



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

“Datamart para la evaluación de la Productividad del área de Operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTORES:**

Lozada Huarcaya Pier Alexander (ORCID: 0000-0002-3109-106x)

Morales Panta Gordhy Israel (ORCID: 0000-0003-3610-0700)

**ASESOR:**

Mg. Pérez Farfán, Ivan Martin (ORCID: 0000-0001-5833-9400)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

Este Trabajo de investigación se lo dedico a la persona más importante, mi madre Juana Betty Huarcaya Flores que en vida hizo todo lo posible para que yo pueda lograr estudiar una carrera profesional, todo mi esfuerzo y mis logros son dedicados para ella, a su vez a mi sobrino Mathews Joaquín que es el que me da fuerzas de seguir adelante.

(Lozada Huarcaya Pier)

Este Trabajo de investigación se lo dedico a mis padres Fanny Panta More y Misael Morales Velásquez que me apoyaron en este largo camino y que siempre están a mi lado en cada paso que doy, todo mis logros son dedicados a ellos.

(Morales Panta Gordhy)

## **Agradecimiento**

Agradezco a mis familiares y amigos por todos los consejos y apoyo brindado, al igual que a mis padres por la buena crianza y educación que me brindaron, inculcándome siempre buenos valores formándome como una persona de bien y por tener plena confianza en mí.

(Lozada Huarcaya Pier)

Agradezco a mis compañeros de trabajo, a mis jefes que siempre me apoyaron con mis horarios y documentación requerida, a mis amigos y familiares que me dieron su apoyo y a los docentes por la formación y conocimientos brindados.

(Morales Panta Gordhy)

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I.INTRODUCCIÓN	1
II.MARCO TEÓRICO	5
III.METODOLOGÍA	26
3.1. Tipo y Diseño de investigación	27
3.2. Operalización de variables	29
3.3 Población, muestra y muestreo	30
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	31
3.5. Procedimiento	35
3.6. Método de Análisis de datos	35
3.7 Aspectos Éticos	38
IV. RESULTADOS	40
V. DISCUSIÓN	50
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS	56
ANEXOS	65

## Índice de Tablas

Tabla 1. Comparativo de Metodologías	14
Tabla 2. Conceptos de Eficacia y Eficiencia	16
Tabla 3. Diferencias entre Eficacia y Eficiencia	17
Tabla 4. Recolección de Datos	32
Tabla 5. Validez de indicador Eficacia	33
Tabla 6. Validez de Indicador Eficiencia	34
Tabla 7. Confiabilidad para índice de Eficacia	34
Tabla 8. Confiabilidad para índice de Eficiencia	35
Tabla 9. Estadístico descriptivo de la implementación del Datamart - Eficacia	41
Tabla 10. Estadístico descriptivo de la implementación del Datamart - Eficiencia	42
Tabla 11. Prueba de Normalidad indicador de Eficacia	44
Tabla 12. Prueba de Normalidad indicador de Eficiencia	45
Tabla 13. Prueba de Wilcoxon: Eficacia	48
Tabla 14. Prueba de Wilcoxon: Eficiencia	49

## Índice de Figuras

Figura 1. Tasa de Eficacia	4
Figura 2. Tasa de Eficiencia	4
Figura 3. Data Warehousing	13
Figura 4. Metodología Ralph Kimball	18
Figura 5. Metodología Inmon	19
Figura 6. Planificación de Datamart	20
Figura 7. Diseño de Business Intelligence (BI)	22
Figura 8. Diseño de medición de Pre-test y Post-test	28
Figura 9. Prueba T-Student	33
Figura 10. Nivel de Eficiencia antes y Después Del implementar el Datamart	42
Figura 11. Nivel de Eficiencia antes y Después Del implementar el Datamart	43
Figura 12. Nivel de Eficacia antes del Datamart	44
Figura 13. Nivel de Eficacia después del Datamart	45
Figura 14. Nivel de Eficiencia antes del Datamart	46
Figura 15. Nivel de Eficiencia después del Datamart	46
Figura 15. Nivel de Eficiencia después del Datamart	47

## Resumen

El presente informe de investigación detalla el desarrollo e implementación de un Datamart para la mejora de la productividad en la empresa Ecomdata Perú S.A.C, antes de realizarse la implementación del Datamart , el problema se enfocaba en la baja productividad por parte del personal en la entrega de reportes, no se cumplían con los objetivos plasmados en los plazos establecidos. El objetivo de este informe de investigación es mejorar la eficiencia y eficacia del área de analista de operaciones, lo cual nos llevará a mejorar la productividad y cumplir con la entrega de los reportes establecidos.

Es por ello que se fundamenta teóricamente los indicadores, respaldados conceptualmente por autores, así como la metodología utilizada y el software para el desarrollo e implementación del Datamart. La metodología utilizada fue Ralph Kimball, ya que sus fases se acomodaban a las necesidades del proyecto, se utilizó el software Visual Studio con el que se realizó la extracción y limpieza de datos ,el software Power Bi para la presentación de los reportes, y el gestor y administrador de base de Datos SQL Server 2017.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es experimental y el enfoque es cuantitativo. Se utilizó la técnica del fichaje para la recolección de datos, y se usó de instrumento la ficha de registro la cual fue validada por expertos.

Después de culminar con las pruebas de pre-test y post-test, en referencia al indicador eficiencia se obtuvo una mejora de 6.92 %, teniendo inicialmente un 88.12% y posteriormente un 95.04 %, con respecto al indicador eficacia se obtuvo una mejora de 9.32 %, teniendo inicialmente un 89 % y posteriormente un 98.32%

Se concluye que la implementación del Datamart influye en la mejora de la productividad en la empresa Ecomdata Perú S.A.C

Palabras Clave: Datamart, Productividad, eficacia, eficiencia.

## **Abstract**

This thesis details the development of a Datamart for the improvement of productivity in the company Ecomdata Perú SAC, the situation prior to the implementation of the Datamart in the company was the low productivity of the staff in the delivery of reports, they were not met with the objectives embodied in the established deadlines. The objective of this research report is to improve the efficiency and effectiveness of the operations analyst area, which will lead us to improve productivity and comply with the delivery of established reports.

That is why the theoretical aspects of the indicators are described previously, conceptually supported by authors, as well as the methodology used and the software for the preparation and implementation of the Datamart. The methodology used was Ralph Kimball, since its phases were adapted to the needs of the project, the Visual Studio software was used for data extraction and cleaning, the Power Bi software for the presentation of reports, together with the database manager SQL Server 2017 data.

Research is applied, research design is experimental, and the approach is quantitative. The recording technique was used for data collection, and the registration form was used as an instrument, which was validated by experts.

After performing the pre-test and post-test, with respect to the efficiency indicator an improvement of 6.92% was obtained, initially having 88.12% and later 95.04%, with respect to the efficacy indicator, an improvement of 9.32% was obtained , initially having 89% and later 98.32%

It is concluded that the implementation of Datamart influences the improvement of productivity in the company Ecomdata Peru S.A.C

Keywords: Datamart, Productivity, effectiveness, efficiency.



## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional Bordoy Gabriela (2018)<sup>1</sup> en la revista el cronista nos indica que hoy en día con el surgimiento de las nuevas tecnologías se aumentó la capacidad de almacenamiento de datos y la reducción de costos, así como una mayor capacidad de procesamiento, para que Business Intelligence (BI) pudiera acercarse a empresas de cualquier tamaño, Por lo tanto, BI permite que la empresa no dependa de la opinión de las personas para tomar decisiones., sino que distribuye en función del análisis de la información generada.

Esta es una gran oportunidad para las empresas porque pueden ahorrar tiempo, reducir costos y optimizar procesos El 98% de la empresas del mapa de negocios usualmente toman decisiones basadas en su conocimiento empírico del mercado, es por eso que la implementación de un Datamart es una estrategia clara para la gestión de la información., ya que es clave tener esta estrategia de BI que está orientada a la mejora de las bases de datos involucrando a las áreas de las empresas para así facilitar una información confiable que ayude a ser determinantes en la organización.

En el ámbito Nacional El economista Perú (2019)<sup>2</sup> nos indica que la automatización de procesos como el de ventas se presenta como una vías la aumentar la producción de ventas, ya que esto influye positivamente en las organizaciones, que las pymes son las más beneficiadas ya que gracias a su fuerza laboral, pueden concentrarse en actividades comerciales más importantes., también nos indica que con las herramientas adecuadas, es posible registrar el historial de ventas, que incluye información relacionada con estos casos. , es por eso que con el avance de la tecnología existen herramientas que ayudan a tener un mejor alcance del negocio.

---

<sup>1</sup> BORDOY, Gabriela. Business Intelligence, la clave para que las pymes decidan con inteligencia [en línea]. Diciembre 2018. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2019]. Disponible en <https://www.cronista.com/pyme/negocios/Business-Intelligence-la-clave-para-que-las-pymes-decidan-con-inteligencia-20181205-0005.html>.

<sup>2</sup> El Economista Perú. Pymes: Cuatro Beneficios De Automatizar Las Ventas [en línea]. Septiembre 2019. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2019]. Disponible en <https://www.economistaamerica.pe/empresas-eAm-peru/noticias/10079964/09/19/PYMES-cuatro-beneficios-de-automatizar-las-ventas-.html>.

El área de analistas de Operaciones de la empresa ECOMDATA PERU S.A.C es donde se realizará la investigación, esta área tiene la función de generar reportes, monitorear, analizar la situación y brindar alertas así como sugerir una solución para una posible toma de decisiones, en Enero del 2018 la empresa Claro Perú contrata los servicios de Ecomdata de manera Outsourcing con la finalidad de atender las llamadas de los clientes.

La empresa Claro Perú S.A.C se enfoca en el rubro de las telecomunicaciones, cuenta con distintos servicios, como el móvil, fijo y satelital. En el área de prevención de bajas se busca evitar que los clientes dejen el servicio fijo, es decir se vayan de baja. La empresa ECOMDATA crea el área de Analistas de Operaciones con el fin de brindar una mayor satisfacción al cliente de Claro. En el área de trabajo se han presentado obstáculos que impiden alcanzar una buena productividad, de las cuales destacan las siguientes:

Con respecto al Hardware, el área no cuenta con PC'S adecuadas para las gestiones requeridas, se presenta cierta lentitud al trabajar con una gran cantidad de datos, esto debido a que cuentan con 4 GB de Memoria RAM. El inconveniente impacta en la eficacia de los trabajadores ya que no se logran entregar los reportes en la hora pactada.

Con respecto al Software, la empresa se conecta vía online mediante los sistemas web (BICP/SIAC ÚNICO) los cuales contienen la información requerida por los analistas, este sistema permite hacer la descarga de bases por tramos de 3 días, el inconveniente que se presenta es que la descarga de la información es lenta y al almacenarla en la herramienta Microsoft Office Excel versión 2013, la herramienta no soporta la carga, y como consecuencia los reportes son terminados en horas de la noche. Cada analista de operaciones maneja reportes distintos, por lo que si un analista no se encuentra laborando, baja la productividad del área ya que no se cuenta con un manual de conocimiento ni al acceso o ruta de la información del analista faltante.

Otro inconveniente identificado es la seguridad de la información, ya que todas las PC'S cuentan con una clave predeterminada y no se tiene el acceso necesario para

cambiarla, esto lleva a que personas ajenas al área pueden manipular las PC'S. La información que se gestiona en el área es propensa a perderse debido a que no se cuenta con un backup fuera de la PC, si esta se avería no tendremos manera de recuperarla. La restauración de la PC conlleva a pérdida de tiempo por parte del trabajador generando que este se vuelve improductivo para la empresa durante sus horas de gestión.

En la figura 1, se visualiza la información recolectada en el mes de octubre (Anexo 6), referente al indicador Eficacia, se obtuvo un porcentaje promedio de 88.7, según se visualiza en la siguiente figura.

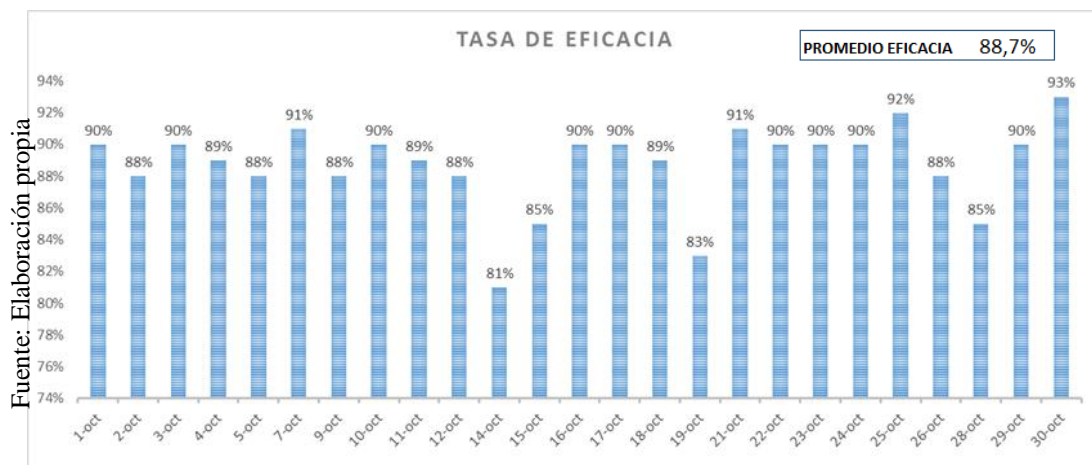


Figura 1. Tasa de Eficacia

En la figura 5, se visualiza la información recolectada en el mes de Octubre (Anexo 7) referente al indicador Eficiencia, se obtuvo un porcentaje promedio de 89.2, según se visualiza en la figura siguiente.

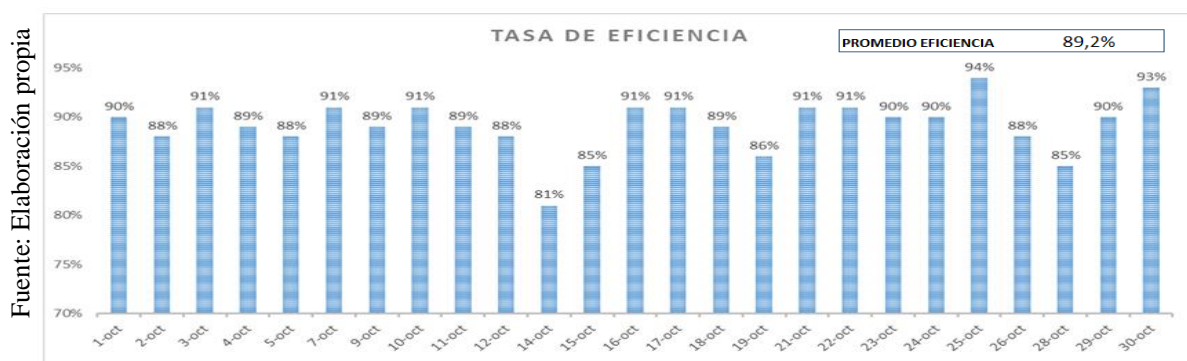


Figura 2. Tasa de Eficiencia

## **II. Marco Teórico**

Cruz Santoyo Jose Luis (2018), en su tesis titulada tesis titulada “Modelo de Datamart para análisis de indicadores de desempeño estudiantil en la Sepi Upiicsa”<sup>3</sup>, en el Instituto Politécnico Nacional de la ciudad de México, para obtener el grado de maestro en ciencias e informática. Cuyo objetivo es identificar información y desarrollar un Datamart que ayude a los directivos en el seguimiento de características e indicadores relacionados con los alumnos así como la facilidad de toma de decisiones basándose en la información almacenada, dado a la problemática que existía en el colegio de profesores, jefes y coordinadores de la maestría que no tenían un reporte y desconocían el desempeño y características de los alumnos que han aspirado a cursar, que han cursado o que actualmente están dentro de un programa de posgrado. La metodología que se desarrolló en el trabajo de investigación fue Kimball, indicando que es una de la más importante en la inteligencia de negocio, ya que ayuda a la organización mediante medios o herramientas para que puedan tomar decisiones estratégicas y operacionales adecuadas basado en los análisis de datos, para la evaluación de resultados se realizó mediante el diseño del modelo y la herramienta de Pentaho lo cual permite explotar, visualizar y graficar los resultados obtenidos indicando a conocer la cantidad de alumnos que han sido de tiempo completo y han estado en tiempo parcial en los programas de posgrado que se establecen dentro del Sepi Upiicsa. Se concluye al implementar un proceso de inteligencia empresarial dentro de una empresa permite que la información fluya de manera efectiva y controle dónde se realizan las transacciones, transformándolas en información y conocimiento para tomar mejores decisiones., dando como recomendación que se podría trabajar y desarrollar un solución de inteligencia de negocio utilizando softwares libres como pentaho, para que no afecte la finanza de la empresa mediante costos e inversiones. Como aporte de este trabajo de investigación se tuvo en cuenta el marco teórico, ya que nos brinda conocimientos sobre la inteligencia de negocios, arquitecturas y herramientas.

---

<sup>3</sup> Cruz Santoyo, Jose Luis. “Modelo de Datamart para análisis de indicadores de desempeño estudiantil en la Sepi Upiicsa” [en línea]. Diciembre 2018. [Fecha de consulta: 15 de octubre de 2019]. Disponible en <http://repositorio.upiicsa.ipn.mx/handle/20.500.12271/58?locale=es>

Gutiérrez Bascur Bárbara, Álvarez Sandoval Belén y Freire Morales Daniela (2017) en el trabajo de investigación para obtener el grado de Licenciado en Administración de Empresas de la Universidad de Concepción con el título denominado “Capacitación y su impacto en la productividad laboral de las empresas chilenas”<sup>4</sup>. Con el objetivo de capacitar a los personales de cada empresa chilena mediante programas establecidos para la mejora de la productividad dentro en el ámbito laboral. La problemática de esta investigación nos dice que las empresas chilenas se le hicieron un estudio en donde se percataron que sus empleados no eran capacitados de la mejor manera para una buena atención al cliente y eso perjudicaba muchas empresas que bajaban en sus ventas respectivas. En conclusión que las capacitaciones que brindan las empresas hacia sus empleados han incrementado en la productividad laboral y con ello mejorar en la producción de sus respectivas empresas. Esta tesis sirvió para conocer la importancia de la productividad dentro de una empresa ya que crecen en el ámbito laboral y asimismo profesionalmente.

Belal W. Shbair, en el 2017, en el trabajo investigación para el grado de Magister en Ingeniería Informática de la The Islamic University–Gaza con el título denominado “Diseño e Implementación de un Datawarehouse usando la selección de Vistas Materializadas Dinámicas Modelo: La Universidad Islámica de Gaza como caso de estudio”. Con el objetivo implementar un nuevo modelo de selección de Vistas Materializadas (MVS) integrado con el enfoque de diseño e implementación de Datawarehouse para La Universidad Islámica de Gaza para lo cual se ha usado uno de los métodos estándar de la industria para diseño el almacén de datos que la problemática es que actualmente dependen del análisis de datos en demanda basada en datos transaccionales sin procesar, lo que cuesta mucho tiempo y esfuerzo, y puede no siempre ser preciso, ya que es analizado manualmente por personas. Dada la importancia de la información para el IUG, los tomadores de decisiones estaban motivados para tratar con el problema de pérdida

---

<sup>4</sup> Álvarez Sandoval Belén, Freire Morales Daniela y Gutiérrez Bascur Bárbara. Capacitación y su impacto en la productividad laboral de las empresas chilenas [en línea].2017. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2495/3/%C3%81lvarez%20-%20Freire%20-%20Guti%C3%A9rrez.pdf>

de tiempo e inconsistencia de datos al implementar un Datawarehouse y para garantizar que los datos estén disponibles en el momento en que se necesitan. Por lo tanto, es necesario diseñar una base de datos para que brinde informes, análisis, para ayudar a tomar decisiones en las oficinas ejecutivas en IUG. Este trabajo se realizó mediante la metodología de Kimball. Los resultados que se obtuvieron fueron que, al ejecutar las consultas, los datos regresan más rápidos mediante el esquema estrella organizados en el almacén de datos que desde la base de datos transaccional, es por eso que, al utilizar el Datawarehouse en IUG, se ahorró más del 90% del tiempo total utilizado en el sistema heredado para la mayoría de los mercados de datos. Por otra parte, materializar estos mercados de datos puede ahorrar incluso más del 80% del tiempo total consumido durante el uso del almacén de datos en IUG para la mayoría de los mercados de datos. Este trabajo de investigación se utilizó como guía para las definiciones de Business Intelligence Además de ello se usó este antecedente debido a que se comparó el uso de la metodología de Kimball en el desarrollo de Datamart y así como el marco teórico de la metodología.

En el año 2017, Campomanes Ponte Jhon , en la tesis para el grado de Ingeniero de Sistemas denominado “Datamart En El Proceso De Toma De Decisiones De Ventas De La Empresa Industria Del Calzado El Lobo S.A.C”<sup>5</sup> de la Universidad Cesar Vallejo el cual plantea como objetivo determinar la influencia de un Datamart en el proceso de ventas y apoyo en la toma de decisiones de la empresa, el problema general que se planteo es la influencia de un Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas en la empresa, la población y la muestra que se usó para el indicador de eficacia de la información está compuesta para las ventas 9 indicadores y para el nivel de servicio 26 reportes este trabajo de investigación fue desarrollado mediante la metodología Hefesto, los resultados que se obtuvieron fueron en el índice de servicio de reportes que se solicitaron en 30 días de un 79.92% a 100% se aumentó un 20.08% y para el nivel de eficacia de la información

---

<sup>5</sup> CAMPOMANES, Jhon Cromer. Datamart En El Proceso De Toma De Decisiones De Ventas De La Empresa Industria Del Calzado El Lobo S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. Disponible en [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1438/Campomanes\\_PJC.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1438/Campomanes_PJC.pdf?sequence=3&isAllowed=y)



87.67% a 100.60% la cual aumento un 12.96%, en conclusión la implementación del Datamart realizo los objetivos que se plantearon, mejorando así las tomas de decisiones en el área de ventas de la empresa. Ya que cuenta con información relevante para el análisis de ventas. Se recomendo que el Datamart siga siendo evaluado y comparado con otras empresas con el mismo sector para encontrar posibles deficiencias a tiempo y siga con la mejora de la toma de decisiones. Este trabajo de investigación sirvió para la realización de las teorías relacionadas acerca del datamart.

Samame Silva Geraldine (2017), en el trabajo de investigación para el grado de Ingeniero de Sistemas denominado “Análisis, diseño e implementación de un DATAMART que garantice una adecuada toma de decisiones en el área de ventas en la empresa PROMED E.I.R.L. LIMA 2017”<sup>6</sup> de la Universidad Peruana de las Américas, el cual tiene como objetivo implementar un datamart cuya función es que agilice los procesos de ventas y asimismo almacene la información necesaria de las ventas entre otros procesos, la problemática que se planteó consiste que no cuenta con un datamart y por ende lo almacenan de manera manual o en cualquier aplicación que tiene la empresa, cabe mencionar que realizan reporte de todas las ventas que se han hecho durante el tiempo por lo que solo cuentan con un reporte general que no les ayuda visualizar bien las ventas realizadas, la población que se tomó para realizar el análisis de esta investigación, fue el área de ventas de la empresa PROMED EIRL, que está conformado por 25 trabajadores y la muestra fue de 24 personas. La metodología que se utilizó para este trabajo de investigación fue la metodología de Ralph Kimball, Los resultados que se obtuvieron fueron que influyo significativamente en cuanto a la hipótesis general, que alcanzó un índice de 98.8% con un índice de libertad de 1.2%. Se llegó a la conclusión que implementar un Datamart en la empresa garantiza una adecuada toma de decisiones en las ventas, en los reportes y entre otras áreas donde se

---

<sup>6</sup> SAMAME, Geraldine. Análisis, diseño e implementación de un DATAMART que garantice una adecuada toma de decisiones en el área de ventas en la empresa PROMED E.I.R.L. LIMA 2017. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Peruana De Las Américas, Facultad de Ingeniería, 2017. Disponible en <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/302/AN%C3%81LISIS%2C%20DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20DATAMART%20QUE%20GARANTICE%20UNA%20ADECUADA%20TOMA%20DE%20DECISIONES%20EN%20EL%20C3%81REA%20DE%20VENTAS%20EN%20LA%20EMPRESA%20PROMED%20E.I.R.L.%20LIMA-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

muestra la calidad de sus servicios, Una Recomendación es utilizar el Datamart con grandes, medianas y pequeñas empresas con similitud a Promed EIRL, para obtener resultados significativos en las decisiones de ventas. Esta investigación sirvió para conocer el uso de un datamart dentro de una empresa, muestra la calidad de los servicios en diferentes áreas.

Tipiana Félix Ramón, en el 2017, en el trabajo de investigación para el grado de Ingeniero De Sistemas denominado “Datamart Para Mejorar La Productividad Del Área De Call Center De La Empresa Viettel Perú S.A.C 2017”<sup>7</sup> de la Universidad César Vallejo el cual se planteó como objetivo Determinar la influencia que tiene un Datamart para mejorar la productividad del área de *Call Center* de la empresa Viettel Perú S.A.C. 2017, el problema que se planteo fue cuál es el efecto que tendrá el DataMart para mejorar la productividad del área de *Call Center* de la empresa Viettel Perú S.A.C. la población fue formada por 8 integrantes que trabajan en el área. En la muestra se utilizara toda la población, este trabajo de investigación fue desarrollado mediante la metodología Ralph Kimball, el resultado que se obtuvo en el Pre-Test un nivel de Productividad el 56.19% y en el Post-Test un 96.35%, se puede ver un aumento de 40.16% después de implementar el DataMart, del mismo modo, el nivel de productividad en el Pre test es de 44.58% y en el Post test es de 94.29%. Con un 49.71% de diferencia. Se concluye que el DataMart mejoró la productividad del área de Call Center de la empresa Viettel Perú S.A.C. 2017. Este trabajo de investigación sirvió para obtener los indicadores De Eficiencia y eficacia los cuales utilizamos como base para evaluar la productividad.

Díaz Mogollón, María de Lourdes, en el año 2018, en el trabajo de investigación para el grado de Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud denominado “Evaluación de la Productividad en Enfermería frente a la Anemia infantil. Microred

---

<sup>7</sup> Tipiana Félix Ramón. Datamart Para Mejorar La Productividad Del Área De Call Center De La Empresa Viettel Perú S.A.C 2017 [en línea]. 2017 [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2019]. Disponible en [http://repositorio.unfels.edu.pe/bitstream/UNTELS/485/1/Alegria\\_Elias\\_Trabajo\\_Suficiencia\\_2019.pdf](http://repositorio.unfels.edu.pe/bitstream/UNTELS/485/1/Alegria_Elias_Trabajo_Suficiencia_2019.pdf)

de Salud Chulucanas.”<sup>8</sup>, de la Universidad César Vallejo el cual tiene como objetivo Determinar la productividad en el área de enfermería contra la anemia infantil en los establecimientos de salud de la Microred de Salud Chulucanas, Junio 2015 – Marzo 2016, el problema que se planteo fue cuál el nivel de la productividad de enfermería contra la anemia infantil. Microred de salud Chulucanas, junio 2015 - Marzo 2016, la muestra fue censal y la población fue de 43 personas. En los resultados se obtuvo que el nivel de productividad de enfermería contra la anemia infantil alcanzó un 87.1%, así mismo se obtuvo un 93.5% en las dimensiones de Competencias, Formación, Desarrollo y Cultura Organizacional, con un 93.5%, 77.4% y un 61.3%; al mismo tiempo la dimensión de Trabajo en equipo en enfermería frente a la anemia infantil alcanzó un 74.2%, por esto las mejoras de sincronía laboral son favorables Como conclusión se obtuvo que la productividad de enfermería en contra la anemia infantil, tiene un índice regular. Como recomendación es considerable que se presente y se lleve a cabo un plan a corto y mediano plazo, orientado a comprender y mejorar la productividad en enfermería contra la anemia infantil. Este trabajo de investigación sirvió para realizar teorías relacionadas a la evaluación de la productividad brindándonos conocimientos acerca de la misma.

Un Datamart se enfoca en la estructura para la consulta y análisis de los datos, y que está creado con el fin de atender cualquier consulta del usuario siguiendo un modelo dimensional, basado en un conjunto de datos flexibles. Un datamart debe estar enfocado para un proceso específico dentro de la organización , si se opta por una solución se debe tener en cuenta que no se puede volver a generar gran cantidad de volumen de información del área de negocio sino que deben integrarse para que el resultado sea coherente , es por ello que se debe apoyar en un Bus dimensional ya que es el esquema que representa las dimensiones que se definen

---

<sup>8</sup> DÍAZ, María. Evaluación de la Productividad en Enfermería frente a la Anemia infantil. Microred de Salud Chulucanas. Tesis (Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud). Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2018. Disponible en [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31852/diaz\\_mm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31852/diaz_mm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

de la organización, sirve para plasmar las distintas fases en las que se encuentra el Datamart (Ramos Salvador, 2016, p.12)<sup>9</sup>.

Un Datamart está enfocado en cubrir las necesidades de un determinado departamento dentro de la organización mientras que un Datawarehouse cubre la organización en conjunto, también indica que el uso de un Datamart requiere de menor tiempo de elaboración y ejecución, así como un menor costo (Arancibia y Castellano, 2016, p.164)<sup>10</sup>.

Datamart es un almacén de datos que contiene el conocimiento y que este debe determinar el alto grado de confiabilidad a nivel de toma de decisiones. El desarrollo de un Datamart reduce los tiempos y recursos para acceder a la información como conocimiento, las herramientas tales como reportes y cubos OLAP son considerados técnicas de extracción de conocimientos (Asto y Arangüena, 2018, p.3)<sup>11</sup>.

De lo indicado por los autores se concluye que un Datamart es una base de datos que se encarga de analizar la información almacenada con el fin de brindar beneficio a un área específica.

Se define como una técnica para la recopilar y administrar datos de distintas fuentes para así proporcionar información comercial significativa, es una combinación de herramientas para el uso estratégico de los datos, este proceso donde los datos son transformados en información sirven para brindar soporte en ayudar a tomar decisiones en la compañía (Pereda Chávez Carlos, 2016, p.33).

Data Warehousing como El proceso de extracción y filtrado de datos en las operaciones comunes de la organización, provenientes de varios sistemas de

---

<sup>9</sup> RAMOS, Salvador. Data Warehouse, Data Marts y modelos dimensionales [en línea]. 2º ed.España: Ediciones SolidQ 2016. 37 PP. [Fecha de consulta: 03-10-2019]. Disponible en: [http://www.solidq.com/ebs/DataWarehouse\\_DataMarts\\_ModelosDimensionales\\_v2.pdf](http://www.solidq.com/ebs/DataWarehouse_DataMarts_ModelosDimensionales_v2.pdf)

<sup>10</sup> ARENCIBIA, Annia, CASTELLANO, Darien. Herramienta informática para la toma de decisiones de las Reacciones Adversas a Medicamentos en Cuba [En línea]. Revista Cubana de Ciencias Informáticas. Cuba 2016. 16 PP. [Fecha de consulta: 07-10-2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346436011%2520ISSN%25201994-1536>

<sup>11</sup> ASTO, Leonidas y ARANGUENA, Magaly. Inteligencia de negocios en la gestión académica de la educación superior universitaria. [En línea]. Revista de investigaciones de la escuela de posgrado.2018. 537 PP. [Fecha de consulta: 17-09-2019]. Disponible en: [www.revistaepgunapuno.org](http://www.revistaepgunapuno.org) > investigaciones > article > download

información operativos y externos para la conversión y almacenamiento en un almacén de datos (C. Hammergren Thomas, 2009, p.28)<sup>12</sup>.

En la figura 3, se visualiza el ciclo de vida del Datawarehouse, que empieza con el procesamiento de transacciones en línea, seguido del Load Manager que se encarga de la ejecución y la calendarización de los procesos. El query manager sirve para la extracción de la información precisa y relevante en tiempo real, los datos son extraídos a través de herramientas de análisis, los resultados obtenidos son mostrados al usuario final.

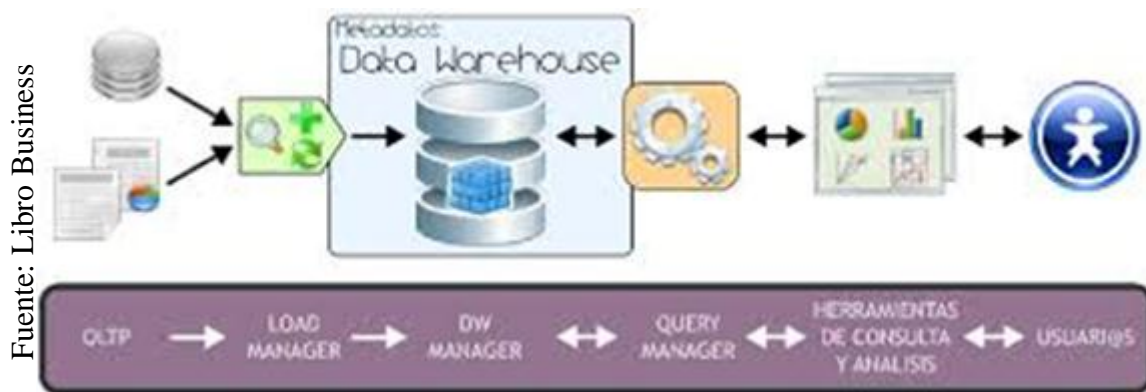


Figura 3. Data Warehousing

En la Tabla N°1 se muestra una comparación ,acerca de las 3 metodologías que están enfocadas a la elaboración de un Datamart (Inmon, Ralph Kimball, Hefesto), podremos visualizar, cada una de las características que presentan.

<sup>12</sup> C. HAMMERGREN, Thomas. Data Warehousing For Dummies [en línea]. Canada: Wiley Publishing, Inc, 2009. [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=QHoslwihj9UC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=QHoslwihj9UC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Tabla 1. *Comparativo de Metodologías*

Autor	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball
Año	2010	1990	1997
Enfoque	Datamart y Datawarehouse	Datawarehouse	Datamart
Enfoque General	Hibrida	Descendente(de arriba hacia abajo)	Ascendente ()
Arquitectura	Datamart iniciales y modelo empresarial de alto nivel	Compuesto de varios niveles y Datamarts	Datamart y áreas de interés
Diseño	Modelo local y esquema estrella	Modelo se basa en la empresa	Modelo local y estrella
Perspectiva	Diagrama copo de nieve y estrella	Relacional	Diagrama estrella
Mantenimiento	Fácil, basado en requerimientos	Difícil de optimizar por la gran cantidad de tablas	Difícil por todas las relaciones entre los datamart
Integración de datos	Áreas individuales	Todo el ámbito de la empresa	Áreas individuales del negocio
Eficiencia	Escalable y estructurada enfocada en el análisis de requerimientos	Un nivel de detalle alto para la construcción del datawarehouse	Se construye en base a incrementos del datamart

Fuente: Tesis. Tapia León Freddy

La evaluación de la productividad es un proceso sistemático y periódico mediante el cual los aspectos y formas de hacerlo deben evaluarse mediante la primera suscripción de estas acciones, que generalmente son mensuales o anuales (Viloria Silva Jesus y Vásquez S Carmen, 2011, p.40)<sup>13</sup>.

En las nuevas organizaciones la evaluación de la productividad es considerada como función primordial la cual nos hace evaluar, medir, supervisar el nivel del trabajo individual y colectivo que realiza el recurso humano, el cual es factor importante en las relaciones de trabajo (Rojas y Ulate, 2012, p.29)

En esta fase se definen las expectativas tales como los objetivos y necesidades del cliente, se realiza una revisión de los estándares operativos y evaluación de procedimientos afectos, al igual que una definir, capturar, verificar y comparar los indicadores importantes que afectan la implementación (Viloria Silva Jesus y Vásquez S Carmen, 2011, p.35)<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> VILORIA, Jesus y Vásquez S, Carmen. The Data Warehouse Toolkit [en línea]. España: Editorial Académica Española, 2011. [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=gAedpwAACAAJ&dq=modelo+de+evaluacion+de+la+productividad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjH7IKKuYbmAhUIr1kKHyr-B6QQ6AEIJzAA>

<sup>14</sup> VILORIA, Jesus y Vásquez S, Carmen. The Data Warehouse Toolkit [en línea]. España: Editorial Académica Española, 2011. [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2019]. Disponible en:

La auditoría y análisis es una fase en donde se realiza una evaluación equilibrada de la organización en conjunto, en la cual se realiza un estudio y determinación de los equipos e instalaciones si fuera necesario (Venegas Loor Leopoldo, Esparza Bernal Fredy, Guerrón Benalcázar Daniel, 2017, p.40)<sup>15</sup>.

La comparación se realiza con la norma o base establecida y el funcionamiento aplicado, para luego distinguir un criterio para valorar qué tan importantes son las diferencias que se encontraron para tomar las acciones necesarias (Gracia Ramos María, 2017, p.30).

La implementación es la etapa durante la cual se implementa el plan de monitoreo propuesto y su impacto en la productividad del equipo y la variabilidad de la eficiencia, así como la nueva documentación para la operación para mantener el plan de rendimiento (Venegas Loor Leopoldo, Esparza Bernal Fredy, Guerrón Benalcázar Daniel, 2017, p.25)<sup>16</sup>.

La dimensión de medir los resultados y comparar con estándares es el análisis de las medidas de desempeño cualitativo, lo que da la oportunidad a los directivos y dueños de tener conocimiento de cómo se viene desarrollando su negocio (Núñez Álvarez Luis, 2016, p.20).

La fórmula de la Productividad es:

Productividad = Eficiencia x Eficacia

La eficiencia es la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados. Está apto para la optimización de recursos y el apagado de equipos, falta de material, demoras, ahorro de costos (Gutiérrez y de la Vara, 2013, p.7)

---

<https://books.google.com.pe/books?id=gAedpwAACAAJ&dq=modelo+de+evaluacion+de+la+productividad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjH7IKKuYbmAhUir1kKHyr-B6QQ6AEIjzAA>

<sup>15</sup> Venegas Loor Leopoldo, Esparza Bernal Fredy, Guerrón Benalcázar Daniel. Evaluación y auditoría de sistemas tecnológicos [en línea].2017. [Fecha de consulta: 06 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&source=gbs_navlinks_s)

<sup>16</sup> Venegas Loor Leopoldo, Esparza Bernal Fredy, Guerrón Benalcázar Daniel. Evaluación y auditoría de sistemas tecnológicos [en línea].2017. [Fecha de consulta: 06 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&source=gbs_navlinks_s)

Fernández-Ríos y Sánchez (1993, citado por Rojas, Jaimes y Valencia ,2017) indican que la eficiencia se encarga de medir el comportamiento de un sistema o individuo para alcanzar un objetivo, usando el mínimo de recursos para el cumplimiento del mismo.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Reportes Generados/Horas Trabajadas}}{\text{Reportes Objetivos/Horas Previstas}}$$

La eficacia es la cantidad en que se implementan las acciones planificadas y se logran los resultados esperados. Asiste para obtener los máximos resultados (Gutiérrez y de la Vara, 2013, p.7).

Fernández-Ríos y Sánchez (1993, citado por Rojas, Jaimes y Valencia 2017) indican que la eficacia es la capacidad de la empresa u organización para alcanzar los objetivos planteados, agregando a la eficiencia y los factores de su entorno.

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Reportes Generados}}{\text{Reportes Objetivos}}$$

En la Tabla N°2 se muestra un comparativo de definiciones de los 2 indicadores seleccionados para nuestro proyecto de investigación (Eficacia y Eficiencia).

*Tabla2. Conceptos de Eficacia y Eficiencia*

	Definición	Autor
<b>Eficacia:</b> La operación, el poder, la virtud de producción, el criterio económico que revela la capacidad administrativa para producir el mayor resultado, con recursos mínimos, energía, tiempo, haciendo el mejor uso de los recursos. Disponible para lograr los resultados esperados.	Cumplimiento de objetivos, proporcionando un uso adecuado, razonable y óptimo de los recursos.	Aedo(2005); Gutiérrez (2005)
	Lograr objetivos teniendo en cuenta el funcionamiento óptimo de la organización.	Quijano(2008); Álvarez(2001)
	Grado de consecución de objetivos, teniendo en cuenta la calidad y las oportunidades, sin tener en cuenta el costo.	Aedo(2003); Gutiérrez(2003)
	Se refiere al logro de alcanzar las metas o los resultados propuestos.	Quijano(2008)
<b>Eficiencia</b> Del latín <i>efficere</i> que a su vez se deriva del termino <i>facere</i> que significa “ Hacer o lograr“	Resultados alcanzados que cumplan los objetivos o requisitos de calidad	Gutiérrez(2005)
	Grado en que las salidas, actuales que corresponden con las deseadas	Mallo y Merlo(1995)
	Capacidad administrativa para alcanzar las metas propuestas.	Díaz de castro etal(2002)
	Extensión en la que se realizan las actividades se alcanzan los resultados planificados	(ISO 9000-2008)



En la Tabla N°3 se muestra un cuadro comparativo de las diferencias que presentan nuestros 2 indicadores (Eficacia y Eficiencia).

Tabla 3. *Diferencias entre Eficacia y Eficiencia*

Eficiencia	Eficacia
Salvaguardar los recursos	Optimizar la utilización de recursos
Entrenar a los subordinados	Proporciona eficacia a los subordinados
Cumplir tareas y obligaciones	Obtener resultados
Hacer las cosas de manera correcta	Hacer las cosa correctas
Resolver problemas	Alcanzar objetivos
Énfasis en los medios	Énfasis en los resultados

Fuente: Revista Espacios- ISSN 0798 1015

La calidad es un conjunto de atributos y especificaciones que contiene un producto que debe ser capaz de cubrir la necesidad y satisfacción para el cual fue diseñado. La calidad va de la mano con la productividad por lo que no se debe aumentar la productividad sin descuidar la calidad ya que la economía alcanzada se perdería por las quejas y reclamos de los clientes. Se recomienda mostrar la calidad mediante el cumplimiento de las normas ISO 9001 ya que se debe ofrecer calidad que es donde el cliente está realmente interesado (Del Valle María, 2016, p.65)<sup>17</sup>.

Bustamante, Macas y Cevallos (2018, citado por Rivadera 2010, p.6)<sup>18</sup> indican que existen dos tipos de metodología Datamart para el diseño del almacenamiento de datos, la metodología Kimball y metodología Inmon, la diferencia para el autor radica en que Kimball inicia su proceso desde la fase de diseño y construcción del Datamart, a este método se le llama Botton-Up, mientras que Inmon realiza el proceso inverso, a esto método se le llama Top-Down.

Esta metodología plantea la idea de un enfoque dimensional para el diseño de un Datawarehouse, y afirman que el conjunto de los Datamart forman el

<sup>17</sup> Del Valle María. Economía de la empresa, 2 Bachillerato [en línea].2016. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=0hgPkAEACAAJ&dq=Del+Valle+Mar%C3%ADa+,+2016,&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiws9vlytXpAhVIFLkGHeaiASsQ6wEIKTAA>

<sup>18</sup> BUSTAMANTE, Wayner, MACAS, Estela, CEVALLOS, Fanny. Data Warehouse: Análisis Multidimensional de BAFICI utilizando Power Pivot [En línea]. Revista Espacios 2018. 18 PP. [Fecha de consulta: 13-10-2019]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n34/a18v39n34p24.pdf>

Datawarehouse corporativo, a lo cual se le conoce como enfoque Bottom-Up (Castillo, Medina y Fariña, 2018, p.86)<sup>19</sup>.

En la figura N°4 se muestra el ciclo de vida de la metodología Ralph Kimball, el cual cuenta con seis fases dentro de la etapa de planificación: análisis de requerimientos, modelo dimensional, diseño físico, diseño ETL, especificación de aplicaciones BI y Desarrollo de aplicaciones BI.

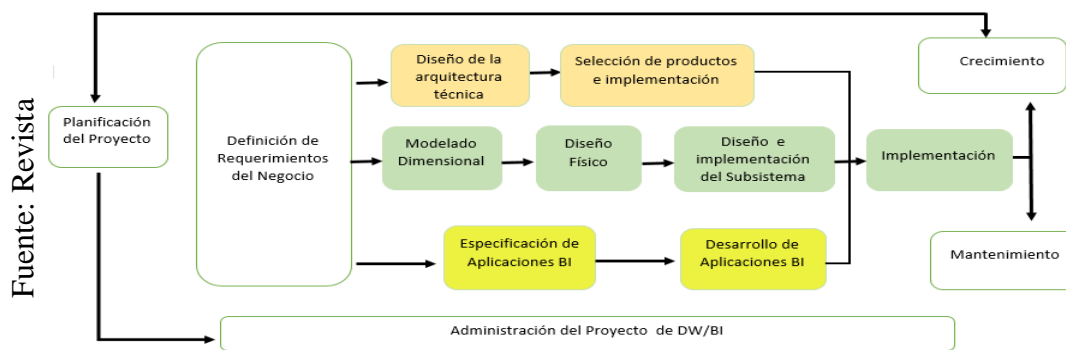


Figura 4. Metodología Ralph Kimball

Un Datamart se sirve de un Datawarehouse para la extracción de información la cual debe estar almacenada en un modelo relacional, a esto se le conoce como enfoque Top-Down (Castillo, Medina y Fariña, 2018, p.86)<sup>20</sup>.

En la figura N°5 se muestra las etapas de la metodología Inmon, el cual cuenta con 04 fases: La fuente de datos de donde se extrae la información, el Datawarehouse que está enfocada en toda la organización, seguido del Datamart que se enfoca en un área determinada de la empresa. La explotación de datos son los resultados que se obtienen en vistas gráficas.

<sup>19</sup> CASTILLO, Wilson, MEDINA, Fernando, FARIÑA, Francisco. Una Metodología para Procesos Data WareHousing Basada en la Experiencia [En línea]. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información. Chile. 2018. 21 PP. [Fecha de consulta: 17-10-2019]. Disponible en: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n26/n26a08.pdf>

<sup>20</sup> CASTILLO, Wilson, MEDINA, Fernando, FARIÑA, Francisco. Una Metodología para Procesos Data WareHousing Basada en la Experiencia [En línea]. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información. Chile. 2018. 21 PP. [Fecha de consulta: 17-10-2019]. Disponible en: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n26/n26a08.pdf>



Figura 5. Metodología Inmon

**Tabla 4.** Validación de la metodología por expertos para el desarrollo del Datamart

Experto	Grado	Metodologia Hefesto	Metodologia Bill Inmon	Metodologia Ralph Kimball
Even Deyser Perez Rojas Bernardo	Magister	35	34	40
Patricio Ávila López	Magister	37	37	40
Judith Granda Cotrina	Magister	24	24	32
Total		96	95	112

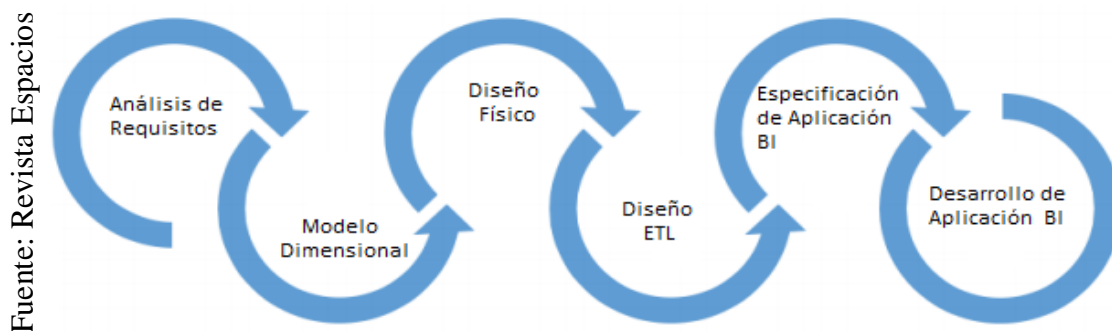
Fuente: Elaboración propia

La metodología Ralph Kimball Ayuda a simplificar la complicada tarea de hacer un DataWarehouse. (Bustamante, Maca y Cevallos, 2018, p.6)<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> BUSTAMANTE, Wayner, MACAS, Estela, CEVALLOS, Fanny. Data Warehouse: Análisis Multidimensional de BAFICI utilizando Power Pivot [En línea]. Revista Espacios 2018. 18 PP.

De acuerdo a la Tabla 6, la metodología Ralph Kimball obtuvo un mayor puntaje, un total de 112. Por lo cual la metodología a utilizar es la de Ralph Kimball debido a que facilita la definición de cada uno de los procesos en el desarrollo de Datamart y sirve como guía en todas las etapas del proyecto.

1) Etapa de planificación En la figura N°6 se muestra la planificación del Datamart, donde nos encontramos con las fases que se deben seguir para una correcta planificación de la metodología.



*Figura 6. Planificación de Datamart*

2) Etapa de análisis y requerimientos. Para esta fase de deben utilizar herramientas e instrumentos para la recolección de datos, tales como encuestas, entrevistas y lluvia de ideas u observación, de las cuales se deben recaudar los requerimientos para empezar con la construcción del Datamart.

3) Etapa de modelado Dimensional. Esta fase consiste en crear y definir los datos de la empresa, identificando las dimensiones y analizando como estas se relacionan entre sí, así como identificar su relación con la tabla de hechos.

4) Etapa de Modelado Físico. Esta fase cuenta con dos tipos de modelo para la creación del datamart:

Modelo Estrella: Consiste en que cada dimensión solo se relaciona con la tabla hechos.

Modelo Copo de nieve: Este modelo consiste en que la tabla de hechos ya no es la única que puede relacionarse con distintas dimensiones, dado que hay otras tablas que están relacionadas con las dimensiones, pero no están relacionadas directamente con la tabla de hechos.

5) Etapa de Diseño de ETL. Esta fase consiste en la extracción, carga y limpieza de los datos, es un proceso que permite a las empresas transferir datos de múltiples fuentes y cargarlos en otra base de datos.

6) Etapa de especificación y desarrollo. Esta fase consiste en la etapa final del desarrollo del Datamart, consta de seguir los siguientes pasos:

Comienza cargando los datos, calculando las dimensiones, calculando las métricas, calculando la tabla de hechos, calculando las relaciones e identificando las claves secundarias y primarias, también se definen qué operaciones deben ser realizadas con el cubo, define la herramienta con la que se realizarán las consultas para la obtención de los datos, además de elegir la herramienta en que se mostraran los resultados.

Business Intelligence se entiende como un conjunto de metodologías, programas, prácticas y capacidades que se centran en crear y administrar información que permite a los consumidores tomar mejores decisiones en una organización (Curto Josep, 2010, p.18)<sup>22</sup>.

La inteligencia de negocio es el conjunto de procesos que tiene como objetivo facilitar un enfoque de análisis de los datos para que puedan ser aprovechados por los responsables del negocio ,y así brindar ayuda en la toma de decisiones, esta tecnología proporciona información confiable y oportuna que provee a la empresa ciertos alcances estratégicos que ayudan a la organización. Es por ello que en la actualidad esta herramienta se está utilizando de manera continua ya que presenta

---

<sup>22</sup> CURTO, Josep. Introducción al Bussiness Intelligence [en línea].1° ed.España: Editorial UOC, 2010.237 PP. [Fecha de consulta: 15-09-2019]. Disponible en : [https://books.google.com.pe/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&dq=definicion+de+business+intelligence&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjGp4yk6\\_zkAhWPc98KHc9-CigQ6AEIKzAA#v=onepage&q=definicion%20de%20business%20intelligence&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&dq=definicion+de+business+intelligence&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjGp4yk6_zkAhWPc98KHc9-CigQ6AEIKzAA#v=onepage&q=definicion%20de%20business%20intelligence&f=false)

su análisis en cuadros de mando o dashboards con reportes específicos que son creados con los datos obtenidos del ERP.

En la figura N°7 se muestra el ciclo de vida del Business Intelligence, el cual nos indica que se inicia con el OLTP, luego con la selección del almacén de datos y finalmente con las herramientas donde se mostraran los resultados.

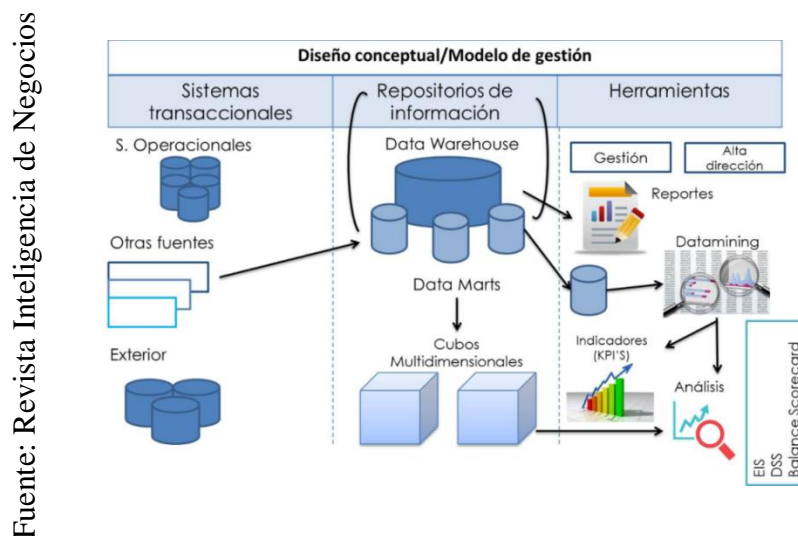


Figura 7. *Diseño de Business Intelligence (BI)*

Power BI es una serie de servicios, aplicaciones y conectores que trabajan juntos para convertir datos sin contacto en información cohesiva e interactiva, esta herramienta le permite conectar fácilmente fuentes de datos, visualización, descubrimiento, es estable y tiene una función amigable para la empresa, para un modelado integral y análisis en tiempo real, por lo que se considera ser una herramienta para la presentación de informes y visualización, además de actuar como motor de análisis y decisión que impulsa a las empresas (Chávez Alejandro , 2017, p.20)<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Chávez Castillo Alejandro. Power Bi Desktop Para Principiantes [en línea].2017. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=xZ3CswEACAAJ&dq=Ch%C3%A1vez+Alejandro+,+2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwim6KKJz9XpAhXAHrkGHdSqCzUQ6AEIJjAA>

Power BI es una herramienta la cual se utiliza para crear paneles analíticos que se pueden alojar en el portal de Power BI o en el servidor de SQL Server Reporting Services, Funciona muy bien para el análisis individual es una excelente herramienta para desarrollar soluciones analíticas (Clark Dan, 2017, p.193).

Cada aplicación informática creada hoy tiene que operar en una base de datos, por lo que crear y usar bases de datos es una tarea fundamental en el desarrollo de software que es a lo que nos referimos con los términos de definición y manipulación de datos, respectivamente. La manipulación de datos incluye llevar a cabo consultas, inserciones, borrados y modificaciones sobre tablas de una base de datos. Pues bien, para realizar las tareas de definición y manipulación sobre bases de datos relacionales se emplea el lenguaje SQL (Piñeiro José, 2015, p.16)<sup>24</sup>.

La base de datos es importante para la extracción de los datos, ya que agiliza y reduce los tiempos de espera de las consultas realizadas a través del lenguaje SQL. Cabe indicar que cada base de datos debe contar con las tablas a trabajar y con los atributos establecidos por el administrador de la Base de Datos. Gestionar con base de datos ayuda a disminuir la carga de información haciendo que esta sea optimizada mediante las herramientas que posee ya sea funciones, vistas, procedimientos almacenados, etc.

El Datamart facilita la información en gran cantidad de tamaño previamente analizada.(Méndez, 2016, p.44) Con esta información más conveniente de la empresa Ecomdata Perú S.A.C. Se podrá lograr la evaluación de la productividad y el requisito de información para la toma de decisiones. Los Sistemas de Informática vuelven a las empresas más competitivas, por lo que la empresa Ecomdata Perú S.A.C, también quiere serlo aplicar un Datamart ayudara a mejorar el flujo de información.

---

<sup>24</sup> PIÑEIRO, José. Lenguajes de definición y modificación de datos SQL [en línea]. 1° ed.España: Editorial Ediciones Nobel S.A.C 2015.216 PP. [Fecha de consulta:18-09-2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=v9E9CwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=base+de+datos+sql+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi3w4f4hf3kAhXuUN8KHRDhAOwQ6AEIKDAA#v=onepage&q=base%20de%20datos%20sql%20definicion&f=false>

Esta economía tiene una base tecnológica de conocimiento y comunicación de microelectrónica y tiene una forma centralizada de organización; la economía de internet no son las compañías que hacen internet, no son las compañías electrónicas, son las compañías que trabajan con y a través de internet (Castells, 2002, p. 210)<sup>25</sup>.

Esta herramienta de Inteligencia de Negocio permitirá generar reportes más rápidos, como el análisis de datos, con esto la empresa Ecomdata Perú S.A.C, espera que los costos de operación sean menores, ya que se invertirá menos tiempo y recursos para el manejo de la información

La inteligencia para tomar las decisiones es importante, ya que es una gestión que ofrece un proceso de marco metodológico para constituir mecanismos los cuales ayudan a capturar la información del entorno y así obtener conocimientos para la toma de decisiones en cualquier parte de valor de las compañías(García Montserrat, 2015, p.15)<sup>26</sup>.

Este proyecto logrará que la organización pueda tener un mejor manejo de la información y así lograr un análisis en la productividad los cual facilitará la toma de decisiones, para así lograr las expectativas planteadas con respecto a sus futuras producciones.

Los usuarios de un sistema operativo giran los ejes de la organización, ya que toman pedidos, inscriben clientes, monitorean el estado de las actividades, etc. Ellos realizan estas tareas operativas una y otra vez, realizando una organización de los procesos de negocio, dado este enfoque de ejecución, los sistemas

---

<sup>25</sup> Castells Manuel. La galaxia de Internet [en línea].2002. [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=Q1Mo-3ObWWgC&dq=Castells,+2001&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=Q1Mo-3ObWWgC&dq=Castells,+2001&source=gbs_navlinks_s)

<sup>26</sup> García Montserrat. La inteligencia competitiva [en línea] 2015. Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=WfddAQAACAAJ&dq=Garc%C3%ADa+Montserrat,+2015&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjygpTd0tXpAhXDILkGHS\\_zDFYQ6AEIKDAA](https://books.google.com.pe/books?id=WfddAQAACAAJ&dq=Garc%C3%ADa+Montserrat,+2015&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjygpTd0tXpAhXDILkGHS_zDFYQ6AEIKDAA)



operativos no mantienen el historial, pero si actualizan los datos para reflejar así el estado más reciente (Ralph Kimball, y Margy Ross, 2013, p.56)<sup>27</sup>.

Las tablas y los informes contienen una información gráfica que es más entendible y accesible, de la misma forma los indicadores que se tengan en cuenta serán fáciles de poder observar su comportamiento. Es por eso que los usuarios que son la gerencia puedan tomar decisiones con la información brindada para el beneficio de la empresa.

---

<sup>27</sup> KIMBALL, Ralph y Margy Ross. Modelo de Evaluación de la Productividad [en línea]. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 2013. [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=WMEqTf2IK84C&printsec=frontcover&dq=The+Data+Warehouse+Toolkit:&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi10pXlu4bmAhVhpVkkHayyBpEQ6AEIKTAA#v=onepage&q=The%20Data%20Warehouse%20Toolkit%3A&f=false>

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1. Tipo y Diseño de investigación

La investigación aplicada es un proceso de conocimiento cuyo interés es bu información empírica sobre problemas en la organización para ofrecer soluciones alternativas. Estudia y sirve para dirigir el proceso administrativo (Rojas Soriano Raúl, 2000, p.45)<sup>28</sup>.

La investigación aplicada sirve para ayudar a tomar decisiones, formulación de políticas y las estrategias, centrándose en resolver problemas específicos donde la investigación desarrolla ideas en su operación (Rodríguez Moguel Ernesto, 2005, p.36)<sup>29</sup>.

Cerda (1993, citado por Guido 2005) indica que la investigación cuantitativa permite la visualización y medición a través de las matemáticas, que deben pasar criterios de confiabilidad y validez, intenta reproducirse digitalmente entre objetos y fenómenos, y generalmente se asocia con un diseño llamado "tradicional o convencional.

Por su naturaleza la investigación será experimental ya que esta se basa en la manipulación de variables y en el grado de observación del efecto producido por estas.

La investigación experimental se representa manipulando la variable experimental mejorada bajo condiciones estrictamente controladas para describir cómo o por qué ocurre una situación o evento particular. (Rodríguez Ernesto, 2005, p.25)<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> ROJAS, Raúl. Investigación social: teoría y praxis [en línea]. México Plaza y Valdes, 1988. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2019]. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=a5A-au7zn7YC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=a5A-au7zn7YC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

<sup>29</sup> Rodríguez Moguel Ernesto. Metodología de la Investigación [en línea].2005 [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2019]. Disponible en

[https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&dq=Rodr%C3%ADguez+Moguel+Ernesto,+2005&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&dq=Rodr%C3%ADguez+Moguel+Ernesto,+2005&source=gbs_navlinks_s)

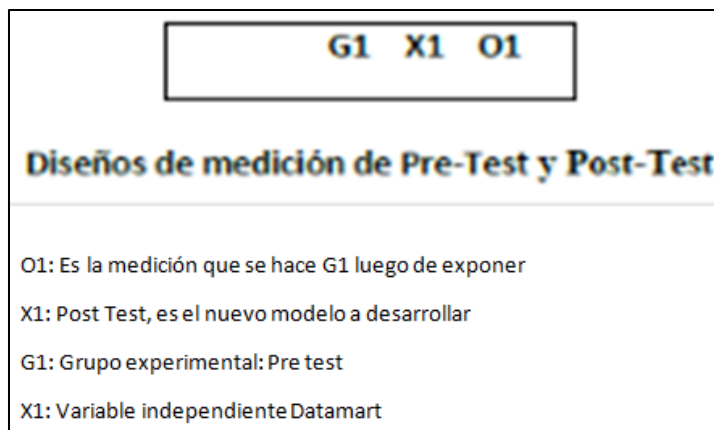
<sup>30</sup> Rodríguez Moguel Ernesto. Metodología de la Investigación [en línea].2005 [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2019]. Disponible en

[https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&dq=Rodr%C3%ADguez+Moguel+Ernesto,+2005&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&dq=Rodr%C3%ADguez+Moguel+Ernesto,+2005&source=gbs_navlinks_s)

En este trabajo de investigación utilizaremos el diseño de estudio pre-experimental, usaremos el diseño pre test y post test, primero se realizará un análisis previo a la aplicación del Datamart, posteriormente se va a implementar un Datamart y al final se realizará un test después de la implementación de un Datamart.

En el esquema de investigación pre-experimental no se puede realizar una comparación de grupos, el diseño consta en realizar un tratamiento en la forma de un post test o también en test - post test (Ávila Baray Héctor, 2006, p.15).

En un esquema de investigación pre-experimental es aquel que permite muy poco control sobre una variable extraña, por lo que tienen muchas fuentes de discapacidad interna, como la creación de un grupo de prueba previa y posterior y la creación de un diseño estático de dos grupos. (Hurtado León Iván y Toro Garrido Josefina, 2000, p.25)<sup>31</sup> En la figura 8 se puede observar el diseño para la medición del pre-test y post-test.



Fuente: Hurtado León Iván

Figura 8. Diseño de medición de Pre-test y Post-test

<sup>31</sup> Hurtado León Iván y Toro Garrido Josefina Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio [en línea].2000 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=pTHLXXMa90sC&pg=PA3&dq=Hurtado+Le%C3%B3n+Iv%C3%A1n+y+Toro+Garrido+Josefina,+2000&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJypml1tXpAhW1J7kGHcSJBg0Q6AEIJjAA#v=onepage&q=Hurtado%20Le%C3%B3n%20Iv%C3%A1n%20y%20Toro%20Garrido%20Josefina%2C%202000&f=false>

### 3.2. Operalización de variables

La definición conceptual de la variable independiente (VI) Es un repositorio de datos encargado en el departamentos, y recepciona información de una o más fuentes., los Datamart son tipos de Datawarehouse, pero solo enfocados en un área o departamento, en el cual se pueden crear sistemas expertos y sistemas para apoyar a tomar decisiones en la organización (Hernández Ayala Noel, 2018, p.22)<sup>32</sup>.

La definición conceptual de la variable dependiente (VD) la productividad es como el arte de ser capaz de crear, generar o mejorar bienes y servicios, indica que tiene relación con la eficiencia de la producción. La productividad puede ser medida mediante las entradas y salidas de la producción, para tener una productividad alta se deben incrementar las salidas por trabajador (Nemur Lisa, 2016, p.4)<sup>33</sup>.

La definición operacional de la variable independiente (VI) define que el Datamart es un depósito de datos especializado, que proporciona la información necesaria a los usuarios a cargo en tomar decisiones en la organización.

La definición operacional de la variable dependiente (VD) Evaluación de la productividad es el proceso mediante el cual se realiza una evaluación y comparación mediante estándares, los cuales pueden ser medidos mediante las entradas y salidas de la producción para tener una productividad alta se debe incrementar las salidas por trabajador.

En el anexo n°3 se muestra la operalización de Variables, que contiene las definiciones de las variables, la escala de medición y los indicadores.

---

<sup>32</sup> Hernández Ayala Noel. Tecnologías de la Información para los negocios en la era del conocimiento [en línea].2018 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=pjFmDwAAQBAJ&dq=Hern%C3%A1ndez+Ayala+Noel,+2018,&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjPzvml19XpAhWVHbkGHVD4C00Q6AEIJjAA>

<sup>33</sup> NEMUR, Lisa. Productividad: Consejos Y Atajos De Productividad Para Personas Ocupadas [En línea]. Editorial Babelcube Inc.2016. 35 PP. [Fecha de consulta: 11-10-2019]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=8qEeDAAAQBAJ&pg=PA64&dq=productividad+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwialL\\_NjZzIAhVQnq0KHYwmAVoQ6AEILTAB#v=onepage&q=productividad%202016&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=8qEeDAAAQBAJ&pg=PA64&dq=productividad+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwialL_NjZzIAhVQnq0KHYwmAVoQ6AEILTAB#v=onepage&q=productividad%202016&f=false)

### 3.3 Población, muestra y muestreo

La población es un grupo de personas que tienen las características para estudiar. (Pulpón Segura A. y Fuentelsaz Gallego C. 2006, p.32)<sup>34</sup>. En este informe de investigación nuestra población será formada por los reportes generados por los analistas en el área de operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C, el número de la población es de 53, ya que es el total de reportes objetivo

La muestra es un grupo de individuos para ser verdaderamente estudiados, Un subconjunto de la población, para incluir los resultados. Pulpón Segura A. y Fuentelsaz Gallego C. 2006, p.33)<sup>35</sup>.

La muestra es un subconjunto de la población del que se recopilan los datos y los cuales deben ser representativos de ellos. (Hernández Sampieri, 2014, p.322). Para establecer el tamaño de muestra de la población, se aplicó la siguiente formula:

$$n = Z^2 pq e^2 + Z^2 pq N$$

Dónde:

E: Error estándar +

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población+

Z: Nivel de confianza deseado

---

<sup>34</sup> Fuentelsaz Gallego C. & Pulpón Segura A. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina [en línea]. 2006 Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=5CWKWi3woi8C&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=5CWKWi3woi8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

<sup>35</sup> Fuentelsaz Gallego C. & Pulpón Segura A. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina [en línea]. 2006 Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=5CWKWi3woi8C&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=5CWKWi3woi8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

q: Proporción de la población sin la característica deseada

p: Proporción de la población con la característica deseada

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula con los siguientes datos:

E: 0.05

N: 53

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 + \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{53}}$$

Z: 1.96

$$n = \frac{0.9604}{0.02066320754} = 46.54 \rightarrow n \cong 47 \text{ reportes}$$

q: 0.5

p: 0.5

### 3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

El fichaje es una técnica utilizada por el investigador como una forma de información. Cada hoja contiene una serie de adiciones, pero todas se refieren al mismo tema que le da unidad y significado (Huamán Valencia Héctor, 2005, p.25)<sup>36</sup>.

La entrevista es una técnica de investigación ampliamente utilizada en disciplinas empíricas, permite a las personas hablar sobre sus experiencias, opiniones e ideas (Yuni José y Ariel Urbano, 2006, p.33)<sup>37</sup>.

Las fichas de registro son herramientas de investigación documental, recopilan y registran datos de consultas de una variedad de fuentes (Martel Patricia y López de la Rosa, 2010, p.28).

---

<sup>36</sup> Huamán Valencia Héctor. Manual De Tecnicas De Investigacion Conceptos y Aplicaciones [en línea]. 2005 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=OEHABAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=OEHABAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

<sup>37</sup> Yuni José y Ariel Urbano. Tecnicas Para Investigar 2 [en línea]. 2006 [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=XWIkBfrJ9SoC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=XWIkBfrJ9SoC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

En la Tabla N° 4 se detallan las técnicas utilizadas para recopilar los datos nuestro informe de investigación.

*Tabla 4. Recolección de Datos*

Indicador	Descripción	Instrumento	Técnica	Medida	Fórmula
Eficiencia	La eficiencia es la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados. Está apto para la optimización de recursos y el apagado de equipos, falta de material, demoras, ahorro de costos (Gutiérrez y de la Vara 2013)	Ficha de registro	Fichaje	Unidad	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Reportes Generados/Horas Trabajadas}}{\text{Reportes Objetivos/Horas Previstas}}$
Eficacia	La eficacia es la cantidad en que se implementan las acciones planificadas y se logran los resultados esperados. Asiste para obtener los máximos resultados (Gutiérrez y de la Vara 2013)	Ficha de registro	Fichaje	Unidad	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Reportes Generados}}{\text{Reportes Obtenidos}}$

Fuente: Elaboración propia

La validez de un contenido está basada en establecer si un instrumento abarca los aspectos importantes del problema que se está midiendo, y que determina si un instrumento plantea exactamente el problema que se quiere medir y si presenta todas las formas bajo las cuales se va a ubicar el problema. La aprobación que se adaptó para la herramienta es ejecutada mediante el juicio de expertos (Silva Arciniega María y Brain Calderón, 2006, p.40)<sup>38</sup>.

La validez de criterio muestra si una escala se desempeña como se espera en relación con otras variables elegidas como criterio significativo (K. Malhotra Naresh, 2004, p.16)<sup>39</sup>.

La validez de contenido también llamada validez frontal, es una evaluación objetiva y sistemática de qué tan correcto es la representación de la tarea de medición que se enfrenta el contenido de una escala (K. Malhotra Naresh, 2004, p.18).

<sup>38</sup> Silva Arciniega María y Brain Calderón. Validez y Confiabilidad [en línea]. 2006 [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en <http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/349/ValidezyConfiabilidadDelEstudioSocioeconomico.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

<sup>39</sup> K. Malhotra Naresh. Investigación de mercados: un enfoque aplicado [en línea]. 2004 [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=SLmEbIVK2OQC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SLmEbIVK2OQC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)



La validez de constructo pregunta qué mide el constructo o característica de la escala. Al evaluar la validez de constructor, el investigador intenta responder preguntas sobre por qué opera la escala y qué se puede deducir sobre la teoría interna (K. Malhotra Naresh, 2004, p.18).

Se toma un instrumento como valido cuando mide realmente lo que se desea medir, la única forma de obtener un instrumento con estas características es mediante un minucioso análisis de las variables que se pretenden medir, operalización y aplicación de la prueba piloto (K. Malhotra Naresh, 2004, p.19).

Determina la validez del instrumento a través de un panel de jueces, los cuales deben medir la coherencia y complejidad de los ítems. (Métodos óptimos para determinar validez de contenido por Marcella Urrutia [et al.] Chile. Revista Educación médica superior, 2015, 4 pp. ISSN 15612902)

El instrumento que fue elegido para la investigación es la ficha de registro, la cual fue revisada y validada por tres personas expertas, como se muestra en las tablas (N°5 y N° 6)

Tabla 5. *Validez de indicador Eficacia*

<b>N.º</b>	<b>Expertos</b>	<b>Grado Académico</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1</b>	Ávila López, Bernardo Patricio	Magister	94%
<b>2</b>	Granda Cotrina, Judith	Magister	71%
<b>3</b>	Pérez Rojas, Even Deyser	Magister	80%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°5 se visualiza el porcentaje del puntaje colocado por los Magister en Ingeniería de Sistemas referente al indicador de eficacia plasmado en las fichas de registro, se obtuvo un promedio de 82 %, el cual indica que cuenta con un nivel alto de confianza, por lo que significa que el instrumento es correcto.

## Eficiencia

Tabla 6. Validez de Indicador Eficiencia

N.º	Expertos	Grado Académico	Puntaje
1	Ávila López, Bernardo Patricio	Magister	91%
2	Granda Cotrina, Judith	Magister	71%
3	Pérez Rojas, Even Deyser	Magister	80%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°6 se muestra el porcentaje del puntaje colocado por los Magister en Ingeniería de Sistemas referente al indicador de eficiencia plasmado en las fichas de registro, se obtuvo un promedio de 81 %, el cual indica que cuenta con un nivel alto de confianza, por lo que significa que el instrumento es correcto.

Se logra evidenciar en la tabla 7, análisis de fiabilidad para el índice de Eficacia según el SPSS versión 24, muestra el resultado de 0,735 que indica un nivel elevado de confiabilidad, por tanto, se refiere que el instrumento es confiable.

Tabla 7. Confiabilidad para índice de Eficacia

### Correlaciones

		IE_TEST	IE_RETEST
IE_TEST	Correlación de Pearson	1	,735
	Sig. (Bilateral)		0,000
	N	25	25
IE_RETEST	Correlación de Pearson	,735	1
	Sig. (Bilateral)	0,000	
	N	25	25

Fuente: Elaboración propia

Se logra evidenciar en la tabla 8, análisis de fiabilidad para el índice de Eficacia según el SPSS versión 24, muestra el resultado de 0,798 que indica un nivel elevado de confiabilidad, por tanto, se refiere que el instrumento es confiable.

Tabla 8. Confiabilidad para índice de Eficiencia

**Correlaciones**

		IEF_TEST	IEF_RET. EST
IE_TEST	Correlación de Pearson	1	,798
	Sig. (Bilateral)		0,000
	N	25	25
IE_RETEST	Correlación de Pearson	,798	1
	Sig. (Bilateral)	0,000	
	N	25	25

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Procedimiento

Para la realización de este informe de investigación se realizaron las entrevistas correspondientes, con el fin de encontrar la problemática en el área de operaciones, también se definieron las variables dependientes e independientes, al igual que las dimensiones e indicadores. Asimismo se formuló el título, se desarrolló la realidad de la problemática, definiendo las variables de ámbito internacional, nacional y local, también se seleccionaron los antecedentes, luego se pasó a elaborar el marco teórico, definiendo las variables, las dimensiones e indicadores, se determinó el tipo y diseño del estudio, así como la población, muestra, técnicas e instrumentos para el recogimiento de datos; se realizó una estimación de los recursos que serán necesarios para el proyecto, así como el financiamiento y el establecimiento de un cronograma; se realizó la evaluación de la validez de los instrumentos mediante el juicio de expertos.

### 3.6 Método de Análisis de datos

Para el desarrollo del presente informe de investigación, se realiza un análisis de los datos recopilados que se obtuvieron mediante los instrumentos de recolección, por lo que se mide los indicadores a través de la estadística, con la finalidad de evaluar los resultados obtenidos y con ello comprobar la hipótesis general como las específicas.

La extracción paramétrica estadística supone que las muestras provienen de poblaciones de distribución conocida. [...]Es aconsejable asegurarse de que el caso sea válido para la muestra que tiene, de modo que haya un gran volumen de evidencia, cada uno con sus propias características particulares.(Díaz Abel, 2009, p.34)<sup>40</sup>.

Las pruebas de normalidad tienen como hipótesis:

H0: La distribución de la muestra es normal.

H1: La distribución de la muestra no es normal.

Considerando:

Si  $p < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula y se dice que la prueba es significativa.

Si  $p > 0.05$ , no se rechaza la hipótesis nula y se dice que la prueba es no significativa.

Para la prueba de normalidad, se aplicará la prueba de Shapiro Wilk debido a que el tamaño de la muestra es menor a 50, el análisis será realizado en el software estadístico SPSS 25.0.

Shapiro-Wilks es una prueba que cuenta con una mayor sensibilidad a la no normalidad, no es necesaria determinar la varianza tampoco la media de la muestra para poder agregarlas en la hipótesis. Los autores han proporcionado tablas para  $n < 50$ (Díaz Abel, 2009, p.35)<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> Díaz Abel. Diseño estadístico de experimentos 2a Ed [en línea]. 2009 [Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=0x0DW6dNiyAC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=0x0DW6dNiyAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

<sup>41</sup> Díaz Abel. Diseño estadístico de experimentos 2a Ed [en línea]. 2009 [Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=0x0DW6dNiyAC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=0x0DW6dNiyAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

La prueba de Kolmogórov-Smirnov fue diseñada para muestra de poblaciones que no requieren un agrupamiento de datos, y que se aplican a muestras de cualquier tamaño (Díaz Abel, 2009, p.34).

Si el valor de P es mayor al nivel de prueba que se acepta, los datos siguen una distribución normal ( $p > 0.05$  por ejemplo para un nivel de confianza del 95%) (Quiñones Toledo, 2010, p.1).

Las Hipótesis específicas son las siguientes:

Hipótesis HE1: La implementación del Datamart mejorará la eficacia en el área de Operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C

IEa: El índice de eficacia antes de la implementación del Datamart

IEd: El índice de eficacia después de la implementación del Datamart

H0:  $IEa - IEd < 0$

✓ Ha: La implementación del Datamart mejorará la eficacia del área de Operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C

Hipótesis HE2: La implementación del Datamart mejorará la eficiencia en el área de Operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C

IEFa: El índice de eficiencia antes de la implementación del Datamart

IEFd: El índice de eficacia después de la implementación del Datamart

H0:  $IEFa - IEFd < 0$

✓ Ha: La implementación del Datamart mejorará la eficiencia del área de Operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C

El nivel de significancia que se utilizó fue equivalente a 0.05 (error), esto influye para escoger si aceptar o rechazar la hipótesis.

Nivel de confiabilidad:  $(1-x) = 0.95$

## Estadística de la Prueba

Fuente: Guisande (2006)

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}}$$

Dónde: *Figura 9. Prueba T Student*

m = Tamaño de muestra en post Test

n = Tamaño de muestra en pre test

S2 = Varianza – posterior al estudio

S1 = Varianza – antes del estudio

Y = Media post-test

X = Media pre - test

**Región de Rechazo** La Región Rechazo es  $t = t_x$

Donde  $t_x$  = Valor Tabular

RR:  $t > t_x$

Donde  $t_x$  es:

$P [T > t_x] = 0.05$

### 3.6 Aspectos Éticos

Para el desarrollo de la presente investigación, los tesisistas se comprometen a que la información brindada por la empresa Ecomdata Perú S.A.C no será alterada,

manteniendo la integridad de los datos, los cuales serán confidenciales y para el uso exclusivo del desarrollo de la investigación.

Para la utilización y difusión de la información, se respetaron los criterios de transparencia. Por su parte, en la ejecución de la investigación, se siguieron los lineamientos establecidos por la Universidad César Vallejo.

Los resultados del estudio realizado no serán modificados y la información que no corresponde al investigador, serán citados y referenciados con la finalidad de respetar los derechos reservados del autor.

## **IV.RESULTADOS**



## 4.1 Análisis Descriptivo

Para este estudio, se realizó un Datamart para evaluar el nivel de eficacia y el nivel de eficiencia de la productividad, para lo cual se realizó una prueba previa que nos permitirá conocer el estado inicial de los indicadores, luego pasar a implementar el Datamart y seguir registrando el nivel de eficacia y eficiencia. Los resultados descriptivos de estas mediciones se destacan en las tablas 9 y 10.

### Indicador Eficacia

Los resultados descriptivos del indicador de eficacia de la productividad, estos se pueden evidenciar en la tabla 9

Tabla 9. Estadístico descriptivo antes y después de la implementación del Datamart - Eficacia

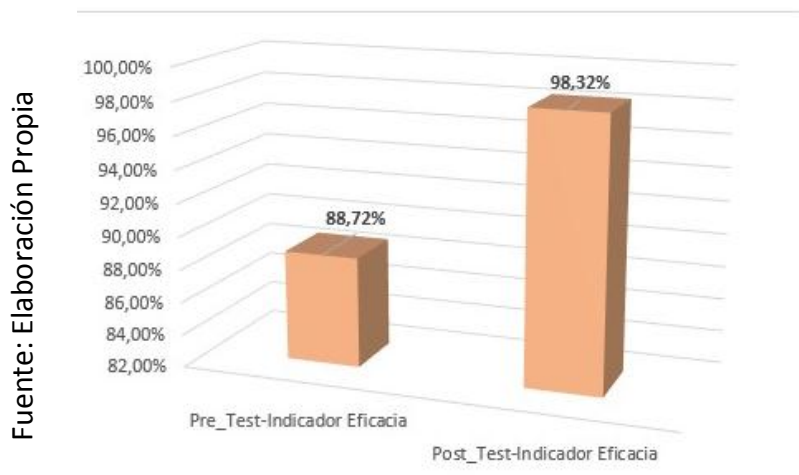
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	Varianza
Pretest	25	0,81	0,93	0,8872	0,02716	0,001
Posttest	25	0,88	1,00	0,9832	0,03078	0,001
Nválido (por lista)	25					

Fuente: Elaboración Propia

Para el nivel de eficacia se obtiene en el pre-test el nivel de 0.8872 mientras que en el post test se obtiene un nivel de 0.9832, con estos datos podemos indicar que el nivel de eficiencia en la productividad, se incrementó notablemente desde la implementación del Datamart obteniendo el valor mínimo de 0.81 en el pre-test y un 0.88 en el post test y como valor máximo en el pre-test 0.93 y 1.00 en el post-test lo cual se evidencia en la tabla 9.

En cuanto a la dispersión de la Eficacia, en el pre-test se tuvo una variabilidad del 0.02716; sin embargo, en el post test se obtuvo un valor de 0.03078.

**Figura 10**



Nivel de Eficacia antes y Después Del implementar el Datamart

### Indicador de Eficiencia

Los resultados descriptivos del indicador de eficiencia de la productividad, estos se pueden evidenciar en la tabla 10

Tabla 10. Estadístico descriptivo antes y después de la implementación del Datamart - Eficiencia

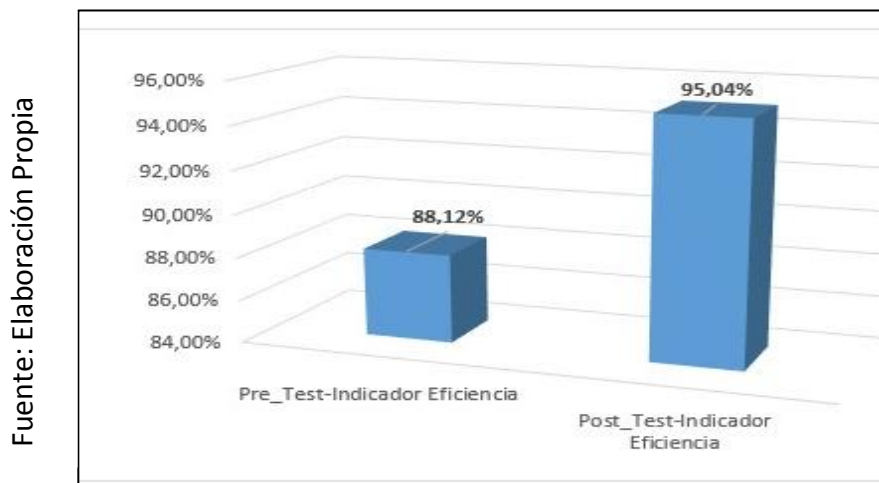
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	Varianza
Pretest	25	0,81	0,93	0,8812	0,02818	0,001
Posttest	25	,10	1,00	0,9504	0,17788	0,032
Nválido (por lista)	25					

Fuente: Elaboración Propia

Para el nivel de eficiencia en la productividad se obtiene en el pre-test el nivel de 0.8812 mientras que en el post test se obtiene un nivel de 0.9504, con estos datos podemos indicar que la eficacia en la evaluación de la productividad se incrementó considerablemente desde la implementación del Datamart obteniendo como valor mínimo 0.81 en el pre-test y un 0.10 en el post-test y el valor máximo de 0.93 en el pre-test y 1.00 en el post Test como se evidencia en la tabla 9.

En cuanto a la dispersión de la eficiencia, en el pre-test se tuvo una variabilidad del 0.02818 no obstante, en el post test se obtuvo un valor de 0.17788.

**Figura 11**



Nivel de Eficiencia antes y Después Del implementar el Datamart

## 4.2 Análisis Inferencial

### Prueba de normalidad

Las pruebas de normalidad se llevaron a cabo para el nivel de eficiencia y el nivel de eficacia por el método Shapiro-Wilk, porque el tamaño de la muestra se estratificó en 25 días, siendo inferior a 50, así como lo indica Hernández, Fernández y Baptista(2006, p. 376). La prueba se llevó a cabo ingresando los datos para cada indicador en el software SPSS 24, para un índice de fiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

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

Los resultados fueron los siguientes:

### Indicador Eficacia

Para poder seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, lo que se busca es conocer si la eficacia cuenta con una distribución normal y por tanto si estos son paramétricos.

**Tabla 11.** Prueba de Normalidad indicador de Eficacia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,861	25	.003
Postest	,623	25	.000

Fuente: Elaboración Propia

Se puede visualizar en la tabla 11 que se muestra que el Sig. Del Nivel de Eficacia en las ventas en el Pre-Test fue de 003, siendo menor a 0.05. Por lo tanto, el Nivel de Eficacia no sigue una distribución normal. Así mismo el Post-Test indica que el Sig. Del Nivel de Eficacia en las ventas fue de 0.000 cuyo valor es menor que 0.05, por lo que muestra que el Nivel de Eficacia en el Post- Test no sigue una distribución normal, como se puede ver en las Figuras 12 y 13.

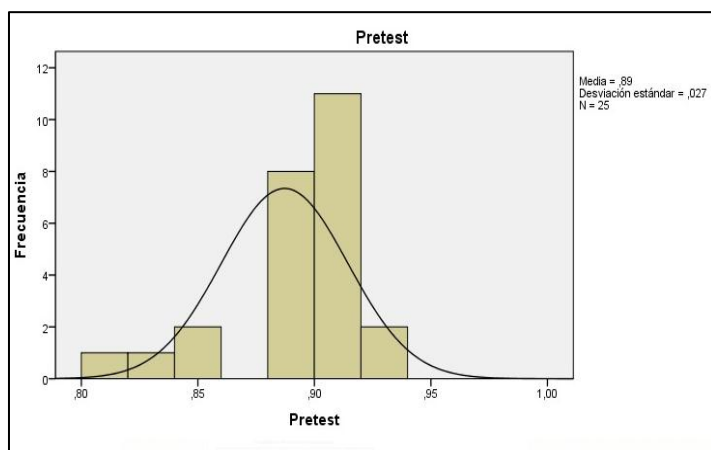


Figura 12. Nivel de Eficacia antes del Datamart

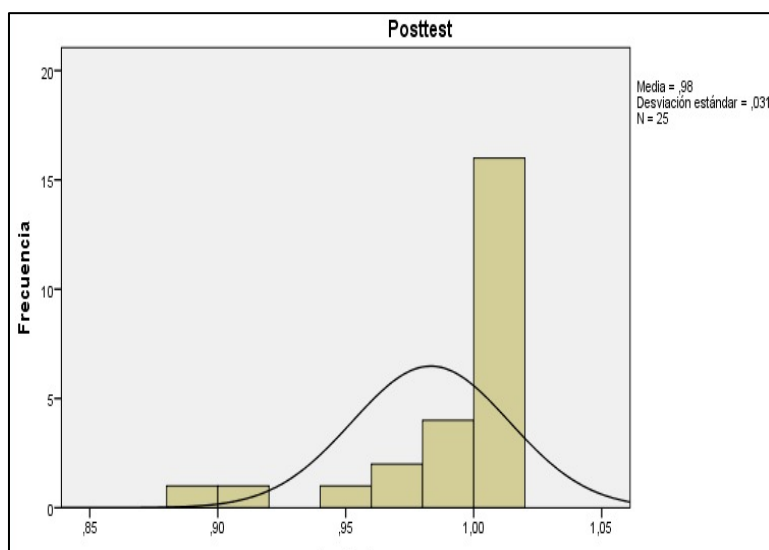


Figura 13. Nivel de Eficacia después del Datamart

### Indicador Eficiencia

Para escoger la prueba para la hipótesis; los datos estaban sujetos a verificación de su distribución, se realizó una investigación para conocer si los datos del nivel de eficiencia tienen una distribución normal.

Tabla 12. Prueba de Normalidad indicador de Eficiencia

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,870	25	,004
Posttest	,259	25	.000

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar en la Tabla 12, que muestra el Sig. Del nivel de eficiencia en el Pre-Test fue de 0.004, que es un valor menor a 0.05. Por esto, el nivel de eficiencia no sigue una distribución normal y los resultados del Post-Test indican que el Sig. Del nivel de eficiencia fue de 0.000, siendo este valor menor a 0.05 lo cual indica que el nivel de eficiencia no sigue una distribución normal, como se evidencia en las Figuras 14 y 15.

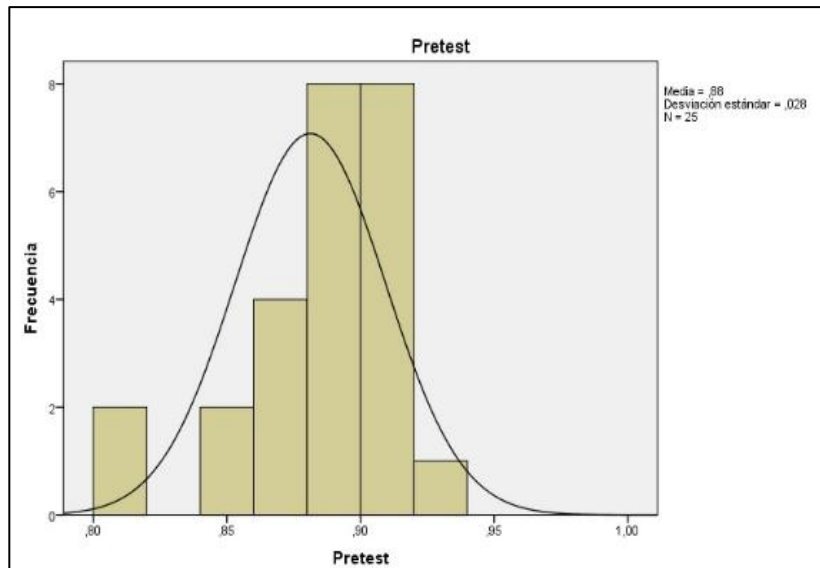


Figura 14. Nivel de Eficiencia antes del Datamart

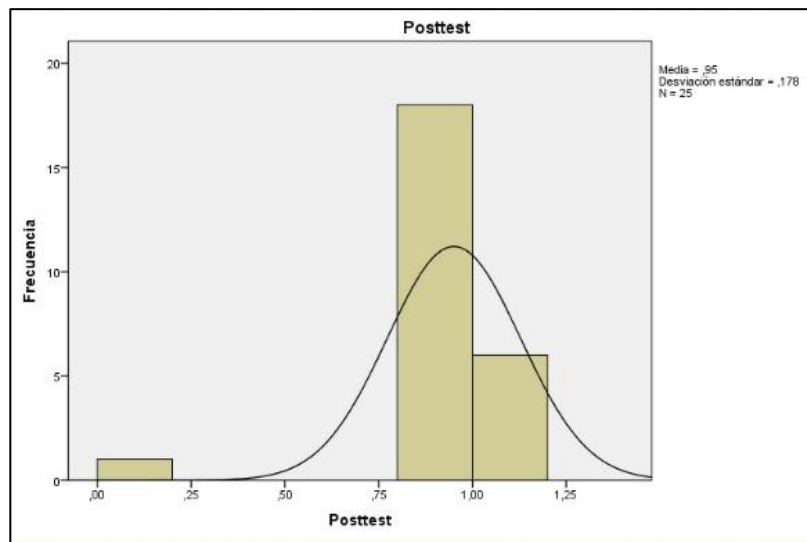


Figura 15. Nivel de Eficiencia después del Datamart

### 4.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1 (H1)

H1: El Datamart mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

Dónde:

Indicador: Nivel de Eficacia (NE)

## Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

NEa: Nivel de Eficacia antes de la implementación del Datamart

NEd: Nivel de Eficacia después de la implementación del Datamart

Hipótesis Nula H0: El Datamart no mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

Dónde:

$$H_0: NEa \geq NEd$$

Hipótesis Alterna HA: El Datamart mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

Dónde:

$$H_A: NEa < NEd$$

El indicador mejora con la implementación del Datamart.

En la Figura 10, el nivel de eficacia en la productividad (Pre Test), es de 89% y el Post-Test es 98.32% Por lo que se concluye que existe un incremento en el Nivel de eficacia en la evaluación de la productividad de 9.32%.

Lo que respecta al resultado de contraste de hipótesis, se empleó la Prueba Wilcoxon, por motivo de que los valores obtenidos en la investigación (Pre Test Post Test) no siguen una distribución normal.

**Tabla 13. Prueba de Wilcoxon: Eficacia**

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Posttest • Pretest	Rangos Negativos	1 <sup>a</sup>	1,50	1,50
	Rangos positivos	24 <sup>b</sup>	13,48	323,50
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	25		

Fuente: Elaboración propia

a Posttest < Pretest

b Posttest > Pretest

c Posttest = Pretest

	Posttest Pretest
Z	-4,358 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que muestra la Tabla 13, el valor de Z es -4.358, y el valor de Sig. Asintótica (bilateral) es de 0.000, al ser menos que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, El Datamart mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

Hipótesis de investigación 2(H2)

H2: El Datamart mejoró el nivel de eficiencia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

Dónde:

Indicador: Nivel de Eficiencia (NEF)

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

NEFa: Nivel de Eficiencia antes de la implementación del Datamart

NEFd: Nivel de Eficiencia después de la implementación del Datamart



Hipótesis Nula (H0): El Datamart no mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

$$H_0: NEFa \geq NEFd$$

Hipótesis Alterna HA: El Datamart mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

$$H_A: NEFa < NEFd$$

El indicador con el Datamart es mejor que el indicador sin el Datamart

En la En la Figura 11, el nivel de eficiencia en la productividad (Pre Test), es de 88.12% y el Post-Test es 95.04% Por lo que se concluye que existe un incremento en el Nivel de eficiencia en la evaluación de la productividad de 6.92%.

Lo que respecta al resultado de contraste de hipótesis, se empleó la Prueba Wilcoxon, por motivo de que los valores obtenidos en la investigación (Pre Test Post Test) no siguen una distribución normal.

**Tabla 14. Prueba de Wilcoxon: Eficiencia**

	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Posttest - Pretest Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	25,00	25,00	a Posttest<Pretest
Rangos positivos	24 <sup>b</sup>	12,50	300,00	b Posttest> Pretest
Empates	0 <sup>c</sup>			c.Posttest=Pretest
Total	25			
		Posttest- Pretest		
z		-3,709 <sup>b</sup>		a.Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
Sig. Asintótica (bilateral)		,000		b.Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que muestra la Tabla 13, el valor de Z es -3.708, y el valor de Sig. Asintótica (bilateral) es de 0.000, al ser menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, El Datamart mejoró el nivel de eficacia en la evaluación la productividad en el área de operaciones de la Ecomdata Perú S.A.C.

## **V.DISCUSIÓN**

En este estudio, los resultados indican que el Datamart aumento el nivel de eficacia en la productividad de 89% a un 98.32%, que equivale a un aumento de 9.32%. El resultado se obtuvo mediante la prueba Wilcoxon lo que puede afirmar que el Datamart aumenta el nivel de Eficacia en la productividad.

Del mismo modo Tipiana Félix Ramón, en el 2017, en el trabajo de investigación para el grado de Ingeniero De Sistemas denominado “Datamart Para Mejorar La Productividad Del Área De Call Center De La Empresa Viettel Perú S.A.C 2017” Llego a la conclusión que el Datamart aumenta el nivel de eficacia en la productividad de la empresa, obteniendo como resultados de un 71% a un 100%.

Los resultados obtenidos indican que el Datamart aumenta el nivel de eficiencia en la productividad, Los valores que se obtuvieron hubo un aumento de 88.12% a un 95.04% lo que equivale a un aumento de 6.92%. El resultado se obtuvo mediante la prueba Wilcoxon lo que puede afirmar que el Datamart aumenta el nivel de Eficiencia en la productividad.

Esto se contrasta con el trabajo de investigación de Tipiana Félix Ramón titulada “Datamart Para Mejorar La Productividad Del Área De Call Center De La Empresa Viettel Perú S.A.C 2017” Llego a la conclusión que el Datamart aumenta el nivel de eficiencia en la productividad de la empresa, obteniendo como resultados de un 79% a un 96%.

Los Resultados que se obtuvieron en el estudio, demuestran que el Datamart Mejoro la productividad en el área de operaciones en la Empresa Ecomdata Perú S. A.C

## **VI.CONCLUSIONES**

En este informe de investigación se concluye lo siguiente:

**PRIMERO:** Concluimos que el Datamart genero un aumento en la eficacia de la productividad en un 9.32%. Teniendo al inicio un 89%, para posteriormente pasar a tener un 98.32%. Por lo cual se afirma que el Datamart aumento la eficacia en la productividad en el área de operaciones de la Empresa Ecomdata Perú S.A.C

**SEGUNDO:** Concluimos que el Datamart genero un aumento en la eficiencia de la productividad en un 6.92%. Teniendo al inicio un 88.12%, para posteriormente pasar a tener un 95.04%. Por lo cual se afirma que el Datamart aumento la eficiencia en la productividad en el área de operaciones de la Empresa Ecomdata Perú S.A.C

**TERCERO:** Concluimos que el Datamart ayuda a mejorar de manera parcial, la productividad en el área de operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C, lo que permitió alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio.

## **VII.RECOMENDACIONES**

Para seguir manteniendo la productividad que se alcanzó con la implementación del Datamart se recomienda que el jefe supervise el uso correcto de esta implementación y aprovechar el tiempo restante en plantear mejoras para el área. Además debe supervisar que se entregue todos los reportes solicitados por el cliente para así lograr la satisfacción del mismo.

Se recomienda a la empresa en general la implementación de DataMarts en otras áreas con procesos complejos en análisis de información tales como ventas, delivery, etc, con la finalidad de proyectarse a convertirse en un Datawarehouse y se logre optimizaciones en la empresa.

Para investigaciones similares en organizaciones con el mismo rubro se recomienda analizar este trabajo previo y tomar en cuenta como indicadores el nivel de eficacia y eficiencia, ya que estos mismos son muy utilizados en la gestión de la productividad, por lo que permite saber mediante la eficacia en qué nivel se está logrando alcanzar los resultados esperados y con la eficiencia saber que recursos se están utilizando, si existe alguna demora o falta de material, para lograr así una mayor optimización.

## **VIII.REFERENCIAS**



ALVARADO, Freddy. Call Centers peruanos, un negocio en crecimiento [en línea]. [Fecha de consulta: 25-11-2019]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2010/12/16/call-centers-peruanos-un-negocio-en-crecimiento/>

Álvarez Sandoval Belén, Freire Morales Daniela y Gutiérrez Bascur Bárbara. Capacitación y su impacto en la productividad laboral de las empresas chilenas [en línea]. 2017. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2495/3/%C3%81lvarez%20-%20Freire%20-%20Guti%C3%A9rrez.pdf>

ARENCEBIA, Annia y CASTELLANO, Darien. Herramienta informática para la toma de decisiones de las Reacciones Adversas a Medicamentos en Cuba. 2016. 174 PP. [Fecha de consulta: 17-09-2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346436011%2520ISSN%25201994-1536> SSN: 19941536

ASTO, Leónidas y ARANGUENA, Magaly. Inteligencia de negocios en la gestión académica de la educación superior universitaria. [En línea]. Revista de investigaciones de la escuela de posgrado. 2018. 537 PP. [Fecha de consulta: 17-09-2019]. Disponible en: [www.revistaepgunapuno.org](http://www.revistaepgunapuno.org) › *investigaciones* › *article* › *download* ISSN: 20778686

BORDOY, Gabriela. Business Intelligence, la clave para que las pymes decidan con inteligencia [en línea]. Diciembre 2018. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2019]. Disponible en <https://www.cronista.com/pyme/negocios/Business-Intelligence-la-clave-para-que-las-pymes-decidan-con-inteligencia-20181205-0005.html>.

BUSTAMANTE, Wayner, MACAS, Estela, CEVALLOS, Fanny. Data Warehouse: Análisis Multidimensional de BAFICI utilizando Power Pivot [En línea]. Revista Espacios 2018. 18 PP. [Fecha de consulta: 13-10-2019]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n34/a18v39n34p24.pdf> ISSN 07981015

C. HAMMERGREN, Thomas. Data Warehousing For Dummies [en línea]. Canada: Wiley Publishing, Inc, 2009. [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2019]. Disponible

en:[https://books.google.com.pe/books?id=QHoslwihj9UC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=QHoslwihj9UC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

CAMARGO, Juan; JOYANES, Luis y LILLYANA, María. La inteligencia de negocios como una herramienta en la gestión académica. [En línea]. Revista Científica.2016. 11 PP. [Fecha de consulta: 18-09-2019]. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/10163/11436> ISSN: 01242253

CAMPOMANES, Jhon Cromer. Datamart En El Proceso De Toma De Decisiones De Ventas De La Empresa Industria Del Calzado El Lobo S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. Disponible en [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1438/Campomanes\\_PJC.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1438/Campomanes_PJC.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Castells Manuel. La galaxia de Internet [en línea].2002 [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=Q1Mo-3ObWWgC&dq=Castells,+2001&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=Q1Mo-3ObWWgC&dq=Castells,+2001&source=gbs_navlinks_s)

CASTILLO, Wilson, MEDINA, Fernando, FARIÑA, Francisco. Una Metodología para Procesos Data WareHousing Basada en la Experiencia [En línea]. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información. Chile. 2018. 21 PP. [Fecha de consulta: 17-10-2019].Disponible en: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n26/n26a08.pdf>

**CHÁVEZ CASTILLO** Alejandro. Power Bi Desktop Para Principiantes [en línea] 2017. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=xZ3CswEACAAJ&dq=Ch%C3%A1vez+Alejandro+,+2017&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwim6KKJz9XpAhXAHrkGHdSqCzUQ6AEIJjAA> ISBN: 1521748152, 9781521748152

CURTO, Josep. Introducción al Bussiness Intelligence [en línea].1° ed.España: Editorial UOC, 2010.237 PP. [Fecha de consulta: 15-09-2019]. Disponible en : [https://books.google.com.pe/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&dq=definicion+de+business+intelligence&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjGp4yk6\\_zkAhWPc98KHc9-CigQ6AEIKzAA#v=onepage&q=definicion%20de%20business%20intelligence&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=iU3RAXYQXMkC&printsec=frontcover&dq=definicion+de+business+intelligence&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjGp4yk6_zkAhWPc98KHc9-CigQ6AEIKzAA#v=onepage&q=definicion%20de%20business%20intelligence&f=false)

Del Valle María. Economía de la empresa, 2 Bachillerato [en línea].2016. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=0hgPkAEACAAJ&dq=Del+Valle+Mar%C3%ADa+,+2016,&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiws9vlytXpAhVIFLkGHeaiASsQ6wEIKTAA> ISBN: 8490787700, 9788490787700

Díaz Abel. Diseño estadístico de experimentos 2a Ed [en línea]. 2009 [Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=0x0DW6dNiyAC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=0x0DW6dNiyAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

DÍAZ, Héctor. Uso de TIC y productividad en México. [En línea]. Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa.2018. 185 PP. [Fecha de consulta: 17-09-2019]. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/download/2528/2716>  
ISSN: 1886-516X

DÍAZ, María. Evaluación de la Productividad en Enfermería frente a la Anemia infantil. Microred de Salud Chulucanas. Tesis (Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud). Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2018. Disponible en [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31852/diaz\\_mm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31852/diaz_mm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

El Economista Perú. Pymes: Cuatro Beneficios De Automatizar Las Ventas [en línea]. Septiembre 2019. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2019]. Disponible en <https://www.eleconomistaamerica.pe/empresas-eAm-peru/noticias/10079964/09/19/PYMES-cuatro-beneficios-de-automatizar-las-ventas-.html>.

Fuentelsaz Gallego C. & Pulpón Segura A. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina [en línea]. 2006 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=5CWKWi3woi8C&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=5CWKWi3woi8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

García Montserrat. La inteligencia competitiva [en línea] 2015. Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=WfddAQAACAAJ&dq=Garc%C3%ADa+Montserrat,+2015&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjygpTd0tXpAhXDILkGHS\\_zDFYQ6AEIKDAA](https://books.google.com.pe/books?id=WfddAQAACAAJ&dq=Garc%C3%ADa+Montserrat,+2015&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjygpTd0tXpAhXDILkGHS_zDFYQ6AEIKDAA)

HALLO, María, LUJÁN, Sergio, MATE, Alejandro. Cuadros de mando para gestionar el uso de bibliotecas digitales sobre datos enlazados [En línea]. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información. Ecuador 2017.7 PP. [Fecha de consulta: 07-10-2019]. Disponible en: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S164698952017000200005&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S164698952017000200005&script=sci_arttext&tlng=es) ISSN: 16469895

Hernández Ayala Noel. Tecnologías de la Información para los negocios en la era del conocimiento [en línea].2018 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=pjFmDwAAQBAJ&dq=Hern%C3%A1ndez+Ayala+Noel,+2018,&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjPzvml19XpAhWVHbkGHVD4C00Q6AEIJjAA>

HERNÁNDEZ, Leydy; LÓPEZ, Danilo y SALCEDO, Octavio. Diseño del proceso de Marketing para estructurar un plan de negocio interno dirigido a PYMES en Colombia [En línea].Revista Espacios. Colombia .2019. 3 PP. [Fecha de consulta: 25-11-2019].Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/19401303.html> ISSN 0798 1015

Huamán Valencia Héctor. MANUAL DE TECNICAS DE INVESTIGACION Conceptos y Aplicaciones [en línea]. 2005 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=OEHABAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=OEHABAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Hurtado León Iván y Toro Garrido Josefina Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio [en línea].2000 [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2019]. Disponible en

<https://books.google.com.pe/books?id=pTHLXXMa90sC&pg=PA3&dq=Hurtado+Le%C3%B3n+lv%C3%A1n+y+Toro+Garrido+Josefina,+2000&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiJypml1tXpAhW1J7kGHcSJBg0Q6AEIJjAA#v=onepage&q=Hurtado%20Le%C3%B3n%20lv%C3%A1n%20y%20Toro%20Garrido%20Josefina%202000&f=false>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Sector servicios prestados a empresas aumentó 3, 51% en setiembre de 2019 y sumó 29 meses de crecimiento continuo. [En línea]. Disponible en: [http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/np213\\_2019.pdf](http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/np213_2019.pdf)

K. Malhotra Naresh. Investigación de mercados: un enfoque aplicado [en línea]. 2004 [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=SLmEblVK2OQC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SLmEblVK2OQC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

KIMBALL, Ralph y Margy Ross. Modelo de Evaluación de la Productividad [en línea]. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 2013. [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=WMEqTf2IK84C&printsec=frontcover&dq=The+Data+Warehouse+Toolkit:&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi10pXlu4bmAhVhpVkkHayyBpEQ6AEIKTAA#v=onepage&q=The%20Data%20Warehouse%20Toolkit%3A&f=false>

NEMUR, Lisa. Productividad: Consejos Y Atajos De Productividad Para Personas Ocupadas [En línea]. Editorial Babelcube Inc.2016. 35 PP. [Fecha de consulta: 11-10-2019]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=8qEeDAAAQBAJ&pg=PA64&dq=productividad+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwialL\\_NjZzIAhVQnq0KHYwmAVoQ6AEILTAB#v=onepage&q=productividad%202016&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=8qEeDAAAQBAJ&pg=PA64&dq=productividad+2016&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwialL_NjZzIAhVQnq0KHYwmAVoQ6AEILTAB#v=onepage&q=productividad%202016&f=false)

PIÑEIRO, José. Lenguajes de definición y modificación de datos SQL [en línea]. 1º ed. España: Editorial Ediciones Nobel S.A.C 2015.216 PP. [Fecha de consulta: 18-09-2019]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=v9E9CwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=base+de+datos+sql+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi3w4f4hf3kAhXuUN8KHRDhAOwQ6AEIKDAA#v=onepage&q=base%20de%20datos%20sql%20definicion&f=false>

\_\_\_\_ ISBN: 9788428396844

RAMOS, Salvador. Data Warehouse, Data Marts y modelos dimensionales [en línea]. 2° ed. España: Ediciones SolidQ 2016. 37 PP. [Fecha de consulta: 03-10-2019]. Disponible en:

[http://www.solidq.com/ebs/DataWarehouse\\_DataMarts\\_ModelosDimensionales\\_v2.pdf](http://www.solidq.com/ebs/DataWarehouse_DataMarts_ModelosDimensionales_v2.pdf)

\_\_\_\_ ISBN: 9788494071928

Rodríguez Moguel Ernesto. Metodología de la Investigación [en línea]. 2005 [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2019]. Disponible en

[https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&dq=Rodr%C3%ADguez+Moguel+Ernesto,+2005&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=r4yrEW9Jhe0C&dq=Rodr%C3%ADguez+Moguel+Ernesto,+2005&source=gbs_navlinks_s)

ISSN: 22183345

RODRÍGUEZ, Eduardo. Datamart para la toma de decisiones en la gerencia de ventas de la Empresa Perú Pima S.A. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Privada Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2016. Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14444>

RODRÍGUEZ, María. La tecnología como factor de competitividad – recientes indicadores internacionales de desempeño [en línea]. Revista entorno 2016. 75 PP. [Fecha de consulta: 20-09-2019]. Disponible en:

<https://www.camjol.info/index.php/entorno/article/view/6131/5844>

ROJAS, Raúl. Investigación social: teoría y praxis [en línea]. México Plaza y Valdes, 1988. [Fecha de consulta: 05 de octubre de 2019]. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=a5A-au7zn7YC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=a5A-au7zn7YC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

e

SAMAME, Geraldine. Análisis, diseño e implementación de un DATAMART que garantice una adecuada toma de decisiones en el área de ventas en la empresa PROMED E.I.R.L. LIMA 2017. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad

Peruana De Las Américas, Facultad de Ingeniería, 2017. Disponible en <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/302/AN%C3%81LISIS%2C%20DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20DATAMART%20QUE%20GARANTICE%20UNA%20ADECUADA%20TOMA%20DE%20DECISIONES%20EN%20EL%20C3%81REA%20DE%20VENTAS%20EN%20LA%20EMPRESA%20PROMED%20E.I.R.L.%20LIMA-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Silva Arciniega María y Brain Calderón. Validez y Confiabilidad [en línea]. 2006 [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en <http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/349/ValidezyConfiabilidadDelEstudioSocioeconomico.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

TAPIA, Freddy Mauricio. Propuesta metodológica de una solución de inteligencia de negocios aplicada al sistema informático integrado de talento humano y sistema de registro de contratos y actas de finiquito [En línea], Tesis. Ecuador.2016 [Fecha de consulta: 17-10-2019] Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5325/1/UDLA-EC-TMGSTI-2016-04.pdf>

Tipiana Félix Ramón. Datamart Para Mejorar La Productividad Del Área De Call Center De La Empresa Viettel Perú S.A.C 2017 [en línea]. 2017 [Fecha de consulta: 18 de octubre de 2019]. Disponible en [http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/485/1/Alegria\\_Elias\\_Trabajo\\_Suficiencia\\_2019.pdf](http://repositorio.untels.edu.pe/bitstream/UNTELS/485/1/Alegria_Elias_Trabajo_Suficiencia_2019.pdf)

Venegas Loo Leopoldo, [Esparza Bernal](#) Fredy, Guerrón Benalcázar Daniel. Evaluación y auditoría de sistemas tecnológicos [en línea].2017. [Fecha de consulta: 5 de Noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=pkQsDwAAQBAJ&source=gbs_navlinks_s)

VILORIA, Jesus y Vásquez S, Carmen. The Data Warehouse Toolkit [en línea]. España: Editorial Académica Española, 2011. [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=gAedpwAACAAJ&dq=modelo+de+evaluacion+de+la+productividad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjH7IKKuYbmAhUlr1kKHYr-B6QQ6AEIJzAA>

Yuni José y Ariel Urbano. Tecnicas Para Investigar 2 [en línea]. 2006 [Fecha de consulta: 18 de noviembre de 2019]. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=XWIkBfrJ9SoC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=XWIkBfrJ9SoC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)



## **IX.ANEXOS**

## Anexo 1

### Operalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Datamart	Hernández Ayala Noel (2018) indica que es un almacén de datos que se especializa por departamentos o áreas y recibe información de una o pocas fuentes, los Datamart son tipos de Datawarehouse, pero solo enfocados en un área o departamento, en el cual se pueden crear sistemas expertos y sistemas para apoyo a la toma de decisiones de la organización.	Es un almacén de datos especializado, el cual sirve para brindar la información necesaria para los usuarios encargados en la toma de decisiones de la organización.			
Evaluación de productividad	Viloria Silva Jesus y Vásquez Carmen (2011) indican que la evaluación de la productividad es un proceso sistemático y periódico que requiere, que primero se determinen en cada caso los aspectos a evaluar y la forma de hacerlo suscribiendo dichas acciones a un periodo de tiempo que normalmente es anual o semestral.	Es un proceso que tiene como fin determinar el grado de eficacia y eficiencia, con que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar los objetivos previstos, facilitando la determinación de las desviaciones y la adopción de medidas correctivas que garanticen el cumplimiento de las metas establecidas.	Medir resultados y comparar con estándares	Eficiencia	Razón
				Eficacia	Razón

## Anexo 2

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Datamart Para La Evaluación De La Productividad Del Area De Operaciones De La Empresa Ecomdata Perú S.A.C						
Autores: Lozada Huarcaya Pier – Morales Panta Ghordy						
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores	Método, de investigación
PG: ¿De qué manera influye un Datamart para generar mayor productividad en el área de Analista de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C.?	OG: Determinar el efecto que tendrá un Datamart para mejorar la productividad en el área de Analistas de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C	HG: El Datamart genera una mayor productividad en el área de Analistas de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C	1: Datamart			<b>Tipo:</b> Aplicada  <b>Diseño:</b> Pre-Experimental  <b>Población:</b> 6 trabajadores del área de operaciones  <b>Muestra:</b> 6  <b>Técnicas e instrumentos de investigación:</b>  Fichas de registro
Problema Especifico	Objetivo Especifico	Hipótesis Especifico				
PE1: ¿De qué manera influye un Datamart para mejorar la eficiencia en el área de Analista de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C.?	OE1: Determinar si el Datamart afectará la eficiencia en el área de Analistas de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C	HE1: El Datamart genera una mayor eficiencia en el área de Analistas de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C	2: Evaluación de la Productividad	2.1: Medir y Comparar con Estándar	2.1.1: Eficiencia	
PE2: ¿De qué manera influye un Datamart para para mejorar la eficacia en el área de Analista de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C.?	OE2: Determinar si el Datamart afectará la eficacia en el área de Analistas de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C	HE2: El Datamart genera una mayor eficacia en el área de Analistas de Operaciones de la empresa Ecomdata Peru S.A.C			2.1.2: Eficacia	

### Anexo 3

Nº de entrevista	01
Nombre del entrevistado	Cmar Bazalar Ramos
Cargo	Jefe de Analista de Operaciones
Fecha	13 de Octubre del 2019

#### Preguntas:

**1. ¿Conoce la historia de la empresa Ecomdata Perú S.A.C?**

Conozco brevemente la historia de la empresa, fue fundada en el mes de Junio del año 2011, tiene como gerente a Erika Yrma Shiroma Castro quien se ha encargado de velar por el crecimiento de la empresa, la filosofía de la empresa es dar y brindar soluciones de manera especializada a cada usuario o cliente, realizar un seguimiento de los servicios prestados para garantizar satisfacción a los clientes, se busca ser un aliado en la comercialización y creo que poseemos la experiencia y el desarrollo adecuado para lograr los resultados que se pueda planificar de manera conjunta.

**2. ¿Cuál es la misión y visión de la empresa?**

La empresa tiene como misión ser eficiente y eficaz en la entrega de nuestros servicios al cliente, satisfacer sus expectativas a través de valores agregados como Excelencia y diferenciación de los servicios, innovación y saber especializado, flexibilidad y adaptación a las necesidades de los distintos mercados y entornos, procesos de mejora continua y calidad total, gestión eficiente de los recursos disponibles.

La visión es enfocarnos en ser referentes en el mercado Telecomunicaciones, como resultado de la eficiencia, así mismo como maximizar las capacidades estratégicas de nuestros clientes y los ayude a transformar sus compañías en negocios de alto rendimiento y valor. Se busca ampliar sus campañas, consolidarse como socios estables de sus proveedores, e innovar el mercado nacional e internacional, dentro de nuestros valores empresariales destacan la integridad, respeto, confidencialidad y la responsabilidad.



Ecomdata Perú S.A.C

28 NOV 2019

**RECIBIDO**

**3. ¿Conoce la estructura de la empresa?**

La empresa cuenta con 3 niveles, en el primer nivel se encuentra el área de gerencia general, como nivel 2 a las áreas de operaciones, enfermería, Tecnología de información, contabilidad y recursos humanos, en el nivel 3 contamos con el área de inbound y calidad que pertenecen al área de Operaciones, soporte y analista de operaciones que pertenecen al área de Tecnología de Información.

**4. ¿Cuál es el flujo del proceso en que se le solicita la información para la toma de decisiones en la actualidad?**

El área de gerencia solicita la información (reportes) al área de analista de operaciones por el cual emite un listado, luego la información es analizada mediante un formato Excel para ver los reportes gráficos.

**5. ¿Con que frecuencia se solicita los reportes?**

Generalmente se solicitan diariamente, como también de forma general y mensual.

**6. ¿Cuánto es el tiempo que toma en recibir la información requerida desde que la solicita?**

El tiempo varía, debido a que al no entregar los reportes completos el día solicitado, genera una sobrecarga para el día siguiente y así sucesivamente, pero la generación de un reporte toma entre 2 o 3 horas, dependiendo de la complejidad del mismo.

**7. ¿La información solicitada se encuentra siempre disponible?**

La información siempre tarda debido a la saturación de los analistas, no logran cumplir con la entrega establecida y esto afecta nuestra relación con el cliente



8. ¿La información que recibe como resultado a sus requerimientos, facilita el proceso de toma de decisiones?

No, ya que la información suele tardar mucho, para luego realizar un análisis y gráficos para luego tomar las decisiones.

9. ¿Cuál es su opinión sobre el desempeño actual del manejo de reportes en la empresa?

Sería que se está generando demasiado tiempo para llegar a los informes terminados para tomar decisiones, además genera incomodidad el estar solicitando o hacer gráficos todos los meses o cada vez que se solicita

10. ¿Cuántos informes necesita para tomar buenas decisiones?

En total son de 40 a 50 reportes los que se deben entregar, pero debido a la saturación del personal no logramos cumplir el objetivo.

11. ¿Qué opina sobre la implementación de un Datamart en el área de analista de operaciones?

Nosotros necesitamos la información en el momento y si dicha herramienta nos puede facilitar o ayudar a mejorar nuestra productividad, bienvenida sea.



Ecomdata Perú S.A.C.

28 NOV 2018

**RECIBIDO**

Anexo 4

Ficha de Registro				
Investigadores		Morales Panta Ghordy		
Empresa		Lozada Huarcaya Pier		
Dirección		ECOMDATA PERÚ S.A.C		
Indicador a medir		Av. Faustino Sanchez Carrion Nro. 417 Int. 301		
		Eficacia		
Formula		E = $\frac{R G}{R O}$		
		E= Eficacia		
		RG= Reportes Generados		
		RO= Reportes Objetivos		
Item	Fecha	RG	RO	E
Día 1	01/10/2019	36	40	0,90
Día 2	02/10/2019	35	40	0,88
Día 3	03/10/2019	36	40	0,90
Día 4	04/10/2019	47	53	0,89
Día 5	05/10/2019	21	24	0,88
Día 6	07/10/2019	48	53	0,91
Día 7	09/10/2019	35	40	0,88
Día 8	10/10/2019	36	40	0,90
Día 9	11/10/2019	47	53	0,89
Día 10	12/10/2019	22	25	0,88
Día 11	14/10/2019	43	53	0,81
Día 12	15/10/2019	34	40	0,85
Día 13	16/10/2019	36	40	0,90
Día 14	17/10/2019	36	40	0,90
Día 15	18/10/2019	47	53	0,89
Día 16	19/10/2019	20	24	0,83
Día 17	21/10/2019	48	53	0,91
Día 18	22/10/2019	36	40	0,90
Día 19	23/10/2019	36	40	0,90
Día 20	24/10/2019	36	40	0,90
Día 21	25/10/2019	49	53	0,92
Día 22	26/10/2019	21	24	0,88
Día 23	28/10/2019	45	53	0,85
Día 24	29/10/2019	36	40	0,90
Día 25	30/10/2019	37	40	0,93

Ecomdata Perú S.A.C.  
 25 NOV 2019  
**RECIBIDO**  


Ficha de Registro				
Investigadores		Morales Panta Ghordy		
		Lozada Huaracaya Pier		
Empresa		ECOMDATA PERÚ S.A.C		
Dirección		Av. Faustino Sanchez Carrion Nro. 417 Int. 301		
Indicador a medir		Eficacia		
Formula $E = \frac{RG}{RO}$		E= Eficacia		
		RG= Reportes Generados		
		RO= Reportes Objetivos		
Item	Fecha	RG	RO	E
Día 1	02/09/2019	49	53	0,92
Día 2	03/09/2019	35	40	0,88
Día 3	04/09/2019	36	40	0,90
Día 4	05/09/2019	36	40	0,90
Día 5	06/09/2019	46	53	0,87
Día 6	07/09/2019	23	26	0,88
Día 7	09/09/2019	48	53	0,91
Día 8	10/09/2019	37	40	0,93
Día 9	11/09/2019	36	40	0,90
Día 10	12/09/2019	36	40	0,90
Día 11	13/09/2019	42	53	0,79
Día 12	14/09/2019	21	24	0,88
Día 13	16/09/2019	47	53	0,89
Día 14	17/09/2019	36	40	0,90
Día 15	18/09/2019	34	40	0,85
Día 16	19/09/2019	35	40	0,88
Día 17	20/09/2019	47	53	0,89
Día 18	21/09/2019	22	24	0,92
Día 19	23/09/2019	48	53	0,91
Día 20	24/09/2019	37	40	0,93
Día 21	25/09/2019	37	40	0,93
Día 22	26/09/2019	35	40	0,88
Día 23	27/09/2019	44	53	0,83
Día 24	28/09/2019	21	24	0,88
Día 25	30/09/2019	49	53	0,92

Ecomdata Perú S.A.C.  
 25 NOV 2019  
**RECIBIDO** *[Firma]*



Ficha de Registro				
Investigadores			Morales Panta Ghordy Lozada Huaracaya Pier	
Empresa			Ecomdata Perú S.A.C	
Dirección			Av.Faustino Sanchez Carrion Nro.417.int 301	
Indicador a medir			Eficacia	
<b>Formula</b> $E = \frac{RG}{RO}$				E= Eficacia RG= Reportes Generados RO= Reportes Objetivos
Ítem	Fecha	RG	RO	E
Dia 1	01/02/2020	40	40	1,00
Dia 2	03/02/2020	40	40	1,00
Dia 3	04/02/2020	40	40	1,00
Dia 4	05/02/2020	53	53	1,00
Dia 5	06/02/2020	24	24	1,00
Dia 6	07/02/2020	53	53	1,00
Dia 7	08/02/2020	39	40	0,98
Dia 8	10/02/2020	40	40	1,00
Dia 9	11/02/2020	52	53	0,98
Dia 10	12/02/2020	24	25	0,96
Dia 11	13/02/2020	53	53	1,00
Dia 12	14/02/2020	38	40	0,95
Dia 13	15/02/2020	40	40	1,00
Dia 14	17/02/2020	35	40	0,88
Dia 15	18/02/2020	48	53	0,91
Dia 16	19/02/2020	23	24	0,96
Dia 17	20/02/2020	53	53	1,00
Dia 18	21/02/2020	40	40	1,00
Dia 19	22/02/2020	40	40	1,00
Dia 20	24/02/2020	39	40	0,98
Dia 21	25/02/2020	52	53	0,98
Dia 22	26/02/2020	24	24	1,00
Dia 23	27/02/2020	53	53	1,00
Dia 24	28/02/2020	40	40	1,00
Dia 25	29/02/2020	40	40	1,00

Ecomdata Perú S.A.C.

25 FEB 2020

**RECIBIDO**

*[Firma manuscrita]*

Anexo 5

Ficha de Registro						
Investigadores				Morales Parita Churdy		
Empresa				Lozada Huaracaya Pier		
Dirección				ECOMDATA PERU S.A.C		
Indicador a medir				Eficiencia		
Formula				EF= Eficiencia RC= Reportes Generados HT= Horas Trabajadas RC= Reportes Objetivos HP= Horas Previstas		
Item	Fecha	RC	HT	RD	HP	EF
Día 1	01/10/2019	36	48:15:00	40	48:00:00	0,90
Día 2	02/10/2019	45	48:05:00	40	48:00:00	0,88
Día 3	03/10/2019	36	48:17:00	40	48:00:00	0,91
Día 4	04/10/2019	47	48:02:00	53	48:00:00	0,89
Día 5	05/10/2019	21	36:01:00	24	36:00:00	0,88
Día 6	07/10/2019	48	48:05:00	53	48:00:00	0,91
Día 7	09/10/2019	35	48:35:00	40	48:00:00	0,89
Día 8	10/10/2019	36	48:19:00	40	48:00:00	0,91
Día 9	11/10/2019	47	48:12:00	53	48:00:00	0,89
Día 10	12/10/2019	22	36:04:00	25	36:00:00	0,88
Día 11	14/10/2019	43	48:08:00	53	48:00:00	0,81
Día 12	15/10/2019	34	36:05:00	40	36:00:00	0,85
Día 13	16/10/2019	36	48:16:00	40	48:00:00	0,91
Día 14	17/10/2019	36	48:21:00	40	48:00:00	0,91
Día 15	18/10/2019	47	48:03:00	53	48:00:00	0,89
Día 16	19/10/2019	20	37:02:00	24	36:00:00	0,86
Día 17	21/10/2019	48	48:07:00	53	48:00:00	0,91
Día 18	22/10/2019	36	48:25:00	40	48:00:00	0,91
Día 19	23/10/2019	36	48:09:00	40	48:00:00	0,90
Día 20	24/10/2019	36	48:07:00	40	48:00:00	0,90
Día 21	25/10/2019	49	48:14:00	53	48:00:00	0,94
Día 22	26/10/2019	21	36:06:00	24	36:00:00	0,88
Día 23	29/10/2019	45	48:07:00	53	48:00:00	0,85
Día 24	29/10/2019	36	48:09:00	40	48:00:00	0,90
Día 25	30/10/2019	37	48:01:00	40	48:00:00	0,93

Ecomdata Perú S.A.C.

25 NOV 2019

**RECIBIDO**

*[Firma]*

Ficha de Registro						
Investigadores			Morales Panto Ghordy			
Empresa			Lozada Huarcaya Pier			
Dirección			ECCMDATA PERÚ S.A.C			
Indicador a medir			Eficiencia			
Formula		FF	$\frac{RG/HT}{RO/HP}$	EF= Eficiencia RG= Reportes Generados HT: Horas Trabajadas RO: Reportes Objetivos HP_ Horas Previstas		
Item	Fecha	RG	HT	RO	HP	EF
Dia 1	02/09/2019	49	48:20:00	53	48:00:00	0,93
Dia 2	03/09/2019	35	48:07:00	40	48:00:00	0,88
Dia 3	04/09/2019	36	48:40:00	40	48:00:00	0,91
Dia 4	05/09/2019	36	48:20:00	40	48:00:00	0,91
Dia 5	06/09/2019	46	48:30:00	53	48:00:00	0,88
Dia 6	07/09/2019	23	36:01:00	26	36:00:00	0,89
Dia 7	09/09/2019	48	48:07:00	53	48:00:00	0,91
Dia 8	10/09/2019	37	48:11:00	40	48:00:00	0,93
Dia 9	11/09/2019	36	48:25:00	40	48:00:00	0,91
Dia 10	12/09/2019	36	48:31:00	40	48:00:00	0,91
Dia 11	13/09/2019	42	48:35:00	53	48:00:00	0,87
Dia 12	14/09/2019	21	36:03:00	24	36:00:00	0,89
Dia 13	16/09/2019	47	48:08:00	53	48:00:00	0,89
Dia 14	17/09/2019	36	48:17:00	40	48:00:00	0,91
Dia 15	18/09/2019	34	48:02:00	40	48:00:00	0,85
Dia 16	19/09/2019	35	48:35:00	40	48:00:00	0,89
Dia 17	20/09/2019	47	48:40:00	53	48:00:00	0,90
Dia 18	21/09/2019	22	36:20:00	24	36:00:00	0,95
Dia 19	23/09/2019	48	48:06:00	53	48:00:00	0,91
Dia 20	24/09/2019	37	48:15:00	40	48:00:00	0,93
Dia 21	25/09/2019	37	48:00:00	40	48:00:00	0,93
Dia 22	26/09/2019	35	48:09:00	40	48:00:00	0,88
Dia 23	27/09/2019	44	48:08:00	53	48:00:00	0,83
Dia 24	28/09/2019	21	36:17:00	24	36:00:00	0,89
Dia 25	30/09/2019	49	48:15:00	53	48:00:00	0,93

Ecomdata Perú S.A.C.

25 NOV 2019

**RECIBIDO**

*[Firma]*

Ficha de Registro						
Investigadores			Morales Panta Ghordy Lozada Huarcaya Pier			
Empresa			Ecomdata Perú S.A.C			
Dirección			Av.Faustino Sanchez Carrion Nro.417.Int 301			
Indicador a medir					Eficiencia	
Formula $EF = \frac{RG/HT}{RO/HP}$					EF= Eficiencia RG= Reporte Generados HT= Horas Trabajadas RO= Reportes Objetivos TU= Horas Previstas	
Ítem	Fecha	RG	HT	RO	HP	EF
Dia 1	01/02/2020	40	36:24:00	40	36:00:00	0,99
Dia 2	03/02/2020	40	48:12:00	40	48:00:00	1,00
Dia 3	04/02/2020	40	48:06:25	40	48:00:00	1,00
Dia 4	05/02/2020	53	48:55:00	53	48:00:00	0,98
Dia 5	06/02/2020	23	48:35:00	24	48:00:00	0,95
Dia 6	07/02/2020	52	48:17:00	53	48:00:00	0,98
Dia 7	08/02/2020	40	36:18:04	40	36:00:00	0,99
Dia 8	10/02/2020	39	48:19:00	40	48:00:00	0,97
Dia 9	11/02/2020	52	48:16:00	53	48:00:00	0,98
Dia 10	12/02/2020	24	48:27:09	25	48:00:00	0,95
Dia 11	13/02/2020	53	48:35:00	53	48:00:00	0,99
Dia 12	14/02/2020	40	48:41:10	40	48:00:00	0,99
Dia 13	15/02/2020	40	36:20:18	40	36:00:00	0,99
Dia 14	17/02/2020	40	48:18:54	40	48:00:00	0,99
Dia 15	18/02/2020	52	48:02:01	53	48:00:00	0,98
Dia 16	19/02/2020	24	36:23:04	24	36:00:00	0,99
Dia 17	20/02/2020	52	48:17:01	53	48:00:00	0,98
Dia 18	21/02/2020	40	48:21:19	40	48:00:00	0,99
Dia 19	22/02/2020	40	36:03:01	40	36:00:00	1,00
Dia 20	24/02/2020	40	48:36:10	40	48:00:00	0,99
Dia 21	25/02/2020	52	48:11:06	53	48:00:00	0,98
Dia 22	26/02/2020	24	48:12:05	24	48:00:00	1,00
Dia 23	27/02/2020	53	48:25:35	53	48:00:00	0,99
Dia 24	28/02/2020	40	48:07:02	40	48:00:00	1,00
Dia 25	29/02/2020	40	48:03:20	40	48:00:00	1,00





EL QUE SUSCRIBE, SUPERVISOR DEL ÁREA DE ANALISTA DE OPERACIONES EXPIDE LA PRESENTE

### CONSTANCIA

Que los señores Ghordy Morales Panta y Pier| Lozada Huarcaya, Han desarrollado el trabajo de investigación titulado: DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE OPERACIONES DE LAS EMPRESA ECOMDATA PERU S.A.C Dicho trabajo se ha realizado con el personal que corresponde al área de tecnología de información, durante los meses de abril a julio.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente

Magdalena del Mar, 30 de junio del 2020

Ecomdata Peru S A C  
**RECIBIDO**

## 1. Planificación del proyecto

	Mod de	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Predecesc	Nombres de los re	
1		TS1200001-Datamart para evaluación de productividad	mié 15/01/20	mar 05/05/20			
2		Dedincion de requerimientos de negocio	mié 15/01/20	mié 15/01/20			
3		Diseño y ejecucion del proyecto	jue 16/01/20	mar 05/05/20			
4		Analisis de Bussines Intelligence	jue 16/01/20	mié 05/02/20			
5		Analisis de Data de extraccion	jue 16/01/20	dom 19/01/20	2		
6		Analisis de Diseño de BD Transaccional	lun 20/01/20	vie 24/01/20	2,5	Analista BD	
7		Revison y Correccion del Diseño Transaccional	lun 27/01/20	lun 27/01/20	6	Analista BD	
8		Poblacion de tablas	mar 28/01/20	mié 29/01/20	6,7	Analista BD	
9		Ajustes de BD transaccional	jue 30/01/20	vie 31/01/20	8	Analista BD	
10		Entregable de BD transaccional	lun 03/02/20	mar 04/02/20	9	Analista BD	
11		Diseño BI	mié 05/02/20	jue 27/02/20			
12		Diseño y Construccion de ETL	mié 05/02/20	mié 12/02/20		Analista BD	
13		Diseño y Construccion de OLAP	jue 13/02/20	jue 20/02/20	12	Analista BD	
14		Diseño y Contruccion Dashboard	vie 21/02/20	mié 26/02/20	13	Analista BD	
15		Ejecucion de las pruebas	jue 27/02/20	vie 01/05/20			
16		Ciclo I	jue 27/02/20	mar 10/03/20			
17		Pruebas de ETL	jue 27/02/20	lun 02/03/20		Analista BD	
18		Pruebas OLAP	mar 03/03/20	jue 05/03/20	17	Analista BD	
19		Registro de Evidencias y Entregable	vie 06/03/20	lun 09/03/20	18	Analista BD	
20		Ciclo II	mar 10/03/20	vie 24/04/20			
21		Pruebas Dashboard	mar 10/03/20	mar 24/03/20		Analista BD	
22		Pruebas Datamart	mié 25/03/20	lun 30/03/20	21	Analista BD	
23		Entregable del Proyecto	mar 31/03/20	mié 22/04/20	22	Analista BD	
24		Pruebas de Usuario del Datamart	jue 23/04/20	vie 24/04/20	23	Analista BD	
25		Informe Final de Pruebas	lun 27/04/20	mar 28/04/20	24	Analista BD	
26		Acta de Aceptacion	mié 29/04/20	vie 01/05/20	25	Analista BD	

En este proceso Kimball nos muestra la forma de establecer el propósito del proyecto, los objetivos y alcances, lo cual nos ayudará a darle una dirección y aproximación inicial a las necesidades de la información.

La realización del proyecto estará enfocada en la información brindada por los sistemas web (BICP/SIAC ÚNICO) en el cual interactúan los analistas (usuarios que se encargan del manejo de distintos reportes) esta información permite medir el nivel de productividad en el área de operaciones.

Los únicos responsables del desarrollo del proyecto son los que redactan este trabajo, uno de los cuales se encuentra laborando en la empresa como analista en el área de operaciones.

## 2. Definición de los requerimientos de negocio

La metodología kimball nos indica que la definición de los requerimientos es clave para el desarrollo del proyecto, es por esto que la información obtenida tiene que cumplir con las expectativas del usuario, es por eso que se realizan entrevistas en el área de operaciones, jefe analista de operaciones Omar Salazar Ramos.

A continuación, se describe los procesos de negocios que se trabajarán:

- Gestión de la productividad
- Planificación de la productividad
- Análisis de resultado de la producción
- Análisis de la producción por proveedores

## 2.1 Requerimientos de negocio

Los requerimientos que presentaremos a continuación, están enfocados en los procesos de gestión de la productividad y la panificación de la misma.

Requerimientos Funcionales

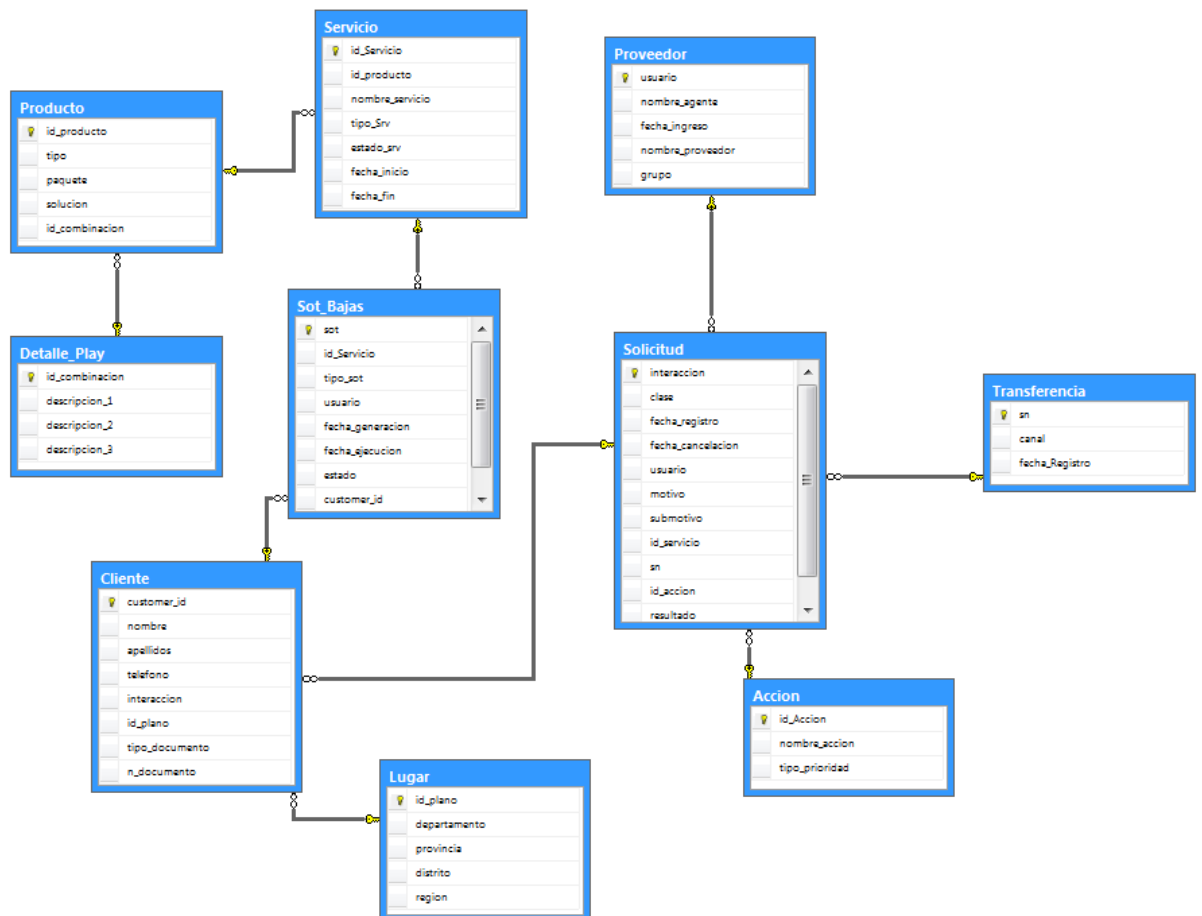
Código	Requerimiento funcional	Prioridad	Dificultad
RQ001	El Datamart permitirá conocer la cantidad de Solicitudes que fueron Retenidos y no Retenidos segmentados por servicio y por día	ALTA	ALTA
RQ002	El Datamart permitirá conocer la cantidad de los motivos de cancelación por servicio HFC	ALTA	ALTA
RQ003	El Datamart permitirá conocer la cantidad de los motivos de cancelación por servicio LTE	ALTA	ALTA
RQ004	El Datamart permitirá conocer la cantidad de los motivos de cancelación por servicio DTH	ALTA	ALTA
RQ005	El Datamart permitirá conocer la cantidad de los motivos de cancelación por servicio IFI	ALTA	ALTA
RQ006	El Datamart permitirá conocer el top 5 de los ofrecimientos brindados a los clientes segmentados por servicio y por resultado	ALTA	ALTA
RQ007	El Datamart permitirá conocer el total de solicitudes segmentados por servicio	ALTA	ALTA
RQ008	El Datamart permitirá conocer el total de los tipos productos de cancelación	ALTA	ALTA
RQ009	El Datamart permitirá conocer las bajas de los clientes por departamento	ALTA	ALTA
RQ010	El Datamart permitirá conocer las bajas de los clientes por provincia	ALTA	ALTA
RQ011	El Datamart permitirá conocer las bajas de los clientes por distrito	ALTA	ALTA
RQ012	El Datamart permitirá conocer las bajas de los clientes por región	ALTA	ALTA

## Requerimientos no funcionales

Código	Requerimiento no funcional	Prioridad	Dificultad
RQ001	La extracción, carga y limpieza de datos se realizará con la herramienta Power BI.	ALTA	MEDIA
RQ002	La extracción de la data se llevará a cabo de manera mensual, ya que los reportes son analizados al inicio de cada mes.	ALTA	BAJA
RQ003	La interfaz BI debe ser de fácil manejo para que el usuario no especializado pueda hacer uso de los reportes	ALTA	BAJA
RQ004	Los cubos podrán ser exportados dinámicamente desde la herramienta Microsoft Excel 2007 en formatos xls y cvs	ALTA	ALTA

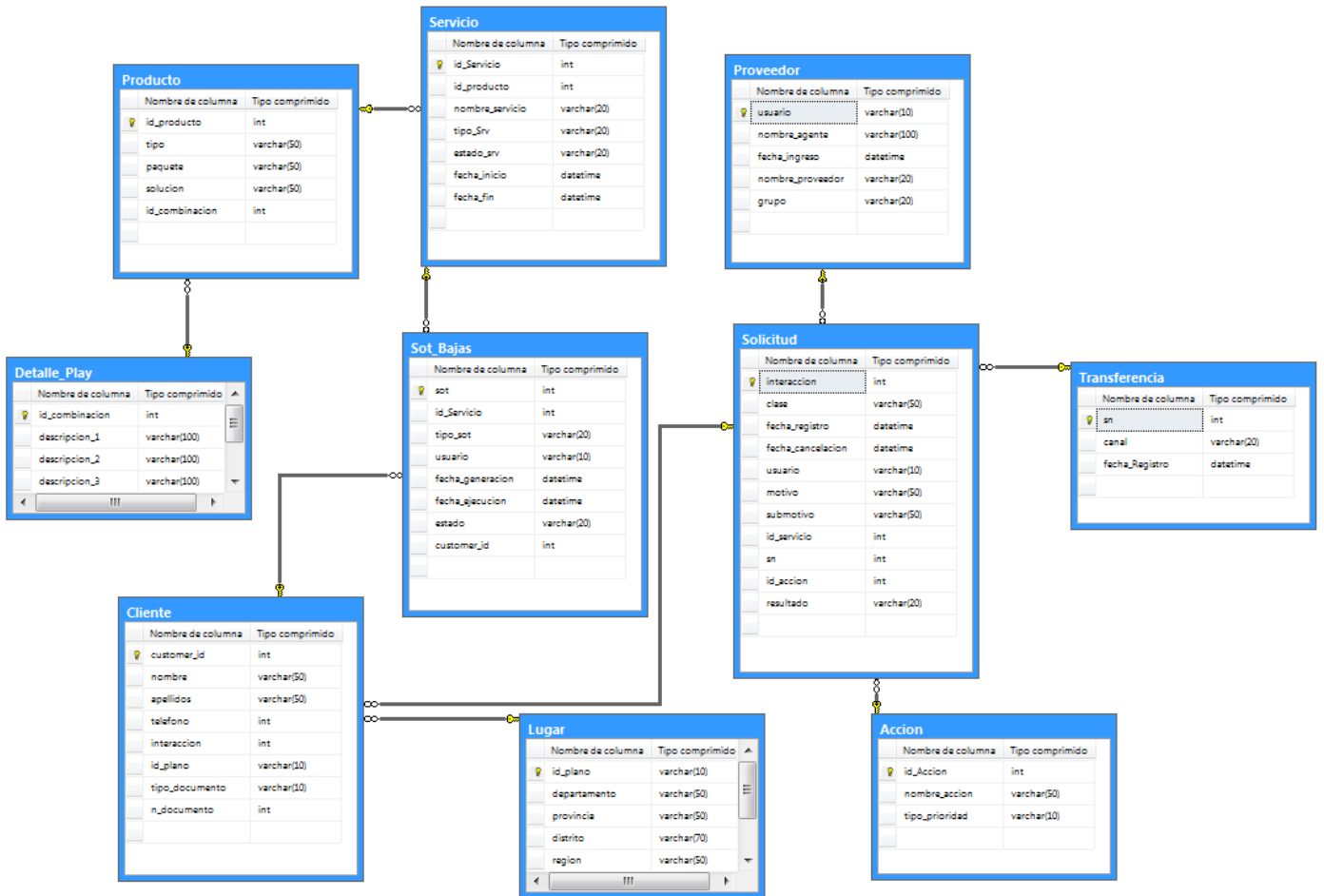
## 3. Modelado Dimensional

### 3.1 Modelo Lógico





### 3.2 Modelo Físico



### 3.3 Diccionario de datos

**Tabla:** Proveedor

**Descripción:**

Campo	Tipo Dato	Longitud	PK	FK	Descripción
USUARIO	NVARCHAR	10	x		Código de identificación del usuario
NOMBRE_AGENTE	NVARCHAR	100			Nombre del agente del proveedor
FECHA_INGRESO	DATETIME				Fecha de ingreso del agente
NOMBRE_PROVEEDOR	NVARCHAR	20			Nombre del proveedor
GRUPO	NVARCHAR	20			Nombre del grupo del proveedor

**Tabla:** Lugar

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
ID_PLANO	NVARCHAR	10	x		Código de plano del lugar
DEPARTAMENTO	NVARCHAR	50			Nombre del departamento del lugar
PROVINCIA	NVARCHAR	50			Provincia del lugar
DISTRITO	NVARCHAR	70			Distrito del lugar
REGIÓN	NVARCHAR	50			Región del lugar

**Tabla:** Detalle\_Play

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
ID_COMBINACION	INT		x		Código de detalle_play
descripcion_1	NVARCHAR	50			Descripción 1 del detalle_play
descripcion_2	NVARCHAR	50			Descripción 2 del detalle_play
descripcion_3	NVARCHAR	50			Descripción 3 del detalle_play

**Tabla:** Producto

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
ID_PRODUCTO	INT		x		Código del producto
TIPO	NVARCHAR	50			Tipo del producto
PAQUETE	NVARCHAR	50			Paquete del producto
SOLUCIÓN	NVARCHAR	50			Solución al producto
ID_COMBINACION	INT			x	Código de detalle_play

**Tabla:** Transferencia

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
SN	INT		x		Código de transferencia
CANAL	NVARCHAR	20			Canal de transferencia
FECHA_REGISTRO	DATETIME				Fecha de registro de transferencia

**Tabla:** Acción

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
ID_ACCION	INT		x		Código de acción
NOMBRE_ACCION	NVARCHAR	50			Nombre de acción
TIPO_PRIORIDAD	NVARCHAR	10			Tipo de prioridad de la acción

**Tabla:** Solicitud

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
INTERACCION	INT		x		Código de solicitud
CLASE	NVARCHAR	50			Clase de solicitud
FECHA_REGISTRO	DATETIME				Fecha de registro de solicitud
FECHA_CANCELACION	DATETIME				Fecha de cancelación de solicitud
USUARIO	NVARCHAR	10		x	Código de identificación del usuario
MOTIVO	NVARCHAR	50			Motivo de solicitud
SUBMOTIVO	NVARCHAR	50			Submotivo de solicitud
ID_SERVICIO	INT			x	Código del servicio
SN	INT			x	Código de transferencia
ID_ACCION	INT			x	Código de acción
RESULTADO	NVARCHAR	20			Resultado de solicitud

**Tabla:** Servicio

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
ID_SERVICIO	INT		x		Código del servicio
ID_PRODUCTO	INT			x	Código del producto
NOMBRE_SERVICIO	NVARCHAR	20			Nombre del servicio
TIPO_SRV	NVARCHAR	20			Tipo de servicio
ESTADO_SRV	NVARCHAR	20			Estado del servicio
FECHA_INICIO	DATETIME				Fecha de inicio del servicio
FECHA_FIN	DATETIME				Fecha de fin del servicio

**Tabla:** Servicio

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
ID_SERVICIO	INT		x		Código del servicio
ID_PRODUCTO	INT			x	Código del producto
NOMBRE_SERVICIO	NVARCHAR	20			Nombre del servicio
TIPO_SRV	NVARCHAR	20			Tipo de servicio
ESTADO_SRV	NVARCHAR	20			Estado del servicio
FECHA_INICIO	DATETIME				Fecha de inicio del servicio
FECHA_FIN	DATETIME				Fecha de fin del servicio

**Tabla:** Sot\_Bajas

**Descripción:**

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
SOT	INT		x		Código del sot
ID_SERVICIO	INT			x	Código del servicio
TIPO_SOT	NVARCHAR	20			Tipo del sot
USUARIO	NVARCHAR	20			Código de identificación del usuario

FECHA_GENERACION	DATETIME				Fecha de generación del sot
FECHA_EJECUCION	DATETIME				Fecha de ejecución del sot
ESTADO	NVARCHAR	20			Estado del sot
CUSTOMER_ID	INT			x	Código del cliente

**Tabla:** Cliente

**Descripción:**

Campo	Tipo Dato	Longitud	PK	FK	Descripción
CUSTOMER_ID	INT		x		Código del cliente
NOMBRE	NVARCHAR	50			Nombre del cliente
APELLIDOS	NVARCHAR	50			Apellidos del cliente
TELEFONO	INT				Teléfono del cliente
INTERACCION	INT				Interacción del cliente
ID_PLANO	NVARCHAR	10		x	Código de plano del lugar
TIPO_DOCUMENTO	NVARCHAR	10			Tipo de documento del cliente
N_DOCUMENTO	INT				Numero de documento del cliente

#### 4. Modelado Dimensional

Al haber realizado el análisis de las entrevistas y los requerimientos, pasaremos a identificar las medidas y dimensiones para analizar la información en los distintos niveles.

##### 4.1 Elección de las Dimensiones

Para poder determinar con qué dimensiones podría contar el Datamart se realizó a identificar las variables de análisis por la cuales el usuario va a poder elaborar sus reportes. Dentro de las más relevantes están:

Agrupamos las variables de análisis por afinidad entre ellas, generalmente cada una viene a ser una característica o atributo de alguna entidad que vendría a ser una dimensión

<b>Dimensión</b>	
Servicio	Vista Bajas por velocidad
	Vista Bajas por Producto
	Vista Motivos de Cancelación HFC
	Vista Motivos de Cancelación IFI
	Vista Motivos de Cancelación DTH
	Vista Motivos de Cancelación LTE
Tiempo	Vista bajas por servicio (día-mes)
	Vista permanencia semestral(meses)
	Vista Reincidencia
	Vista permanencia mensual
Lugar	Vista Bajas por Departamento
	Vista Bajas por Provincia
	Vista Bajas por Región
	Vista Bajas por Distrito
Proveedor	Vista Bajas por Proveedor
	Vista Bajas Dilación segunda línea
	Vista bajas por asesor
	Vista rescate segunda línea
Cliente	Vista Solicitudes por clases
	Vista Bajas por tipo Masivo/Empresa
	Vista Transferencias HFC
	Vistas Transacción Ugis Programadas
	Vista Acción de Ofrecimiento HFC
	Vista de descuentos HFC
	Vista Total Solicitudes(Retenido/No Retenido)

#### 4.2 Dimensiones encontradas

Después del análisis anterior concluimos que las dimensiones que conforman el Datamart son:

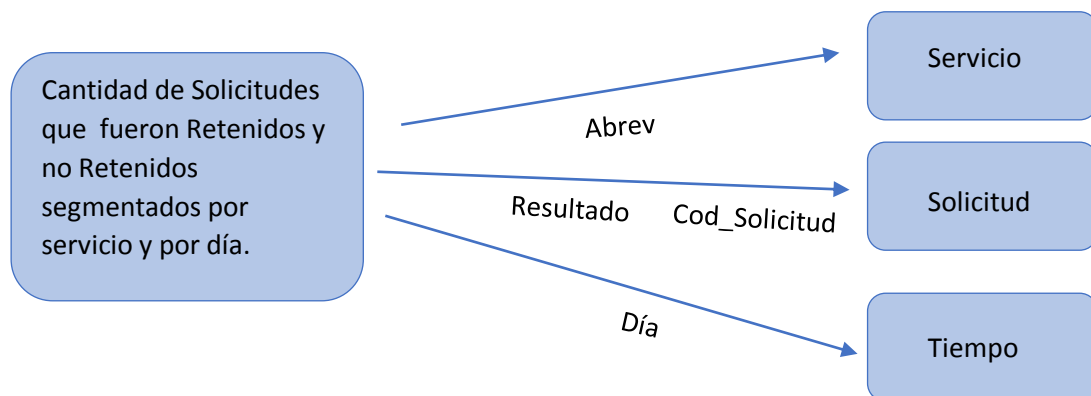
- A. Proveedor
- B. Servicio
- C. Cliente
- D. Tiempo
- E. Lugar
- F. Solicitud

#### 4.3 Medidas encontradas

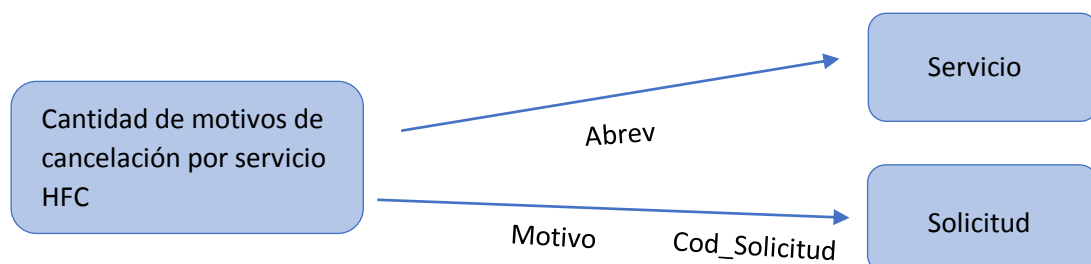
De acuerdo con el análisis realizado, se encontraron las siguientes medidas:

- I. Cantidad de bajas segmentadas por servicios
- II. Cantidad de bajas por meses
- III. Cantidad de bajas por día
- IV. Cantidad de bajas por resultado
- V. Cantidad de bajas por servicio
- VI. Cantidad de bajas por proveedor
- VII. Cantidad de bajas por Distrito

#### Diagrama de análisis dimensional de cantidad de Solicitudes que fueron Retenidos y no Retenidos segmentados por servicio y por día



#### Diagrama de análisis dimensional de la cantidad de motivos de cancelación por servicio HFC



### Dimensión Servicio

Esta Dimensión abarca el nombre del servicio, junto al tipo de producto, tipo de línea, detalle\_play e ide\_servicio.

#### Jerarquía:

Nivel	atributo
Nivel 1	nombre_Servicio
Nivel 2	tipo_producto
Nivel 3	tipo_linea
Nivel 4	detalle_play
Nivel 5	ide_Servicio

#### a) Dimensión Lugar

Esta dimensión abarca la dirección del departamento, provincia, distrito y región que se maneja.

#### Jerarquía:

Nivel	atributo
Nivel 1	departamento
Nivel 2	provincia
Nivel 3	distrito
Nivel 4	region

#### b) Dimensión Tiempo

Esta dimensión abarca los días atendidos de los distintos servicios, justo a los períodos de la temporada, meses, años y semanas.

#### Jerarquía:

Nivel	atributo
Nivel 1	día
Nivel 2	mes



Nivel 3	año
Nivel 4	semana

**c) Dimensión Cliente**

Esta dimensión abarca los clientes de la empresa, nombres, apellidos, teléfono tipo y número de documento e interacción.

**Jerarquía:**

Nivel	atributo
Nivel 1	nombre
Nivel 2	apellidos
Nivel 3	teléfono
Nivel 4	tipo_documento
Nivel 5	n_documento
Nivel 6	interacción

**d) Dimensión Proveedor**

Esta dimensión abarca los proveedores de la empresa, nombre del agente, nombre proveedor y grupo.

**Jerarquía:**

Nivel	atributo
Nivel 1	nombre_agente
Nivel 2	nombre_proveedor
Nivel 3	grupo

**e) Dimensión solicitud**

Esta dimensión abarca las solicitudes hechas, motivos, resultados, acción y clase.

**Jerarquía:**

Nivel	atributo
Nivel 1	motivo
Nivel 2	resultado

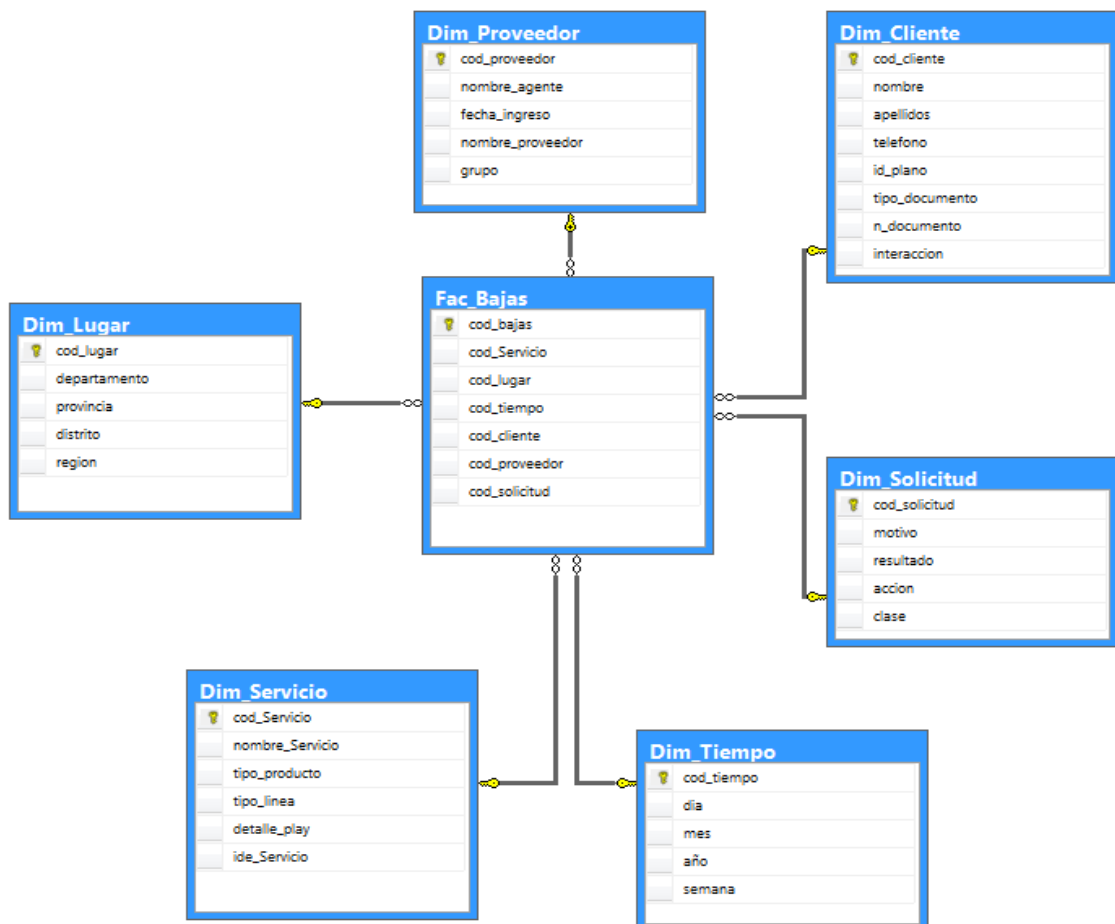
Nivel 3	acción
Nivel 4	clase

### 4.3 Tabla de hechos

La tabla de hechos representa las bajas por Distritos, meses, proveedor y bajas por motivos.

- Cantidad de bajas por distrito
- Cantidad de bajas por meses
- Cantidad de bajas por proveedor
- Cantidad de bajas por motivo

### 4.4 Modelo lógico de datos Dimensional



## 5. Diseño de la arquitectura Técnica

La arquitectura de la solución de Inteligencia de negocios, está conformada por tres capas: datos, back room y front room.

### 5.1 Datos

Los datos aportan a la información del Datamart, hacen referencia a los principales componentes de los procesos que llevan a la construcción de la aplicación.

Para el análisis de los datos, se empieza por analizar los datos fuentes que maneja el área de producción de la empresa Ecomdata Perú S.A.C, la estructura de las tablas y el tipo de base de datos. Actualmente la base de datos se encuentra implementada en SQL Server 2014.

Para el Datamart desarrollado, se requirió la información relacionada con las bajas por Distritos, meses, proveedor y bajas por motivos.

Para este caso las tablas utilizadas de la base de datos del área de operaciones de la empresa Ecomdata Perú S.A.C fueron:

#### a) DimTiempo

OLTP		OLAP	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
SOT_BAJAS		DIMTIEMPO	CODTIEMPO
SOT_BAJAS	Fecha_generacion(Día)	DIMTIEMPO	DIA
SOT_BAJAS	Fecha_generacion(Mes)	DIMTIEMPO	MES
SOT_BAJAS	Fecha_generacion(Año)	DIMTIEMPO	AÑO
SOT_BAJAS	Fecha_generacion(Semana)	DIMTIEMPO	SEMANA

#### b) DimServicio

OLTP		OLAP	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
SERVICIO		DIMSERVICIO	COD_SERVICIO
SERVICIO	NOMBRE_SERVICIO	DIMSERVICIO	NOMBRE_SERVICIO
SERVICIO	TIPO_PRODUCTO	DIMSERVICIO	TIPO_PRODUCTO
SERVICIO	TIPO_LINEA	DIMSERVICIO	TIPO_LINEA
SERVICIO	DETALLE_PLAY	DIMSERVICIO	DETALLE_PLAY
SERVICIO	IDE_SERVICIO	DIMSERVICIO	IDE_SERVICIO

**c) DimLugar**

OLTP		OLAP	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
LUGAR		DIMLUGAR	COD_LUGAR
LUGAR	DEPARTAMENTO	DIMLUGAR	DEPARTAMENTO
LUGAR	PROVINCIA	DIMLUGAR	PROVINCIA
LUGAR	DISTRITO	DIMLUGAR	DISTRITO
LUGAR	REGION	DIMLUGAR	REGION

**d) DimCliente**

OLTP		OLAP	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
CLIENTE		DIMCLIENTE	COD_CLIENTE
CLIENTE	NOMBRE	DIMCLIENTE	NOMBRE
CLIENTE	APELLIDOS	DIMCLIENTE	APELLIDOS
CLIENTE	TELEFONO	DIMCLIENTE	TELEFONO
CLIENTE	ID_PLANO	DIMCLIENTE	ID_PLANO
CLIENTE	TIPO_DOCUMENTO	DIMCLIENTE	TIPO_DOCUMENTO
CLIENTE	N_DOCUMENTO	DIMCLIENTE	N_DOCUMENTO
CLIENTE	INTERACCION	DIMCLIENTE	INTERACCION

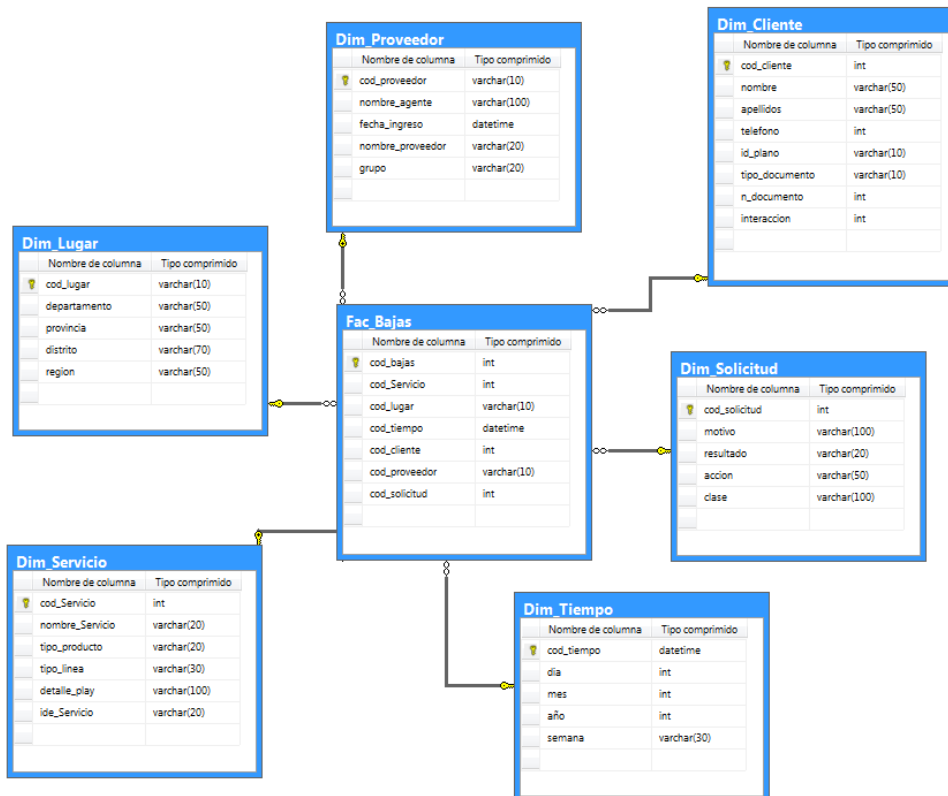
**e) DimProveedor**

OLTP		OLAP	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
PROVEEDOR		DIMPROVEEDOR	COD_PROVEEDOR
PROVEEDOR	NOMBRE_AGENTE	DIMPROVEEDOR	NOMBRE_AGENTE
PROVEEDOR	FECHA_INGRESO	DIMPROVEEDOR	FECHA_INGRESO
PROVEEDOR	NOMBRE_PROVEEDOR	DIMPROVEEDOR	NOMBRE_PROVEEDOR
PROVEEDOR	GRUPO	DIMPROVEEDOR	GRUPO

## f) DimSolicitud

OLTP		OLAP	
Tabla	Campo	Tabla	Campo
SOLICITUD		DIMSOLICITUD	COD_SOLICITUD
SOLICITUD	MOTIVO	DIMSOLICITUD	MOTIVO
SOLICITUD	RESULTADO	DIMSOLICITUD	RESULTADO
SOLICITUD	ACCION	DIMSOLICITUD	ACCION
SOLICITUD	CLASE	DIMSOLICITUD	CLASE

## 5.2 Diseño Físico



**a. DimTiempo**

La Dimensión DimTiempo está conformada por:

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
CODTIEMPO	DATETIME		x		Código del tiempo
DIA	INT				Día
MES	INT				Mes
AÑO	INT				Año
SEMANA	NVARCHAR	30			Nombre de semana

**b. DimServicio**

La Dimensión DimServicio está conformada por:

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
COD_SERVICIO	INT		x		Código del servicio
NOMBRE_SERVICIO	NVARCHAR	20			Nombre del servicio
TIPO_PRODUCTO	NVARCHAR	20			Tipo de producto del servicio
TIPO_LINEA	NVARCHAR	30			Tipo de línea de servicio
DETALLE_PLAY	NVARCHAR	100			Detalle play del servicio
IDE_SERVICIO	NVARCHAR	20			Ide del servicio

**c. DimLugar**

La Dimensión DimLugar está conformada por:

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
COD_LUGAR	NVARCHAR	10	x		Código del lugar
DEPARTAMENTO	NVARCHAR	70			Departamento perteneciente al lugar
PROVINCIA	NVARCHAR	50			Provincia perteneciente al lugar
DISTRITO	NVARCHAR	50			Distrito perteneciente al lugar
REGION	NVARCHAR	70			Región perteneciente al lugar

#### d. DimCliente

La Dimensión DimCliente está conformada por:

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
COD_CLIENTE	INT		x		Código del cliente
NOMBRE	NVARCHAR	50			Nombre del cliente
APELLIDOS	NVARCHAR	50			Apellidos del cliente
TELEFONO	INT				Teléfono del cliente
ID_PLANO	NVARCHAR	10			Código de plano del lugar
TIPO_DOCUMENTO	NVARCHAR	10			Tipo de documento del cliente
N_DOCUMENTO	INT				Numero de documento del cliente
INTERACCION	INT				Interacción del cliente

#### e. DimProveedor

La Dimensión DimProveedor está conformada por:

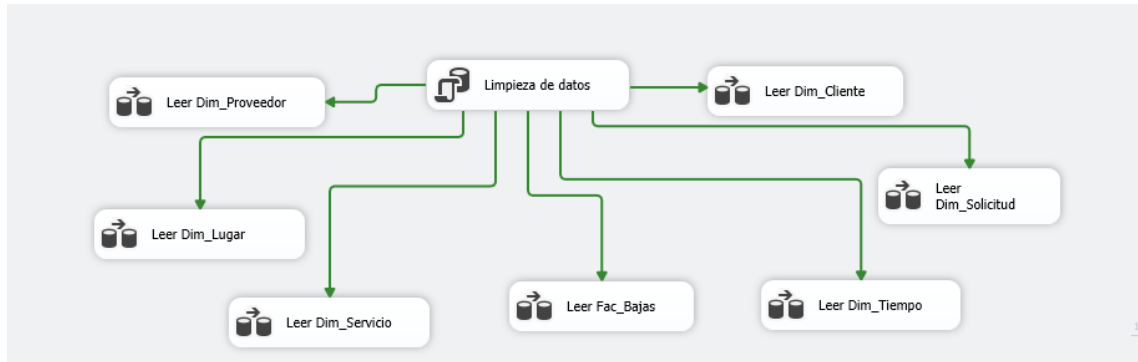
<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
COD_PROVEEDOR	NVARCHAR	10	x		Código de proveedor
NOMBRE_AGENTE	NVARCHAR	100			Nombre del agente del proveedor
FECHA_INGRESO	DATETIME				Fecha de ingreso del agente
NOMBRE_PROVEEDOR	NVARCHAR	20			Nombre del proveedor
GRUPO	NVARCHAR	20			Nombre del grupo del proveedor

#### f. DimSolicitud

La Dimensión DimSolicitud está conformada por:

<b>Campo</b>	<b>Tipo Dato</b>	<b>Longitud</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>	<b>Descripción</b>
COD_SOLICITUD	INT		x		Código de solicitud
MOTIVO	NVARCHAR	100			Motivo de solicitud
RESULTADO	NVARCHAR	20			Resultado de solicitud
ACCION	NVARCHAR	50			Acción para la solicitud
CLASE	NVARCHAR	100			Clase de la solicitud

## 6. Diseño e Implementación del Subsistema ETL

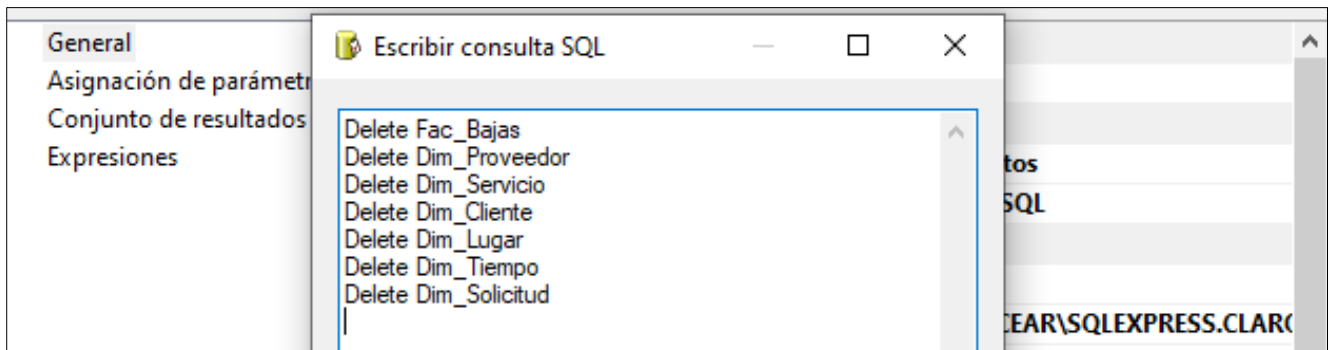


6.1 Diseño ETL de Solución de Inteligencia de Negocios

Para la realización del proceso ETL de las dimensiones Fac\_Bajas, se utilizó la herramienta de integración service del SQL versión 2017 y el SQL DataTools del visual Studio 2015.

### Limpieza de Datos

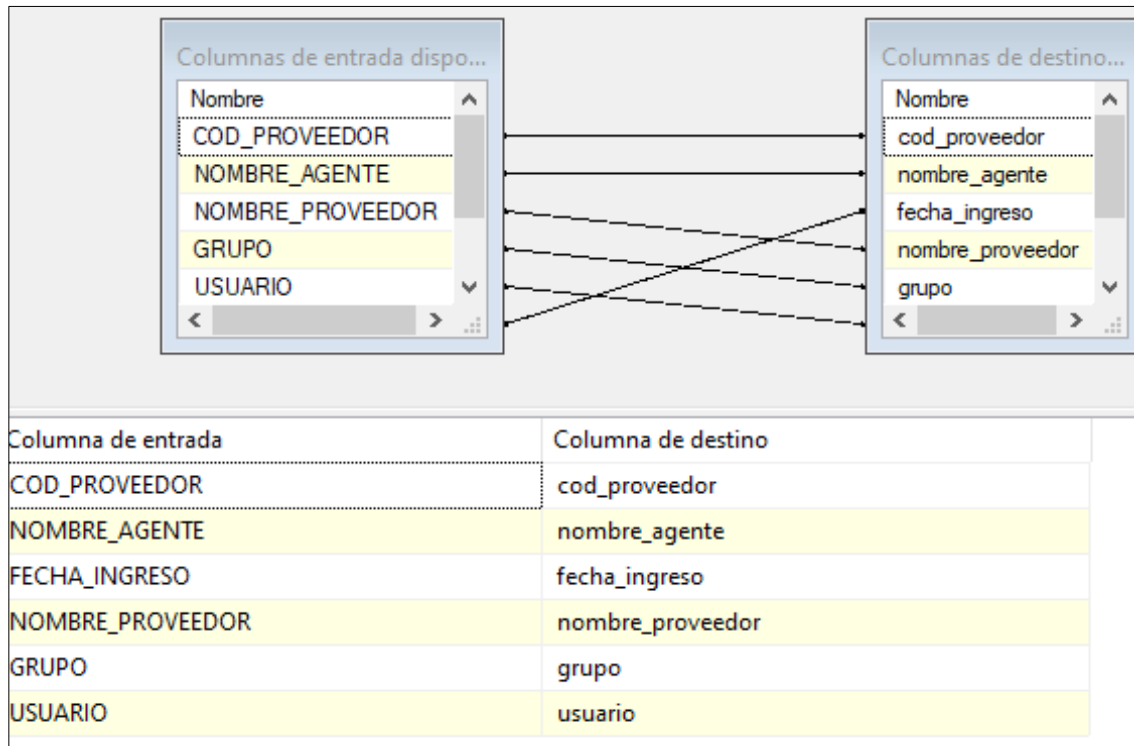
En este proceso se realiza la limpieza de todas las dimensiones y la tabla de hechos.



### Dimensión Proveedor

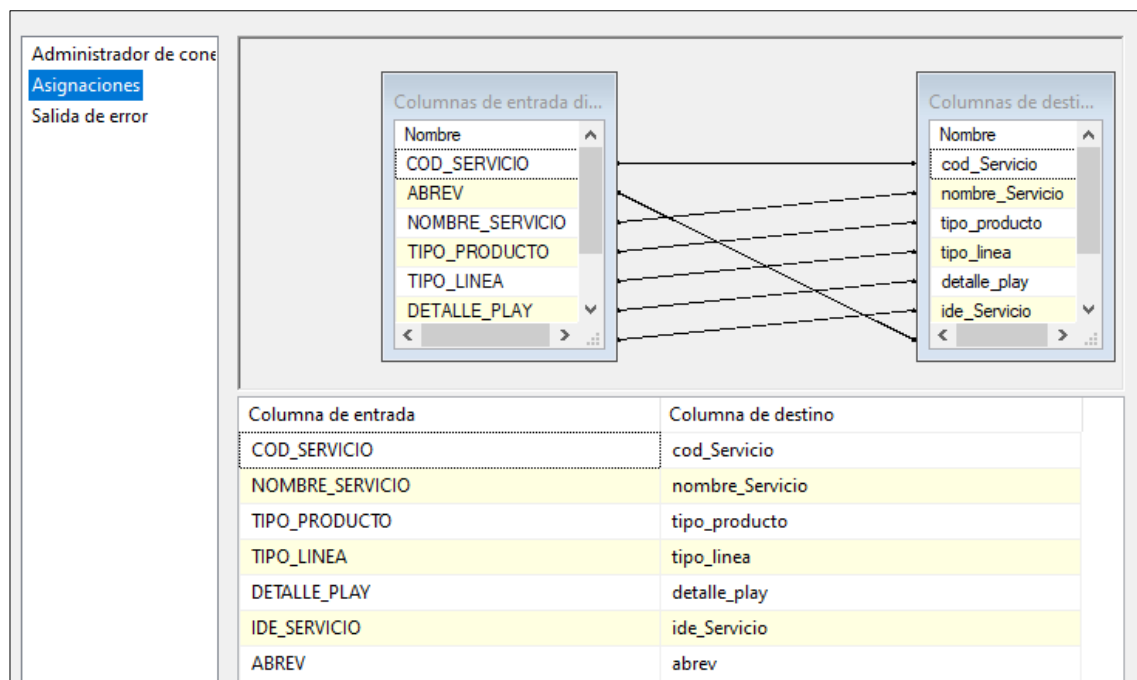
En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la dimensión Proveedor, de la cual se extraen los campos de la tabla Global.





### Dimensión Servicio

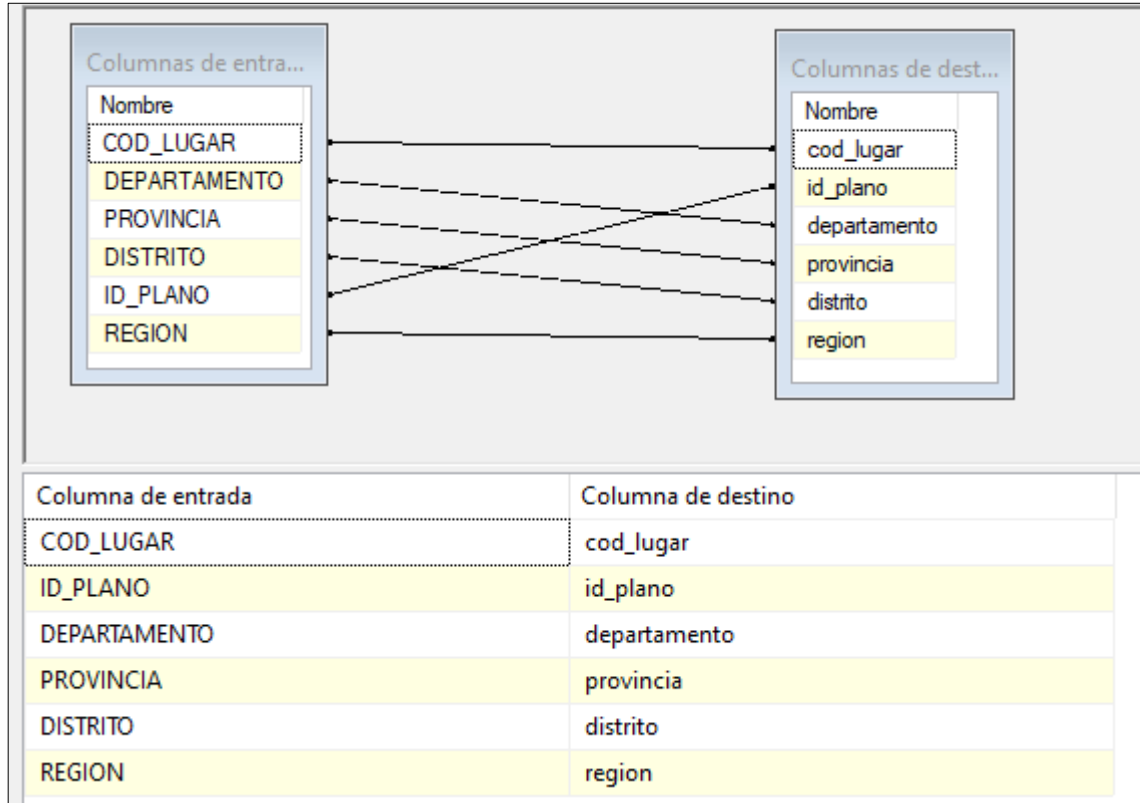
En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la dimensión Servicio, de la cual se



extraen los campos de la tabla Global

## Dimensión Lugar

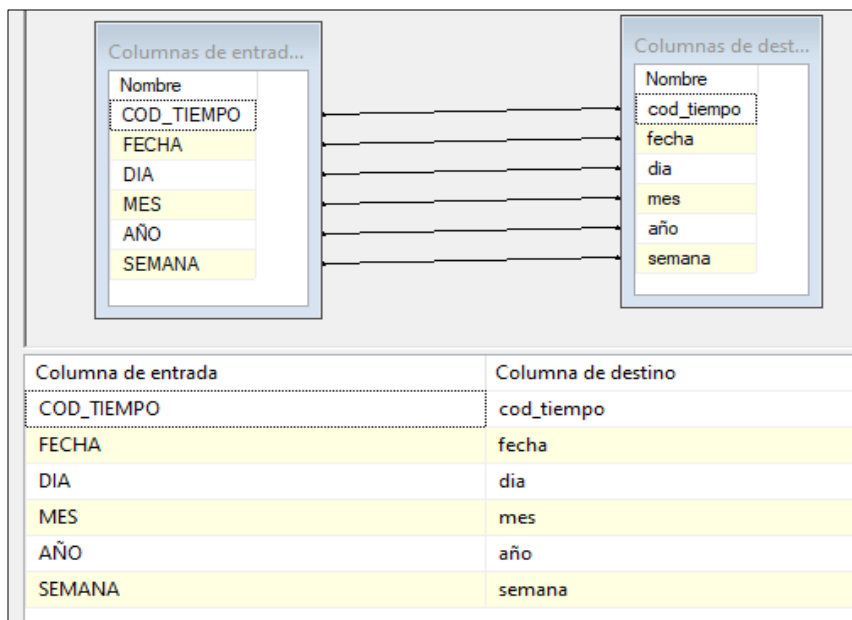
En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la dimensión Lugar, de la cual se



extraen los campos de la tabla Global.

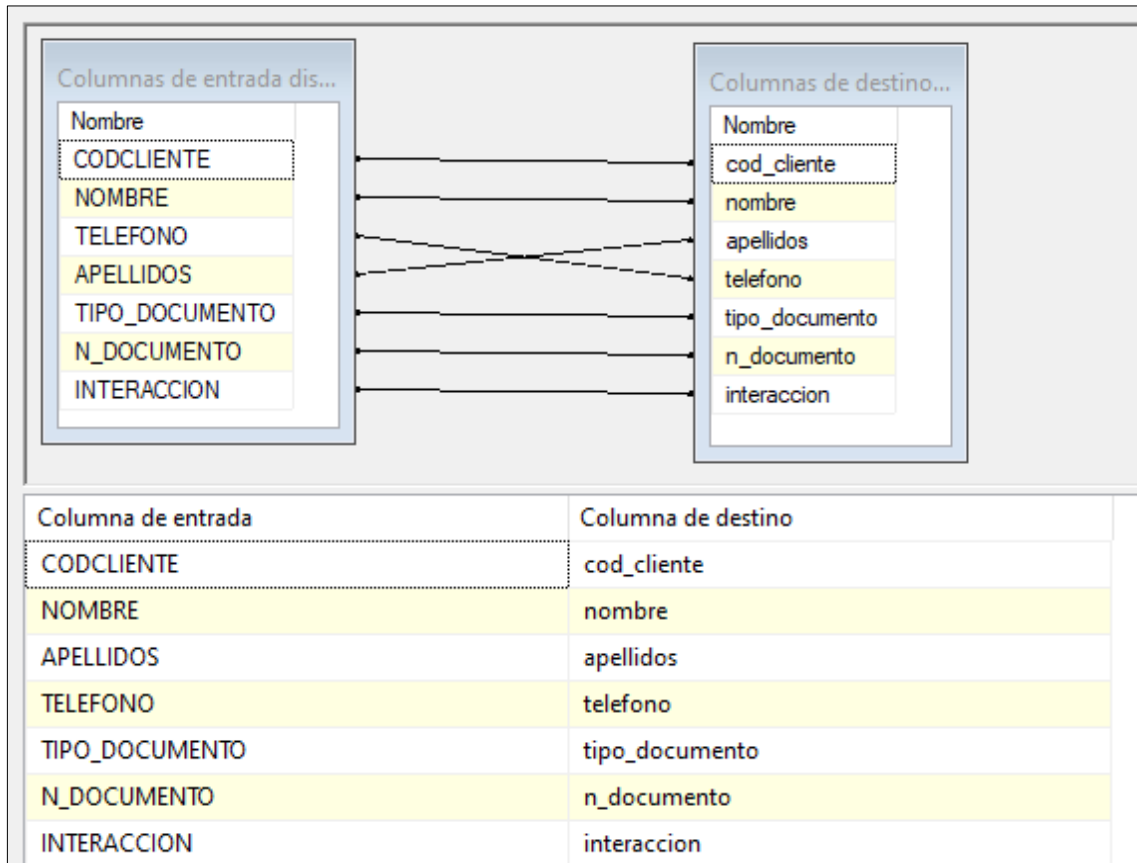
## Dimensión Tiempo

En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la dimensión Tiempo, de la cual se extraen los campos de la tabla Global



### Dimensión Cliente

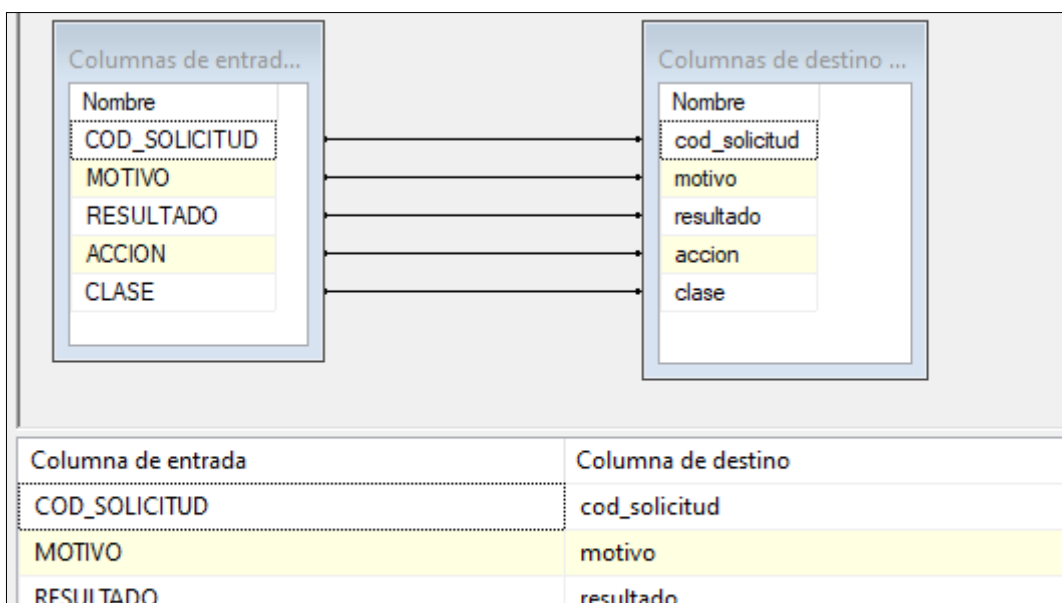
En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la dimensión Cliente, de la cual se



extraen los campos de la tabla Global

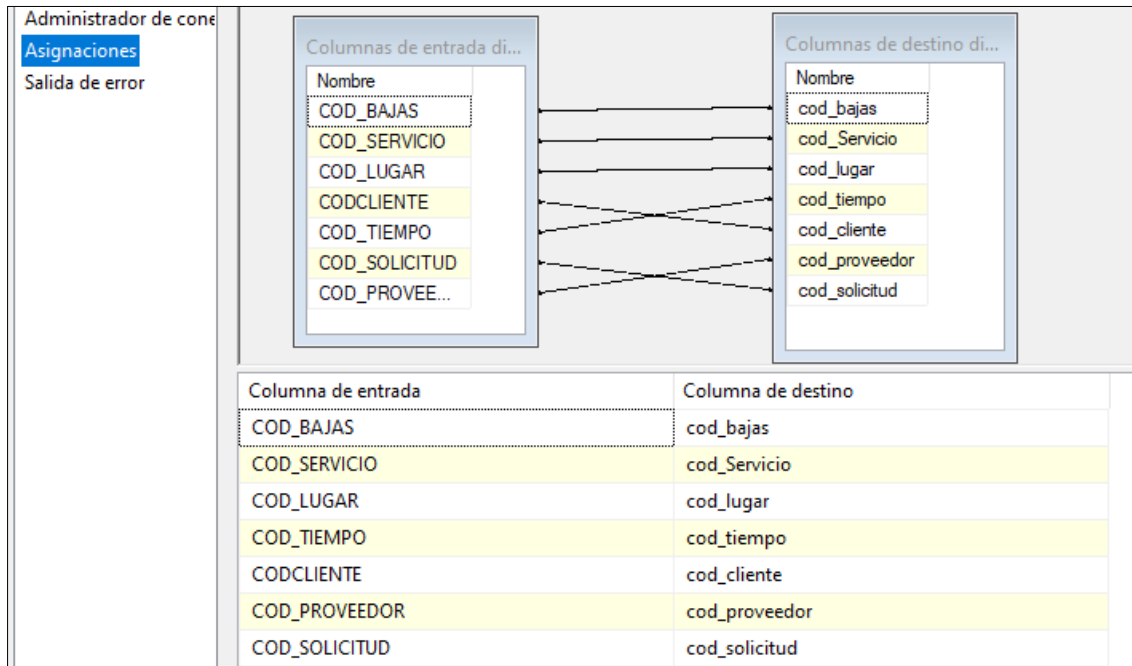
### Dimensión Solicitud

En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la dimensión Solicitud, de la cual se extraen los campos de la tabla Global



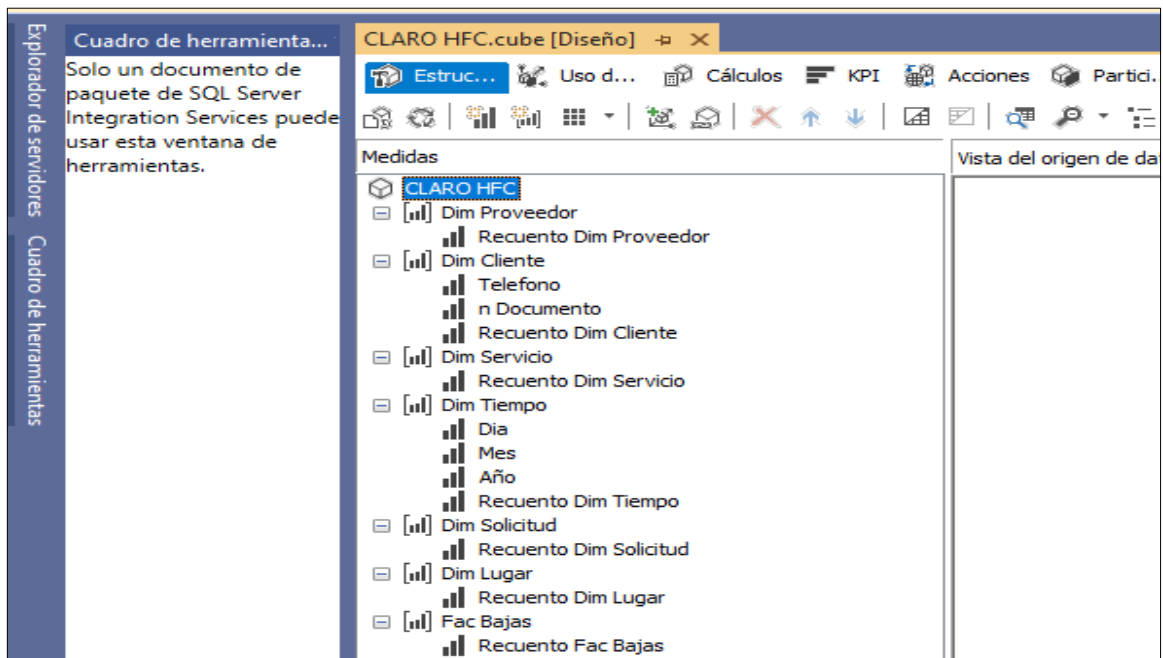
## Tablas Hechos

En este proceso se relaciona la asignación de los campos de la tabla Fac\_Bajas, de la cual se extraen los campos de la tabla Global



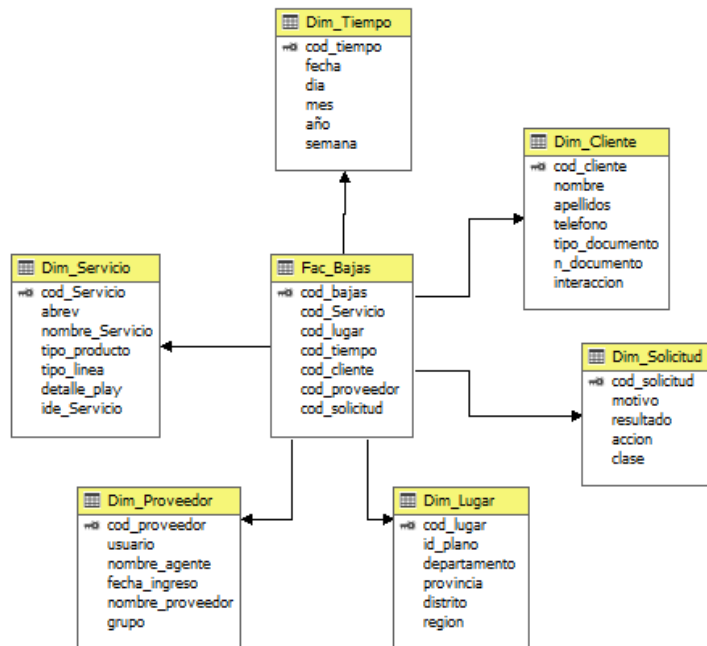
## 7. Implementación

Para la implementación del DataMat se utilizó la herramienta Power BI, se realizó la conexión con el cubo en donde se extrajo la información requerida para la elaboración de cada uno de los reportes.

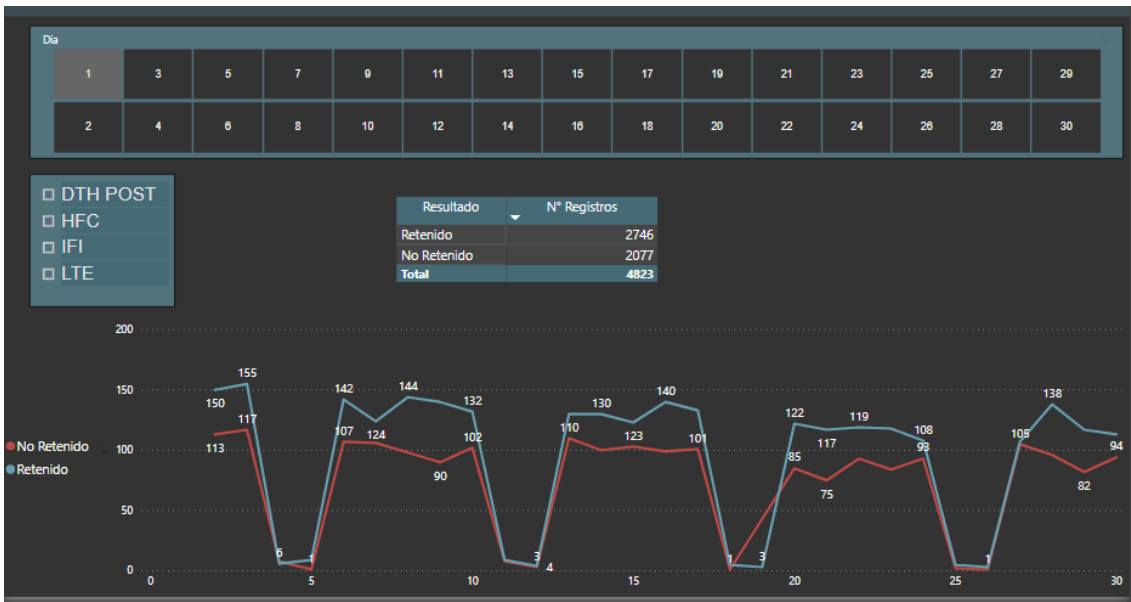


## 7.1 Dimensiones y Jerarquía

### Cubo

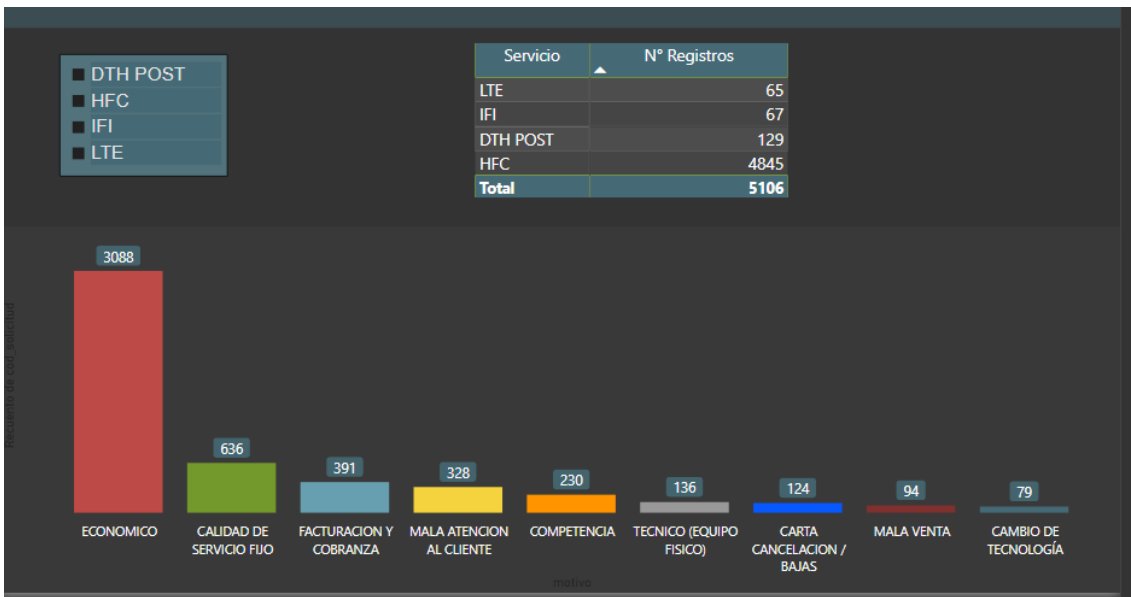


### Desarrollo en Power BI

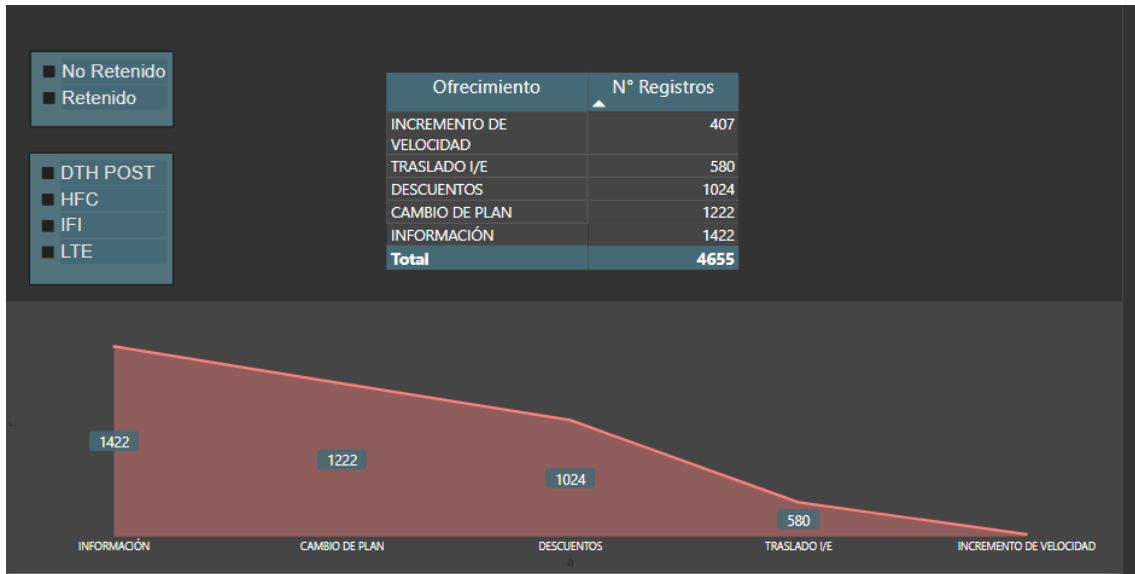


Vista Solicitudes

Vista Motivos



Vista Ofrecimientos



### Vista Indicador Eficacia



## Vista Indicador Eficiencia



## Vista cálculo de Productividad

