° 23)

Fig. Nro. 10: Fórmula de diferencia de promedios

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

Fuente: Guisande (2006)

Dónde:

D_i = Diferencia de Promedios

N = Muestra

Varianza (Ver Fig. N° 24)

Fig. Nro. 11: Fórmula de varianza.

$$S^2 = \frac{(X_i - X_{med})^2}{n - 1}$$

Fuente: Guisande (2006)

Dónde:

X_i = i ésimo elemento de la muestra

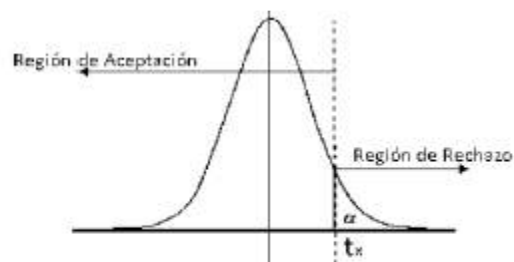
X_{med} = media de los elementos de la muestra

N = muestra

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos serán analizados a través de la prueba T, con ello se comprueba la formulación de la hipótesis, concluyendo si se acepta o descarta la hipótesis nula (Ver Fig. N° 25).

Fig. Nro. 12: Gráfico del test Student



Fuente: Guisande (2006)

3.4. Aspectos éticos

El investigador se responsabiliza a mantener la autenticidad de los resultados, la integridad de la información proporcionada por la Facultad de Estomatología en la UPCH, los datos de las personas y de los objetos que colaboran en el estudio.

La captura de la información se logró de forma oportuna, con el permiso del vicedecanato; sólo con fines para la creación de la solución de un datamart.

CAPÍTULO IV

IV. RESULTADOS.

4.1 Análisis descriptivo.

En este apartado se documentó los resultados alcanzados para la presente investigación, para determinar si un sistema de información (datamart) como soporte informático influye de manera significativa en el proceso de toma de decisiones del nivel táctico denominado dueños de cada proceso interno y nivel estratégico con los que trabaja en los servicios Estomatológicos de la UPCH. Para contrastar los datos obtenidos de los indicadores propuestos, se elaboró en principio una prueba de pre-test, el cual muestra el tiempo que se tarda en entregar la información requerida a los usuarios desde el departamento de tecnología e Información. Posteriormente se desarrolló la prueba del post test donde se recogió información luego de realizar la puesta en marcha la solución del sistema de información.

El diseño para el siguiente proyecto fue Pre-Experimental, por lo que se aplicó el pre y post test, luego fueron verificados entre sí, mediante la prueba estadística de DN (Distribución Normal), para comprobar la aceptación de la hipótesis.

Indicador Nro. 1: SLA

Los resultados descriptivos del SLA de estas medidas se presentan en la tabla Tabla N° 11. Las cual son tomados para pre-test (Ver Anexo N° 03) y para el post test (Ver Anexo N° 04).

Tabla Nro. 11: Medidas tomados del pre-post test para el SLA.

ITEM	PRE TEST (%)	POS TEST (%)
1	57,14	90,00
2	55,56	100,00
3	44,44	90,91
4	62,50	87,50
5	60,00	88,89
6	50,00	90,91
7	50,00	88,89
8	42,80	80,00
9	50,00	100,00
10	50,00	91,67
11	42,86	100,00
12	55,56	87,50
13	50,00	90,00
14	37,50	88,89
15	50,00	100,00
16	44,40	90,00
17	60,00	100,00
18	50,00	90,91
19	42,80	88,89
20	65,25	100,00

Fuente: Creación propio.

El software de IBM sirvió para obtener resultados estadísticos confiables, llamado SPSS Statistics versión 21.0.0.0, el cual determino la prueba de normalidad de acuerdo con la muestra presentada, además de datos descriptivos como: mínimo, máximo, la media, desviación típica o estándar (ver tabla 10), gráficos de frecuencia y la prueba de Wilcoxon para determinar la aceptación o el rechazo de nuestra hipótesis alterna.

Tabla Nro. 12: Medidas descriptivas de SLA en proceso de toma de decisiones previa y luego en producción el datamart.

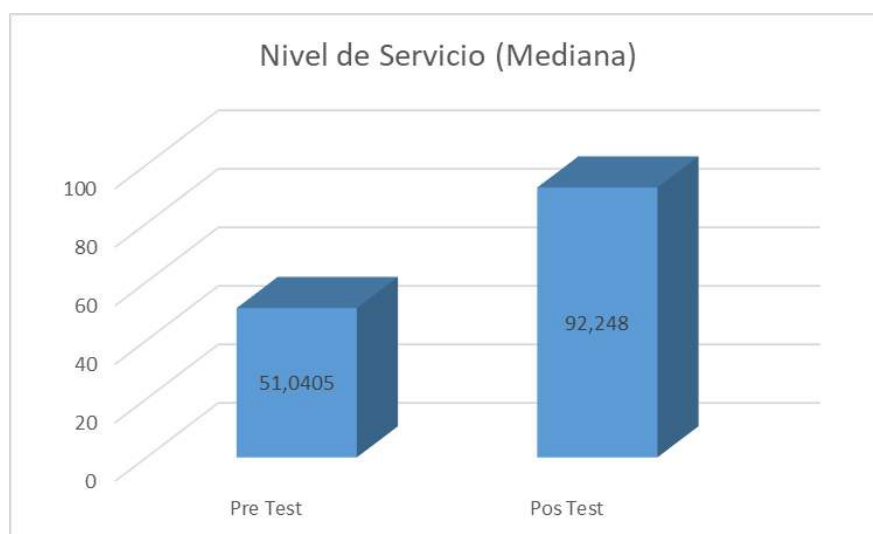
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
NS_Pretest	20	37,50	65,25	51,0405	7,44506
NS_Posttest	20	80,00	100,00	92,2480	5,71992
N válido (según lista)	20				

Fuente: Creación propio.

Para el SLA en el pre-test de la muestra se consiguió el valor de la media 51,04%; y en el post-test fue de 92,25% tal como se aprecia en la Fig. Nro. 16; evidenciando el aumento en el SLA previa y después de puesta en producción el Sistema de información; así mismo, el SLA mínimo fue del 37,50 antes, y 80 luego de puesta en producción el Sistema de Información.

En cuanto a la desviación típica del SLA, en el pre-test se tuvo un valor de 7,44; mientras en el post-test se tuvo un resultado de 5,72.

Fig. Nro. 13: El SLA pre-post implementación de un datamart.



Fuente: Creación propio.

Indicador Nro. 2: Nivel de Eficiencia (NE)

Los valores descriptivos del NE para estas medidas se presentan en la Tabla Nro.13.

Tabla Nro. 13: Medidas tomadas del pre-post test para el NE.

ITEM	PRE TEST (%)	POS TEST (%)
1	65,71	78,85
2	59,09	70,91
3	78,00	93,60
4	35,00	42,00
5	84,00	96,80
6	82,17	98,60
7	65,86	79,03
8	60,00	72,00
9	50,00	60,00
10	45,00	54,00
11	77,00	92,40
12	60,00	72,00
13	49,75	59,70
14	48,98	58,78
15	76,92	92,30

Fuente: Creación propio.

Tabla Nro. 14: Medidas descriptivos de Nivel de Eficiencia previa y luego de puesta en producción el datamart.

Estadísticos descriptivos

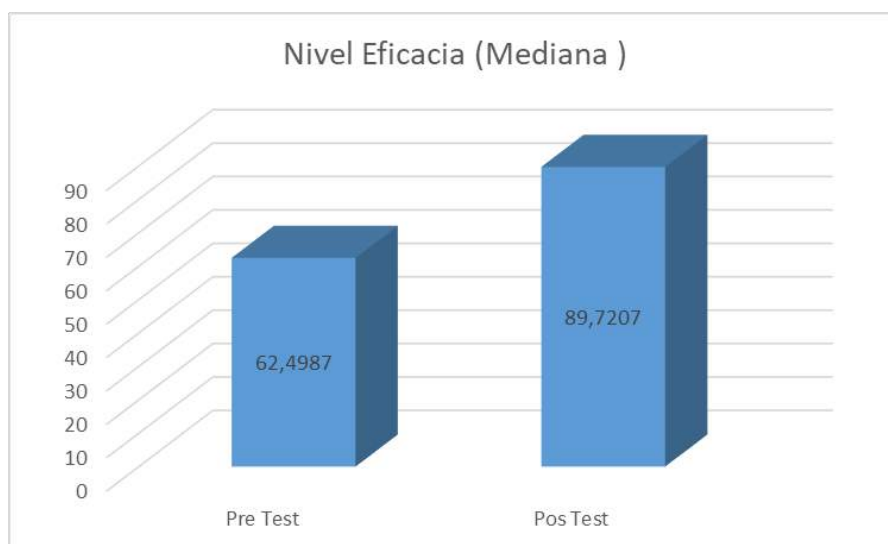
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
NE_Pretest	15	35,00	84,00	62,4987	14,92223
NE_Postest	15	84,62	94,29	89,7207	2,93038
N válido (según lista)	15				

Fuente: Creación propio.

Para el NE en el pre-test de la muestra se consiguió el valor de la media 62,50%; y en el post-test fue de 62,50% tal como se aprecia en la Fig. Nro. 16; evidenciando el aumento en el SLA previa y después de puesta en producción el Sistema de información; así mismo, el NE mínimo fue del 35,00 antes, y 84,62 luego de puesta en producción el Sistema de Información.

La desviación típica del NE, en el pre-test se tuvo un resultado de 14,92; mientras en el post-test se tuvo un resultado de 2,93.

Fig. Nro. 14: Nivel de Eficiencia previa y luego de implementar un datamart.



Fuente: Creación propio.

4.2 Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Se procesó la prueba de normalidad para los indicadores como: el SLA y nivel de eficiencia mediante el método Shapiro-Wilk, debido al tamaño de la muestra conformada por 15 unidades y menor a 30, tal como lo define (HERNANDEZ

y otros, 2014 pág. 376). Las pruebas se ejecutaron para cada indicador en el SW estadístico SPSS 21.0.0.0, con un nivel de confiabilidad al 95%, bajo las siguientes consideraciones:

Si:

Sig. < 0.05 contempla una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 contempla una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados a continuación como sigue:

Indicador Nro. 1: Nivel de servicio (SLA)

Con el objetivo de comprobar la hipótesis; los resultados adquiridos acumulados en la ficha de registro fueron sometidos al cotejo de su distribución, para saber si los datos del SLA poseían la distribución normal.

Tabla Nro. 15: Pruebas de normalidad del SLA previa y después de puesta en producción el Sistema de información.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NS_Prestest	,951	20	,376
NS_Posttest	,833	20	,003

a. Corrección de la significación de Lilliefors

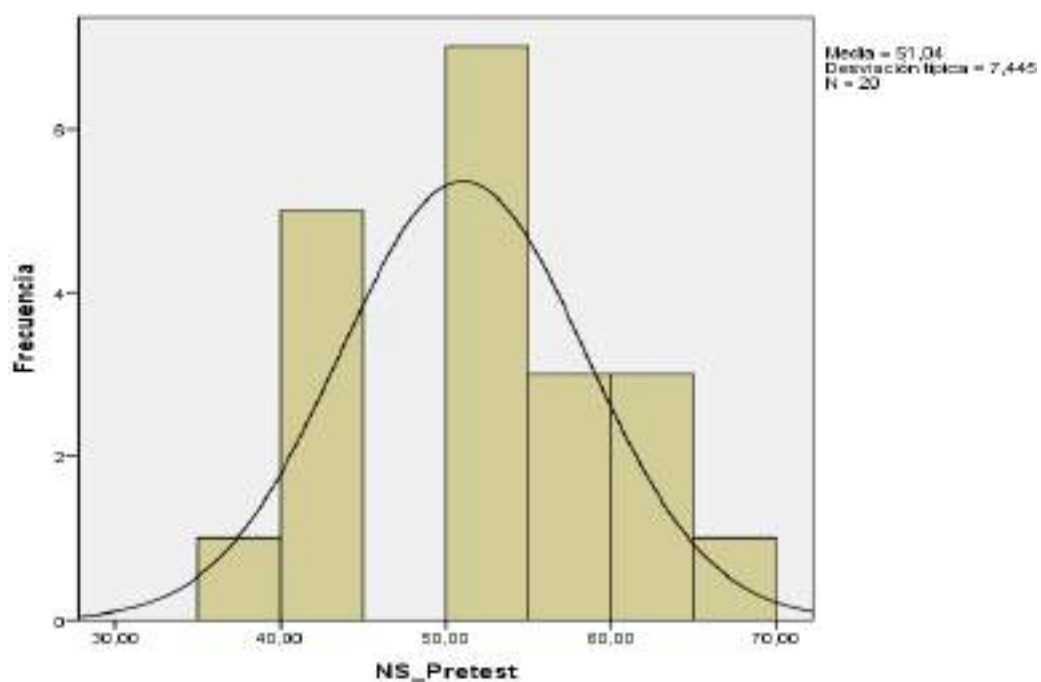
Fuente: Creación propio.

Como se aprecia en la Tabla Nro. 15, los valores del resultado de la prueba muestran que el Sig. del SLA en el proceso de toma de decisiones en el Pre-Test fue de 0.376, cuyo resultado es superior a 0.05, lo que refiere que el SLA tiene una distribución normal. Los productos de la prueba del Post-Test refieren que el Sig. del SLA fue de 0.003, cuyo resultado es menor que 0.05, por lo que indica que el SLA se distribuye en forma anormal. Lo que menciona sobre la distribución de ambas muestras se presenta en las Figs. 18 y 19.

Estadístico Descriptivo

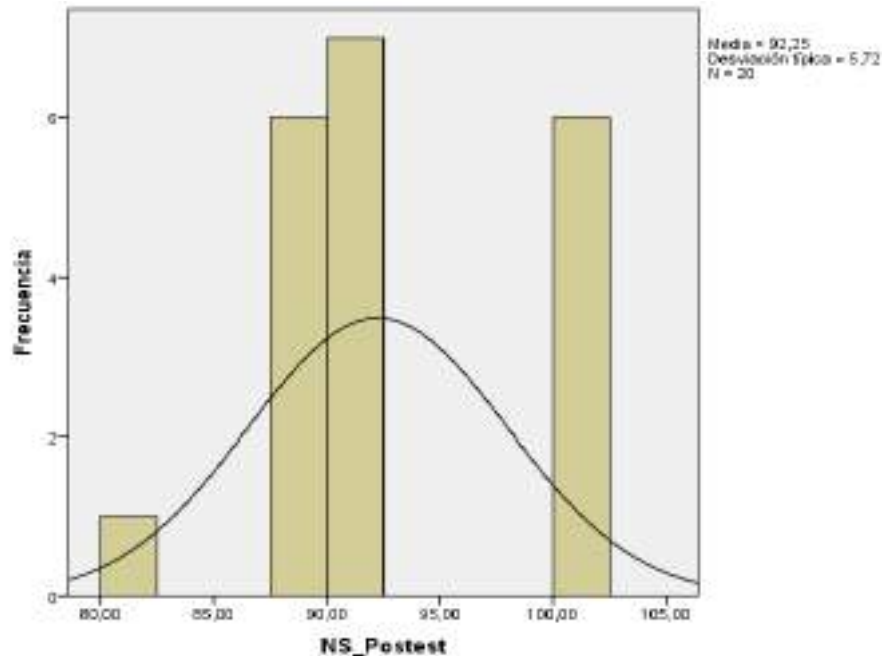
Se presenta el histograma para el SLA del Pre-Test, logrando una media de 51,04; una desviación típica de 7,445 y Normal igual a 20.

Fig. Nro. 15: Prueba de normalidad antes de implementado el Sistema de información.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 16: Prueba de normalidad luego de implementado el Sistema de información



Fuente: Creación propio.

En la histograma que antecede, se aprecia el SLA del Post-Test, alcanzando una valor de la media igual a 92,25; una desviación estándar de 5,72 y Normal igual a 20.

Respecto a los resultados de los histogramas que antecede, se pudo apreciar que se evidencia un incremento en el SLA de 51,04 a 92,25.

Indicador Nro. 2: Nivel de Eficiencia (NE)

Con el objetivo de comprobar la hipótesis; los resultados acumulados en la ficha de registro fueron sometidos al cotejo de su distribución, para saber si los datos del NE poseían la distribución normal.

Tabla Nro. 16: Pruebas de normalidad para el pre test del indicador Nivel de Eficiencia.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NE_Pretest	,948	15	,498
NE_Posttest	,962	15	,729
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de la significación de Lilliefors			

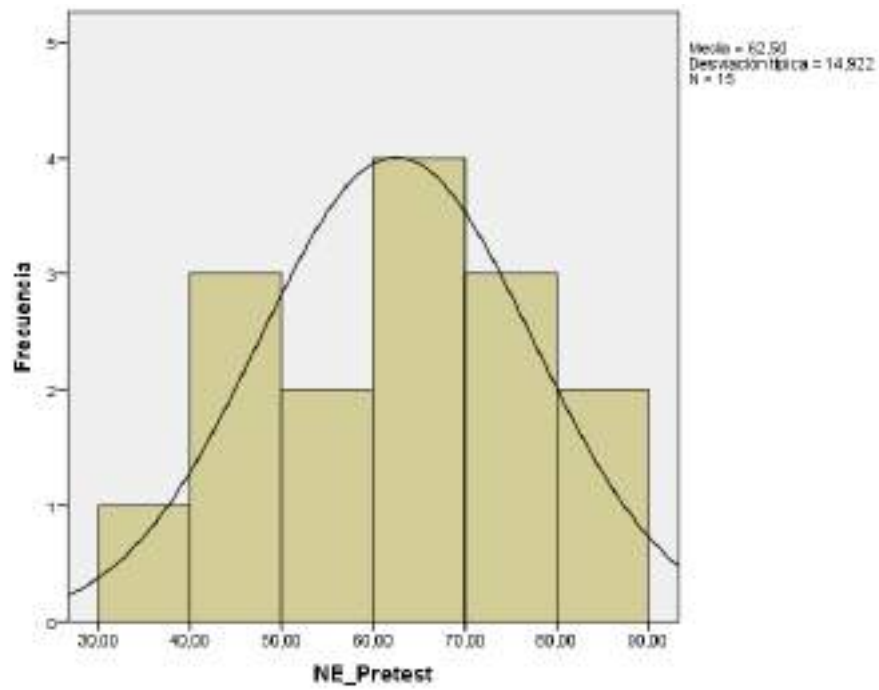
Fuente: Creación propio.

Como se aprecia en la Tabla Nro. 17, los valores del resultado de la prueba muestran que el Sig. del N.E. (Nivel de eficiencia) en el proceso de toma de decisiones en el Pre-Test fue de 0.498, cuyo resultado es superior a 0.05, lo que refiere que el N.E. tiene una distribución normal. Los productos de la prueba del Post-Test refieren que el Sig. del N.E. fue de 0.729, cuyo resultado es mayor que 0.05, la cual indica que el N.E. se distribuye en forma normal. Lo que menciona sobre la distribución de ambas muestras se presenta en las Figs. 20 y 21.

Estadístico Descriptivo

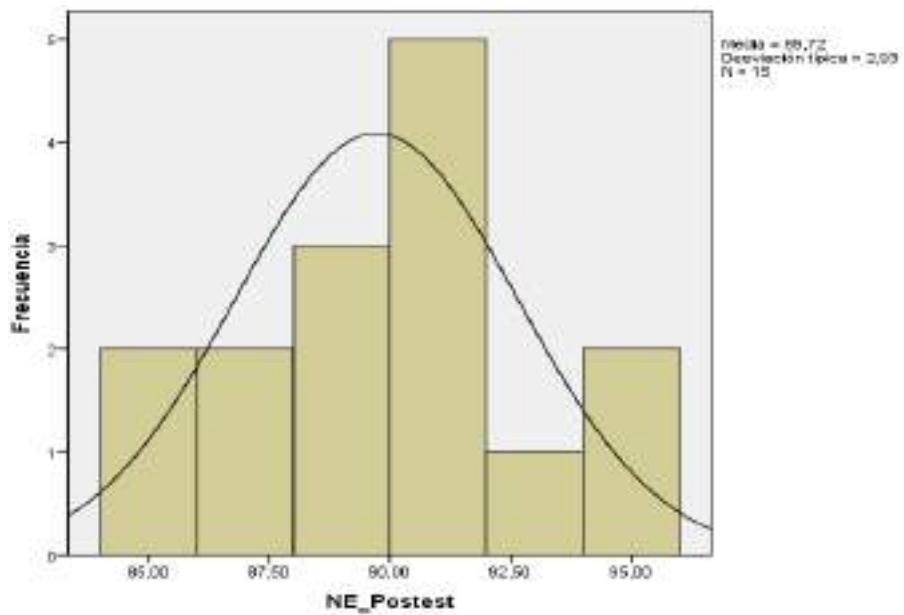
Según el histograma se aprecia el N.E. del pre-test, logrando una media de 62,50; una desviación típica de 14,922 y Normal igual a 15.

Fig. Nro. 17: Pruebas de normalidad previa la implementación el sistema de información.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 18 Prueba de normalidad luego de implementado el Sistema de información.



Fuente: Creación propio.

En el histograma que antecede, se aprecia el N.E. del post-test, consiguiendo una media de 89,72; una desviación típica de 2,593 y la Normal de 15.

En contexto a los productos de los histogramas que antecede, se pudo apreciar que se evidencian un crecimiento en el nivel de eficiencia de 62,50 hasta 89,72.

Pruebas de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

H₁: Un datamart aumenta el SLA en el proceso de la toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Indicador Nro. 1: SLA

Hipótesis Estadísticas

Definimos Variables:

- ✓ NSa = SLA en la toma de decisiones para la Facultad de Estomatología de la UPCH sin un datamart.
- ✓ NSp = SLA en la toma de decisiones para la Facultad de Estomatología de la UPCH con un datamart.

H₀: Un datamart no aumenta el SLA para la toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la UPCH.

$$H_0 = \underline{NSp} - \underline{NSa} \leq 0$$

El indicador de la solución del proceso actual de toma de decisiones es eficaz para el indicador del Sistema propuesto.

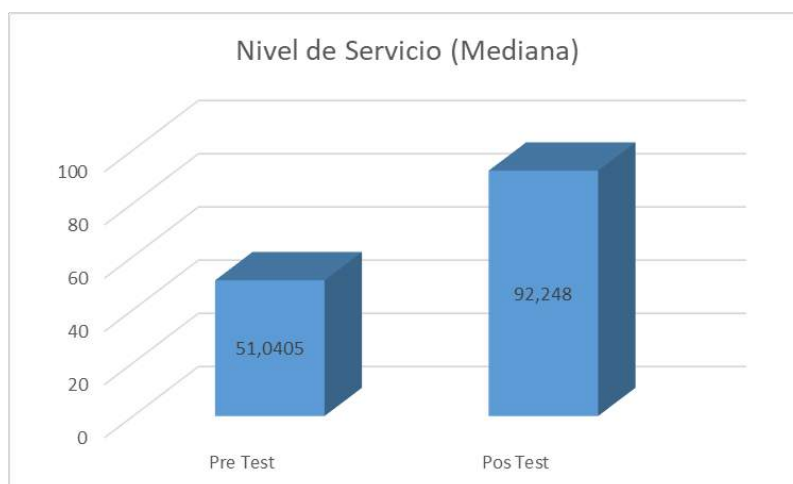
H_a: Un datamart aumenta el SLA para la toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la UPCH.

$$H_a = \underline{NSp} - \underline{NSa} > 0$$

El indicador actual del Sistema del proceso de toma de decisiones es mejor que el indicador del Sistema propuesto.

De acuerdo a la Fig. 22, el SLA (Pre -Test), es de 51.0405 y el valor de Post-Test es 92,248.

Fig. Nro. 19: El SLA - Comparación general.



Fuente: Creación propia.

Se resume de la Fig. Nro. 22 que existe un aumento en el SLA, el cual se puede analizar al realizar la comparación de las medianas respectivas, que aumentan de 51.0405 al valor de 92.248.

Respecto al producto del cotejo de las hipótesis se empleó la Prueba T-Student, en vista que los valores encontrados en la etapa de la investigación de (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen en forma normal. Concluyendo que el valor de T contraste es de -22,90, la cual es menor que -1.729. (Ver tabla 23).

Fig. Nro. 20: Prueba de T-Student para el SLA en el proceso de toma de decisiones previa y luego de implementar el Sistema de información.

Prueba de T-Student				
	Media	T	gl	Sig. (bilateral)
NS_PreTest	51,0405			
		-22,906	19	,000
NS_PostTest	92,2480			

Fuente: Creación propia.

Figura Nro. 21. Distribución T-Student.

n	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.376	1.965	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.885	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.280
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.238	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.065	1.327	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.848
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.300	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Fuente: Creación propia.

Por lo tanto, se descarta la hipótesis nula, optando la hipótesis alterna a un 95% de confianza. A la vez el resultado T encontrado, como se aprecia en la Fig. 22, se ubica en la región de rechazo. Por lo expresado, el sistema de información aumenta el SLA en el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la UPCH en el año 2020.

Fig. Nro. 22: Prueba T-Student – SLA.



Fuente: Creación propia.

Hipótesis de Investigación 2:

H1: Un datamart aumenta el nivel de eficiencia para el proceso de la toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Indicador Nro. 2: Nivel de Eficiencia

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables:

- ✓ NEa = Nivel de Eficiencia para la toma de decisiones para la Facultad de Estomatología de la UPCH con un datamart.

- ✓ NEd= Nivel de Eficiencia para la toma de decisiones para la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia con un datamart.

H0: Un datamart no aumenta el nivel de Eficiencia para la toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

$$H_0 = NE_p - NE_a \leq 0$$

El indicador del sistema en el proceso antes de implementar el datamart es mejor que el indicador del sistema propuesto.

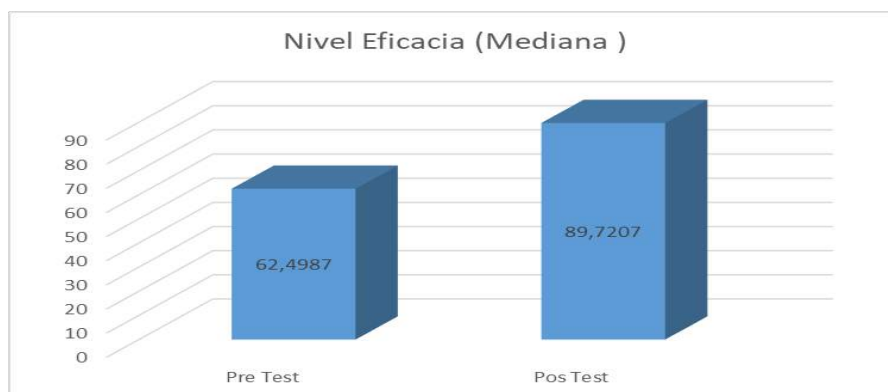
Ha: Un datamart incrementa el nivel de Eficiencia para la toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

$$H_a = NE_d - NE_a > 0$$

El indicador del sistema propuesto es eficaz que el indicador del sistema que se encuentra actualmente.

En la Fig. 16, el SLA (Pre -Test), es de 62.4987 y el valor de Post-Test es 89,7207.

Fig. Nro. 23: El Nivel de Eficiencia - Comparación general.



Fuente: Creación propia.

Se resumen de la Fig. Nro. 25 que existe un aumento sustancial en el N.E. (nivel de eficiencia), estas se pueden verificar realizando el cotejo de las medianas respectivas las que asciende de 62.4987 al valor de 89,7207.

Respecto al producto del cotejo de hipótesis se empleó la Prueba T-Student, en vista que los valores encontrados durante la investigación de (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen en forma norma. Concluyendo que el valor de T contraste es de -7,518, el cual es claramente menor que -1.761. (Ver tabla 26).

Fig. Nro. 24: *Pruebas de T-Student para el NE en el proceso de toma de decisiones previa y luego de implementar el Sistema de información.*

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig. (bilateral)
NS_PreTest	62.4987	-7,518	14	,000
NS_PostTest	89,7207			

Fuente: Creación propia.

Figura Nro. 25. Distribución T-Student.

n	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.576	1.963	3.078	6.14	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.418	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.850	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.883	1.100	1.380	1.818	2.262	2.821	3.280
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.792	2.228	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.776	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.762	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.750	2.160	2.650	3.012
14	0.693	0.868	1.076	1.345	1.741	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.733	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.726	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.720	2.110	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.714	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.709	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.705	2.086	2.528	2.845
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.701	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.700	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.701	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.701	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.700	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.700	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.700	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.700	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.312	1.699	2.044	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.399	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Fuente: Creación propia.

Por lo tanto, se descarta la hipótesis nula, optando la hipótesis alterna a un 95% de confianza. A la vez el resultado T encontrado, como se aprecia en la Fig. 26, se ubica en la región de rechazo. Por lo expresado, el sistema de información aumenta el N.E. en el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la UPCH en el año 2020.

Fig. Nro. 26: Prueba T-Student – Nivel de Eficiencia.



Fuente: Creación propia.

V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos para esta investigación para los indicadores SLA y NE en la Facultad de estomatología son los siguientes:

1. El indicador SLA en el proceso de toma de decisiones, al aplicar el Pre-Test, se tuvo el valor los 51,04% luego de implementar el datamart el valor fue de 92,25% el SLA, demostrando un aumento de 41.21%. De igual manera Rodríguez en su investigación para el SLA el Pre-Test, alcanzo los 47,41% de servicio y con la creación del datamart logró 94,91% en el proceso de toma de decisiones, logrando un aumento de 47.50%.
2. El indicador NE en el proceso de toma de decisiones, al aplicar el Pre-Test, se tuvo el valor los 62,50% luego de implementar el datamart el valor fue de 89,7207% el NE, demostrando un aumento de 27.22%. De igual manera Rodríguez en su investigación para el NE el Pre-Test, alcanzó los 66,29% de NE y con la solución puesta en marcha logró 90,50% incrementar el NE. Los resultados encontrados demuestra que existe un crecimiento de 24,21%.

VI. CONCLUSIÓN

Para el siguiente proyecto de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se concluye que el SLA en el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia aumenta de manera positiva con la puesta en marcha la solución de un datamart en los servicios de estomatológicos, como se presentó en los cuadros estadísticos el SLA antes de la implementación fue de 51.04%, luego de lo implementado fue de 92.24%, lo que significa un aumento del 41.21% en el nivel de servicio.
2. Se concluye que el nivel de eficiencia (NE) en el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia aumenta de manera positiva con la puesta en marcha la solución de un datamart en los servicios de estomatológicos, como se presentó en los cuadros estadísticos el nivel de eficiencia antes de la implementación fue de 62,50%, y el NE luego de implementar la solución fue de 89,72%, lo que significa un aumento de 24,21% en el nivel de eficiencia.
3. Finalmente luego de realizar el análisis y haber conseguido resultados positivos para satisfacer los indicadores del estudio para el negocio, concluimos definitivamente un datamart ayuda a la empresa como herramienta clave en el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda tener siempre reuniones constantes con las áreas estratégicas de los distintos niveles que integran para la toma de decisiones en la facultad de estomatología a fin de unir esfuerzos en la búsqueda de la simplicidad y viabilidad de los procesos que el datamart brinda a la empresa. Su manejo práctico luego de la capacitación debería replicarse a las dos sedes de la Facultad de San Martín de Porres y San Isidro.
2. Se recomienda incluir en sus políticas internas de la Oficina Universitaria de Tecnología de Información (OUTI) dentro de su gestión de backups, el respaldo de información del nuevo sistema de información "Datamart v.2021.1" y realizar mantenimiento en forma semestral.
3. Otro punto a tomar en cuenta es seguir optimizando los procesos para la mejor Toma de decisiones a través de nuevas soluciones datamart, esto debido a la alta e importante información indispensable que maneja la facultad de estomatología, creemos que se debe a posteriori construir un Data Warehouse corporativo, para ampliar nuestro radio y rango de acción.
4. Y por último y no menos importante, entre las posibles soluciones a corto plazo también se necesita de la colaboración de todo el personal de la empresa, pues consideramos que su función es indispensable para la creación de diversos datamart en el futuro. A raíz de la creación de nuestro datamart ha surgido respuesta positiva en la alta gerencia. Por ello éste sistema inteligente funcionaría sostenida y coordinadamente con las demás áreas relacionadas y el personal debidamente capacitado. De ésta manera se optimizarían los procesos, se desglosarían la información, se analizaría el detalle de cada departamento en cuestión, para tener como evaluación general un buen cumplimiento positivo de cada área para tener información consolidada para la alta dirección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abast Systems & Solutions S.L. 2020. www.abast.es. *Soluciones y servicios Business Intelligence & Business Analytics*. [Online] 01 05, 2020. [Cited: 03 07, 2020.] <http://www.abast.es/business-intelligence-y-big-data/soluciones-y-servicios-business-analytics/analisis-olap-multidimensional/>.

AGUIAR, Kleber Stalin. 2018. Implementación de un Datamart para el análisis de Información del área de Ventas de la Empresa Riego Ecuador. *UDLA-EC-TIS-2018-06.pdf*. [Online] 2018. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/9314/1/UDLA-EC-TIS-2018-06.pdf>.

ANDRANGO , Ronnald and PALOMINO, Yesibel. 2015. *Implementación de un sistema de información ejecutiva utilizando Inteligencia de Negocios* . Lima, Perú : s.n., 2015.

Barrientos, I. 2017. *Análisis, rediseño y propuesta de implementación de sistemas de información de salud interoperables de la República Argentina. Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Computación y Sistemas*. Tesis Pregrado de Ingeniería de Sistemas : Instituto Universitario Aeronautico, 2017.

BARRIENTOS, I. 2017. *Análisis, rediseño y propuesta de implementación de sistemas de información de salud interoperables de la República Argentina. Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Computación y Sistemas*. Argentina : Instituto Universitario Aeronautico, 2017.

BERNABEU, Ricardo Dario. 2010. HEFESTO: Metodología para la Construcción de un. *Open Business Intelligence*. [Online] Julio 19, 2010. [Cited: Octubre 26, 2020.] <http://www.redopenbi.com/>.

BRITALDO. 2019. *IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART COMO SOLUCIÓN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES*. CAJAMARCA : s.n., 2019.

Cordero, Roberto. 2017. *La utilización de Business Intelligence como propuesta para mejorar los indicadores de deserción de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Informática. Tesis para optar al título profesional de ingeniero civil en informática*. Tesis de Pre-Grado en Ingeniería de Sistemas : Pontificia Universidad Católica De Valparaíso., 2017.

EcuRed. 2008. Metodología Hefesto. *EcuRed*. [Online] Agosto 4, 2008. [Cited: 02 28, 2020.] https://www.ecured.cu/Metodolog%C3%ADa_Hefesto.

G., Seth. 2017. Basics of Building a Data Warehouse: Part 1. *Medium*. [Online] 07 14, 2017. [Cited: 02 29, 2020.] <https://charting-ahead.corsairs.network/basics-of-building-a-data-warehouse-part-1-4f54141308f3>.

GAUCHET, Thomás. 2011. *Implementación y despliegue de una solución de Busines Inteligente.* 2011.

Gonzales, Giancarlo. 2018. *Implementación de una solución de inteligencia de negocios utilizando la metodología Hefesto para las oficinas de contabilidad en universidades públicas.* Para optar el Título Profesional de Ingeniería de Software : Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América, 2018.

GONZALES, Giancarlo. 2018. *Implementación de una solución de inteligencia de negocios utilizando la metodología Hefesto para las oficinas de contabilidad en universidades públicas.* Lima : UNMSM, 2018.

González. 1998.
https://www.academia.edu/7865785/Mercado_de_datos_conceptos_y_metodolog%C3%ADas_de_desarrollo. <https://www.academia.edu>. [Online] 12 10, 1998. [Cited: 12 12, 2020.]

GUTIÉRREZ, Alejandro. 1998. *Toma de Decisiones.* 1998.

HERNANDEZ y otros. 2014. *Metodología de la investigación .* 2014.

Jopen, Guillermo, Gomez, Walter and Olivera, Herbert. 2014. *Sistema Educativo Peruano: Balance y Agenda Pendiente.* Lima : Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú., 2014.

KROENKE, David. 2003. *Procesamiento de base de datos.* www.pearsoned.com. [Online] 2003. [Cited: 11 02, 2020.] 970-26-0325-0.

LEWIS. R. 2003. *Test Psicológicos y Evaluación.* 2003.

MINAYA. 2017. *IMPLEMENTACIÓN DE DATA MART PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA MINERA.* LIMA : s.n., 2017.

PILAR, Lugo. 2015. www.academia.edu. www.academia.edu. [Online] Noviembre 01, 2015. [Cited: Noviembre 01, 2020.]
https://www.academia.edu/33574073/Data_Warehousing_and_Data_Mining.

Poma García, F. 2018. *DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE LAS CUENTAS POR COBRAR EN LA EMPRESA VISTONY S.A.C.* LIMA : s.n., 2018.

R., Andrago and Y., Palomino. 2015. *Implementación de un sistema de información ejecutiva utilizando Inteligencia de Negocios para la eficaz interpretación de Indicadores de Atención y Afiliación en el Seguro Integral de salud para la administración de la Red de Salud de Huarochiri.* Tesis presentada para optar el título profesional de Ingeniero en Sistemas UPU : Univesidad Peruana Union, 2015.

Research Questions Guiding Selection of an Appropriate Research Method. **Jarvinen, P. H. 2000.** 2000. ECIS 2000 Proceedings. 26.

REYES, J. 2016. SpagoBI 100% Open Source Business Intelligence and Big Data analytics – Introducción. <https://jossjack.wordpress.com/page/2/>. [Online] 06 29, 2016. [Cited: 02 28, 2020.] <https://jossjack.wordpress.com>.

Rivadera, Gustavo R. 2010. <https://www.ucasal.edu.ar>. *La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de.* [Online] 5 15, 2010. [Cited: 02 29, 2020.] <https://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadera-formateado.pdf>.

RIVADERA, R. 2012. <https://www.ucasal.edu.ar>. [/www.ucasal.edu.ar](http://www.ucasal.edu.ar). [Online] 5 15, 2012. [Cited: 11 02, 2020.] <https://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadera-formateado.pdf>.

RODRIGUEZ. 2016. *DATAMART PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA GERENCIA DE VENTAS DE LA EMPRESA PERU PIMA S.A.* LIMA : s.n., 2016.

RODRIGUEZ, Sebastián. 2016. EIAD Estrategias de Implementación y Administración Inteligente de Data Warehouse. [Online] Marzo 2016. www.easybl.cl.

TOAINGA. 2014. Datamart para el área de Ventas de la Empresa AVEMET CIA LTDA. [Online] 2014.

TRUJILLO, Oscar Mauricio. 2018. Repositorio. autónoma.edu.co. *Construcción de un datamart.* [Online] 2018. <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/618/1/Construcci%C3%B3n%20de%20un%20data%20Mart.pdf>.

UPCH, Lima. 2020. Misión y Visión. *CULTURA ORGANIZACIONAL.* [Online] Agosto 21, 2020. [Cited: Octubre 27, 2020.] <https://faest.cayetano.edu.pe/nosotros/cultura/mision#>.

XIMENA. 2015. *Análisis, diseño, construcción e implementación de un data warehouse para toma de decisiones y construcción de los KPI, para la empresa Kronosconsulting Cia Ltda.* Ecuador : s.n., 2015.

ZEGARRA, Gustavo. 2015. *Solución de inteligencia de negocios orientada a mejorar la toma de decisiones en las operaciones mineras de extracción y metalurgia de hochschild mining.* Lima : Universidad San Martín de Porres Lima, 2015.

I. ANEXOS

DEFINICIÓN DE TERMINOS

BI: Es la sigla en inglés (Business Intelligence) es el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten unir, limpiar y transformar datos de los sistemas relacionales e información desorganizada (interna y externa a la organización) en información organizada, para su correcta explotación.

ETL: Son las siglas en inglés (Extract, Transform and Load) significa Extraer, Transformar y Cargar desde múltiples orígenes, reestructurarlos, limpiarlos, y cargarlos en una base de datos analítico, Datamart, o data warehouse, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio.

SLA: Denominado también el Nivel de Servicio.

HEFESTO: Es una metodología de desarrollo de sistemas de información como Data Warehouse o Datamart.

ANEXOS

ANEXO Nro. 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	Dimensión	Indicadores	Metodología
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cómo influye un datamart en el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Implementar un datamart para el proceso de toma de decisiones en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>Un datamart mejora la toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Datamart</p>			<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada – experimental</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>Pre-experimental</p> <p>Población:</p> <p>-15 reportes</p>

<p>Problema Específico</p> <p>P1: ¿En qué medida un datamart influye en el SLA para el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia?</p> <p>P2: ¿En qué medida un datamart influye en el nivel de eficacia, para el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia?</p>	<p>Objetivo Específico</p> <p>O1: Determinar la influencia de un datamart en el SLA para la toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia</p> <p>O2: Determinar la influencia de un datamart en el nivel de eficacia, para el proceso de toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia</p>	<p>Hipótesis Específico</p> <p>H1: Un datamart aumenta el SLA para la toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia</p> <p>H2: Un datamart aumenta el nivel de eficacia para para la toma de decisiones de la Facultad de Estomatología en la Universidad Peruana Cayetano Heredia</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Toma de decisiones de Servicio</p>	<p>Nivel Servicio</p>	<p>-15 actividades Muestra</p> <p>-15 reportes</p> <p>-15 actividades</p> <p>Tipo de muestreo: Por conveniencia</p>
					<p>Análisis de resultados alcanzados</p>

Fuente: Creación propio

ANEXO Nro. 2: INDICADORES.

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	U. Medida	Fórmula
Servicio	SLA	Se evaluará la cantidad de tipos de reportes atendidos, entre la cantidad de tipos de reportes solicitados a las áreas usuarias.	FICHAJE	Ficha de registro	Porcentaje	$NS = \frac{PA}{PS} * 100$ <p>Dónde: NS: SLA PA: Cantidad de Tipos de reportes atendidos. PS: Cantidad de Tipos de Reportes Solicitados</p>
Análisis de resultados alcanzados	Nivel de Eficacia de la Información	Se evaluará la comparación entre lo alcanzado y lo esperado con la información proporcionada.	FICHAJE	Ficha de registro	Porcentaje	$NE = \left(\frac{RA}{RE} \right) * 100$ <p>Donde: NE= Nivel de eficacia RA= Resultado Alcanzado. RE= Resultado Esperado</p>

N propio

ANEXO Nro. 3: Ficha de Registro N° 1 – Pre test.

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Pre test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	12-10-2020	Fecha fin	16-10-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
1	12-10-2020	12-10-2020	4	7	57,14
2	23-10-2020	23-10-2020	5	9	55,56
3	14-10-2020	14-10-2020	4	9	44,44
4	15-10-2020	15-10-2020	5	8	62,5
5	16-10-2020	16-10-2020	6	10	60
TOTAL			24	43	Promedio SLA: 55,9



FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Pre test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	19-10-2020	Fecha fin	23-10-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
6	19-10-2020	19-10-2020	3	6	50
7	20-10-2020	20-10-2020	4	8	50
8	21-10-2020	21-10-2020	3	7	42,8
9	22-10-2020	22-10-2020	5	10	50
10	23-10-2020	23-10-2020	3	6	50
TOTAL			18	37	Promedio SLA: 48,56



FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Pre test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	26-10-2020	Fecha fin	06-11-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
11	26-10-2020	02-11-2020	4	7	42,86
12	27-10-2020	03-11-2020	5	9	55,56
13	28-10-2020	04-11-2020	4	10	50
14	29-10-2020	05-11-2020	3	8	37,5
15	30-10-2020	06-11-2020	4	8	50
TOTAL			20	42	Promedio SLA: 47,2



FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Pre test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	02-11-2020	Fecha fin	06-11-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
16	02-11-2020	02-11-2020	4	9	44,4
17	03-11-2020	03-11-2020	3	5	60,00
18	04-11-2020	04-11-2020	5	10	50,00
19	05-11-2020	05-11-2020	3	7	42,8
20	06-11-2020	06-11-2020	5	8	65,25
TOTAL			20	39	Promedio SLA: 51,9



ANEXO Nro. 4: Ficha de Registro N° 2 – Post test.

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Post test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	09-11-2020	Fecha fin	13-11-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	N° Reportes Atendidos	N° Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
1	09-11-2020	09-11-2020	9	10	90,00
2	10-11-2020	10-11-2020	8	8	100,00
3	11-11-2020	11-11-2020	10	11	90,91
4	12-11-2020	12-11-2020	7	8	87,50
5	13-11-2020	13-11-2020	8	9	88,89
TOTAL			42	46	Promedio SLA: 91,46



FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Post test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	16-11-2020	Fecha fin	20-11-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
6	16-11-2020	16-11-2020	10	11	90,91
7	17-11-2020	17-11-2020	8	9	88,89
8	18-11-2020	18-11-2020	8	10	80,00
9	19-11-2020	19-11-2020	9	9	100,00
10	20-11-2020	20-11-2020	11	12	91,67
TOTAL			20	39	Promedio SLA: 90,29

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Post test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	23-11-2020	Fecha fin	27-11-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
11	23-11-2020	23-11-2020	9	9	100,00
12	24-11-2020	24-11-2020	7	8	87,50
13	25-11-2020	25-11-2020	9	10	90,00
14	26-11-2020	26-11-2020	8	9	88,89
15	27-11-2020	27-11-2020	9	9	100,00
TOTAL			20	39	Promedio SLA: 93,28



FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Post test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio	30-11-2020	Fecha fin	04-12-2020

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Recibidos	% SLA = (PA/PS)*100
16	30-11-2020	30-11-2020	9	10	90,00
17	01-12-2020	01-12-2020	8	8	100,00
18	02-12-2020	02-12-2020	10	11	90,91
19	03-12-2020	03-12-2020	8	9	88,89
20	04-12-2020	04-12-2020	8	8	100,00
TOTAL			20	39	Promedio SLA: 93,96



ANEXO Nro. 5: Ficha de Registro N° 3 – Pre test

Ficha de Registro			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca		PRE - TEST
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia		
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP		
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados		
Fecha	12	10	2020

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

N° Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
1. Total del monto de evolución de manera trimestral.	Soles	2300	3500	65,71	
2. Número de operadores con compromiso de pago pendientes de cancelar por mes y año (Pregrado)	Unidades	104	176	59,09	
3. Número de pacientes que cumplen control de 1 mes, 6 meses y año post-colocación de aparato de contención.	Unidades	117	150	78,00	
4. Número de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP	Unidades	14	40	35,00	
5. Número de tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP	Unidades	252	300	84,00	Total= 64,36%

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
 U.P.C.H.
 U.P.C.H. INSTITUTO CAYETANO HEREDIA
 INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS

Ficha de Registro			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca		PRE - TEST
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia		
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP		
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados		
Fecha	12	10	2020

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

Nº Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
6. Número de Tratamientos por especialidad y por paciente en SMP	Unidades	2465	3000	82,17	
7. Monto total de ventas en todos los servicios	Soles	2,700113.60	4,100000.00	65,86	
8. Número de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca (Alta)	Unidades	15	25	60	
9. Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado	Unidades	10	20	50	
10. Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado.	Unidades	9	20	45	Total= 60,61%



Ficha de Registro			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca		PRE - TEST
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia		
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP		
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados		
Fecha	12	10	2020

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

Nº Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
11. Número de Contratos con cuota inicial de las especialidades de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP	Unidades	462	600	77	
12. Número de tratamientos pónicos por servicios en SMP.	Unidades	24	40	60	
13. Número de Rx. Panorámicas tomadas en un determinado periodo de mes en ambas sedes.	Unidades	597	1200	49,75	
14. Monto de tratamiento de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP	Unidades	1200	2450	48,98	
15. Número de pacientes nuevos y reevaluados por sede SMP y CLISIS.	Unidades	100	130	76,92	Total= 62,53%

ANEXO Nro. 6: Ficha de Registro N° 4 – Pos test.

Ficha de Registro			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca		POST - TEST
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia		
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP		
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados		
Fecha	09	11	2020

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

N° Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
1. Total del monto de devolución de manera trimestral.	Soles	3300	3500	94,29	
2. Número de operadores con compromiso de pago pendientes de cancelar por mes y año (Pregrado)	Unidades	164	176	93,18	
3. Número de pacientes que cumplen control de 1 mes, 6 meses y año post-colocación de aparato de contención.	Unidades	137	150	91,33	
4. Número de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP	Unidades	35	40	87,50	
5. Número de tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP	Unidades	282	300	94,00	Total= 92,06%

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA
 U.P.C.H.
 U.P.C.H. INSTITUTO CAYETANO HEREDIA
 INSTITUTO CAYETANO HEREDIA

Ficha de Registro			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca		POST - TEST
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia		
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP		
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados		
Fecha	09	11	2020

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

Nº Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
6. Número de Tratamientos por especialidad y por paciente en SMP	Unidades	2465	3000	91,67	
7. Monto total de ventas en todos los servicios	Soles	3,700113.60	4,100000.00	90,25	
8. Número de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca (Alta)	Unidades	22	25	88,00	
9. Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado	Unidades	18	20	90,00	
10. Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado.	Unidades	17	20	85,00	Total= 88,98%



Ficha de Registro			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca		POST - TEST
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia		
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP		
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados		
Fecha	09	11	2020

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

Nº Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
11. Número de Contratos con cuota inicial de las especialidades de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP	Unidades	562	600	88,67	
12. Número de tratamientos pónicos por servicios en SMP.	Unidades	36	40	90,00	
13. Número de Rx. Panorámicas tomadas en un determinado periodo de mes en ambas sedes.	Unidades	1050	1200	87,50	
14. Monto de tratamiento de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP	Unidades	2200	2450	89,80	
15. Número de pacientes nuevos y reevaluados por sede SMP y CLISIS.	Unidades	110	130	84,62	Total= 88,12%

ANEXO Nro. 7: Ficha de Registro "SLA".

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	Tipo de prueba	Pre test
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Dirección	Av. Honorio Delgado 430 - SMP
Procesos de observación	SLA	Fórmula	NS = PA/PS
Fecha de inicio		Fecha fin	

Ítem	Fecha inicio	Fecha fin	Nº Reportes Atendidos	Nº Reportes Solicitados	% SLA = (PA/PS)*100
1					
2					
3					
4					
5					
TOTAL					Promedio SLA:

ANEXO Nro. 8: Validación de Expertos, para el Indicador SLA.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: **DÍAZ REÁTEGUI MÓNICA**

Título y/o Grado académico: Doctor... (X) Magister..... () Licenciado... () Otros... ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de Servicio

Título de la investigación: **DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA**

Autores: **Amner Salazar Rafael y Juan Daniel Mejía.**

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 20%	Regular 21% a 50%	Buena 51% a 70%	Muy buena 71% a 80%	Excelente 81% a 100%
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado				75%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos acordes a la tecnología educativa				75%	
COHERENCIA	Entre los índices indicadores y dimensiones				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				75%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					76.11%	

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación.


Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Cueva Villavicencio Juanita Isabel

Título y/o Grado académico: Doctor... () Magister... (X) Licenciado... () Otros... ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de Servicio

Título de la investigación: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Autores: Amner Salazar Rafael y Juan Daniel Mejía.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 20%	Regular 21% a 50%	Buena 51% a 70%	Muy buena 71% a 80%	Excelente 81% a 100%
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					85%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85>%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80%	
CONSISTENCIA	Porque está acorde a la tecnología educativa				80%	
COHERENCIA	Entre los índices indicadores y dimensiones				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					85%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación.



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: BERMEJO TERRONES HENRY PAÚL

Título y/o Grado académico: Doctor... () Magister..... (X) Licenciado... () Otros... ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de Servicio

Título de la investigación: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Autores: Amner Salazar Rafael - Juan Daniel Mejía.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 20%	Regular 21% a 50%	Buena 51% a 70%	Muy buena 71% a 80%	Excelente 81% a 100%
CLARIDAD	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					94%
OBJETIVIDAD	¿En el instrumento de recolección de datos, facilitará el logro de los objetivos de la investigación?					95%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					94%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					95%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos acordes a la tecnología educativa					93%
COHERENCIA	Entre los índices indicadores y dimensiones					94%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					95%
PERTINENCIA	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esta manera se obtengan los datos requeridos?					95%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						95%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación.

Firma del Experto

ANEXO Nro. 9: Juicio de experto para metodología.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Nombres y Apellidos del experto : DÍAZ REÁTEGUI, MÓNICA

Título Y/O Grado:

PH. D ()	DOCTOR (X)	MAGISTER ()	LICENCIADO ()	OTROS (ESPECIFIQUE)
-----------	--------------	--------------	----------------	-----------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 23/10/2020

TESIS: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Evaluación de la Metodología de Datamart Hefesto.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítem indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Nº	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		HEFESTO	RALPH KIMBALL	BILL INMON	OBSERVACIONES
1	La metodología brinda mayor apoyo en la toma de decisiones	4	4	3	
2	La metodología brinda mayor accesibilidad a la información	4	4	3	
3	La metodología brinda cantidad de fases necesarias	4	3	3	
4	La metodología brinda facilidad de seguimiento	4	3	3	
5	La metodología es de rápida implementación	4	4	3	
6	La metodología es resistente a los cambios de la conducta del usuario	4	4	3	
7	La metodología es flexible para aceptar datos nuevos e inesperados	4	3	3	
8	La metodología está orientado a las necesidades del negocio de la organización	4	4	4	
9	La metodología tiene semejanza con las fases de desarrollo de todo el proyecto	4	4	3	
TOTAL		35	33	28	

EVALUAR CON LA SIGUIENTE PUNTUACIÓN:

1: Malo 2: Regular 3: Ni malo ni regular 4: Bueno 5: Excelente

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Nombres y Apellidos del experto : Juanita Isabel Cueva Villavicencio

Título Y/O Grado

PH.D ()	DOCTOR ()	MAGISTER (X)	LICENCIADO ()	OTROS()ESPECIFIQUE
----------	------------	----------------	----------------	---------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha:/10/2020

TESIS: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Evaluación de la Metodología de Datamart Hefesto.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítem indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Nº	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		HEFESTO	RALPH KIMBALL	BILL INMON	OBSERVACIONES
1	La metodología brinda mayor apoyo en la toma de decisiones	5	4	3	
2	La metodología brinda mayor accesibilidad a la información	5	3	3	
3	La metodología brinda cantidad de fases necesarias	4	3	3	
4	La metodología brinda facilidad de seguimiento	5	4	3	
5	La metodología es de rápida implementación	5	3	3	
6	La metodología es resistente a los cambios de la conducta del usuario	4	3	3	
7	La metodología es flexible para aceptar datos nuevos e inesperados	4	3	3	
8	La metodología está orientado a las necesidades del negocio de la organización	5	4	4	
9	La metodología tiene semejanza con las fases de desarrollo de todo el proyecto	5	3	3	
TOTAL					

EVALUAR CON LA SIGUIENTE PUNTUACIÓN:

1: Malo 2: Regular 3: Ni malo ni regular 4: Bueno 5: Excelente

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Nombres y Apellidos del experto : HENRY PAÚL BERMEJO TERRONES

Título Y/O Grado

PH. D ()	DOCTOR ()	MAGISTER (X)	LICENCIADO ()	OTROS()ESPECIFIQUE
-----------	------------	----------------	----------------	---------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: ...25.../10/2020

TESIS: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Evaluación de la Metodología de Datamart Hefesto.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítem indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

Nº	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		HEFESTO	RALPH KIMBALL	BILL INMON	OBSERVACIONES
1	La metodología brinda mayor apoyo en la toma de decisiones	4	3	3	
2	La metodología brinda mayor accesibilidad a la información	5	4	3	
3	La metodología brinda cantidad de fases necesarias	5	4	4	
4	La metodología brinda facilidad de seguimiento	4	4	4	
5	La metodología es de rápida implementación	5	4	4	
6	La metodología es resistente a los cambios de la conducta del usuario	5	5	4	
7	La metodología es flexible para aceptar datos nuevos e inesperados	4	4	4	
8	La metodología está orientado a las necesidades del negocio de la organización	4	4	3	
9	La metodología tiene semejanza con las fases de desarrollo de todo el proyecto	5	3	3	
	TOTAL	41	35	32	

EVALUAR CON LA SIGUIENTE PUNTUACIÓN:

1: Malo 2: Regular 3: Ni malo ni regular 4: Bueno 5: Excelente

SUGERENCIAS :

.....

FIRMA DEL EXPERTO



ANEXO Nro. 10: Juicio de experto para evaluación de la herramienta.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : DÍAZ REÁTEGUI MÓNICA

Título Y/O Grado

PH. D ()	DOCTOR (X)	MAESTRO ()	LICENCIADO ()	OTROS() ESPECIFIQUE _____
-----------	--------------	-------------	----------------	-------------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: .../10/2020

TÍTULO DE TESIS: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Evaluación de Herramienta Power BI.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, lo exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

Nº	CRITERIOS	HERRAMIENTAS		
		POWER BI	SQL SAS	PANTAO
1	Te permite extraer información importante para una amplia gama de escenarios.	4	3	3
2	La herramienta es de fácil manipulación, intuitiva y sencilla.	4	3	4
3	Optimizar, Limpiar, transformar y combinar datos de múltiples orígenes. Analizar en profundidad los datos y encontrar patrones.	4	4	4
4	Innovación, permite crear informes sorprendentes con visualizaciones de datos interactivas.	4	3	3
5	Personalizar, diseñar el informe mediante las herramientas de creación de temas, formato y diseño.	4	3	3
6	Multiplataforma, crear informes optimizados para dispositivos móviles.	4	3	4
7	La herramienta genera gráficos y respuestas medibles para la toma de decisiones.	4	3	4
8	La herramienta cuenta con arquitectura cliente/Servidor	4	4	4

EVALUAR CON LA SIGUIENTE PUNTUACIÓN:

1: Malo 2: Regular 3: Ni malo ni regular 4: Bueno 5: Excelente

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : Cueva Villavicencio Juanita Isabel

Título V/O Grado

PH. D ()	DOCTOR ()	MAGISTER (X)	LICENCIADO ()	OTROS(ESPECIFIQUE)
-----------	------------	----------------	----------------	----------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: ../10/2020

TÍTULO DE TESIS: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Evaluación de Herramienta Power BI.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, lo exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

Nº	CRITERIOS	HERRAMIENTAS		
		POWER BI	SQL SAS	PANTAGO
1	Te permite extraer información importante para una amplia gama de escenarios.	5	4	5
2	La herramienta es de fácil manipulación, intuitiva y sencilla.	5	3	4
3	Optimizar, Limpiar, transformar y combinar datos de múltiples orígenes. Analizar en profundidad los datos y encontrar patrones.	4	3	4
4	Innovación, permite crear informes sorprendentes con visualizaciones de datos interactivas.	5	3	4
5	Personalizar, diseñar el informe mediante las herramientas de creación de temas, formato y diseño.	4	3	4
6	Multiplataforma, crear informes optimizados para dispositivos móviles.	4	3	3
7	La herramienta genera gráficos y respuestas medibles para la toma de decisiones.	5	3	5
8	La herramienta cuenta con arquitectura cliente/Servidor	5	4	5

EVALUAR CON LA SIGUIENTE PUNTUACION:

1: Malo 2: Regular 3: Ni malo ni regular 4: Bueno 5: Excelente

SUGERENCIAS :

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : BERMEJO TERRONES HENRY PAUL

Título Y/O Grado

PH. D ()	DOCTOR ()	MAGISTER (X)	LICENCIADO ()	OTROS(¡ESPECIFIQUE)
-----------	------------	----------------	----------------	-------------------------------

Universidad que labora: Universidad César Vallejo

Fecha: 25/10/2020

TÍTULO DE TESIS: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Evaluación de Herramienta Power BI.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, lo exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias.

Nº	CRITERIOS	HERRAMIENTAS		
		POWER BI	SQL SAS	PANTALO
1	Te permite extraer información importante para una amplia gama de escenarios.	4	3	3
2	La herramienta es de fácil manipulación, intuitiva y sencilla.	5	4	3
3	Optimizar, Limpiar, transformar y combinar datos de múltiples orígenes. Analizar en profundidad los datos y encontrar patrones.	5	4	4
4	Innovación, permite crear informes sorprendentes con visualizaciones de datos interactivas.	4	4	4
5	Personalizar, diseñar el informe mediante las herramientas de creación de temas, formato y diseño.	5	4	4
6	Multiplataforma, crear informes optimizados para dispositivos móviles.	5	5	4
7	La herramienta genera gráficos y respuestas medibles para la toma de decisiones.	4	4	4
8	La herramienta cuenta con arquitectura cliente/Servidor	4	4	3

EVALUAR CON LA SIGUIENTE PUNTUACIÓN:

1: Malo 2: Regular 3: Ni malo ni regular 4: Bueno 5: Excelente

SUGERENCIAS :

.....

FIRMA DEL EXPERTO



ANEXO Nro. 11: Ficha de Registro "Nivel de Eficacia".

Ficha de Registro		
Investigador	Amner Salazar Rafael/Juan Daniel Mejía Mayorca	
Institución Investigada	Universidad Peruana Cayetano Heredia	
Dirección	Av. Honorio Delgado 430 SMP	
Procesos de observación	Análisis de resultados alcanzados	
Fecha		

Variable	Indicador	Técnica	Medida	Instrumento	Fórmula
Análisis de Resultados	Nivel de Eficacia de resultados alcanzados	Registro	Porcentaje (%)	Ficha de Registro	$NE=(RA/RE) \times 100\%$

Nº Indicador Comercial	Unidad	Valor Alcanzado	Valor Esperado	Porcentaje (%)	Fórmula $NE=(RA/RE) \times 100\%$
1. Número de Tratamientos por especialidad	Unidades				
2. Monto total de ventas por especialidad	Soles				
3. Tratamientos de mayor demanda	Unidades				
4. Tratamientos de menor demanda	Unidades				
5. Número de pacientes nuevos y reevaluados.	Unidades				Total=

ANEXO Nro. 12: Validación de Expertos, para el Indicador Nivel de Eficacia.

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: **DÍAZ REÁTEGUI MÓNICA**

Título y/o Grado académico: Doctor.... (X) Magister..... () Licenciado... () Otros... ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de Eficacia

Título de la investigación: **DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA**

Autores: **Amner Salazar Rafael y Juan Daniel Mejía.**

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 20%	Regular 21% a 50%	Bueno 51% a 70%	Muy bueno 71% a 80%	Excelente 81% a 100%
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado				75%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				75%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80%	
CONSISTENCIA	Porque está acorde a la tecnología educativa				75%	
COHERENCIA	Entre los índices indicadores y dimensiones				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				75%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					76.11%	

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación.



TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: Cueva Villavicencio Juanita Isabel

Título y/o Grado académico: Doctor... () Magister..... (X) Licenciado... () Otros... ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de Eficacia

Título de la Investigación: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Autores: Amner Salazar Rafael y Juan Daniel Mejía.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 20%	Regular 21% a 50%	Bueno 51% a 70%	Muy bueno 71% a 80%	Excelente 81% a 100%
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable					85%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80%	
CONSISTENCIA	Porque está acorde a la tecnología educativa				80%	
COHERENCIA	Entre los índices indicadores y dimensiones				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					85%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				85%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación.



 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del experto: BERMEJO TERRONES HENRY PAÚL

Título y/o Grado académico: Doctor... () Magister..... (X) Licenciado... () Otros... ()

Institución: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte - Escuela Ingeniería de Sistemas

Nombre del Instrumento - Motivo de Evaluación: Ficha de Registro - Nivel de Eficacia

Título de la investigación: DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Autores: Amner Salazar Rafael - Juan Daniel Mejía.

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 20%	Regular 21% a 50%	Bueno 51% a 70%	Muy bueno 71% a 80%	Excelente 81% a 100%
CLARIDAD	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					94%
OBJETIVIDAD	¿En el instrumento de recolección de datos, facilitará el logro de los objetivos de la investigación?					95%
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					94%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					95%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos acordes a la tecnología educativa					93%
COHERENCIA	Entre los índices indicadores y dimensiones					94%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					95%
PERTINENCIA	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo para que contesten y de esta manera se obtengan los datos requeridos?					95%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						95%

Considerar las observaciones y aplicarlas a la investigación.



Firma del Experto

ANEXO Nro. 13: Juicio del experto para validar el contenido del instrumento.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

ALUMNOS: Amner Salazar Rafael – Juan Daniel Mejía Mayorca.

VARIABLE: Toma de decisiones

N°	Indicadores	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	ACTIVIDADES							
1	Nivel de servicio.	X		X		X		
2	Nivel de Eficacia de la Información	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 27 de octubre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: ... MONICA DIAZ REATEGUI... DNI: 09537647

Especialista: Metodólogo [] Temático []

Grado: Maestro [] Doctor []

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

ALUMNOS: Amner Salazar Rafael – Juan Daniel Mejía Mayorca.

VARIABLE: Toma de decisiones

Nº	Indicadores	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	ACTIVIDADES							
1	Nivel de servicio.	X		X		X		
2	Nivel de Eficacia de la Información	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

...27... de octubre del 2020

Apellidos y nombre s del juez evaluador: ... CUEVA VILLAVICENCIO, JUANITA ISABEL

DNI: 09620471

Especialista: Metodólogo [] Temático []

Grado: Maestro [] Doctor []

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

ALUMNOS: Amner Salazar Rafael – Juan Daniel Mejía Mayorca.

VARIABLE: Toma de decisiones

Nº	Indicadores	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	ACTIVIDADES							
1	Nivel de servicio.	X		X		X		
2	Nivel de Eficacia de la Información	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombre s del juez evaluador: ...BERMEJO TERRONES HENRY PAÚL.....

25 de octubre del 2020
DNI: 18214307

Especialista: Metodólogo [X] Temático []

Grado: Maestro [X] Doctor []



Firma del Experto Informante

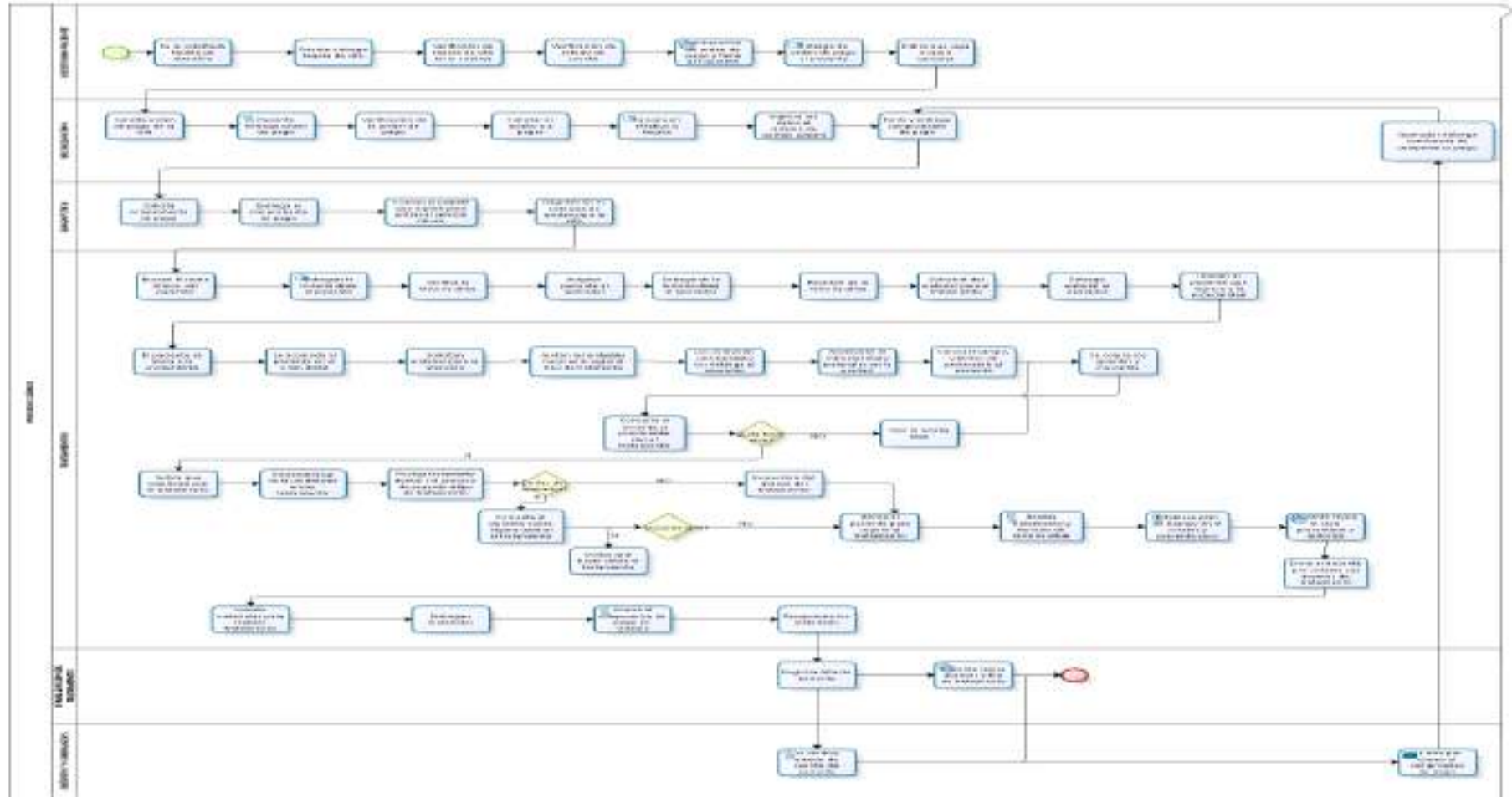
¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

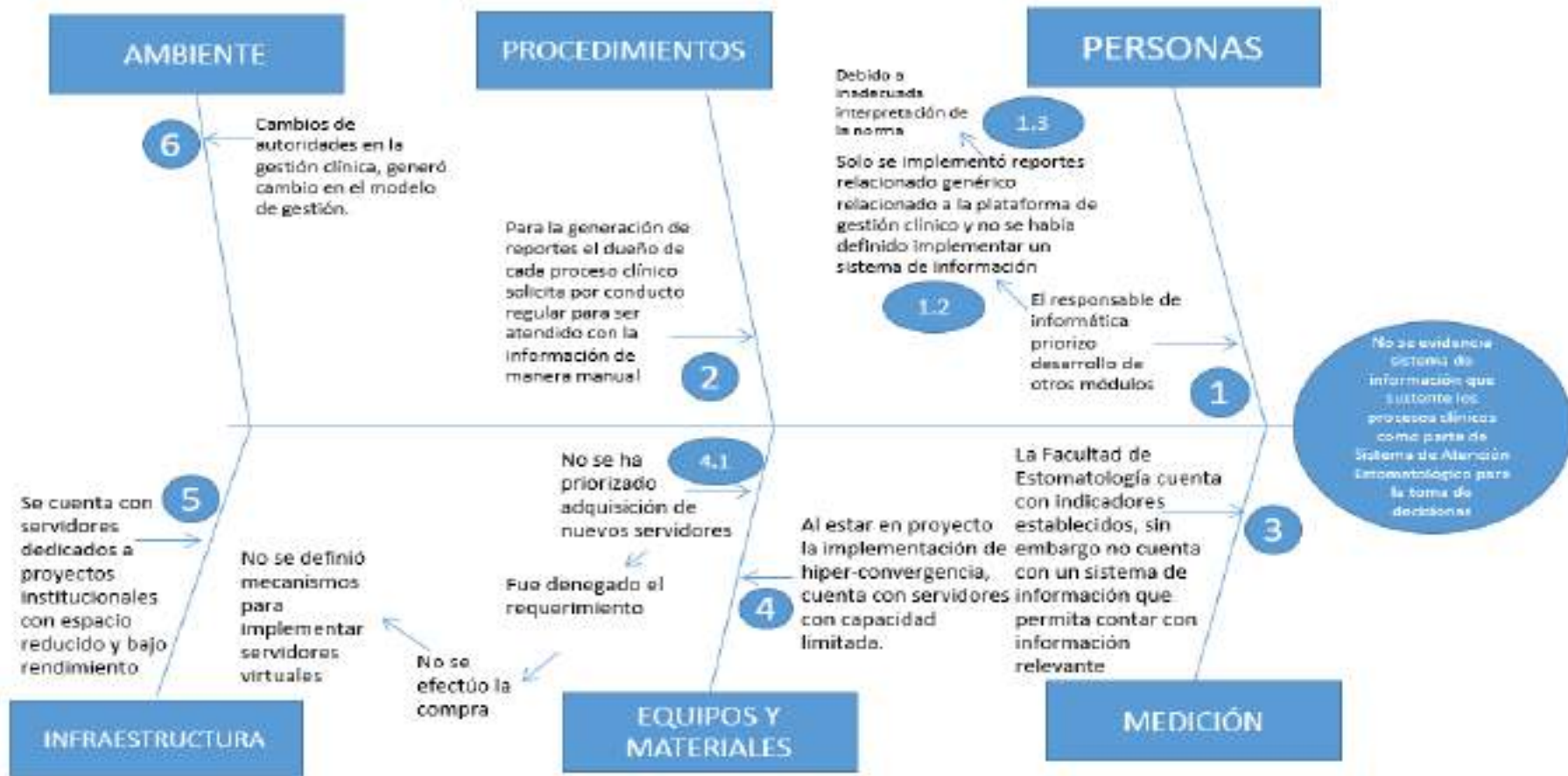
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO Nro. 14: Diagrama de proceso clínico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.



Fuente: Creación propio

ANEXO Nro. 15: Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Creación propio.

ANEXO Nro. 16: Autorización para el inicio del proyecto en la UPCH.



CAR-FAEST-VD-524-2020.
Lima, 4 de noviembre del 2020.

Doctor
Marcelino Estrada
Coordinador
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Universidad César Vallejo
Presente. -

Ref. CARTA No. 004-2020-UCV-VA-P18/DE

Estimado Dr. Estrada:

En atención a lo solicitado en su carta de la referencia, deseamos confirmar a usted que el **Bachiller Amner Salazar Rafael**, con código 7000439460, contará con las facilidades para realizar la investigación "DATAMART PARA EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DE LA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA", en las instalaciones del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Es cuanto informamos a usted para los fines correspondientes.

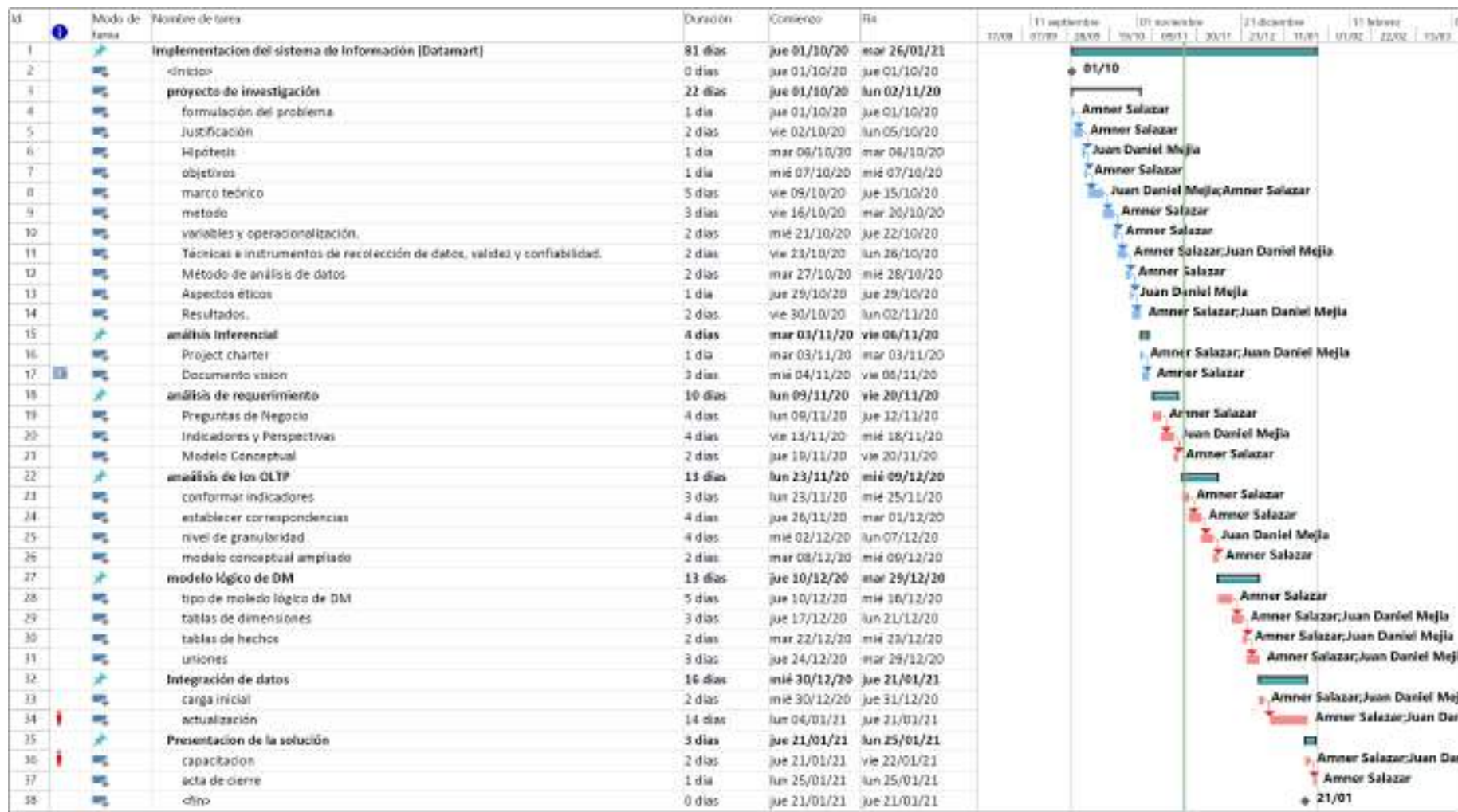
Atentamente,



Dr. Jorge Boltrán
VICE DECANO
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Cronograma:

Fig. Nro. 27: Cronograma de actividades del proyecto.



Fuente: Creación propio.

Alcances del Proyecto

Basado a la metodología Hefesto se diseñó un datamart en la Facultad de Estomatología, para los niveles táctico y estratégicos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Un datamart fue implementado por el equipo de investigación, para coadyuvar en el proceso de toma de decisiones en los niveles estratégicos de la Universidad, al proporcionar información filtrada será analizado los indicadores de manera oportuna, preciso y confiable.

Análisis de requerimientos

Como primer paso se iniciará con la identificación de requerimientos de los usuarios de administración y finanzas como investigación a través de la técnica de entrevista que expliciten sus objetivos y necesidades de su organización.

- **Identificar preguntas**

Luego de reunirse y entrevistar a los responsables de cada área estratégico en el proceso de gestión clínico, se ha analizado los requerimientos y desde luego se ha identificado las interrogantes del negocio para la toma de decisiones.

- a) Se desea saber el total del monto de devolución de manera trimestral.
- b) Se desea saber el número de operadores con compromiso de pago pendientes de cancelar por mes y año (Pregrado)
- c) Se desea determinar el número de pacientes que cumplen control de 1 mes, 6 meses y año post-colocación de aparato de contención.
- d) Se desea determinar el número de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP.
- e) Se desea determinar el número de tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP.

- f) Se desea determinar el número de Tratamientos por especialidad y por paciente en SMP.
- g) Se desea conocer el monto total de ventas en todos los servicios.
- h) Se desea determinar el número de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca (Alta).
- i) Se desea determinar el número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado.
- j) Se desea determinar el número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado.
- k) Se desea determinar el número de Contratos con cuota inicial de las especialidades de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP.
- l) Se desea determinar el número de tratamientos pónicos por servicios en SMP.
- m) Se desea determinar el número de Rx. Panorámicas tomadas en un determinado periodo de mes en ambas sedes.
- n) Se desea determinar el Monto de tratamiento de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP.
- o) Se desea determinar el número de pacientes nuevos y reevaluados por sede SMP y CLISIS.

- **Identificar indicadores y perspectivas**

Luego de identificar las preguntas del negocio, se procede a su descomposición para plasmar indicadores que se utilizará y las perspectivas de análisis que se tomará en cuenta en la implementación de Un datamart (valores numéricos) y las perspectivas (objetos).

Tabla Nro. 17: Los indicadores y dimensiones recolectado en base a las reuniones.

UNIDADES	DIMENSIONES										
	Alumno	Concepto	Emisión	Paciente	Personal	Punto Venta	Sede	S_Compromis o_Paoo	S_Compromis o_Paoo_datell	Sub Servicio	Tiempo
Total del monto de devolución de manera trimestral.	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Número de operadores con compromiso de pago pendientes de cancelar por mes y año (Pregrado)	x	x		x				x	x	x	x
Número de pacientes que cumplen control de 1 mes, 6 meses y año post-colocación de aparato de contención.			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP		x	x	x	x	x	x			x	x
Número de tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP		x	x	x	x	x	x			x	x
Número de Tratamientos por especialidad y por paciente en SMP		x	x	x	x	x	x			x	x
Monto total de ventas en todos los servicios		x	x			x	x			x	x
Número de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca (Alta)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de Contratos con cuota inicial de las especialidades de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Número de tratamientos pónicos por servicios en SMP.		x	x	x	x	x	x			x	x
Número de Rx. Panorámicas tomadas en un determinado periodo de mes en ambas sedes.		x	x	x	x	x	x			x	x

Fuente: Creación propio.

Las perspectivas que se deben considerar son:

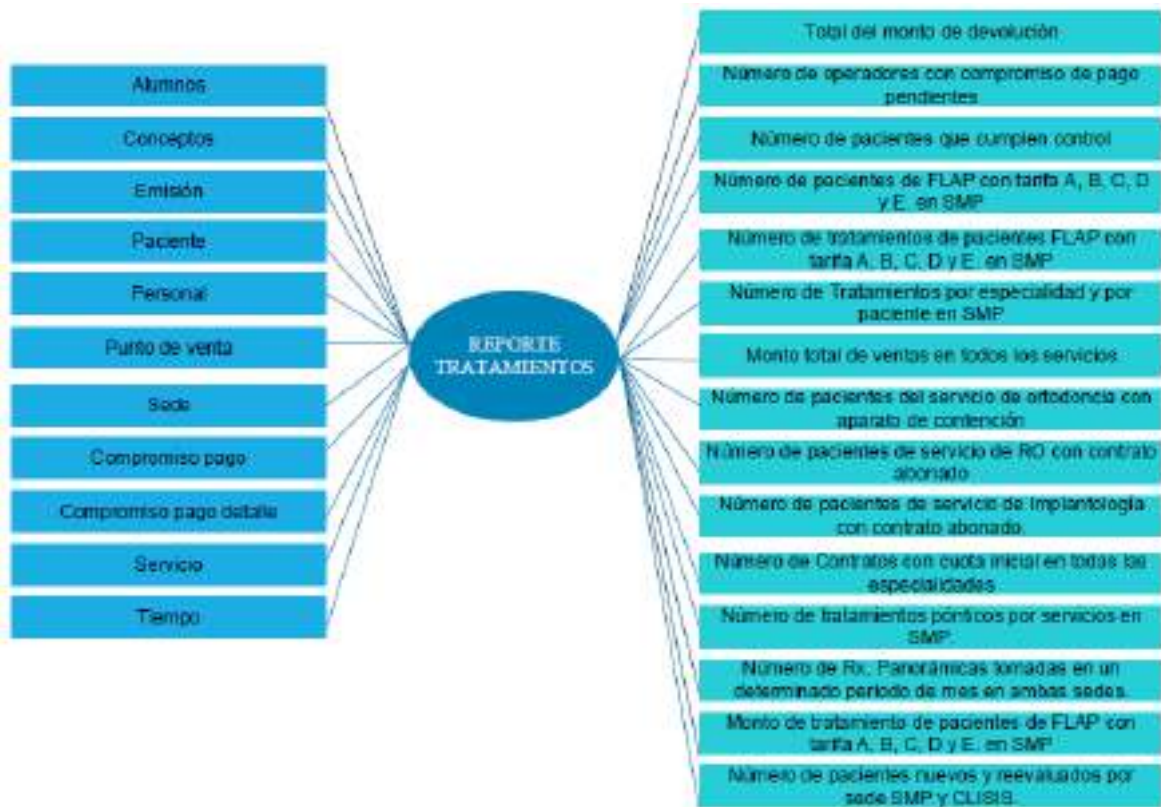
- a) Operadores (Alumnos)
- b) Tratamientos (Conceptos).
- c) Emisión
- d) Paciente
- e) Personal.
- f) Punto de venta.
- g) Sede.
- h) Compromiso de pago.
- i) Compromiso pago detalle.
- j) Sub Servicio.
- k) Tiempo.

- **Modelo Conceptual**

En esta etapa de acuerdo a los indicadores y perspectivas, se creará un modelo conceptual, en la cual podremos definir con claridad sobre el alcance del proyecto, para luego trabajar sobre ellos; esto permite tener alto nivel de conocimiento y definición de datos, para luego ser presentado ante los usuarios y explicado con mayor entendimiento.

Basado al modelo conceptual se materializará el proyecto, la implementación de un datamart en la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Fig. Nro. 28: Modelo conceptual.



Fuente: Creación propio.

- **Diseño De La Arquitectura**

La arquitectura del datamart se muestra en la imagen (Ver. Fig. Nro 28), la fuente de datos es en donde inicia todo proceso, luego; los procesos ETL, el procesamiento analítico en línea (OLAP) y la presentación de la información más relevante para los usuarios.

Fig. Nro. 29: Arquitectura de la Solución.



Fuente: Creación propio.

A continuación se describen los componentes en la arquitectura presentada.

Componente Fuente: Gestor de base de datos transaccional (SQL Server) que se utilizara para suministrar un datamart correspondiente a la fuente de datos de la Plataforma de gestión clínico docente. Este sistema contiene información referente a los procesos clínico académico de la universidad Peruana Cayetano Heredia (Facultad de Estomatología) que tiene una base de datos relacional en SQL Server Management 2012.

Componente ETL: Es el segundo componente donde se ejecuta una serie de procesos o tareas involucradas con la extracción, manipulación, control, integración, limpieza de datos, carga y updates desde el data stage hacia un datamart, todas las tareas que realiza desde que se toman los datos de la base de datos relacional y archivos planos, hasta que se ejecuten en el sistema de información para su uso en la construcción de los cubos y reportes (BERNABEU, 2010 pág. 75).

Componente Procesamiento Analítico en Línea (OLAP): Es el motor del sistema de información, repositorio central donde se almacenan los datos para la utilización; un datamart almacena los datos operacionales en estructuras multidimensionales que facilita el acceso rápido para las consultas específicos por cada área usuaria sobre el contexto, la calidad, condición y particularidades de los datos (EcuRed, 2008 pág. 66).

En esta parte se incluye el Cubos, orígenes de datos, vistas y dimensiones que es el responsable de ejecutar las consultas realizadas por los componentes externos.

Componente Presentación: Este componente de presentación permite la interacción el usuario con el sistema de información, cuya función es mostrar los datos procesados desde un datamart de forma amigable y fácil de acceder a través de las distintas herramientas, en este caso con el Power BI. Este proceso se

comunica directamente con las tablas de dimensión y hechos a través de consultas, las cuales proporciona la información requerida para ser transformada y presentada al usuario final (EcuRed, 2008 pág. 66).

Elección e instalación de Software. (Software election & Installation)

Las tecnologías a ser empleados a nivel de hardware, software y herramientas de software elegidas para realizar el datamart son las siguientes:

Hardware: Se usará un servidor virtual con Windows Server 2012 destinado para servidor de base de datos.

Gestor de base de datos: Microsoft SQL Server Management 2012 R2; es un sistema de administración de datos, eficaz y confiable que ofrece un almacén de datos completo y confiable para explotar mediante las consultas y reportes para toma de decisiones.

Herramientas ETL: SQL Server Data Tools (SSDT, es la herramienta que permite ejecutar el proceso de integración de servicios de distintos orígenes de base de datos. Esta herramienta contiene componentes como Analysis Services (AS), paquetes de Integration Services (IS) e informes de Reporting Services (RS) de la cual el paquete de IS se empleará para extraer y transformar datos de distintos orígenes como DB SQL server, DB Oracle, DB MySQL entre otros archivos planos y orígenes de datos relacionales.

Herramientas de reporte: Microsoft Power BI; es la herramienta predestinada a la inteligencia empresarial, que coadyuva en unir diferentes fuentes de datos (más de 65 orígenes de datos), para analizar datos luego; presentarlos a través de dashboards e informes; que puedan ser consultarlos de una manera muy fácil, atractiva e intuitiva.

Análisis de los OLTP.

En esta fase se describe los elementos que conforman el procesamiento de transacciones en línea.

Conformar Indicadores

En el siguiente paso se describe la forma como se calculará los indicadores encontrados en el levantamiento de información para el proceso de toma de decisiones²³.

- “Total del monto de devolución de manera trimestral”.

Hechos: Monto total de evolución.

Función de sumarización: SUM

Aclaración: el indicador el indicador “Monto total de evolución” representa la sumatoria de las unidades que se han vendido como producto de las evoluciones del paciente tratado.

- “Número de operadores con compromiso de pago pendientes de cancelar por mes y año (Pregrado)”

Hechos: Número de operadores con compromiso de pago.

Función de sumarización: COUNT.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de operadores con compromiso de pago” representa la cantidad de operadores con pagos pendientes según compromiso.

²³ <https://www.dataprix.com/es/book/export/html/256>

- “Número de pacientes que cumplen control de 1 mes, 6 meses y año post-colocación de aparato de contención”

Hechos: Número de pacientes con control.

Función de sumarización: COUNT.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de pacientes con control” representa la cantidad de pacientes con control de 1 mes, 6 meses y 1 año post-colocación del aparato de contención.
- “Número de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP”

Hechos: Número de pacientes de FLAP.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de pacientes de FLAP” representa la cantidad de pacientes con tratamiento de FLAP y según tarifa A, B, C, D y E.
- “Número de tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP”

Hechos: Número de tratamiento de pacientes FLAP.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de tratamiento de pacientes FLAP” representa la cantidad de tratamientos de pacientes FLAP y según tarifa A, B, C, D y E.
- “Número de Tratamientos por especialidad y por paciente en SMP”

Hechos: Número de tratamiento por especialidad y Sede.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de tratamiento por especialidad y Sede” representa la cantidad de tratamientos en cada especialidad por sede.

- “Monto total de ventas en todos los servicios”

Hechos: (Unidades de tratamientos) * (Precio de Venta).

Función de sumarización: SUM.

Aclaración: el indicador el indicador Monto total de ventas en todos los servicios” representa monto total de ingreso por los tratamientos realizados a los pacientes, y se obtiene al multiplicar las cantidades vendidas, por su respectivo precio.

- “Número de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca (Alta)”

Hechos: Número de pacientes del servicio de ortodoncia.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de pacientes del servicio de ortodoncia” representa la cantidad de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca por sede.

- “Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado”

Hechos: Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado” representa la cantidad de pacientes del servicio de Rehabilitación Oral con contrato abonado.

- “Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado”

Hechos: Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado” representa la cantidad de pacientes del servicio de Implantología con contrato abonado.

- “Número de Contratos con cuota inicial de las especialidades de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP”

Hechos: Número de contratos con cuota inicial.

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de contratos con cuota inicial” representa la cantidad de contratos con cuota inicial en los servicios de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP.

- “Número de tratamientos pónicos por servicios en SMP”

Hechos: Número de tratamientos pónicos por servicios en SMP.

Función de sumarización: SUM.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de tratamientos pónicos por servicios en SMP” representa la cantidad de tratamientos de pónico por servicio en SMP.

- “Total de Rx. Panorámicas tomadas en un determinado periodo de mes en ambas sedes”

Hechos: Total de Radiografías Panorámicas por sedes.

Función de sumarización: SUM.

Aclaración: el indicador el indicador “Total de Radiografías Panorámicas por sedes” representa la cantidad de Radiografías tomadas en forma mensual en ambas sedes.

- “Monto total por tratamiento de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C, D y E. en SMP”

Hechos: (Unidades de tratamientos) * (Precio de Venta).

Función de sumarización: AVG.

Aclaración: el indicador el indicador “Monto total por tratamiento de pacientes de FLAP” representa monto total de ingreso por los tratamientos realizados a los pacientes de FLAP, y se obtiene al multiplicar las cantidades vendidas, por su respectivo precio.

- “Número de pacientes nuevos y reevaluados por sede SMP y CLISIS”

Hechos: Número de pacientes nuevos y reevaluados por sede.

Función de sumalización: COUNT.

Aclaración: el indicador el indicador “Número de pacientes nuevos y reevaluados por sede” representa la cantidad de pacientes nuevos y reevaluados por cada Sede.

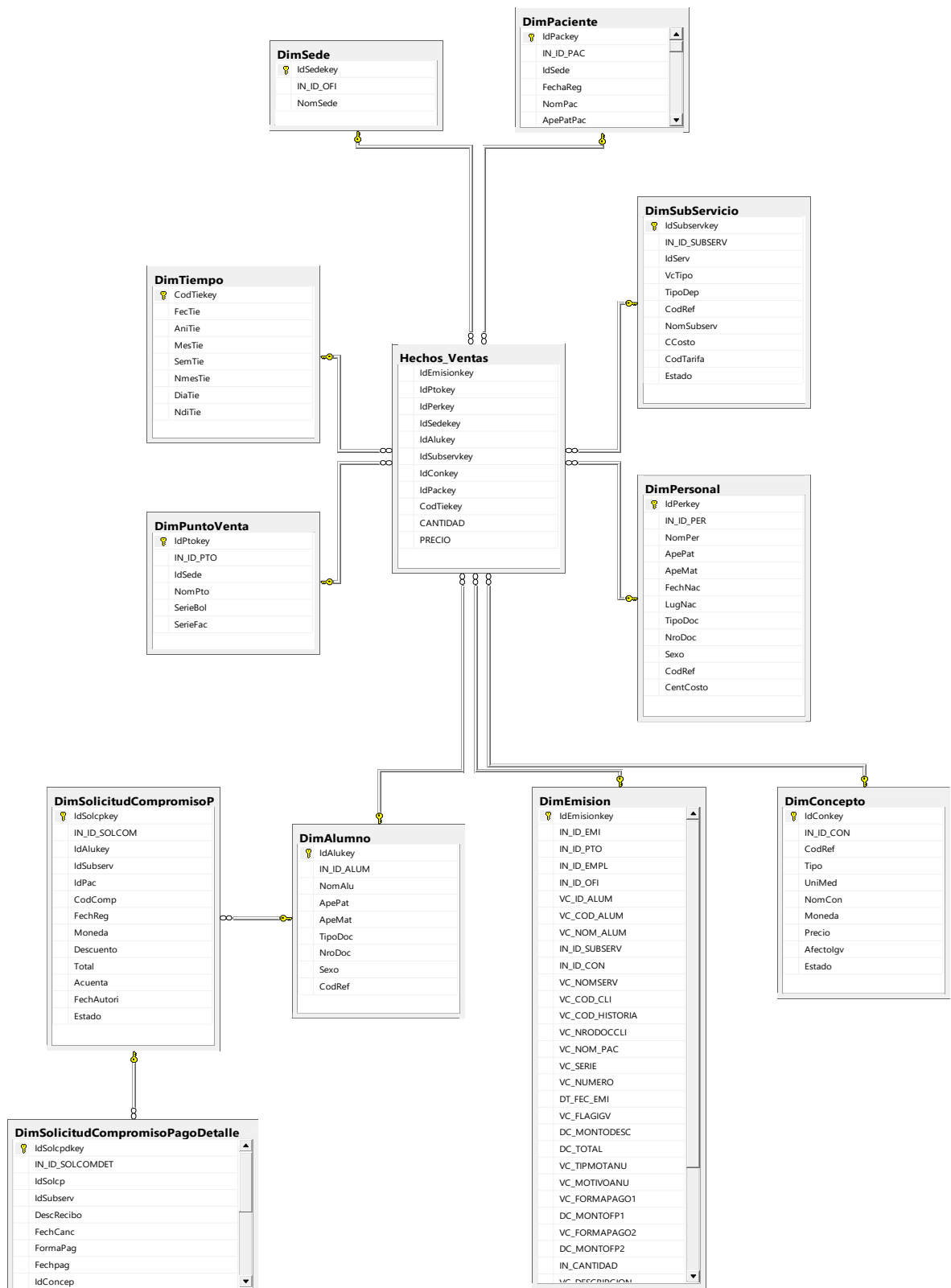
Establecer correspondencias.

En el análisis de los OLTP de la empresa, el proceso de venta está representado por la representación relacional de la Fig. Nro. 29.

Diagrama Relacional: constituye la información a través de entidades, relaciones, claves, cardinalidades como atributos y jerarquías de generalización²⁴.

²⁴ <https://www.dataprix.com/es/book/export/html/256>

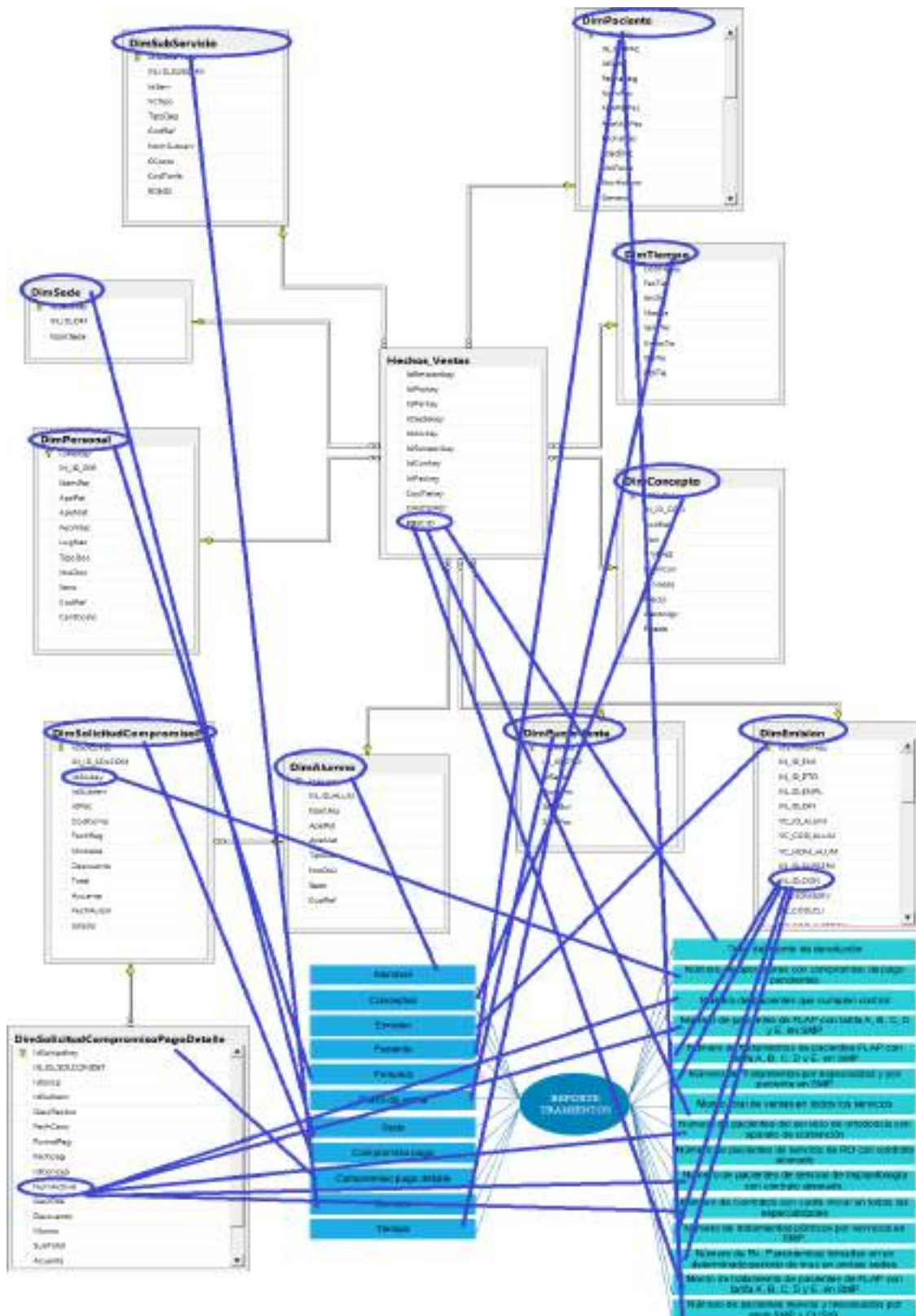
Fig. Nro. 30: Diagrama de Entidad Relación de las Tablas de dimensiones y hecho.



Fuente: Creación propio.

A continuación, se muestra la correspondencia entre los dos modelos:

Fig. Nro. 31: Correspondencia del modelo conceptual.



Fuente: Creación propio.

La tabla "Paciente" se relaciona con la perspectiva "Paciente".

La tabla "Concepto" con la perspectiva "Concepto".

La tabla "Alumno" con la perspectiva "Alumno".

La tabla "Personal" con la perspectiva "Personal".

La tabla "Sub_Servicio" con la perspectiva "SubServicio".

La tabla "Compromiso_pago" con la perspectiva "Compromiso_pago".

El campo "fecha" de la tabla "Emision_Venta" con la perspectiva "Tiempo" (debido a que es la fecha calve en el proceso de venta).

El campo "cantidad" de la tabla "Emision_Venta_Detalles" con el indicador "cantidad de tratamiento vendidas".

El campo "precio" de la tabla "Emision_Venta_Detalles" multiplicado por el campo "cantidad" de la misma tabla, con el indicador "Total Ingreso de Ventas".

- **Nivel de granularidad**

Para lo cual se procedió a través de dos métodos distintos. Primero se revisó la DB para entender los significados de cada atributo, y luego se consideró una serie de aspectos que NO estaban claros a través del informe técnico encontrado en la Facultad.

En la Perspectiva Sede, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdSede: Es la clave primaria de la tabla Sede.

NomSede: Campo que almacena nombres de Sede.

En la Perspectiva SubServicio, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdSubserv: Es la clave primaria de la tabla sub servicio.

IdServ: Es la clave foránea que permite la relación con la tabla servicio.

VcTipo: Es el campo que almacena información en relación a servicios de PRE O POST-GRADO.

TipoDep: Campo que permite guardar información de ubicación de cada servicio.

CodRef: Código de referencia de cada sub servicio.

NomSubserv: Almacena nombres de los servicios.

CCosto: Contiene información de cada centro de costo.

CodTarifa: Contiene información de código tarifario del centro de costo.

Estado: Campo que contiene estados de registro ELIM, ANU, ACT.

En la Perspectiva Paciente, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdPac: Clave primaria de la tabla pacientes.

IdSede: Clave foránea que permite la relación con la tabla Sede.

FechaReg: Campo que contiene fecha de registro del paciente.

NomPac: Nombres del paciente.

ApePatPac: Apellido Paterno de los pacientes

ApeMatPac: Apellido Materno de los pacientes

NroHistoria: Número de la Historia Clínica.

TipoDoc: Tipo de documento, DNI, Passaporte, LM.

NroDoc: Número de documento.

Estado: Campo que contiene estados de registro ELIM, ANU, ACT.

En la Perspectiva PuntoVenta, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdPto: Clave primaria de la tabla puto de venta.

IdSede. Clave foránea que permite la relación con la tabla sede.

NomPto: Nombre de la sede.

SerieBol: Número de serie del usuario.

SerieFac: Numero del correlativo del comprobante Factura o Boleta.

En la Perspectiva Personal, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdPer: Clave primaria de la tabla personal.

IdRol: Clave primera de la tabla Rol que permite la relación con la tabla.

NomPer: Nombres del personal.

ApePat: Apellido Paterno del personal

ApeMat: Apellido Materno del personal

FechNac: Fecha de nacimiento del personal.

LugNac: Lugar de nacimiento del personal.

TipoDoc: Tipo de documento, DNI, Passaporte y otros.

NroDoc: Número del documento del personal

Sexo: Ya sea femenino o masculino

CodRef: Código de referencia del personal igual al Id de la tabla AccesoWeb.

CentCosto: Centro de costo al que pertenece el personal

En la Perspectiva Alumno, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdAlu: Clave primaria de la tabla Alumno.

IdRol: Clave foránea que permite la relación con la tabla Rol.

NomAlu: Nombres del alumno.

ApePat: Apellido Paterno del alumno.

ApeMat: Apellido materno del alumno.

TipoDoc: Tipo de documento del alumno.

NroDoc: Número de documento de los alumnos DNI, Passaporte y otros.

Sexo: femenino o masculino de los alumnos.

CodRef: Código de referencia del alumno igual al Id de la tabla AccesoWeb

En la Perspectiva Concepto, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdCon: Clave primaria de la tabla conceptos.

CodRef: Tipo de concepto clínico o académico.

Tipo: Tipo de concepto clínico o académico.

UniMed: Unida de medida del concepto.

NomCon: Nombre del concepto.

Moneda: Moneda

Precio: Precio del concepto.

Afectolgy: Almacena si está afecto o no al IGV.

Estado: Campo que contiene estados de registro ELIM, ANU, ACT.

En la Perspectiva SolicitudCompromisoPago, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdSolcp: Clave primaria de la tabla compromiso de pago.

IdAlu: Almacena Id los alumnos.

IdSubserv: Almacena Id los Sub servicios.

IdPac: Almacena Id los pacientes.

CodComp: Información de código de compromiso de pago.

FechReg: Fecha de registro de compromiso de pago.

Moneda: Moneda nacional o extranjera.

Descuento: Si tiene descuento.

Total: Monto total del compromiso de pago.

Acuenta: Registro de monto pagado.

FechAutori: Fecha de autorización de compromiso de pago.

Estado: Campo que contiene estados de registro ELIM, ANU, ACT.

En la Perspectiva SolicitudCompromisoPagoDetalle, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdSolcpd: Clave primaria de la tabla compromiso pago detalle.

IdSolcp: Clave foránea que relaciona con la tabla Compromiso de pago.

IdSubserv: Almacena Id de los sub servicios.

DescRecibo: Número de comprobante de pago (Concatenado)

FechCanc: Campo que almacena fecha de pago del compromiso de pago.

FormaPag: Forma de pago Visa, Mastercard, EFE, Cheque.

Fechpag: Fecha que pagó el compromiso de pago.

IdConcep: Almacena Id de los conceptos.

NomActivid: Descripción de la actividad realizada.

DescPza: Descripción de la pieza tratada.

Descuento: Si se registró descuento

Monto: Monto a pagar.

SubTotal: Monto pagado sin IGV.

Acuenta: Monto pagado incluido IGV.

Estado: Campo que contiene estados de registro ELIM, ANU, ACT.

En la Perspectiva DimEmision, los datos que se emplearán son los siguientes:

IdEmi: Clave primaria de la tabla emisión venta.

IN_ID_PTO: Registra datos del número de caja.

IdPer: Registra Id del empleado que realice el cobro.

IdSede: Registra Id de la Sede.

IdAlu: Registra Id del alumno u operador.

NomAlum: Registra nombres completos del alumno u operador.

IdSubserv: Registra Id del sub servicio.

IdCon: registra Id del concepto.

NomDecripcion: Nombre de descripción del concepto.

IdPac: Registra Id del paciente.

NroHistoria: Número de Historia Clínica del paciente.

TipoDoc: Tipo de documento ya sea DNI, Passaporte, LM y otros.

NroDoc: Número de documento de identificación.

NomPac: Nombres del paciente.

Serie: Número de serie.

NumComp: Número de comprobante del pago.

FechEmi: Fecha de emisión del comprobante.

FlagIGV: Si esta afecto o no a IGV el servicio.

MontoDescto: Monto a descontar.

Dc_Cuenta: Monto deposito, puede ser total o parcial.

FlagEmiExt: Flag que permite migrar al servidor linqueado.

TipDocExt: Tipo de documento del servidor linqueado.

NumExt: Número de comprobante de pago servidor linqueado.

NumSerie: Serie de Comrpbante de pago servidor linqueado.

FechRegExt: Fecha de migración al servidor linqueado

VC_TIPMOTANU: Tipo de anulación.

VC_MOTIVOANU: Motivo de anulación.

FormPago1: Forma de pago 1

MontoPag1: Monto de pago 1

FormPag2: Forma de pago 2

MontoPag2: Monto de pago 2

Cantidad: Cantidad solicitada.

VC_DESCRIPCION: Descripción del servicio realizado al paciente.

Monto: Precio del concepto.

SubTot: Monto a cobrar sin IGV.

Ac_Cuenta: Monto depositado, total o parcial.

Pieza: Nro. de pieza a ser tratado.

Estado: Campo que contiene estados de registro ELIM, ANU, ACT.

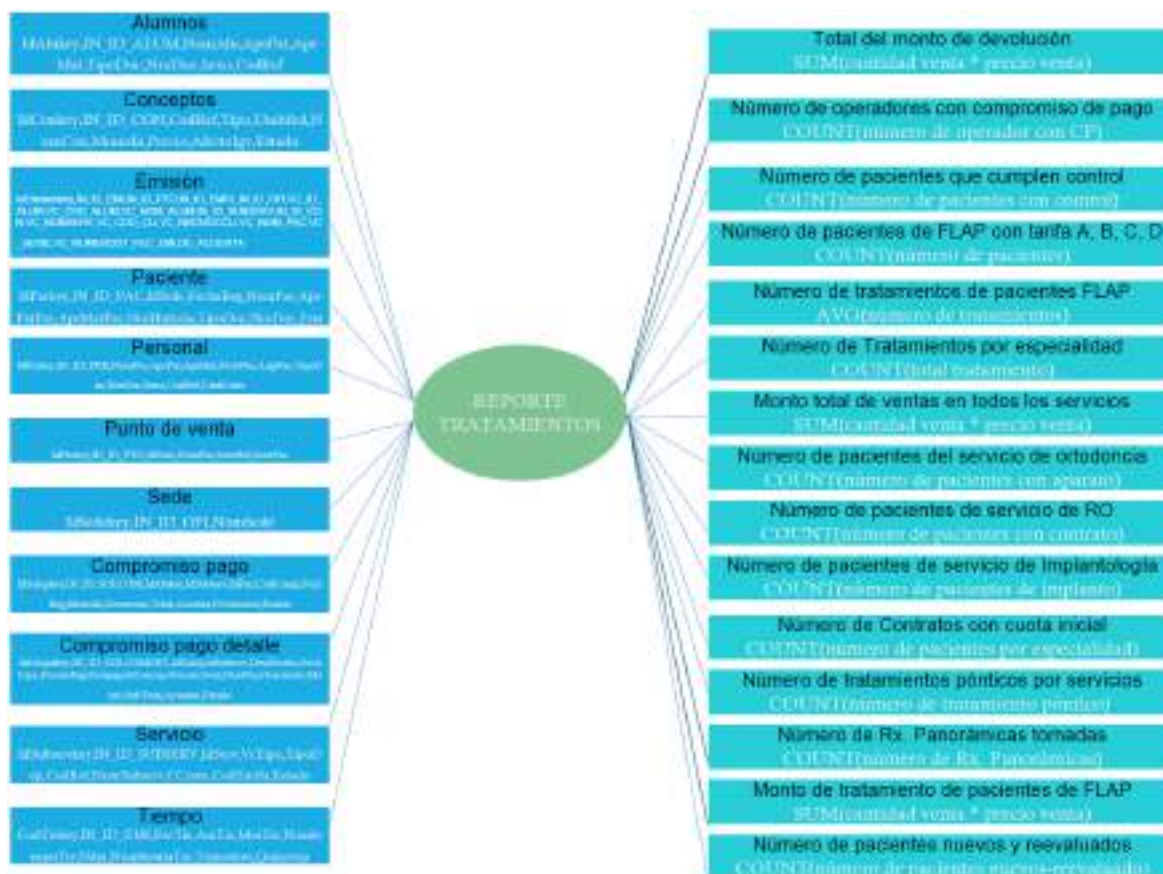
CCosto: Centro de costo del tratamiento.

CodArti: Código de artículo o tratamiento.

- **Modelo conceptual ampliado**

En ésta parte se muestra el modelo conceptual ampliado, la cual contempla los campos específicos según cada perspectiva, y los atributos que tomará las dimensiones.

Fig. Nro. 32: Modelo Conceptual ampliado.



Fuente: Creación propio.

Modelo Lógico de un datamart

- **Tipo de Modelo Lógico**

Para el siguiente trabajo se aplicará el modelo lógico de copo de nieve, por ser entendible y simple.

- **Tablas de Dimensiones**

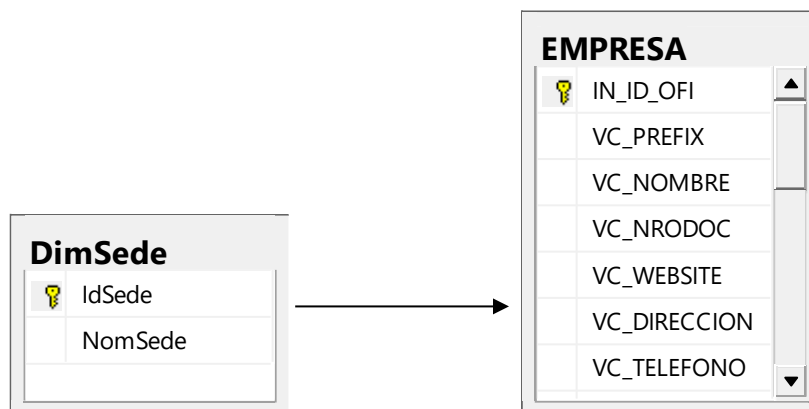
Diseñaremos las tablas de Dimensiones con sus respectivos atributos que van formar parte de DM.

Perspectiva Sede.

Esta dimensión tendrá los datos de un Sede (Ver Fig. 32).

- ✓ Se modifica nombre del campo de la Clave primaria IdSede.
- ✓ Se modifica nombre de campo NomSede.

Fig. Nro. 33: Dimensión Sede DBA vs DBR.



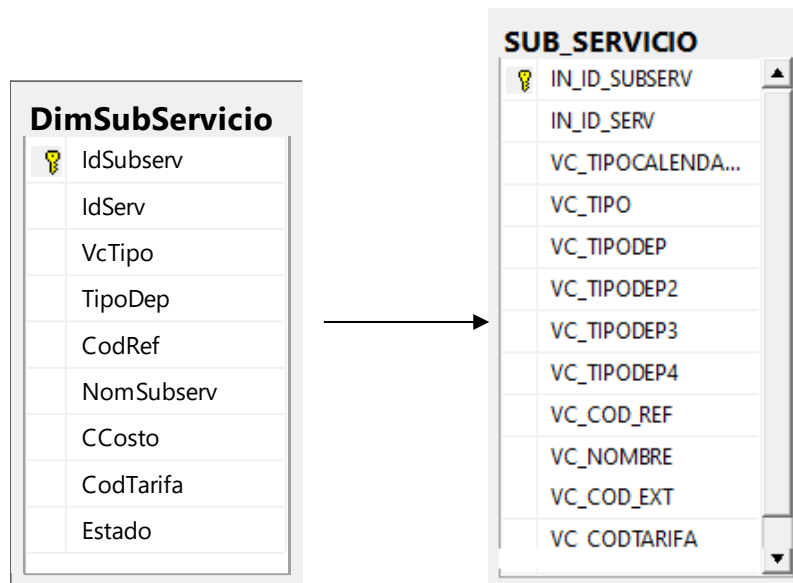
Fuente: Creación propio.

Perspectiva Sub Servicio.

Esta dimensión tendrá los datos de un Sub Servicio (Ver Fig. 33)

- ✓ Se modifica nombre del campo de la Clave primaria IdSubserv.
- ✓ Se modifica nombre de campo de IN_ID_SERV a IdServ.
- ✓ Se modifica el campo VC_TIPO a VcTipo.
- ✓ Se cambia nombre del campo VC_TIPODEP a TipoDep
- ✓ Se modifica el campo VC_NOMBRE a NomSubserv.
- ✓ Se modifica nombre campo VC_COD_EXT a Ccosto
- ✓ Se modifica el nombre de campo VC_CODTARIFA a CodTarifa.
- ✓ Se modifica el campo VC_ESTADO a Estado.

Fig. Nro. 34: Dimensión Sub Servicio DBA vs DBR.



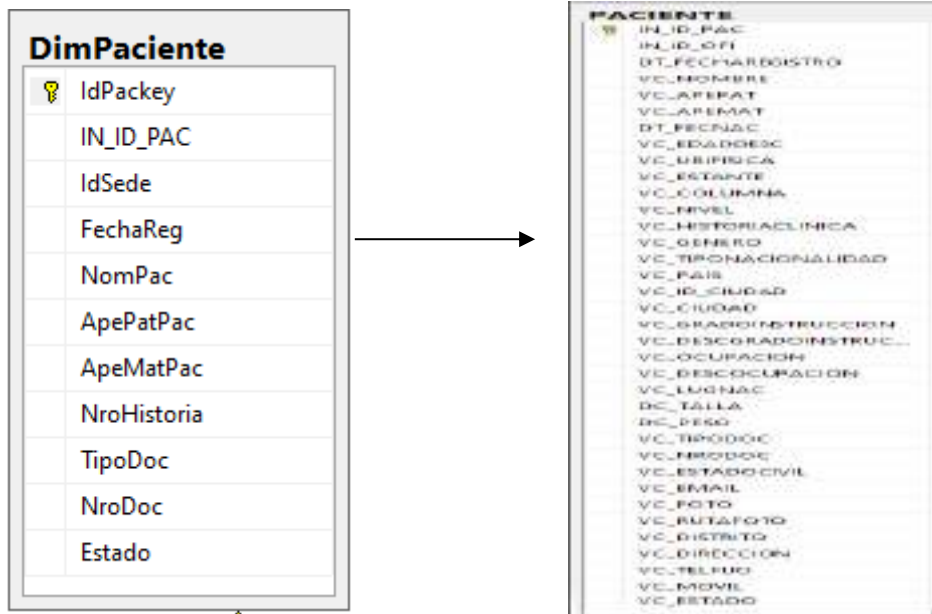
Fuente: Creación propio.

Perspectiva Paciente.

Esta dimensión tendrá los datos de un Paciente (Ver Fig. 34)

- ✓ Se modifica el campo IdPac
- ✓ Se considera nombre de la clave foránea IdSede
- ✓ Se modifica el campo FechaReg.
- ✓ Se modifica nombre del campo NomPac
- ✓ Se modifica nombre del campo ApePatPac
- ✓ Se modifica nombre del campo ApeMatPac
- ✓ Se modifica nombre del campo NroHistoria
- ✓ Se modifica nombre del campo TipoDoc
- ✓ Se modifica nombre del campo NroDoc
- ✓ Se modifica nombre del campo Estado.

Fig. Nro. 35: Dimensión Paciente DBA vs DBR.



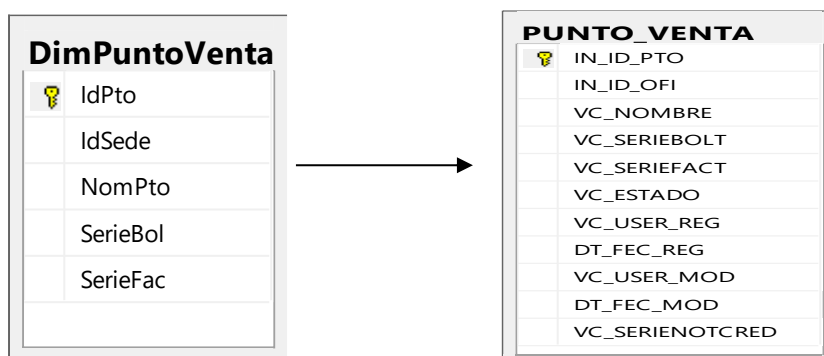
Fuente: Creación propio.

Perspectiva Punto de Venta.

Esta dimensión tendrá los datos de un Punto de Venta (Ver Fig. 35)

- ✓ Se modifica el campo de IN_ID_PTO a IdPto.
- ✓ Se considera nombre de la clave foránea de IN_ID_OFI a IdSede.
- ✓ Se modifica el campo VC_NOMBRE a NomPto.
- ✓ Se modifica nombre del campo VC_SERIEBOL a SerieBol
- ✓ Se modifica nombre del campo VC_SERIEFACT a SerieFac

Fig. Nro. 36: Dimensión Punto Venta DBA vs DBR.



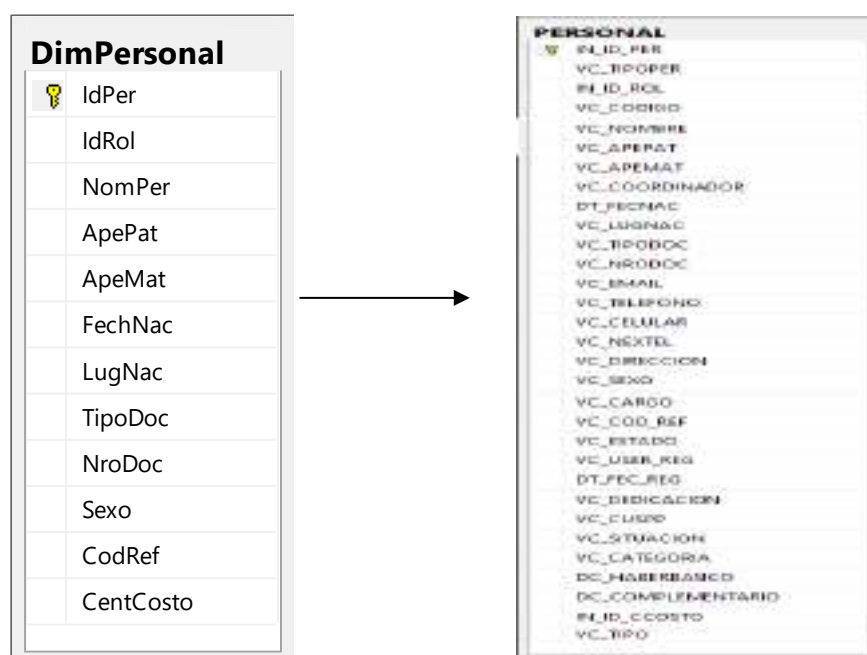
Fuente: Creación propio.

Perspectiva Personal.

Esta dimensión tendrá los datos de un Personal (Ver Fig. 36)

- ✓ Se Modifica la clave primaria de IN_ID_PER a IdPer
- ✓ Se modifica el campo de clave foránea a IdRol
- ✓ Se modifica el campo VC_NOMBRE a NomPer
- ✓ Se modifica el campo VC_APEPAT a ApePat
- ✓ Se modifica el campo VC_APEMAT a ApeMat
- ✓ Se modifica el campo DT_FECNAC a FechNac
- ✓ Se modifica el campo VC_LUGNAC a LugNac
- ✓ Se modifica el campo VC_TIPO a TipoDoc
- ✓ Se modifica el campo VC_NRODOC a NroDoc
- ✓ Se modifica el campo de VC_SEXO a Sexo
- ✓ Se modifica el campo VC_COD_REF a CodRef
- ✓ Se modifica el campo de IN_ID_CCOSTO a CentCosto.

Fig. Nro. 37: Dimensión Personal DBA vs DBR.



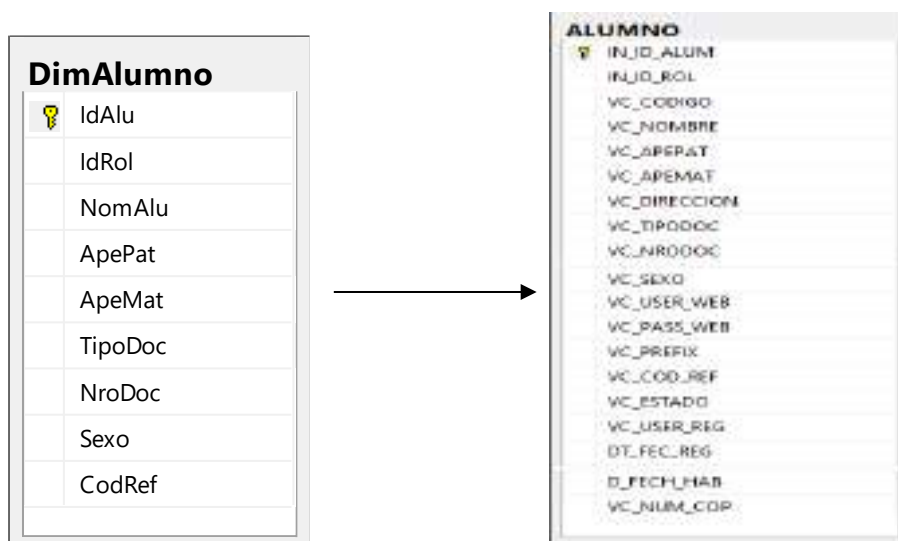
Fuente: Creación propio.

Perspectiva Alumno.

Esta dimensión tendrá los datos de un Alumno (Ver Fig. 37)

- ✓ Se Modifica la clave primaria de IN_ID_ALUM a IdAlu
- ✓ Se modifica el campo de clave foránea de IN_ID_ROL a IdRol
- ✓ Se modifica el campo VC_NOMBRE a NomAlu
- ✓ Se modifica el campo VC_APEPAT a ApePat
- ✓ Se modifica el campo VC_APEMAT a ApeMat
- ✓ Se modifica el campo VC_TIPODOC a TipoDoc
- ✓ Se modifica el campo de VC_NRODOC a NroDoc
- ✓ Se modifica el campo de VC_SEXO a Sexo.
- ✓ Se modifica el campo de VC_COD_REF a CodRef.

Fig. Nro. 38: Dimensión Alumno DBA vs DBR.



Fuente: Creación propio.

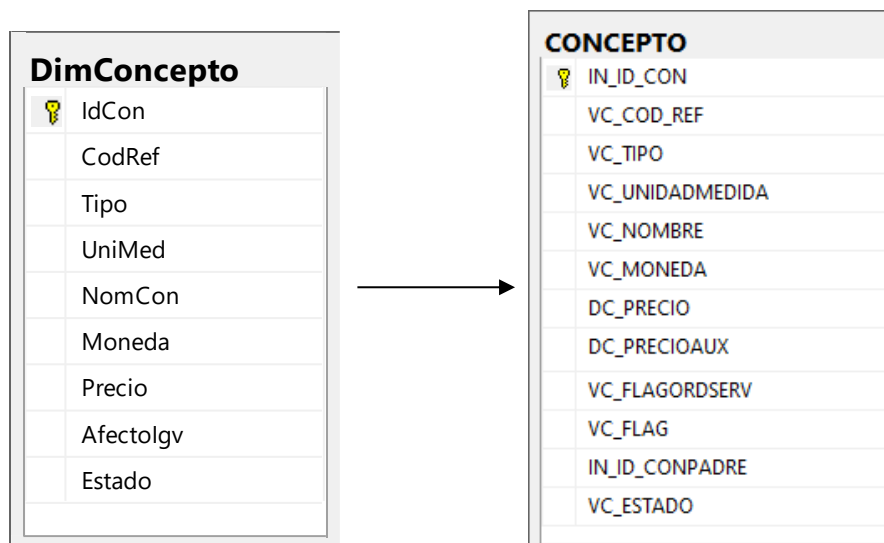
Perspectiva Concepto.

Esta dimensión tendrá los datos de un Concepto (Ver Fig. 38)

- ✓ Se Modifica la clave primaria de IN_ID_CON a IdCon
- ✓ Se modifica el campo de VC_COD_REF a CodRef

- ✓ Se modifica el campo VC_TIPO a Tipo
- ✓ Se modifica el campo VC_UNIDADMEDIDA a UniMed
- ✓ Se modifica el campo VC_NOMBRE a NomCon
- ✓ Se modifica el campo VC_MONEDA a Moneda
- ✓ Se modifica el campo de VC_PRECIO a Precio
- ✓ Se modifica el campo de VC_FLAG a Afectolg.
- ✓ Se modifica el campo de VC_ESTADO a Estado.

Fig. Nro. 39: Dimensión Concepto DBA vs DBR.



Fuente: Creación propio.

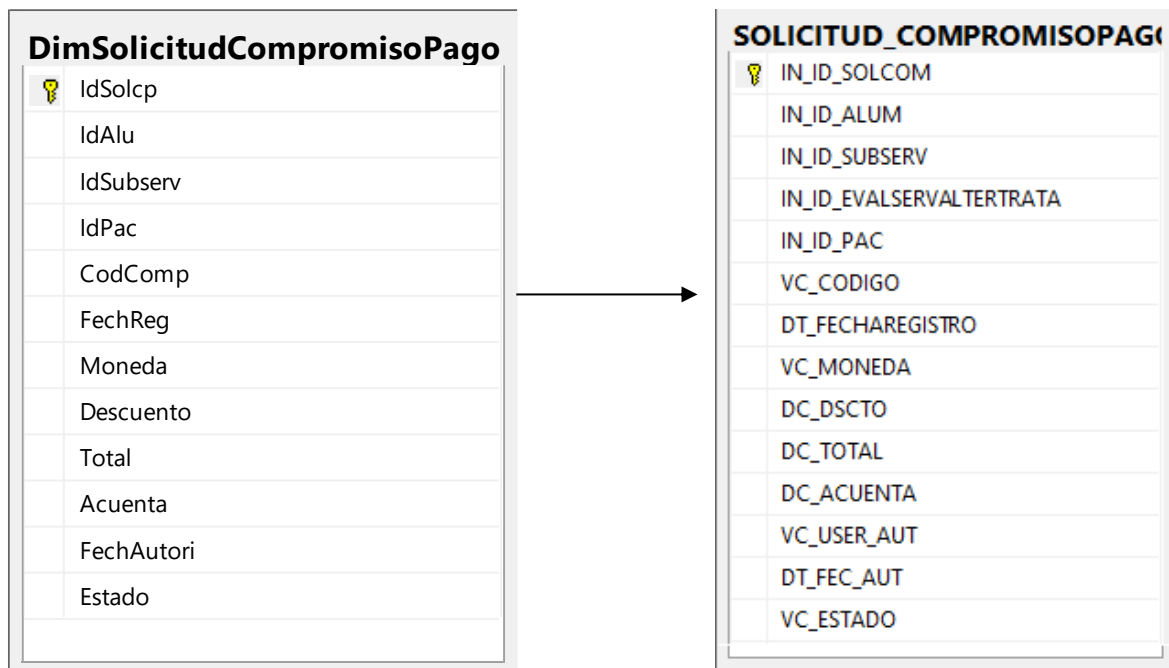
Perspectiva Solicitud Compromiso de pago.

Esta dimensión tendrá los datos de un Solicitud Compromiso de pago. (Ver Fig. 39)

- ✓ Se Modifica la clave primaria de IN_ID_SOLCON a IdSolcp
- ✓ Se modifica el campo IN_ID_ALUM a IdAlu
- ✓ Se modifica el campo IN_ID_SUBSERV a IdSubserv
- ✓ Se modifica el campo IN_ID_PAC a IdPac
- ✓ Se modifica el campo VC_CODIGO a CodComp
- ✓ Se modifica el campo DT_FECHAREGISTRO a FechReg
- ✓ Se modifica el campo VC_MONEDA a Moneda
- ✓ Se modifica el campo VC_DSCTO a Descuento

- ✓ Se modifica el campo VC_TOTAL a Total
- ✓ Se modifica el campo DC_ACUENTA a Acuenta
- ✓ Se modifica el campo VC_USER_AUT a FechAutori
- ✓ Se modifica el campo VC_ESTADO a Estado

Fig. Nro. 40: Dimensión Compromiso de pago DBA vs DBR.



Fuente: Creación propio.

Perspectiva Solicitud Orden de pago.

Esta dimensión tendrá los datos de un Solicitud Orden de pago. (Ver Fig. 40)

- ✓ Contiene la clave primaria de IdSolcpdkey.
- ✓ Se mantiene el campo IN_ID_SOLCOMDET por IN_ID_SOLCOMDET
- ✓ Se modifica el campo IN_ID_SOLCOM por IdSolcp
- ✓ Se modifica el campo IN_ID_SUBSERV a IdSubserv
- ✓ Se modifica el campo VC_DESCRECIBO a DescRecibo
- ✓ Se modifica el campo DT_FECCANCELACION a FechCanc
- ✓ Se modifica el campo VC_ULTFORPAGO_EMI a FormaPag
- ✓ Se modifica el campo DT_FECHAPAGO a Fechpag
- ✓ Se modifica el campo IN_ID_CON a IdConcep

- ✓ Se modifica el campo VC_ACTIVIDAD a NomActivid
- ✓ Se modifica el campo VC_DESCRIPCION a DescPza
- ✓ Se modifica el campo DC_DSCTO a Descuento
- ✓ Se modifica el campo DC_MONTO a Monto
- ✓ Se modifica el campo DC_SUBTOTAL a SubTotal
- ✓ Se modifica el campo DC_ACUENTA a Acuenta
- ✓ Se modifica el campo VC_ESTADO a Estado

Fig. Nro. 41: Dimensión Orden de pago DBA vs DBR.



Fuente: Creación propio.

- **Tablas de Hechos**

En este punto se va a precisar la tabla de hechos, que contendrán información en base a ellos se construirán los indicadores de estudio.

La tabla de hechos tendrá nombre de Hechos_Venta. (Ver Fig. 41)

- ✓ Se agrega el campo IdEmisionkey y se relacionan con las tablas de dimensión.
- ✓ Se agrega el campo IdPtokey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo IdPerkey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo IdSedekey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo IdAlukey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo IdSubservkey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo IdConkey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo IdPackey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas
- ✓ Se agrega el campo CodTiekey, se relacionan a la tabla de hechos con los demás tablas

Fig. Nro. 42: Tabla de Hechos Hechos_Venta DBA vs DBR.

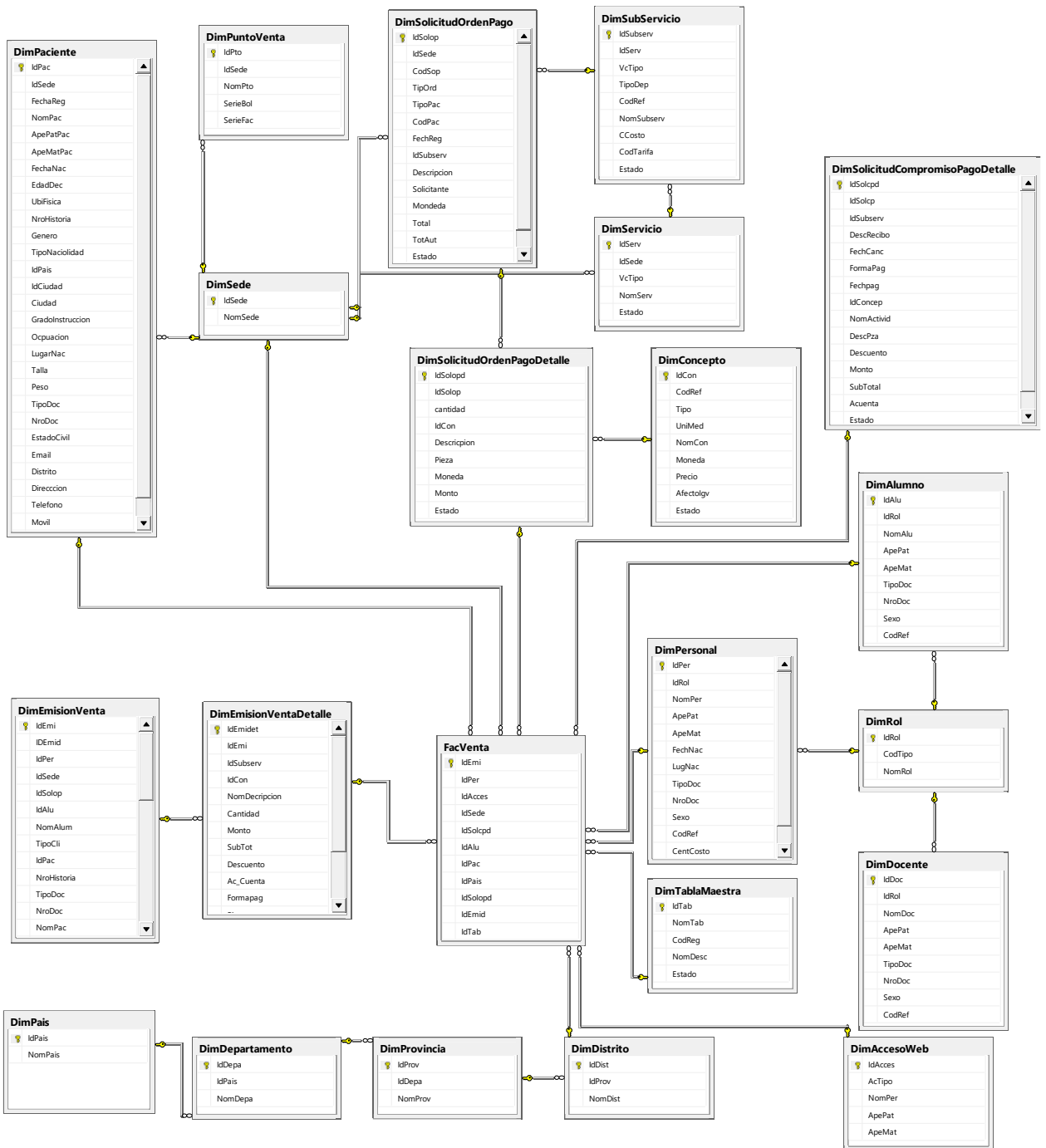
Hechos_Ventas	
	IdEmisionkey
	IdPtokey
	IdPerkey
	IdSedekey
	IdAlukey
	IdSubservkey
	IdConkey
	IdPackey
	CodTiekey
	CANTIDAD
	PRECIO

Fuente: Creación propio.

- **Uniones**

Ultimo paso para la fase 3 se realiza la unión entre las tablas de dimensiones y la tabla de Hechos (Ver Fig. 42):

Fig. Nro. 43: Tabla de Hechos Modelo Relacional.



Fuente: Creación propio.

4.1.1. Integración de Datos

En cuanto se haya construido el modelo lógico, se deberá proceder a poblarlo con datos, utilizando técnicas de depuración y calidad de datos, procesos ETL, luego se definirán las reglas y políticas de acuerdo a la normativa interna de la organización para su respectiva actualización, así como también los procesos que la llevarán a cabo.

- **Carga inicial.**

Se ejecuta la carga inicial desde la base de datos transaccional archivo OLTP, aplicando técnicas de limpieza y depuración de datos, procesos ETL con la herramienta SQL Server Data Tools 2015.

Conexión a la base de datos según las imágenes líneas abajo.

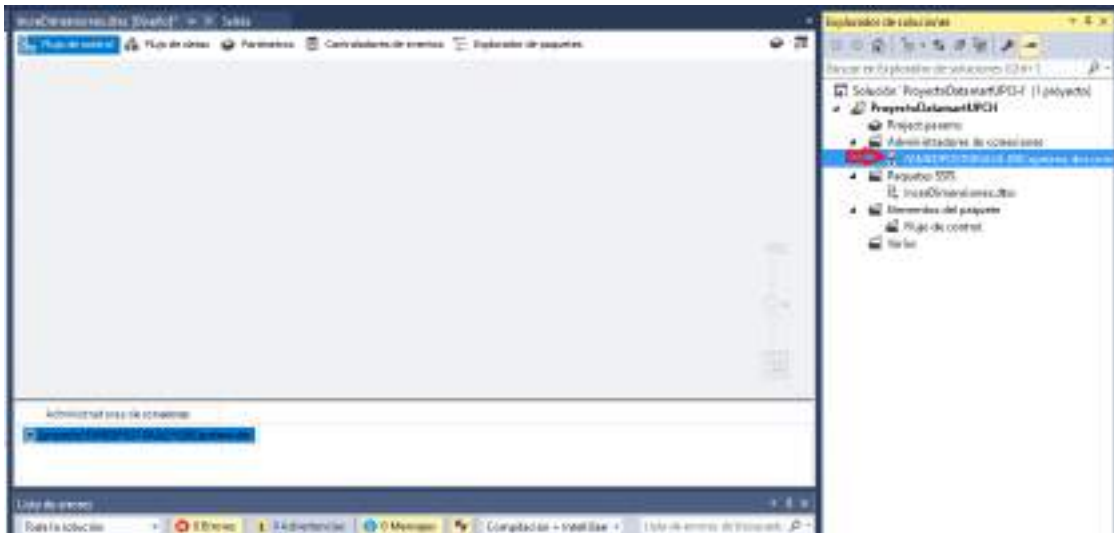
Se agrega el administrador de conexiones SSIS de tipo ADO.NET con la Base de Datos DBCayetano.

Fig. Nro. 44: Conexión con el SSIS de tipo ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

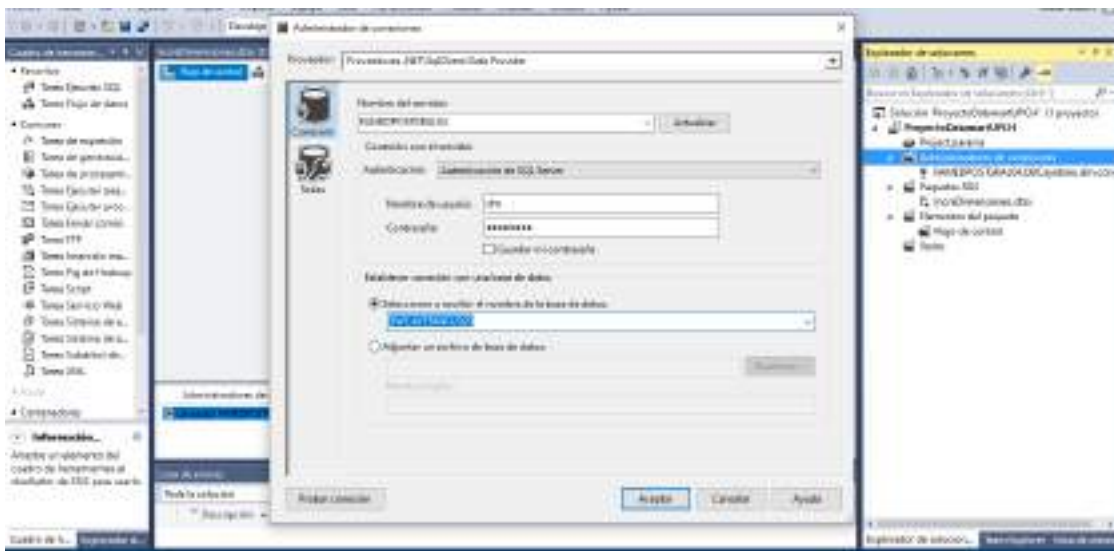
Fig. Nro. 45: Establecer conexión con la Base de Datos Origen.



Fuente: Creación propio.

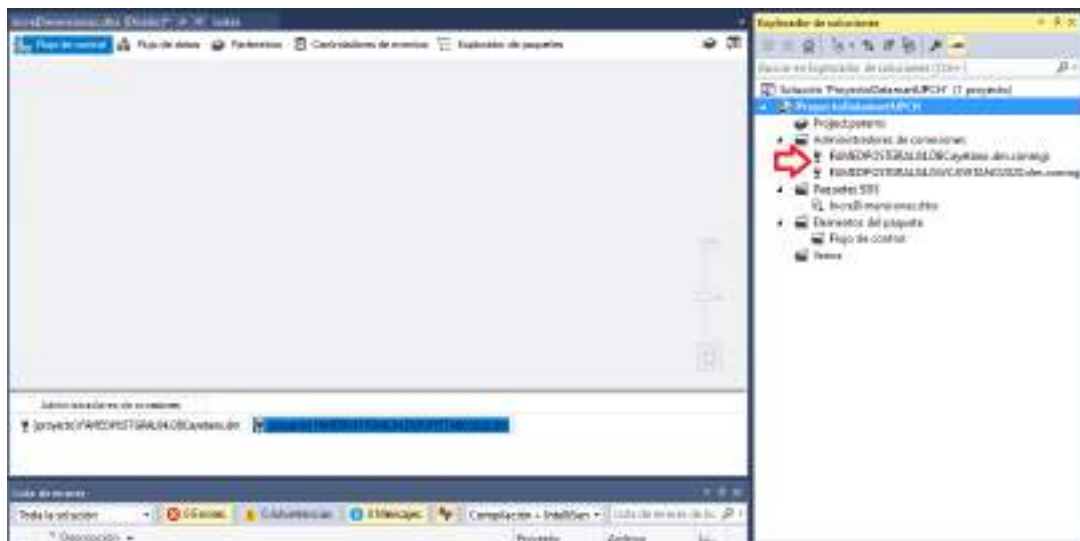
Se crea la conexión a la Base de Datos Destino DMCayetano2020.

Fig. Nro. 46: Conexión con la Base de Datos destino.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 47: Conexión establecida con la base de datos Destino.



Fuente: Creación propio.

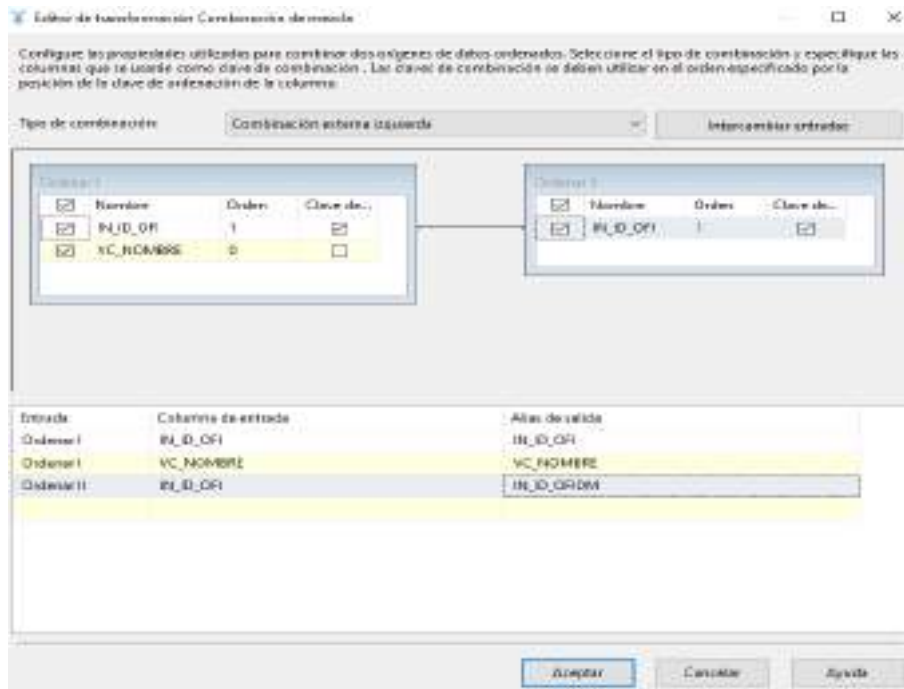
Se inicia el proceso de carga inicial de las Dimensiones.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tabla Sede; para la entrada izquierda de la tabla Sede se selecciona la combinación interna y si existe nuevo Sede lo inserta a DimSede usando la condicional ISNULL(IN_ID_OFIDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimSede.

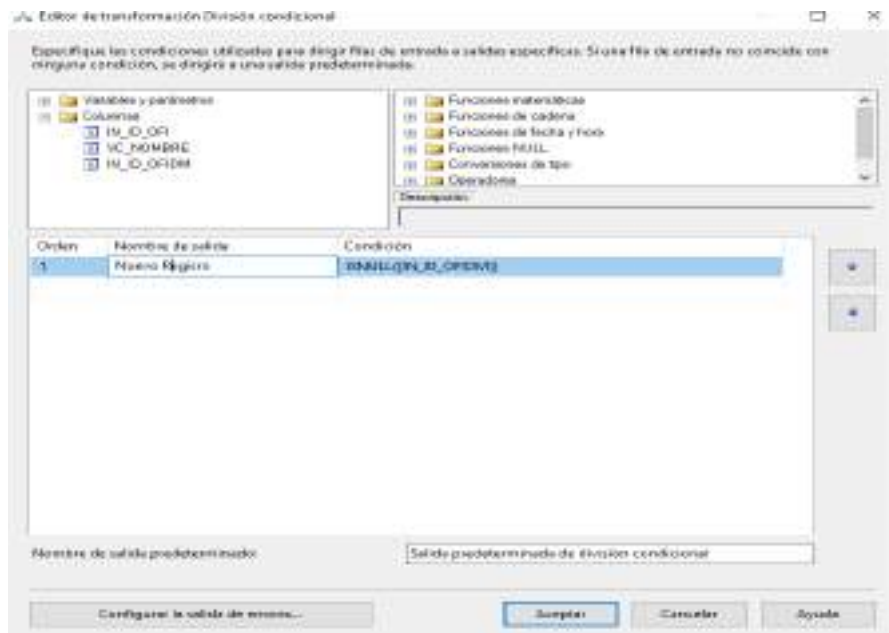
```
SELECT IN_ID_OFI, VC_NOMBRE FROM EMPRESA
```


Fig. Nro. 48: Combinación Mezcla para la tabla Sede.



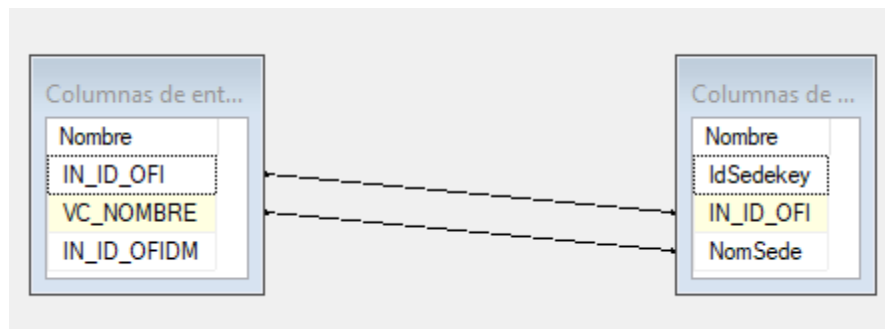
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 49: Condicional para nuevos registros.



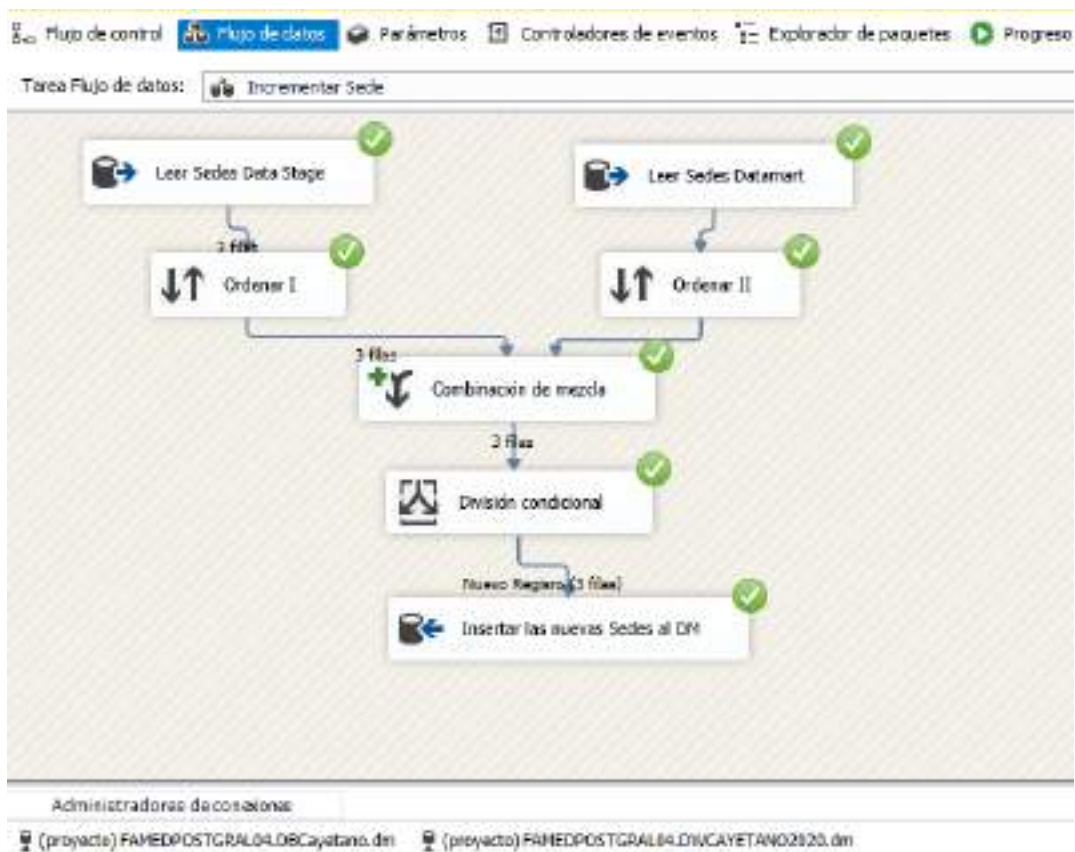
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 50: Asignaciones de tablas.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 51: Carga de Dimensión Sede



Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas SERVICIO y SUB_SERVICIO; para la entrada izquierda de la tabla

SUB_SERVICIO se selecciona la combinación interna y si existe nuevo SUB_SERVICIO lo inserta a DimSubServicio usando la condicional ISNULL(IdSubservDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

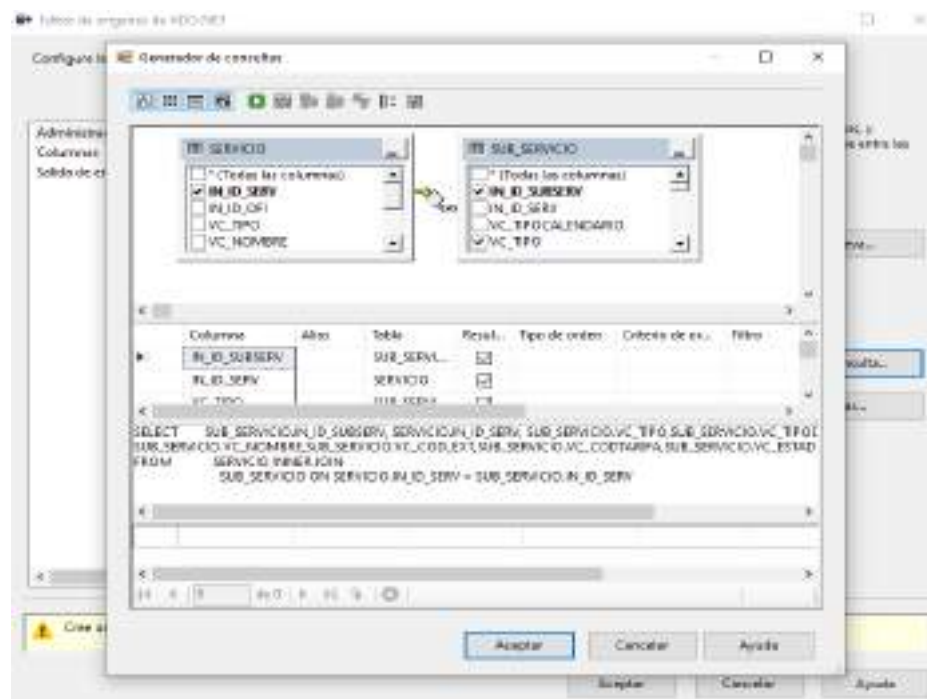
Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimSubServicio.

```

SELECT SUB_SERVICIO.IN_ID_SUBSERV, SERVICIO.IN_ID_SERV,
SUB_SERVICIO.VC_TIPO,SUB_SERVICIO.VC_TIPODEP,SUB_SERVICIO.V
C_COD_REF, SUB_SERVICIO.VC_NOMBRE,
SUB_SERVICIO.VC_COD_EXT,SUB_SERVICIO.VC_CODTARIFA,SUB_SER
VICIO.VC_ESTADO
FROM SERVICIO INNER JOIN SUB_SERVICIO ON SERVICIO.IN_ID_SERV
= SUB_SERVICIO.IN_ID_SERV

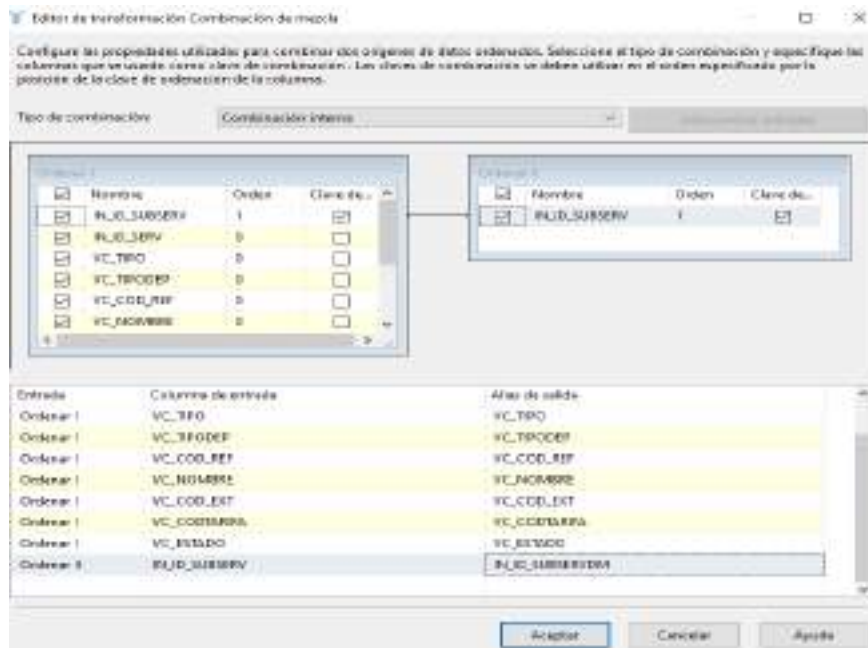
```

Fig. Nro. 52: Orígenes de Adto.Net.



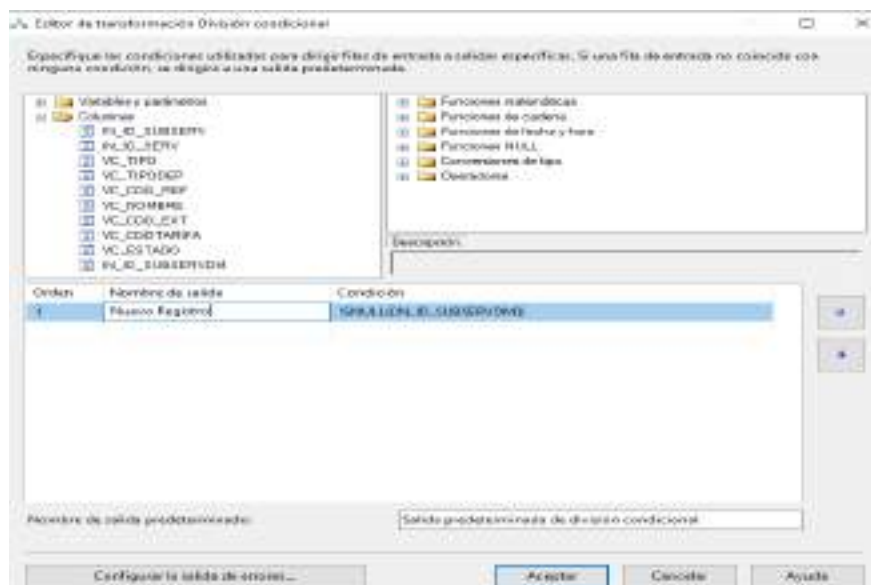
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 53: Transformación combinación mezcla.



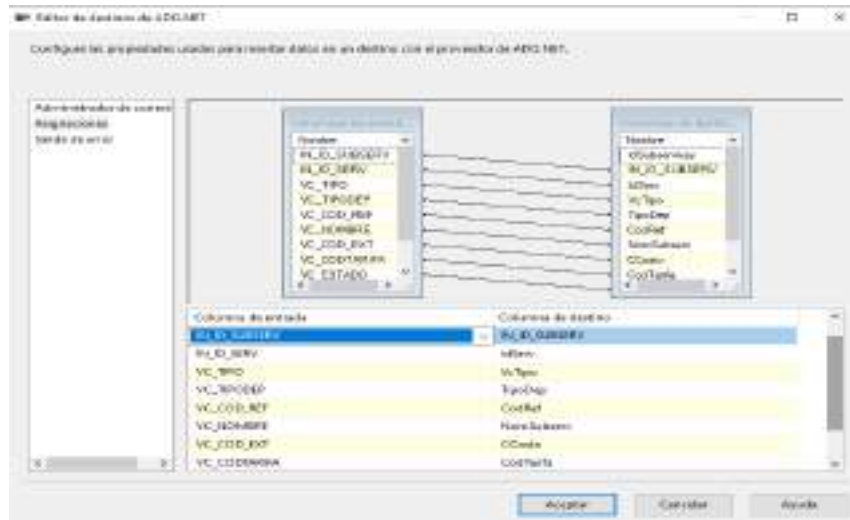
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 54: Transformación de división condicional.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 55: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 56: Carga de Dimensión SubServicio.



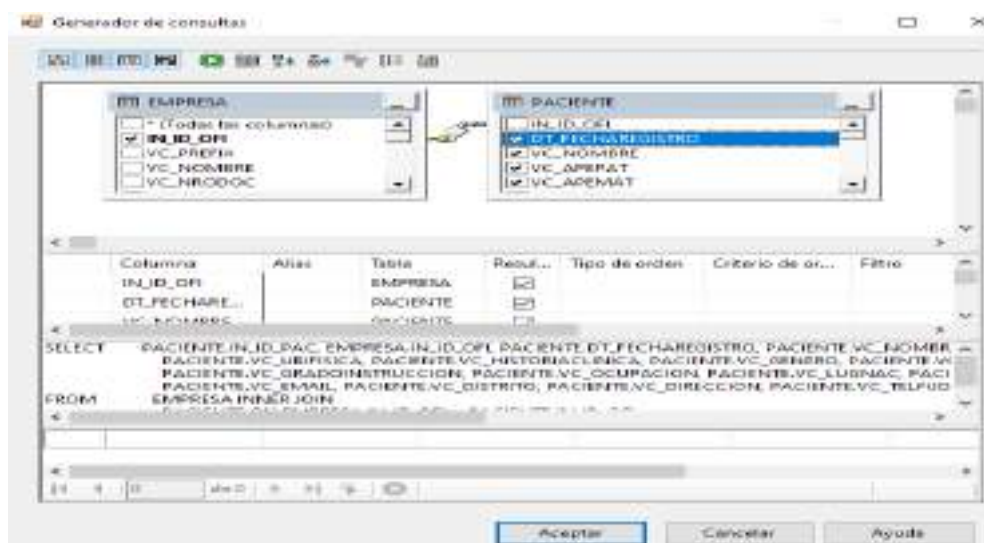
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas EMPRESA y PACIENTE; para la entrada izquierda de la tabla PACIENTE se selecciona la combinación interna y si existe nuevo PACIENTE lo inserta a DimPaciente usando la condicional ISNULL(IdPacDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimPaciente.

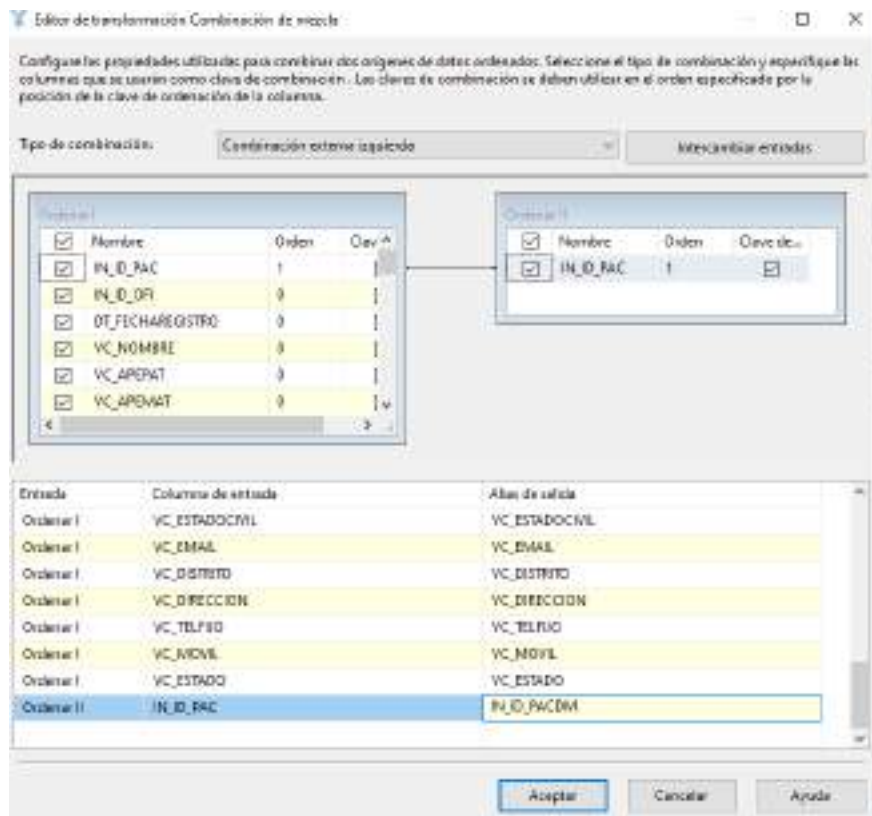
```
SELECT PACIENTE.IN_ID_PAC, EMPRESA.IN_ID_OFI,
PACIENTE.DT_FECHAREGISTRO, PACIENTE.VC_NOMBRE,
PACIENTE.VC_APEPAT, PACIENTE.VC_APEMAT,
PACIENTE.DT_FECNAC, PACIENTE.VC_EDADDESC,
PACIENTE.VC_HISTORIACLINICA, PACIENTE.VC_GENERO,
PACIENTE.VC_TIPONACIONALIDAD, PACIENTE.VC_PAIS,
PACIENTE.VC_ID_CIUADAD, PACIENTE.VC_CIUADAD,
PACIENTE.VC_GRADOINSTRUCCION, PACIENTE.VC_OCUPACION,
PACIENTE.VC_LUGNAC, PACIENTE.DC_TALLA, PACIENTE.DC_PESO,
PACIENTE.VC_TIPODOC, PACIENTE.VC_NRODOC,
PACIENTE.VC_ESTADOCIVIL, PACIENTE.VC_EMAIL,
PACIENTE.VC_DISTRITO, PACIENTE.VC_DIRECCION,
PACIENTE.VC_TELFIJO, PACIENTE.VC_MOVIL, PACIENTE.VC_ESTADO
FROM EMPRESA INNER JOIN PACIENTE ON EMPRESA.IN_ID_OFI =
PACIENTE.IN_ID_OFI WHERE (PACIENTE.VC_ESTADO NOT IN ('ELIM'))
```

Fig. Nro. 57: Columnas generadas de DB Origen.



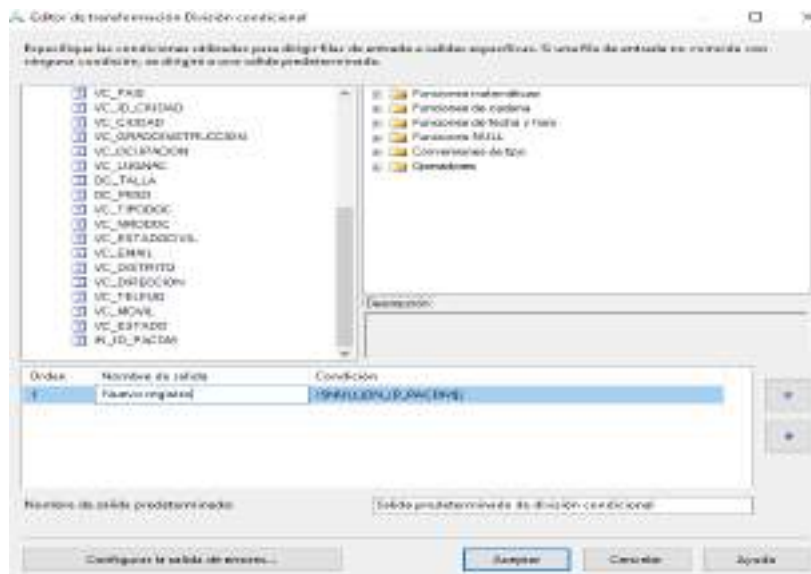
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 58: Transformación combinación mezcla.



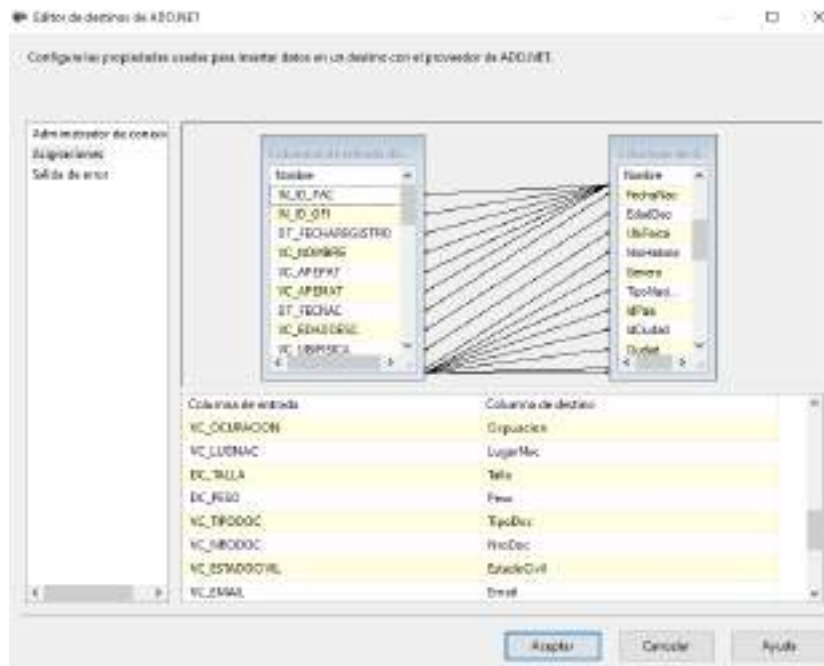
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 59: Transformación de división condicional.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 60: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 61: Carga de Dimensión Paciente.



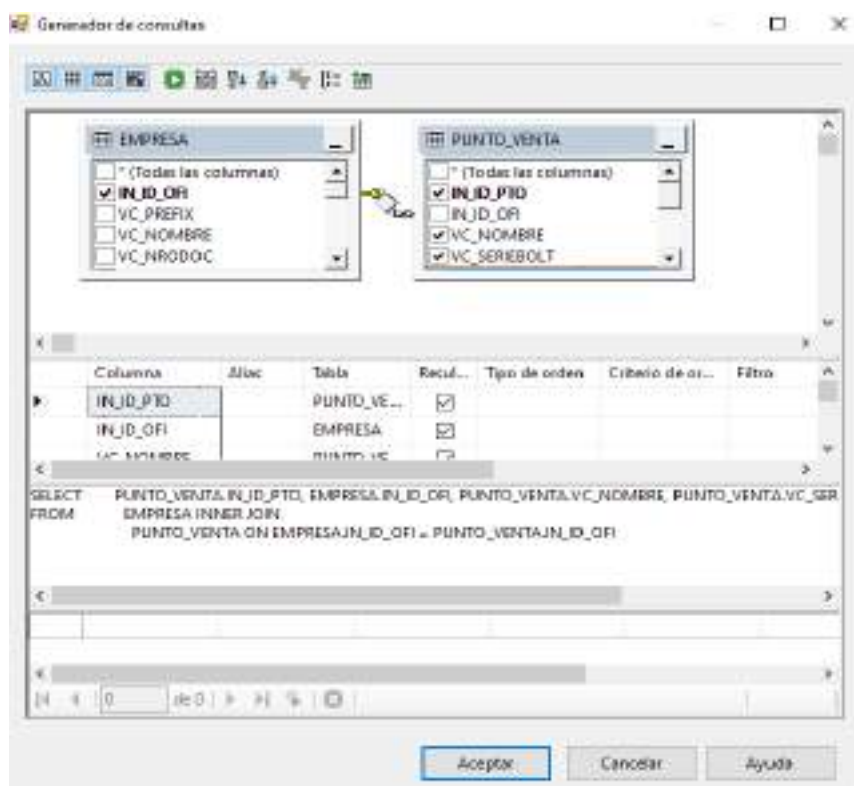
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas EMPRESA y PUNTO_VENTA; para la entrada izquierda de la tabla PUNTO_VENTA se selecciona la combinación interna y si existe nuevo PUNTO_VENTA lo inserta a DimPuntoVenta usando la condicional ISNULL(IdPtoDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimPuntoVenta.

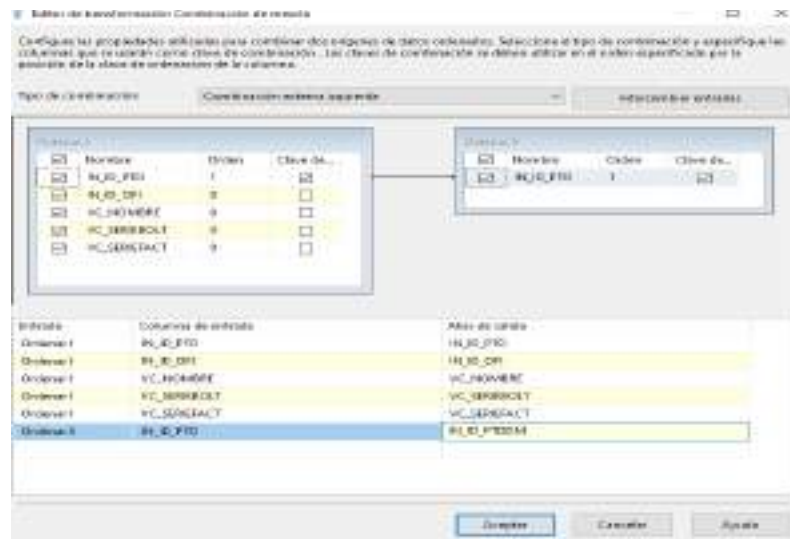
```
SELECT PUNTO_VENTA.IN_ID_PTO, EMPRESA.IN_ID_OFI,
PUNTO_VENTA.VC_NOMBRE, PUNTO_VENTA.VC_SERIEBOLT,
PUNTO_VENTA.VC_SERIEFACT
FROM EMPRESA INNER JOIN PUNTO_VENTA ON EMPRESA.IN_ID_OFI =
PUNTO_VENTA.IN_ID_OFI
```

Fig. Nro. 62: Columnas generadas de DB Origen (Punto Venta).



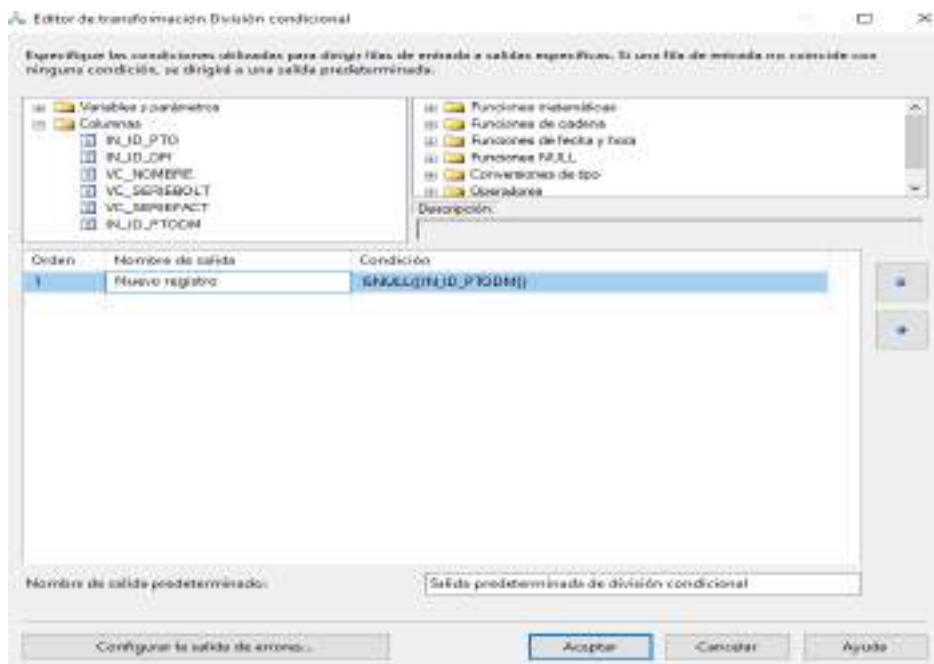
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 63 : Combinación Mezcla para la tabla PuntoVenta.



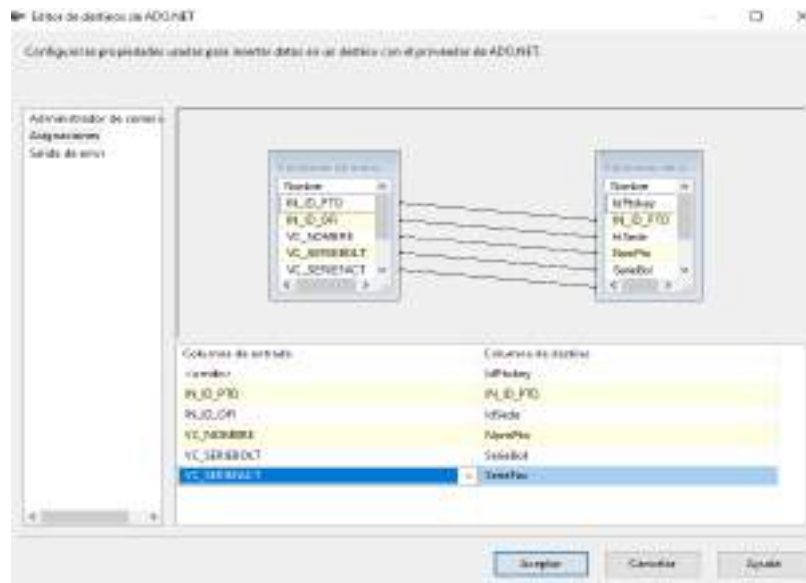
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 64: Transformación combinación mezcla.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 65: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 66: Carga de Dimensión Punto de Venta.



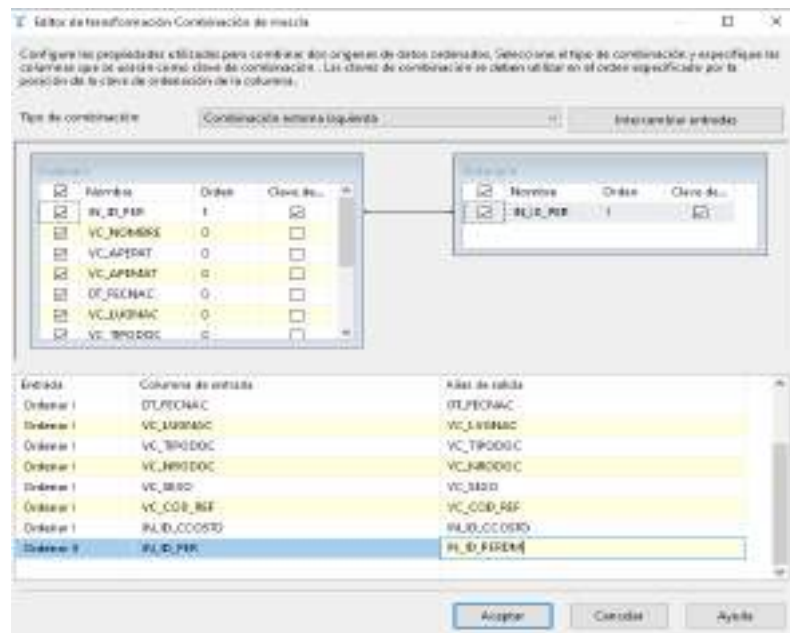
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas PERSONAL y ROL; para la entrada izquierda de la tabla PERSONAL se selecciona la combinación interna y si existe nuevo PERSONAL lo inserta a DimPersonal usando la condicional ISNULL(IN_ID_PERDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimPersonal.

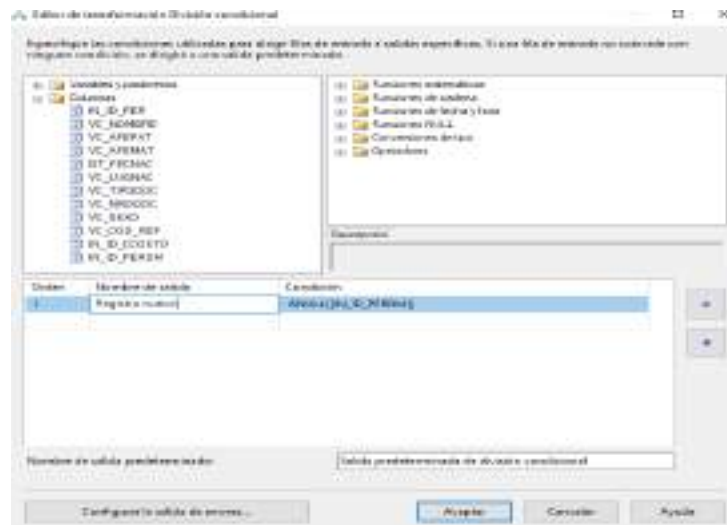
```
SELECT P.IN_ID_PER, ROL.IN_ID_ROL, P.VC_NOMBRE, P.VC_APEPAT,
P.VC_APEMAT, P.DT_FECNAC, P.VC_LUGNAC, P.VC_TIPODOC,
P.VC_NRODOC, P.VC_SEXO, P.VC_COD_REF, P.IN_ID_CCOSTO
FROM PERSONAL P INNER JOIN ROL ON P.IN_ID_ROL = ROL.IN_ID_ROL
WHERE (VC_ESTADO NOT IN ('ELIM'))
```

Fig. Nro. 67: Transformación combinación mezcla (Personal).



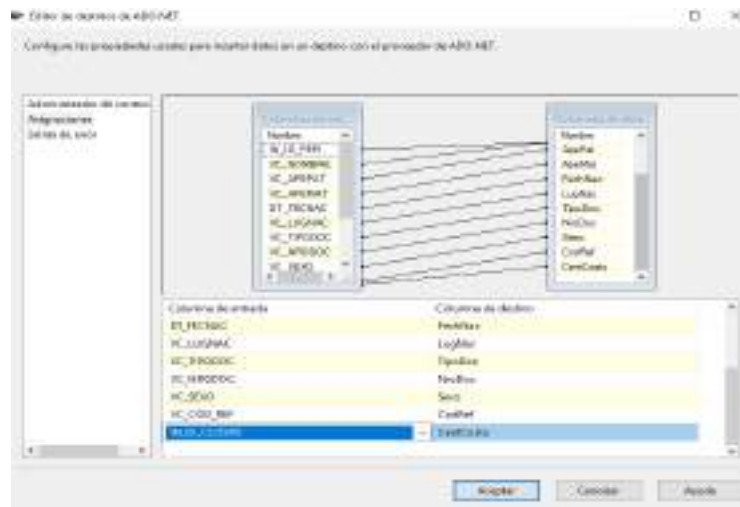
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 68: Transformación de división condicional.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 69: Destinos de ADO.Net. tabla Personal



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 70: Carga de Dimensión Personal.



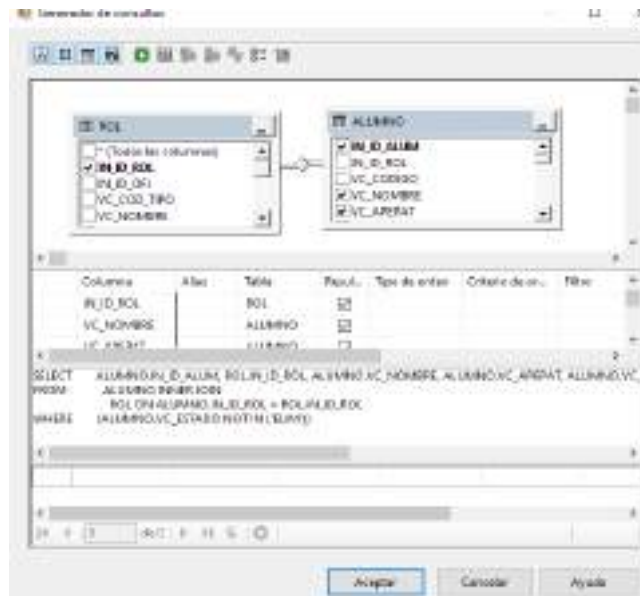
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas ALUMNO y ROL; para la entrada izquierda de la tabla ALUMNO se selecciona la combinación interna y si existe nuevo ALUMNO lo inserta a DimAlumno usando la condicional ISNULL(IdAluDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimAlumno.

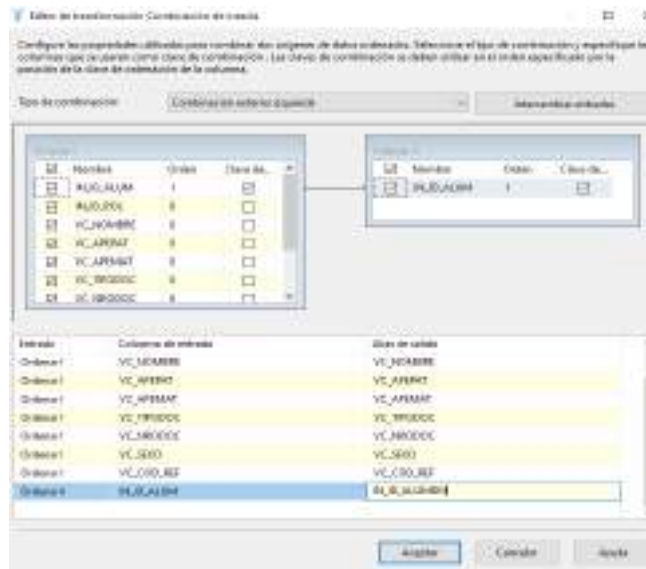
```
SELECT ALUMNO.IN_ID_ALUM, ROL.IN_ID_ROL, ALUMNO.VC_NOMBRE,
ALUMNO.VC_APEPAT, ALUMNO.VC_APEMAT, ALUMNO.VC_TIPODOC,
ALUMNO.VC_NRODOC, ALUMNO.VC_SEXO, ALUMNO.VC_COD_REF
FROM ALUMNO INNER JOIN ROL ON ALUMNO.IN_ID_ROL =
ROL.IN_ID_ROL WHERE (ALUMNO.VC_ESTADO NOT IN ('ELIM'))
```

Fig. Nro. 71: Columnas generadas de DB Origen.



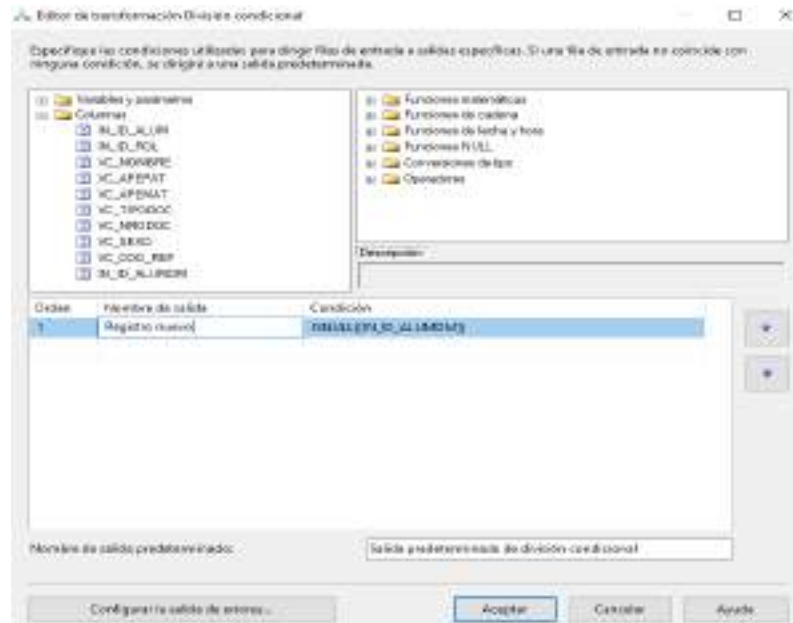
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 72: Transformación combinación mezcla.



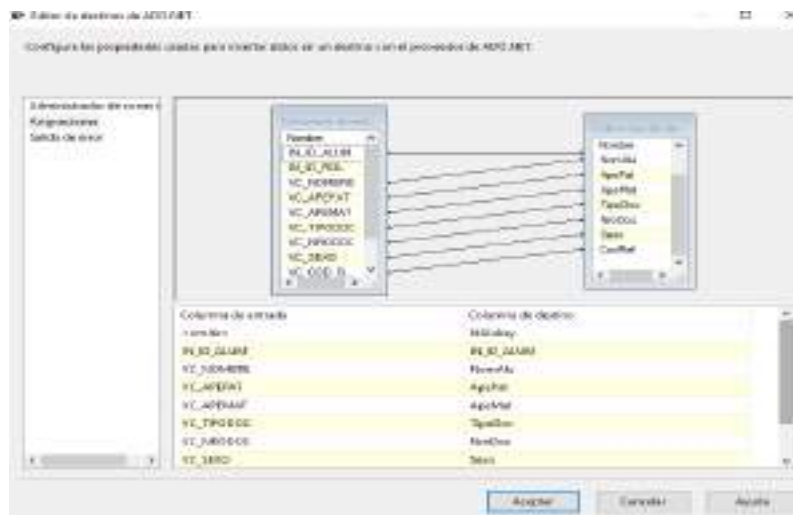
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 73: Transformación de división condicional.



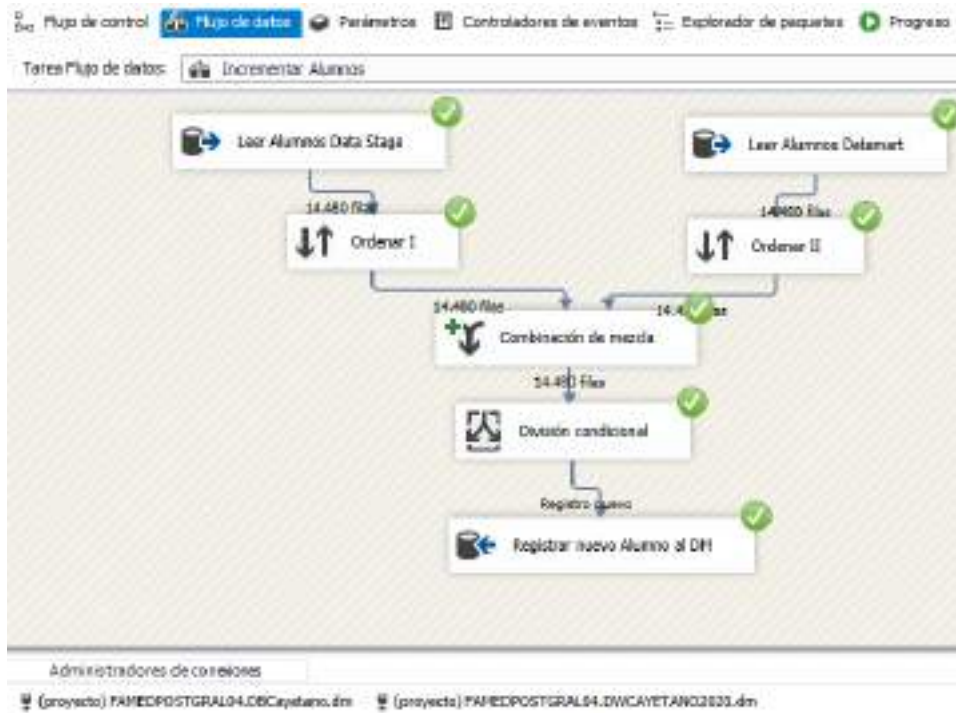
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 74: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 75: Carga de Dimensión Alumnos.



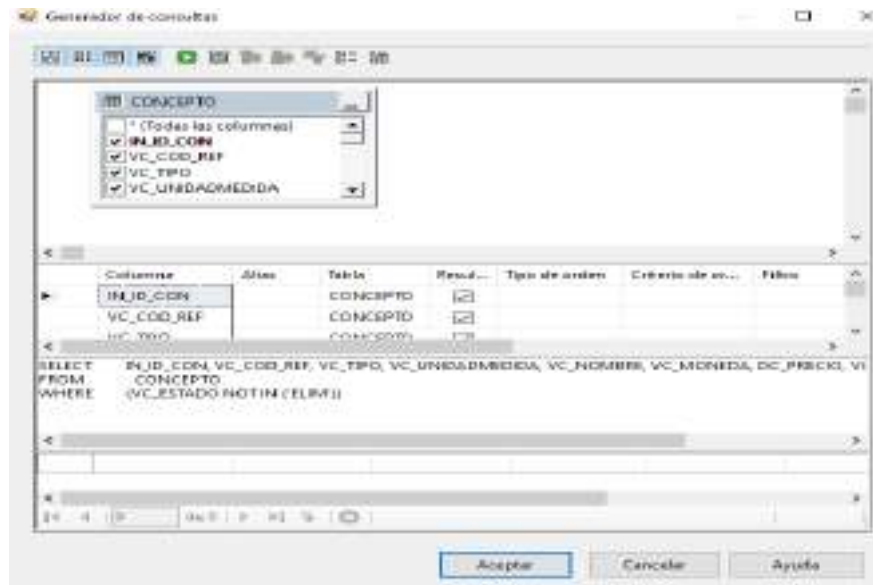
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tabla CONCEPTO; para la entrada izquierda de la tabla CONCEPTO se selecciona la combinación interna y si existe nuevo CONCEPTO lo inserta a DimConcepto usando la condicional ISNULL(IdConDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimConcepto.

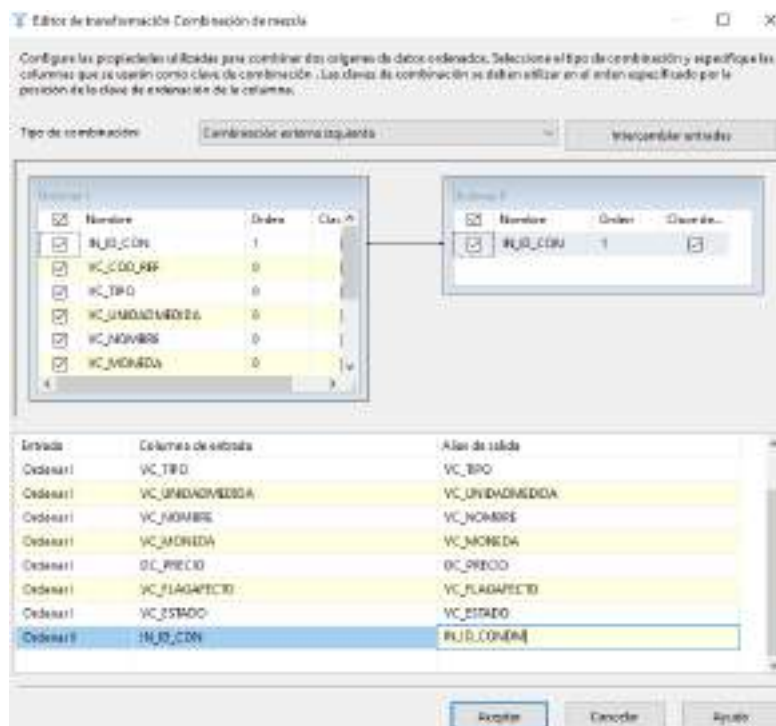
```
SELECT IN_ID_CON, VC_COD_REF, VC_TIPO, VC_UNIDADMEDIDA,
VC_NOMBRE, VC_MONEDA, DC_PRECIO, VC_FLAGAFFECTO,
VC_ESTADO FROM CONCEPTO WHERE (VC_ESTADO NOT IN ('ELIM'))
```

Fig. Nro. 76: Columnas generadas de DB Origen.



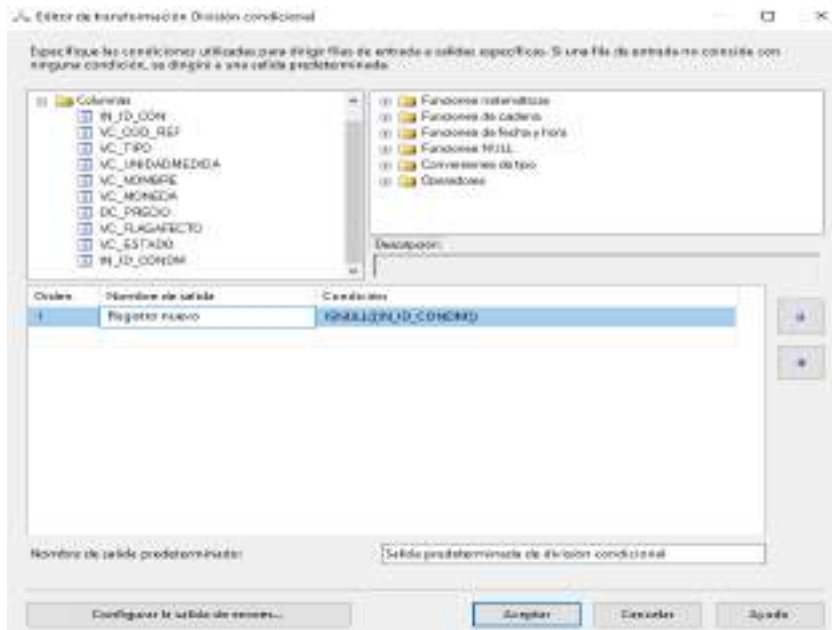
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 77: Transformación combinación mezcla.



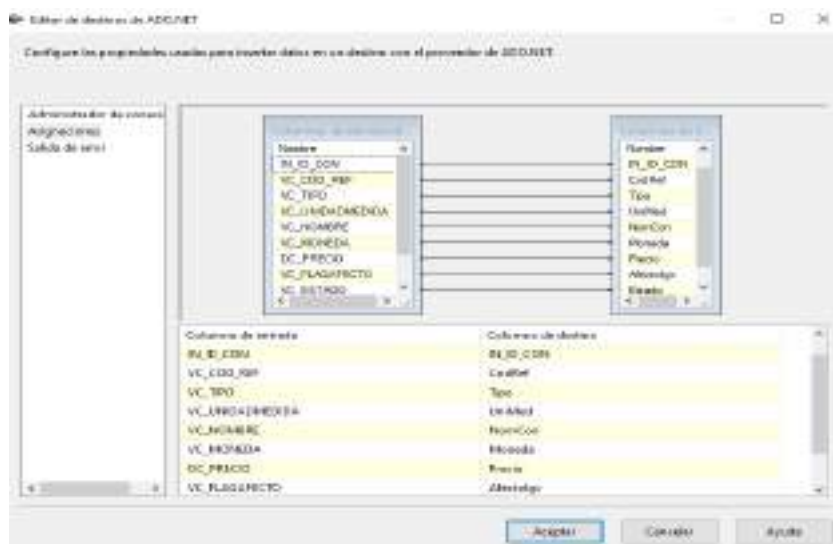
Fuente: Creación propio

Fig. Nro. 78: Transformación de división condicional.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 79: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 80: Carga de Dimensión Conceptos.



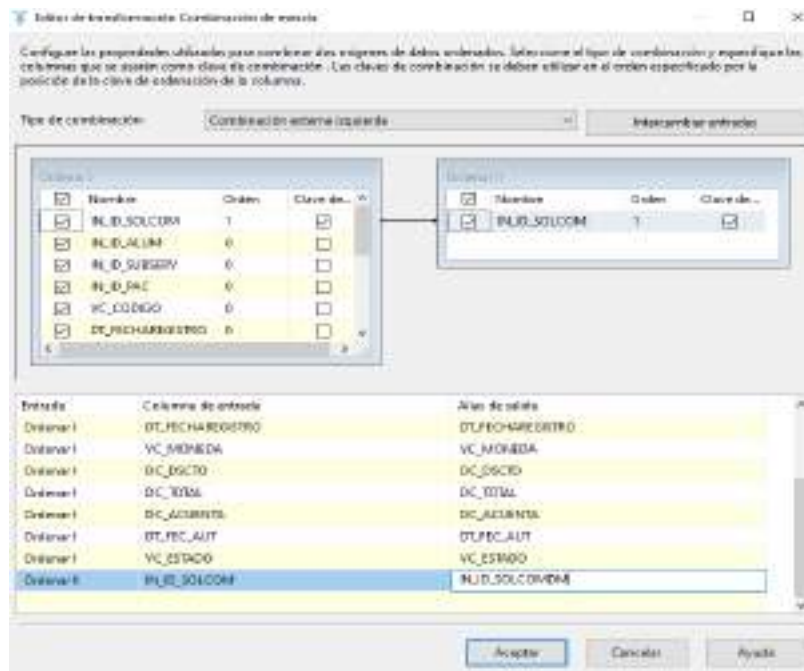
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas SOLICITUD_COMPROMISOPAGO y ALUMNO; para la entrada izquierda de la tabla SOLICITUD_COMPROMISOPAGO se selecciona la combinación interna y si existe nuevo SOLICITUD_COMPROMISOPAGO lo inserta a DimSolicitudCompromisoPago usando la condicional ISNULL(IdSolcpDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimSolicitudCompromisoPago.

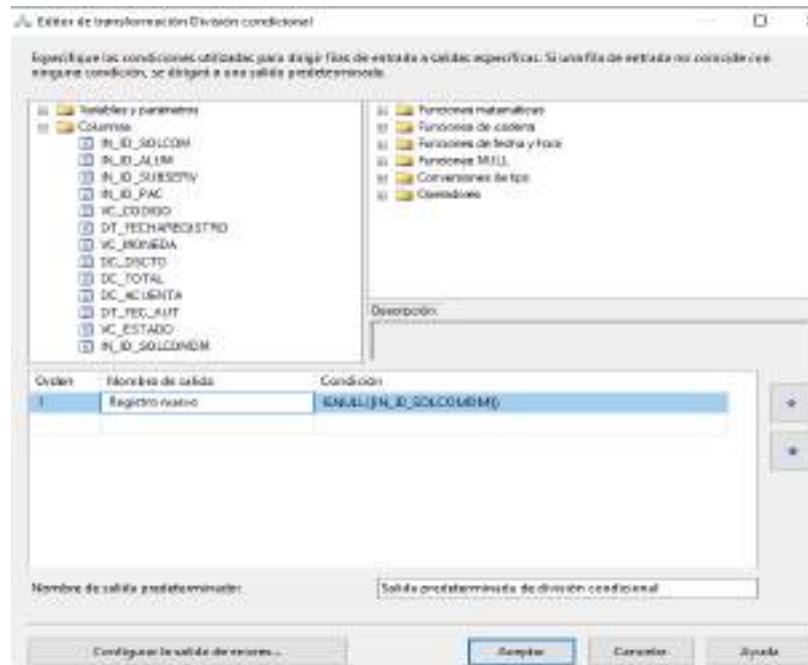
```
SELECT SC.IN_ID_SOLCOM, A.IN_ID_ALUM, SC.IN_ID_SUBSERV,
SC.IN_ID_PAC, SC.VC_CODIGO, SC.DT_FECHAREGISTRO,
SC.VC_MONEDA, SC.DC_DSCTO, SC.DC_TOTAL, SC.DC_ACUENTA,
SC.DT_FEC_AUT, SC.VC_ESTADO FROM ALUMNO
INNER JOIN SOLICITUD_COMPROMISOPAGO ON A.IN_ID_ALUM =
SC.IN_ID_ALUM WHERE SC.VC_ESTADO NOT IN('ELIM','ANU')
```

Fig. Nro. 81: Transformación combinación mezcla.



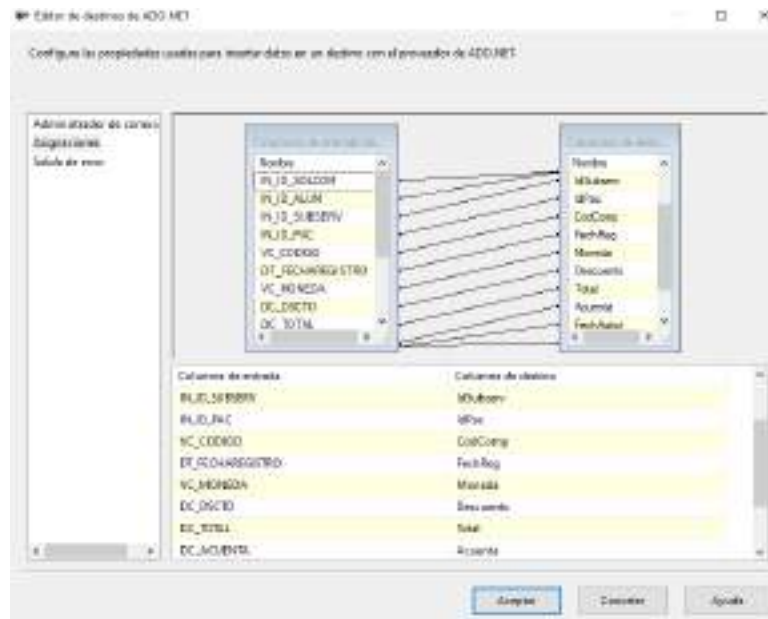
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 82: Transformación de división condicional



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 83: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 84: Carga de Dimensión Compromiso de Pago.



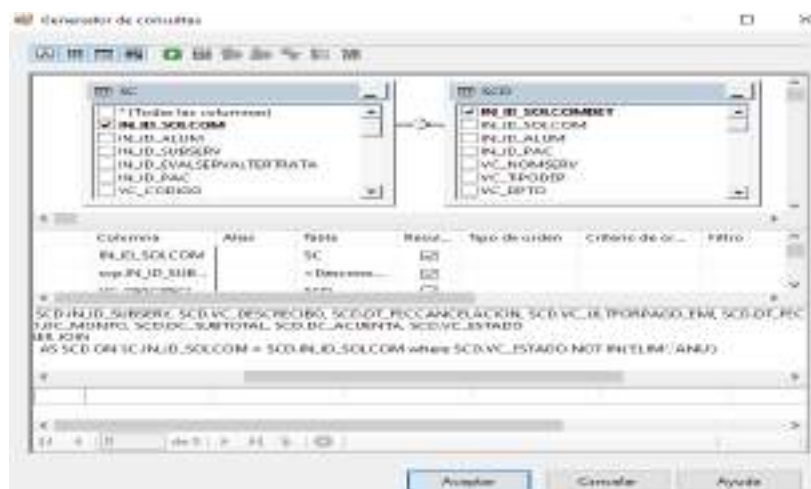
Fuente: Creación propio.

Entrada de datos de las tablas: Esta tarea permite obtener los datos de la tabla que se desea obtener datos, se verifica las columnas generadas, luego se ordena la Tabla Origen y destino; se realiza el inner join la combinación de tablas SOLICITUD_COMPROMISOPAGO_DETALLE, SUB_SERVICIO y SOLICITUD_COMPROMISOPAGO; para la entrada izquierda de la tabla SOLICITUD_COMPROMISOPAGO_DETALLE se selecciona la combinación interna y si existe nuevo SOLICITUD_COMPROMISOPAGO_DETALLE lo inserta a DimSolicitudCompromisoPagoDetalle usando la condicional ISNULL(IdSolcpdDM) para verificar si existe nuevo registro en la tabla Origen y trasladado a la tabla destino.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimSolicitudCompromisoPagoDetalle.

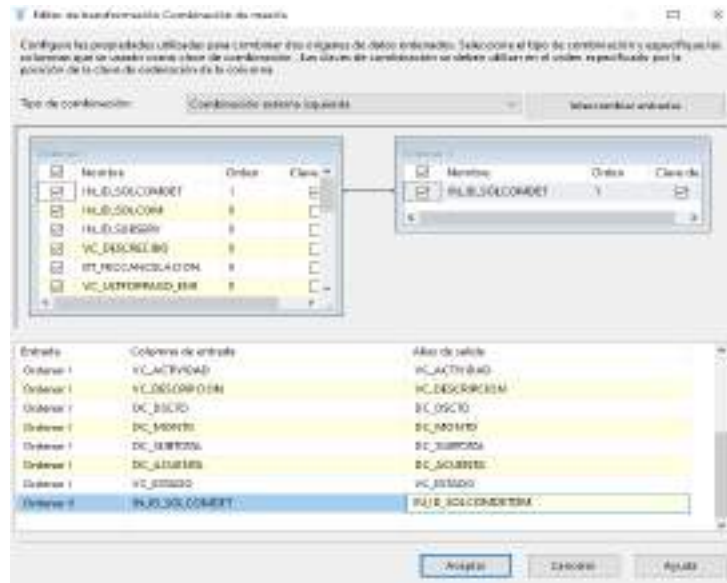
```
SELECT SCD.IN_ID_SOLCOMDET, SC.IN_ID_SOLCOM,
SS.IN_ID_SUBSERV, SCD.VC_DESCRECIBO,
SCD.DT_FECCANCELACION, SCD.VC_ULTFORPAGO_EMI,
SCD.DT_FECHAPAGO, SCD.IN_ID_CON, SCD.VC_ACTIVIDAD,
SCD.VC_DESCRIPCION, SCD.DC_DSCTO, SCD.DC_MONTO,
SCD.DC_SUBTOTAL, SCD.DC_ACUENTA, SCD.VC_ESTADO FROM
SOLICITUD_COMPROMISOPAGO SC
INNER JOIN SOLICITUD_COMPROMISOPAGO_DETALLE SCD ON
SC.IN_ID_SOLCOM = SCD.IN_ID_SOLCOM
INNER JOIN SUB_SERVICIO SS ON SC.IN_ID_SUBSERV =
SS.IN_ID_SUBSERV WHERE SCD.VC_ESTADO NOT IN('ELIM','ANU')
```

Fig. Nro. 85: Columnas generadas de DB Origen.



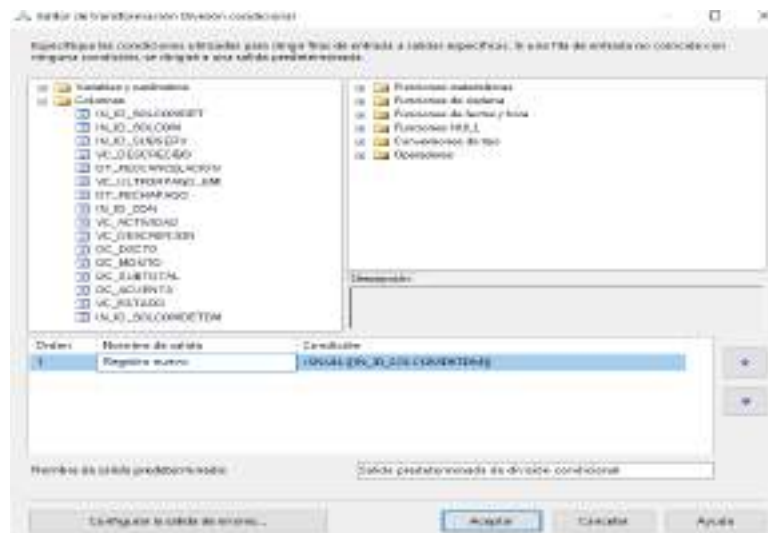
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 86: Transformación combinación mezcla.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 87: Transformación de división condicional.

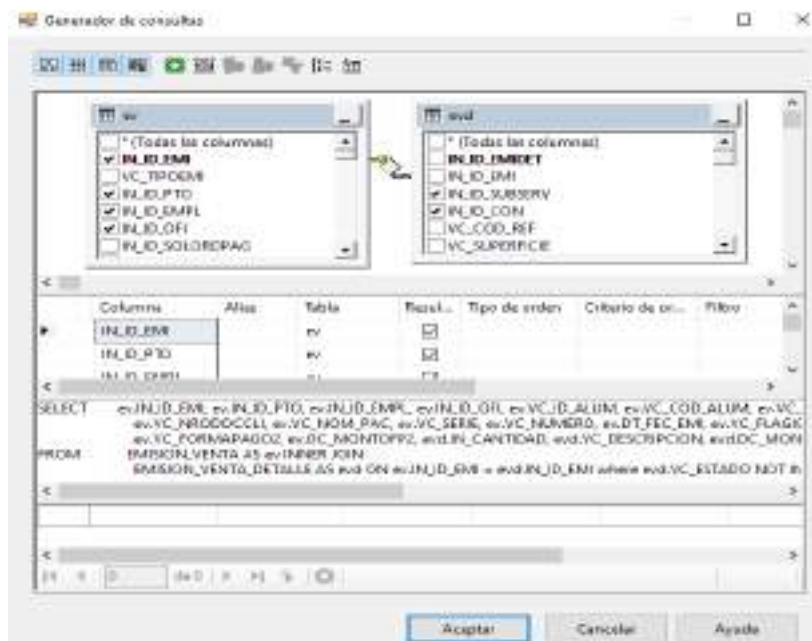


Fuente: Creación propio.

Obtener datos de OLTP: Se obtiene a través de una consulta SQL los datos del OLTP necesarios para cargar la tabla DimEmision.

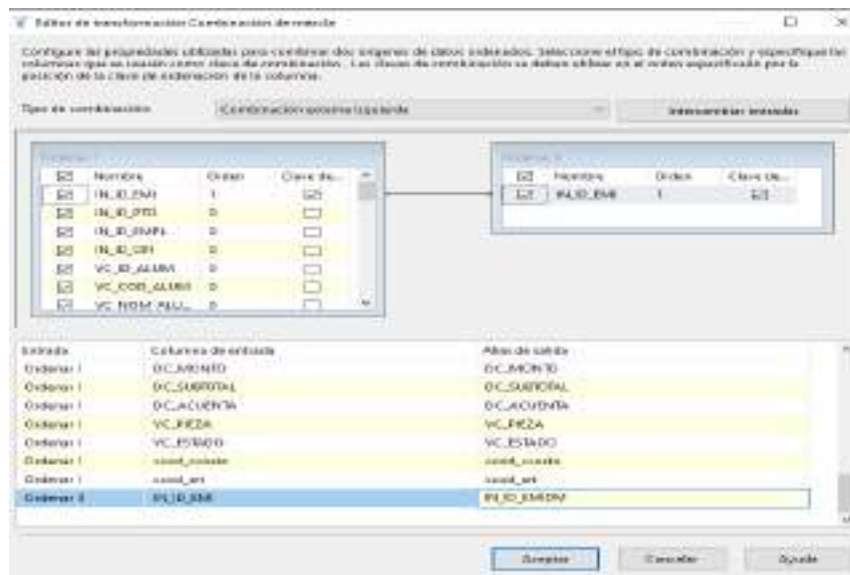
```
SELECT IN_ID_EMI, IN_ID_EMPL, IN_ID_OFI, IN_ID_SOLOORDPAG,
VC_ID_ALUM, VC_NOM_ALUM, VC_TIPOCLI, VC_COD_CLI,
VC_COD_HISTORIA, VC_TIPODOCCLI, VC_NRODOCCLI, VC_NOM_PAC,
VC_MONEDA, VC_SERIE, VC_NUMERO, VC_FLAGIGV, DT_FEC_EMI,
DC_TIPCAM, DC_DSCTO, DC_MAFECTO, DC_IGV, DC_MONTODESC,
DC_TOTAL, DC_ACUENTA, VC_ESTADO, VC_FLAGEMIEXT,
VC_TIPODOCEXT, VC_NUMEROEXT, VC_SERIEEXT, DT_FECEMIEXT,
VC_FORMAPAGO1, DC_MONTOFP1, VC_FORMAPAGO2, DC_MONTOFP2
FROM EMISION_VENTA WHERE evd.VC_ESTADO NOT IN('ELIM')
```

Fig. Nro. 90: Columnas generadas de DB Origen.



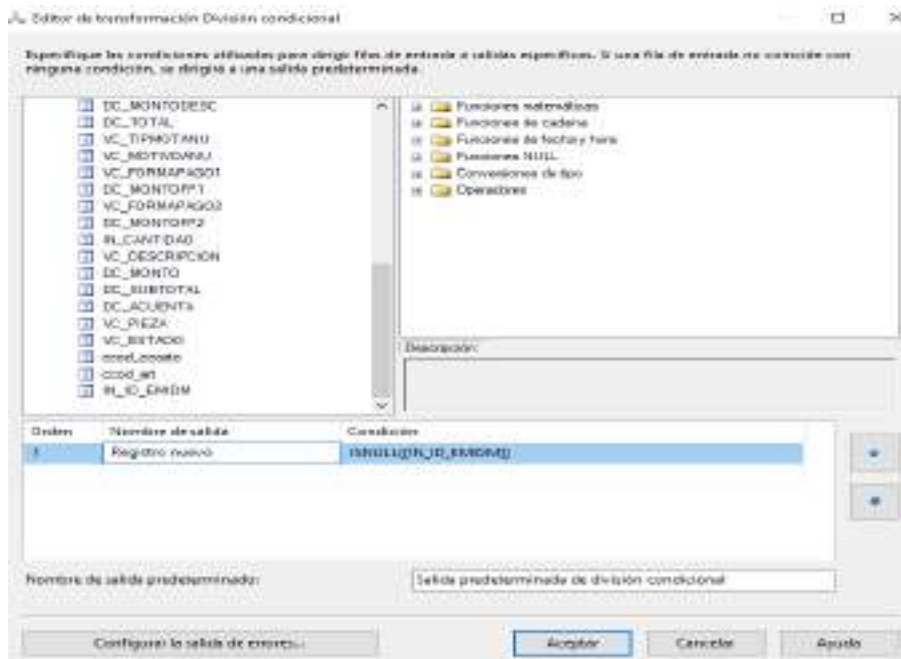
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 91: Transformación combinación mezcla.



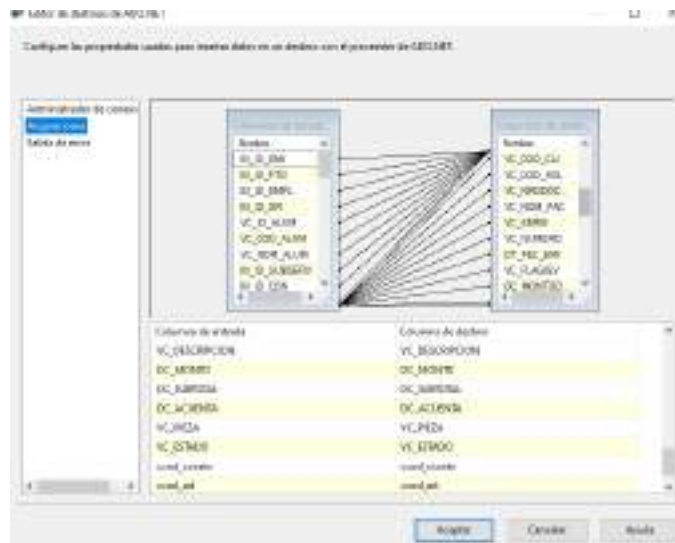
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 92: Transformación de división condicional



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 93: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. 94: Carga de Dimensión SubServicio.



Fuente: Creación propio.

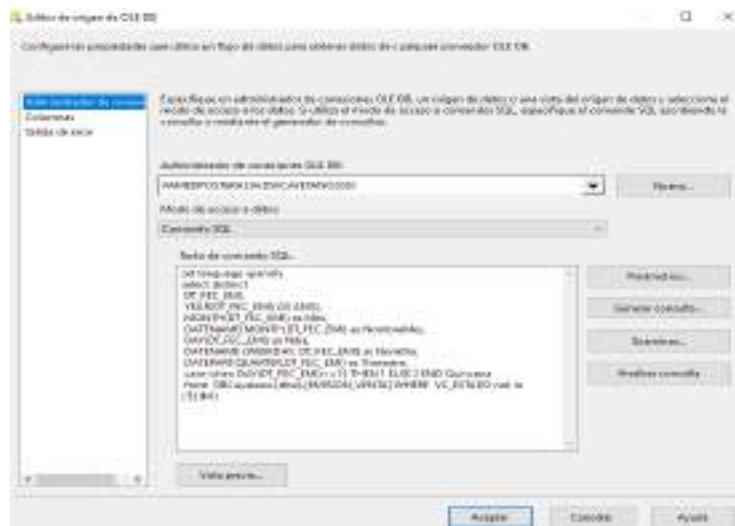
Luego se procede a realizar la carga de DimTiempo.

```

set language spanish
SET IDENTITY_INSERT DimTiempo OFF
SELECT DT_FEC_EMI, YEAR(DT_FEC_EMI) AS ANIO,
MONTH(DT_FEC_EMI) AS Mes,
DATENAME(QUARTER, DT_FEC_EMI) AS Semestre,
DATENAME(MONTH, DT_FEC_EMI) AS NMes,
DAY(DT_FEC_EMI) AS Dia, DATENAME(WEEKDAY, DT_FEC_EMI) AS NomDia
FROM EMISION_VENTA WHERE (VC_ESTADO NOT IN ('ELIM'))

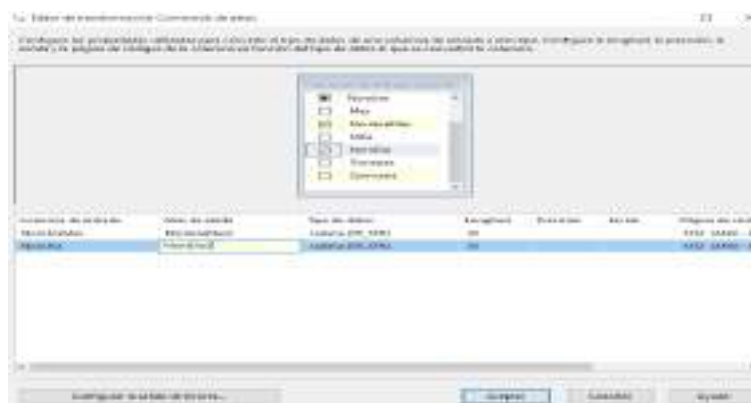
```

Fig. Nro. 95: Columnas generadas de DB Origen.



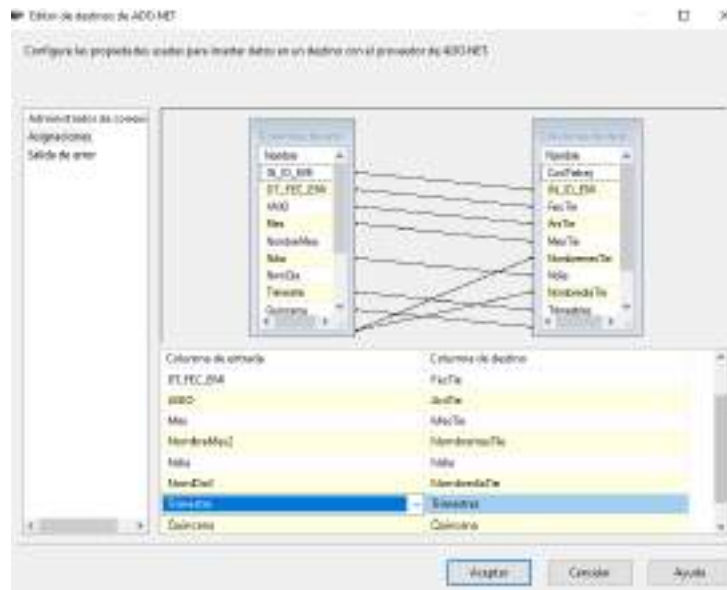
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 96: Transformación combinación mezcla.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 97: Destinos de ADO.NET.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 98: Carga de Dimensión SubServicio.

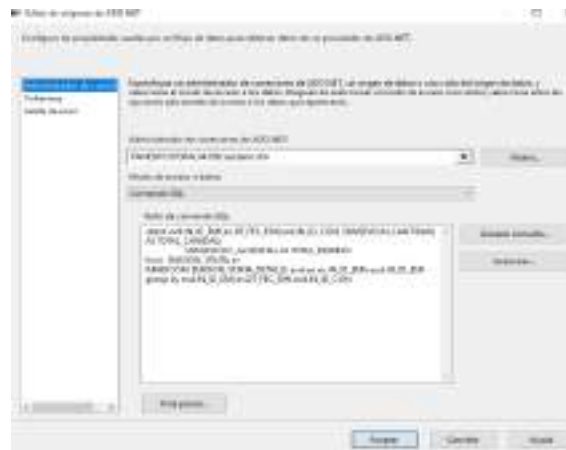


Fuente: Creación propio.

Carga de Tabla de Hechos Venta.

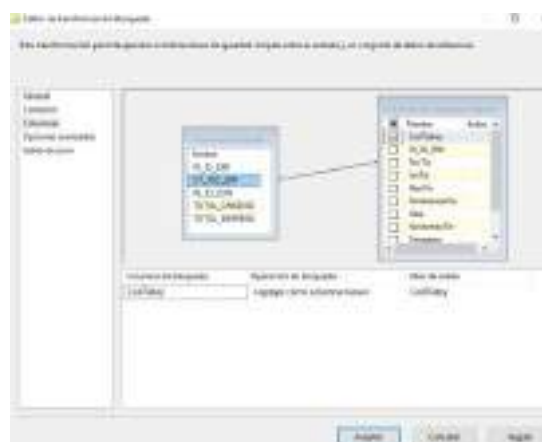
```
select evd.IN_ID_EMI, ev.IN_ID_PTO, ev.IN_ID_EMP, ev.IN_ID_OFI,  
ev.VC_ID_ALUM, ev.DT_FEC_EMI, evd.IN_ID_SUBSERV, evd.IN_ID_CON,  
ev.VC_COD_CLI,  
SUM(EVD.IN_CANTIDAD) AS TOTAL_CANIDAD,  
SUM(EVD.DC_ACUENTA) AS TOTAL_INGRESO  
from DBCayetano.[dbo].[EMISION_VENTA] ev  
INNER JOIN DBCayetano.[dbo].[EMISION_VENTA_DETALLE] evd on  
ev.IN_ID_EMI=evd.IN_ID_EMI  
group by  
evd.IN_ID_EMI, ev.IN_ID_PTO, ev.IN_ID_EMP, ev.IN_ID_OFI, ev.VC_ID_ALUM, ev.  
DT_FEC_EMI, evd.IN_ID_SUBSERV, evd.IN_ID_CON, ev.VC_COD_CLI
```

Fig. Nro. 99: Cargar tabla de hechos_venta.



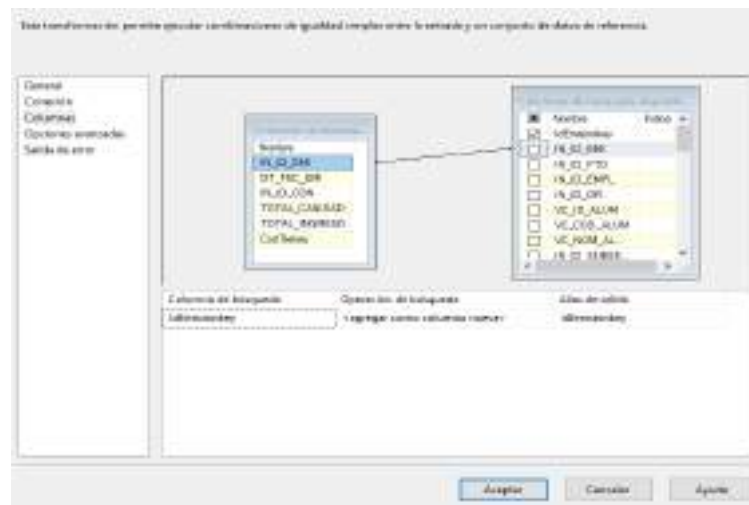
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 100: Poblar tabla hechos_venta con la DimTiempo.



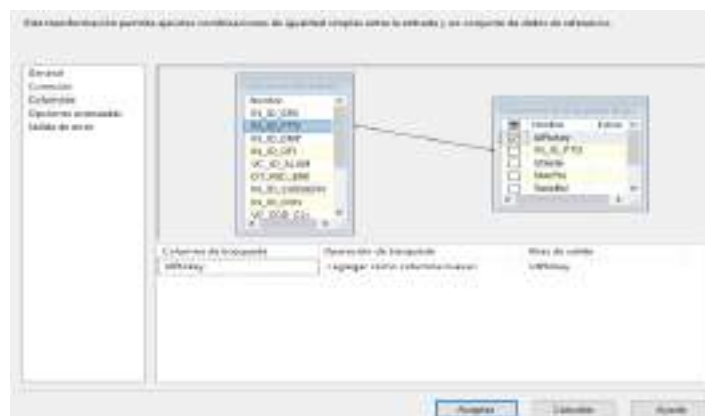
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 101: Poblar tabla hechos_venta con la DimEmisión.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 102: Poblar tabla hechos_venta con la DimPuntoVenta.



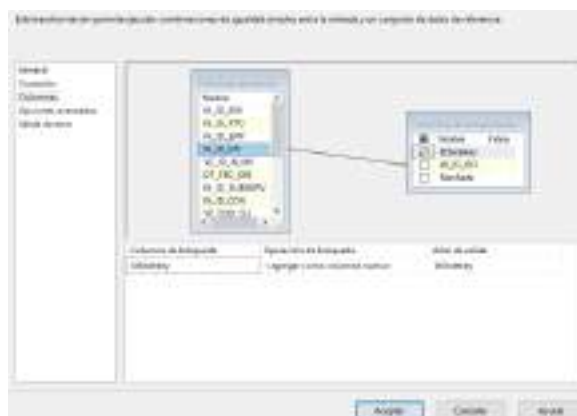
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 103: Poblar tabla hechos_venta con la DimPersonal.



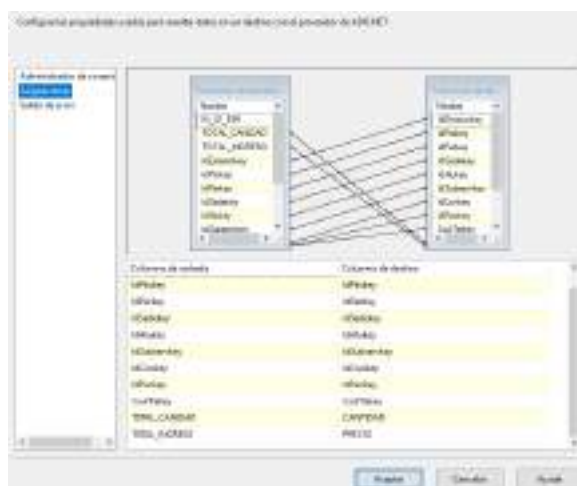
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 104: Poblar tabla hechos_venta con la DimSede.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 105: Poblar tabla hechos_venta relación con las dimensiones.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 106: Integración de servicio hechos_venta.



Fuente: Creación propio.

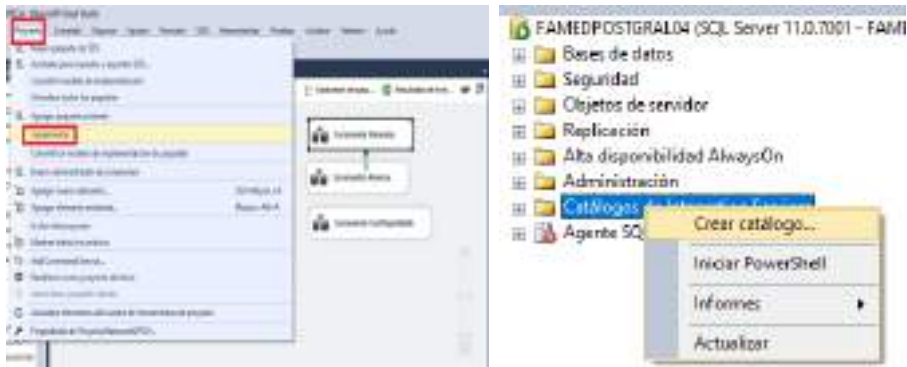
Fig. Nro. 107: Vista general de integración de servicio del datamart.



Fuente: Creación propio.

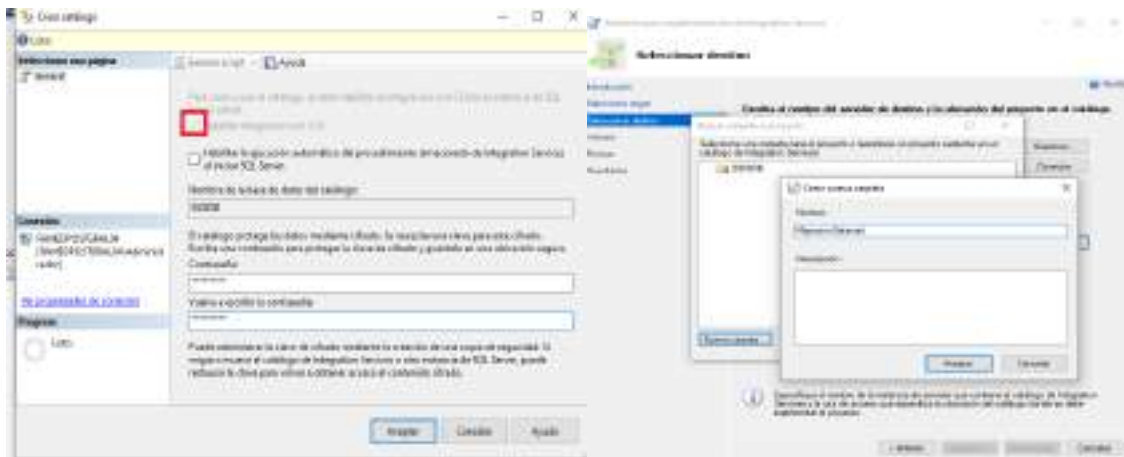
Luego de la implementación se implementa el proyecto con el propósito de crear Jobs que permita realizar carga incremental y programada de manera automática.

Fig. Nro. 108: Implementación del proyecto DM



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 109: Habilitación de integración del servicio SSISDB



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 110: Conexión con la DB origen.



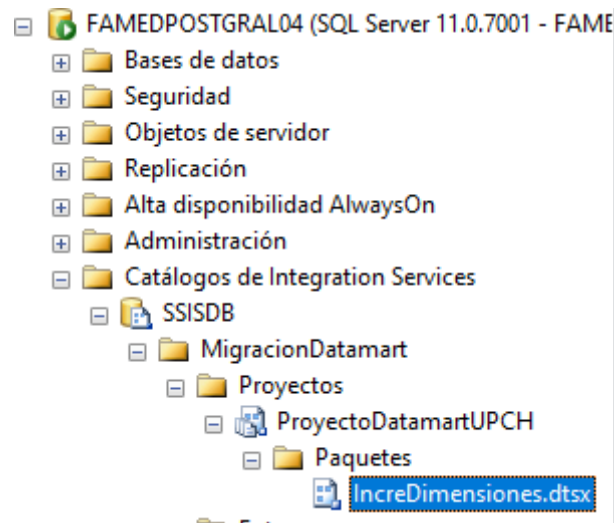
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 111: Implementación del servicio de IS del DM.



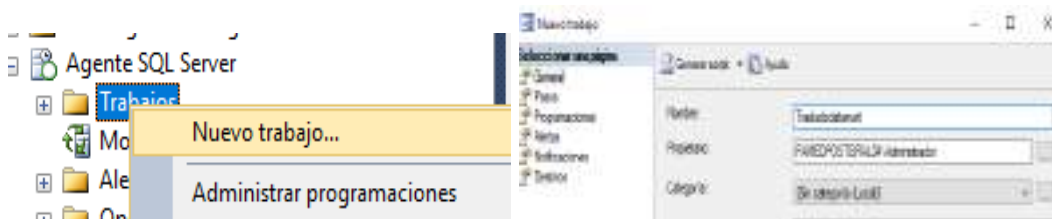
Fuente. Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 112: Integración de SSISDB establecido.



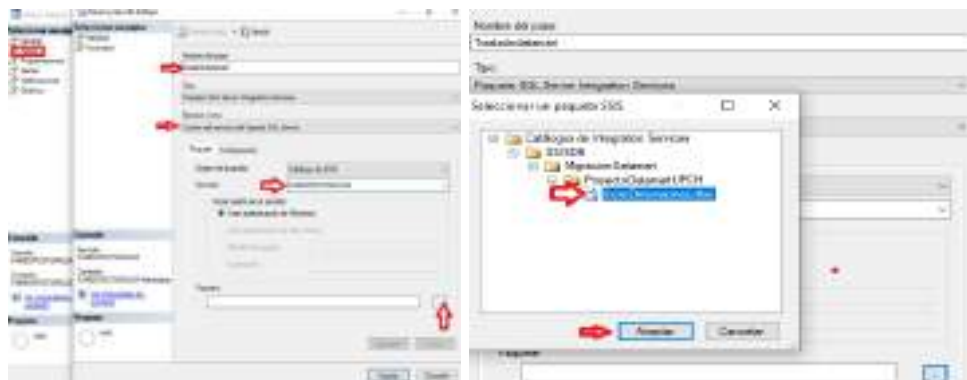
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 113: Creación de Jobs en el gestor de DB SQL Server.



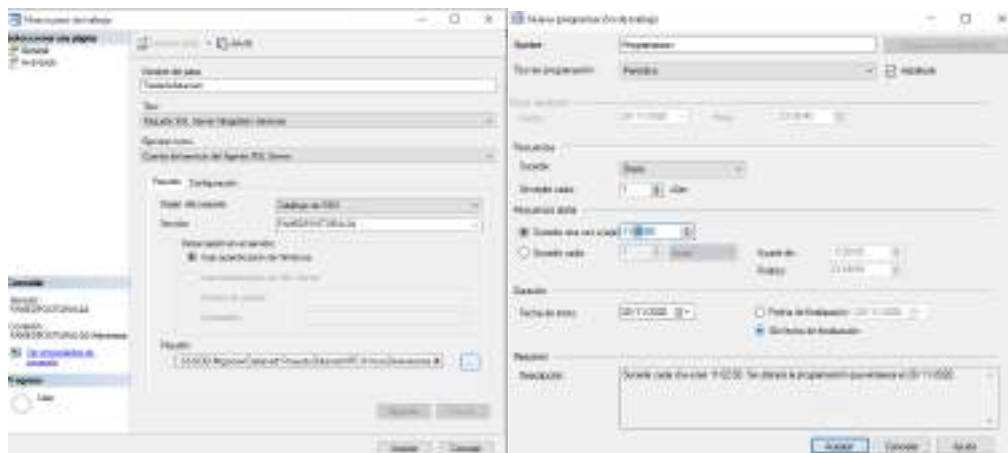
Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 114: Integración del Job con el SSISDB.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 115: Horario del Job para ejecutar el paquete de SSISDB.



Fuente: Creación propio.

Visualizar resultado:

Se agrega los datos al informe de la herramienta Power Bi para su posterior análisis, explotación de datos y convertirlas en conocimiento para luego tomar una decisión oportuna.

Fig. 116: Conexión desde Power BI a la DB Origen.



Fuente: Creación propio.

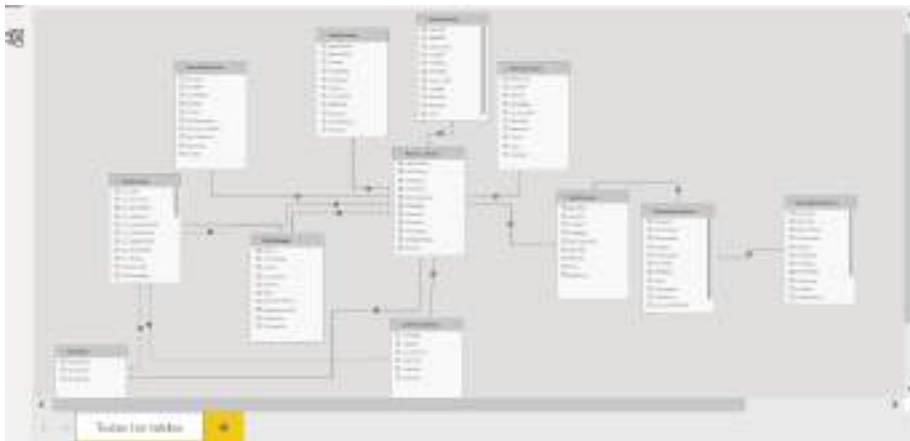
Se inicia el proceso de carga de dato poblada para su respectiva generación de consultas.

Fig. 117: Carga de data POWER BI desde Base de datos.



Fuente: Creación propio.

Fig. 118: Mapeo de todas las tablas del Datamart.



Fuente: Creación propio

a) Total del monto de devolución de manera trimestral.

Fig. Nro. 119: Total ingreso por evolución trimestral.



Fuente: Creación propio.

- b) Número de operadores con compromiso de pago pendientes de cancelar por mes y año (Pregrado)

Fig. Nro. 120: operadores con compromiso de pago pendientes.



Fuente: Creación propio.

- c) Número de pacientes que cumplen control de 1 mes, 6 meses y año post-colocación de aparato de contención.

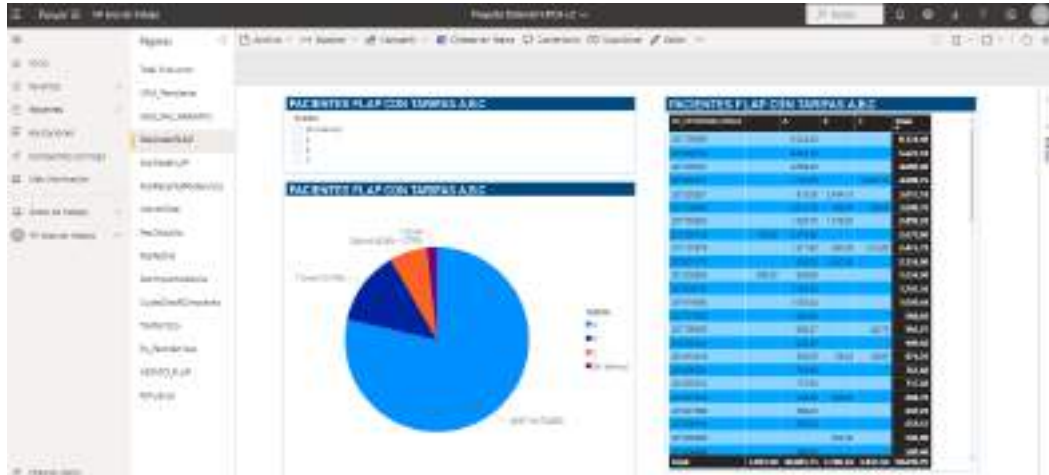
Fig. Nro. 121: pacientes que cumplen control post-colocación de aparato.



Fuente: Creación propio.

d) Número de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C en SMP

Fig. Nro. 122: Paciente FLAP con tarifas A,B,C.



Fuente: Creación propio.

e) Número de tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C. en SMP

Fig. Nro. 123: Tratamientos de pacientes FLAP con tarifa A, B, C.



Fuente: Creación propio.

f) Número de Tratamientos por especialidad y por paciente en SMP

Fig. 124: Tratamientos por especialidad y por paciente.



Fuente: Creación propio.

g) Monto total de ventas en todos los servicios

Fig. Nro. 125: Total de ventas en todos los servicios.



Fuente: Creación propio.

h) Número de pacientes del servicio de ortodoncia con aparato de contención en boca (Alta)

Fig. Nro. 126: Pacientes de ortodoncia con aparato de contención (Alta)



Fuente: Creación propio.

i) Número de pacientes de servicio de RO con contrato abonado

Fig. Nro. 127: Pacientes de servicio de RO con contrato abonado.



Fuente: Creación propio.

j) Número de pacientes de servicio de Implantología con contrato abonado.

Fig. Nro. 128: Pacientes de implantología con contrato abonado.



Fuente: Creación propio.

k) Número de Contratos con cuota inicial de las especialidades de Ortodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral en SMP

Fig. Nro. 129: Contratos con cuota inicial de los servicios de Orto-Implanto y RO.



Fuente: Creación propio.

l) Número de tratamientos pódicos por servicios en SMP.

Fig. Nro. 130: Tratamiento de pódicos en todos los servicios.



Fuente: Creación propio.

m) Número de Rx. Panorámicas tomadas en un determinado periodo de mes en ambas sedes.

Fig. Nro. 131: Radiografías Panorámicas tomadas en ambas sedes.



Fuente: Creación propio.

n) Monto de tratamiento de pacientes de FLAP con tarifa A, B, C. en SMP

Fig. Nro. 132: Monto tratamiento pacientes FLAP con tarifa A,B,C.



Fuente: Creación propio.

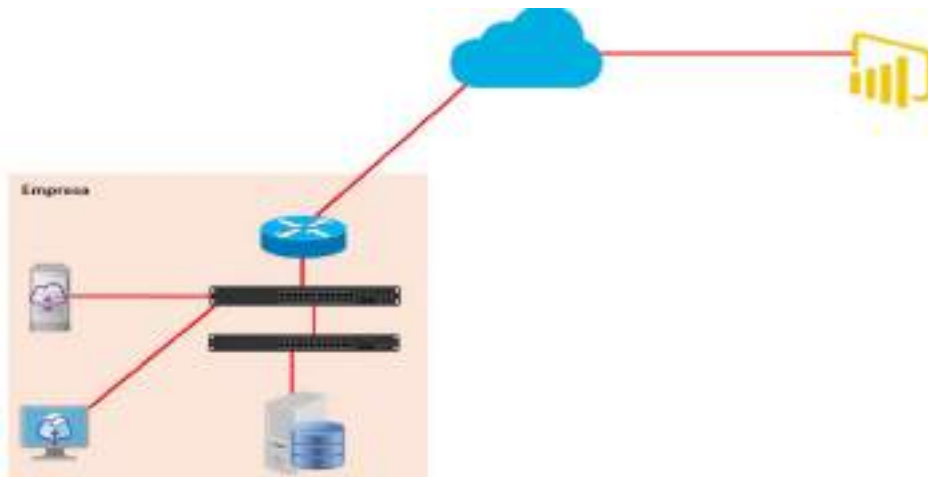
o) Número de pacientes nuevos y reevaluados por sede SMP y CLISIS.

Fig. Nro. 133: Pacientes nuevos y reevaluados por sede.



Fuente: Creación propio.

Fig. Nro. 134: Configuración de puerta de enlace en Power BI.

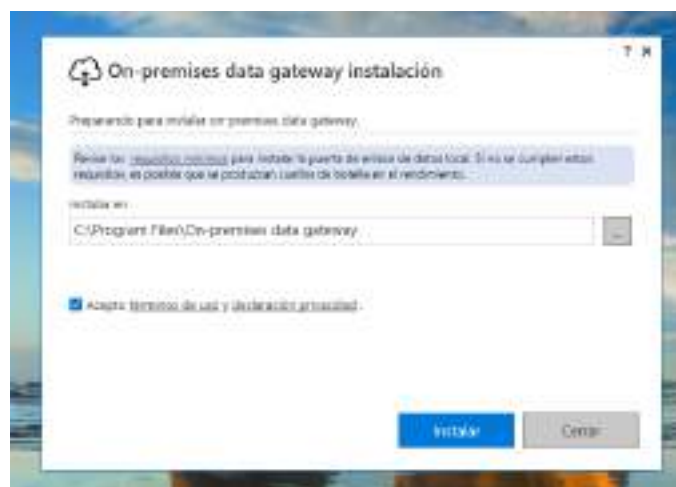


Fuente: Creación propio.

Se realiza la configuración de la puerta de enlace utilizando la descarga modo estándar.



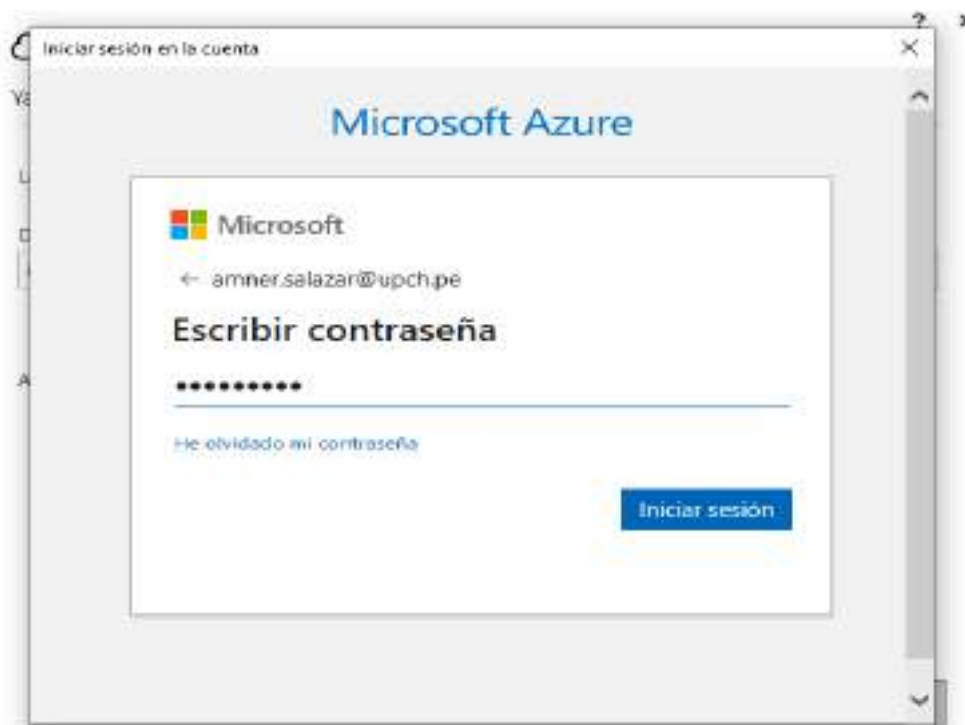
Aceptar los términos de uso.



Iniciar sesión con la cuenta de power Bi para continuar la instalación del permiso.



A la vez iniciar la cuenta en el Microsoft azure.



Se registra el permiso con la cuenta del usuario.

On-premises data gateway

Ha iniciado sesión como amner.salazar@upch.pe y está preparado para registrar la puerta de enlace.

Registre una puerta de enlace nueva en este equipo.

Migre, restaure o adquiera una puerta de enlace existente.

- Mover una puerta de enlace a un equipo nuevo
- Recuperar una puerta de enlace dañada
- Adquirir una puerta de enlace

Se desconectará la puerta de enlace antigua.

Siguiente Cancelar

Continuar para que la configuración permita validar el registro.

On-premises data gateway

Ha iniciado sesión como amner.salazar@upch.pe y está preparado para registrar la puerta de enlace.

Nombre de la on-premises data gateway nueva

GT_Prueba_Amner

Agregar a un clúster de puerta de enlace existente [Más información](#)

Clave de recuperación (mínimo de caracteres: 8)

ⓘ Esta clave es necesaria para restaurar la puerta de enlace, por lo que no puede modificarse. Guárdela en un lugar seguro.

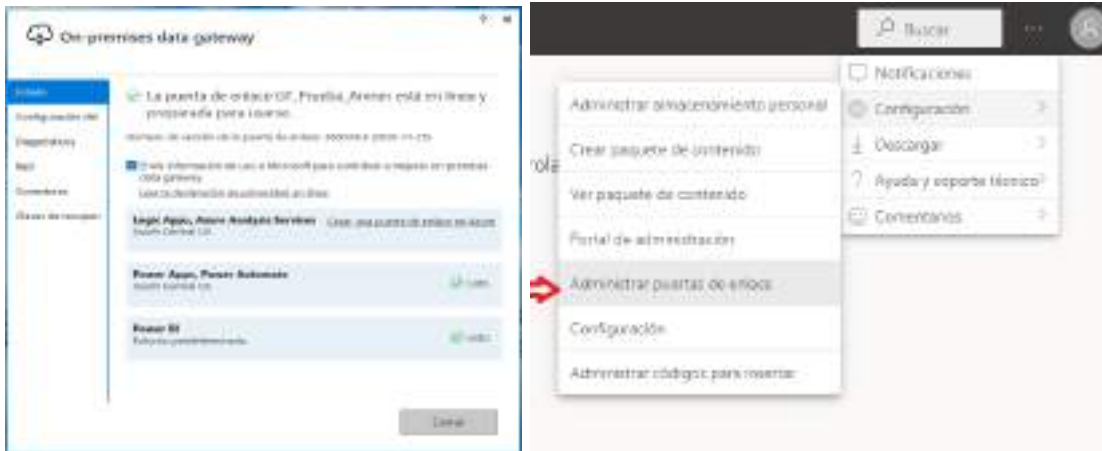
Confirmar la clave de recuperación

Usaremos esta región para conectar la puerta de enlace con los servicios en la nube: South Central US [Cambiar la región](#)

Provide relay details. By default, Azure Relays are automatically provisioned.

Configurar Cancelar

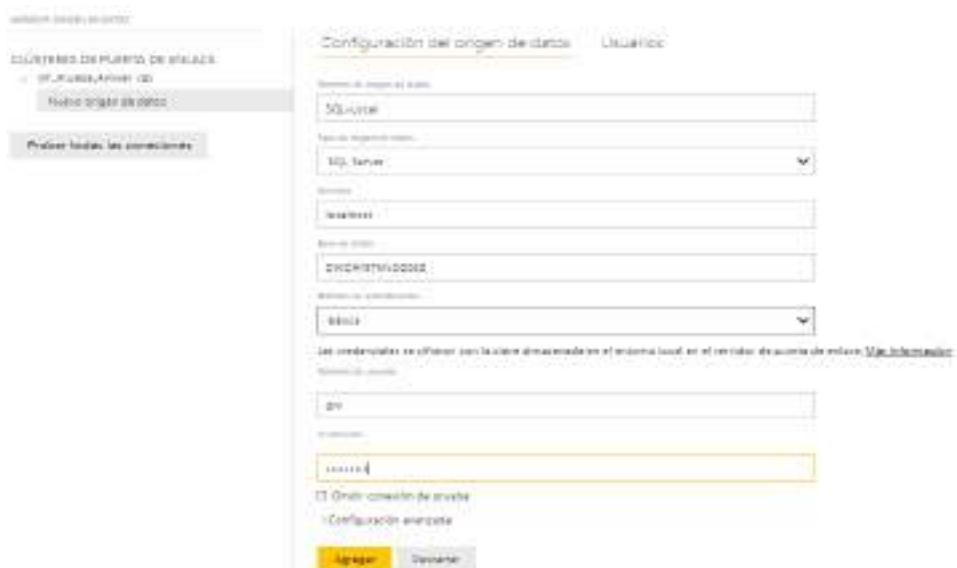
Permiso de Gateway en línea.



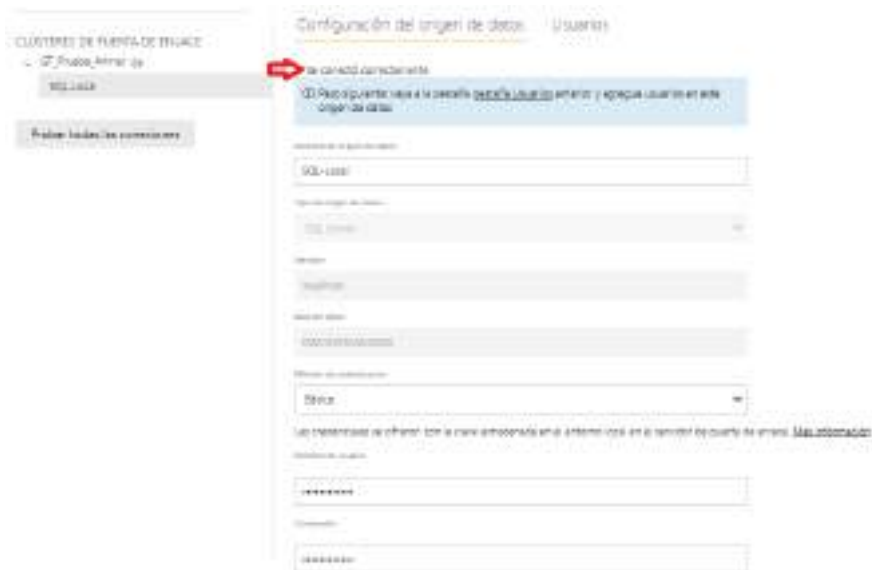
Agregar el origen de dato en el clústeres de puerta de enlace.



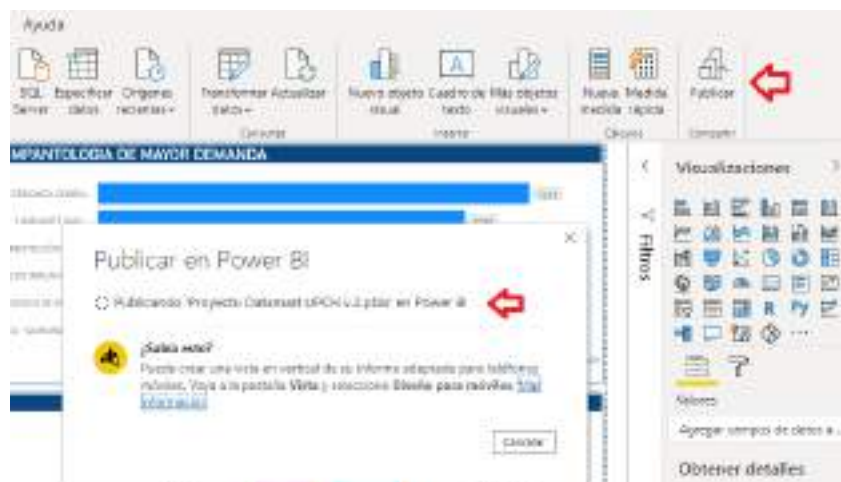
Configuración para la conexión con la DB Local.



Conexión a la DB origen establecido de manera correcta.



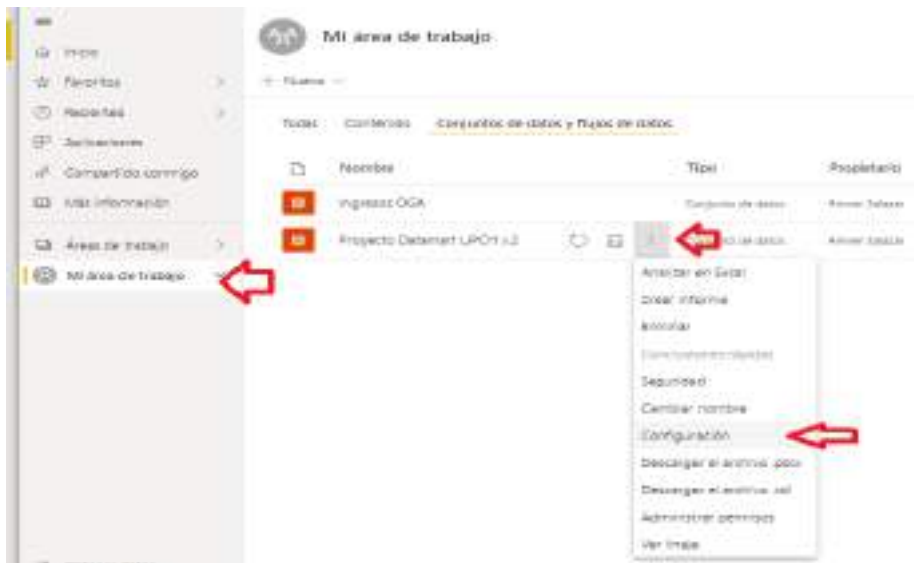
Publicar el proyecto de Power BI.



Publicación realizada con éxito.



Realizar pruebas de visualización en el área de trabajo.



La conexión de puerta de enlace con el proyecto se realiza ver imagen adjunta.



Se establece la actualización de data en un determinado horario.

