



FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DEL COSTOS DE
PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA
EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

TORRES RAMIREZ, LUIS LUDWIG

ASESOR:

Mgtr. HUAROTE ZEGARRA, RAUL EDUARDO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a):

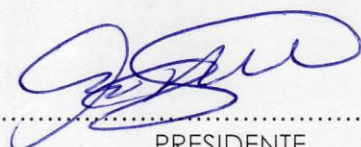
TORRES RAMIREZ, LUIS LUDWIG

cuyo título es:

DATA MART PARA LA EVALUACION DE COSTO DE PROYECTOS EN EL AREA DE LOGISTICA DE LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **14** (números) **CATORCE** (letras).

Lima, Viernes 21 de Diciembre del 2018



.....
PRESIDENTE
Dra. ROMERO VALENCIA MONICA
PATRICIA



.....
SECRETARIO
Mgtr. CHUMPE AGESTO JUAN BRUES LEE



.....
VOCAL
Mgtr. HUAROTE ZEGARRA RAUL
EDUARDO

Dedicatoria

A mi esposa e hijos, por el apoyo y paciencia; a mi madre por el apoyo para lograr mis objetivos, a mi padre que desde el cielo sigue guiándome en mi camino del saber.

Agradecimiento

A Dios y al Apóstol Santiago por darme la fuerza y voluntad de llegar a esta etapa; a los docentes que estuvieron en la formación de mi carrera.

Declaratoria de autenticidad

Yo, **Luis Ludwig Torres Ramírez**, identificado con **DNI 10558310**, a efecto de cumplir con los criterios de evaluación de la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, declaro bajo juramento que toda la información que acompaño es veras y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de los documentos como de toda información aportada por el cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 20 de diciembre del 2018



Luis Ludwig Torres Ramírez
DNI 10558310

Presentación

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, presento ante ustedes la tesis titulada: **“DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DEL COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL”**, la misma que someto a vuestra consideración con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Luis Ludwig Torres Ramírez

Resumen

La presente investigación comprende la implementación de un Datamart para la evaluación de costos de proyectos en el área de logística de la empresa Sevilla Rodríguez, ubicada en el distrito de Surco, provincia de Lima, Departamento de Lima.

El objetivo principal del proyecto es determinar la influencia de un Datamart en la evaluación de los costos de proyectos del área de logística de la empresa Sevilla Rodríguez SRL., el cual comprende la medición de dos indicadores: Variación del Costo e Índice de Desempeño del Costo por proyectos en desarrollo. Para llevar a cabo esta implementación del Datamart se empleó la metodología Hefesto v3 debido a que es una metodología apta para la implementación del Datamart. En el proceso de implementación se utilizó la plataforma OpenSource Pentaho; para desarrollar el ETL se utilizó Pentaho Data Integration, para visualizar datos obtenidos mediante reportes utilizamos la aplicación JPivot View, mientras que la para elaboración del dashboard o cuadro de mando, se utilizó CDE Dashboard.

La implantación de esta investigación tiene como resultados que la utilización de una herramienta tecnológica como el Datamart para la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL, eleva la variación del costo en un 215.59%, así mismo el índice de desempeño del costo incrementa en 40.79%; de los resultados obtenidos se concluye que el Datamart permitió una mejor evaluación del costo para la toma de decisiones en la empresa.

Palabras Clave: DATAMART, PENTAHO, DASHBOARD, PROCESO COMPRAS, METODOLOGIA HEFESTO.

Abstract

The present investigation includes the implementation of a DataMart for the evaluation of project costs in the logistics area of the company Sevilla Rodríguez, located in the district of Surco, province of Lima, Department of Lima.

The main objective of the project is to determine the influence of a datamart in the evaluation of project costs in the logistics area of the company Sevilla Rodríguez SRL., Which includes the measurement of two indicators: Cost Variation and Cost Performance Index for projects in development. To carry out this Datamart implementation, the Hefesto v3 methodology was used because it is a suitable methodology for the implementation of the Datamart. In the implementation process, the OpenSource Pentaho platform was used; To develop the ETL, we used Pentaho Data Integration, to visualize data obtained through reports, we used the JPivot View application, while the Dashboard was used to CDE dashboard.

The implementation of this research has as results that the use of a technological tool such as the Datmart for the evaluation of the costs of projects of the logistics area in the company Sevilla Rodríguez SRL, increases the variation of the cost in a 215.59%, likewise the Cost performance index increases by 40.79%; From the results obtained it is concluded that the Datamart allowed a better evaluation of the cost for the decision making in the company.

Keywords: DATAMART, PENTAHO, DASHBOARD, PURCHASING PROCESS, HEFESTO METHODOLOGY.

INDICE GENERAL

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Presentación	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Índice de Tablas	xii
Índice de Figuras	xiii
Generalidades	xvi
I. Introducción	1
1.1 Realidad Problemática.	1
1.2 Trabajos Previos	5
Antecedentes Nacionales	5
Antecedentes Internacionales	7
1.3 Teorías relacionadas al tema	8
1.3.1 Herramienta para la toma de decisiones (Datamart)	8
Datamart	8
Sistemas OLTP (On-Line Transaction Processing)	9
Sistemas OLAP (On-Line Analytical Processing)	9
Procesos ETL	10
Modelo Multidimensional	11
<i>Elementos del Modelo Multidimensional</i>	12
1.3.2 Evaluación de los costos de proyectos	13
1.3.3 Metodologías para el desarrollo	17
Metodología Hefesto	17
Metodología Ralph Kimball	18

Metodología Bill Inmon	19
1.4 Formulación del problema	30
1.4.1 Problema Principal	30
1.4.2 Problemas Secundarios	30
1.5 Justificación del estudio	31
1.5.1 Justificación Tecnológica	31
1.5.2. Justificación Económica	31
1.5.3. Justificación Institucional	32
1.5.4. Justificación Operativa	32
1.6 Hipótesis	33
1.6.1. Hipótesis General	33
1.6.2. Hipótesis Específicas	33
1.7 Objetivos	33
1.7.1. Objetivo General	33
1.7.2. Objetivos Específicos	33
II. Método	34
2.1 Tipo de investigación	34
2.2 Diseño de investigación	34
2.3 Variables, operacionalización	35
2.3.1. Definición conceptual	35
2.3.2. Definición operacional	35
2.4 Población y muestra	36
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	38
2.6 Métodos de análisis de datos	41
2.7 Aspectos éticos	43
III. Resultados	45
3.1 Análisis descriptivo	45

3.2 Análisis Inferencial	47
3.3 Prueba de hipótesis	49
IV. DISCUSIÓN	54
V. CONCLUSION	55
VI. RECOMENDACIONES	56
IV. Anexos y Referencias	57
Anexo 1: Consulta RUC: 20264545812 - SEVILLA RODRIGUEZ SRL	58
Anexo 2: SGC: Procedimiento Generación Orden de Compra	59
Anexo 3: Entrevista	60
Anexo 4: Juicio de Expertos para Metodología	63
Anexo 5: Instrumento Indicador 1	66
Anexo 6: Juicio Experto para Instrumento del Indicador 1	67
Anexo 7: Instrumento Indicador 2	70
Anexo 8: Juicio Experto para Instrumento del Indicador 2	71
Anexo 9: Matriz de Consistencia	74
Anexo 10: Desarrollo de la Metodología (variable independiente)	75
Bibliografía	100

Índice de Tablas

Tabla 1: Juicio de Expertos – Metodología de desarrollo	21
Tabla 2: Resultado de la evaluación de Expertos	21
Tabla 3: Operacionalización de la variable dependiente	36
Tabla 4: Recolección de datos	39
Tabla 5: Validez de instrumento por expertos	39
Tabla 6: Identificador de Indicadores y Perspectivas	76

Índice de Figuras

Figura 1: Organigrama de la empresa Sevilla Rodríguez SRL	2
Figura 2: Flujo grama del Procedimiento de Generación de Orden de Compra	4
Figura 3: Metodología Kimball - Modelo Multidimensional	12
Figura 4: Metodología Kimball - Organización Jerárquica de las Dimensiones	13
Figura 5: Proceso - Controlar los Costos	15
Figura 6: Metodología Hefesto, pasos	18
Figura 7:Ciclo de vida de DW de Kimball	19
Figura 8: Metodología Bill Inmon	20
Figura 9: Metodología Hefestos - Modelo Conceptual	23
Figura 10: Metodología Hefestos - Modelo Conceptual Ampliado	24
Figura 11: Metodología Hefestos – Modelo Tabla de Dimensiones	25
Figura 12: Metodología Hefestos - Tabla Dimensión: Relaciones padre-hijo	26
Figura 13: Metodología Hefestos - Tabla de Dimensiones: Copo Nieve	26
Figura 14: Hefesto - Tabla de hechos: Copo Nieve y Estrella	27
Figura 15: Hefesto - Tabla Hechos: Constelación - Caso 1	27
Figura 16: Hefesto: Tabla Hechos: Esquema Constelación - Caso 1	28
Figura 17: Hefesto: Tabla Hechos: Esquema Constelación - Caso 2	28
Figura 18: Hefesto: Tabla de Hechos: Esquema Constelación - Caso 2	29
Figura 19: Diseño Estudio pre-experimental	34
Figura 20: Representación de una muestra como subgrupo	37
Figura 21: Interpretación de un coeficiente de confiabilidad	40
Figura 22: Correlaciones Indicador: Variacion del costo	40
Figura 23: Correlaciones Indicador: Índice de desempeño	41
Figura 24: Estadísticos descriptivos: Variación del costo	45
Figura 25: Estadísticos descriptivos, representación gráfica	46
Figura 26: Estadísticos descriptivos: Índice de desempeño	46
Figura 27: Estadísticos descriptivos, representación gráfica	47
Figura 28: Prueba de Normalidad: Variación del costo	48
Figura 29: Prueba de Normalidad: Índice de desempeño del costo	49
Figura 30: T-Student: Variación del costo (antes y después)	50
Figura 31: Prueba T-Student: Variación del costo	51

Figura 32: T-Student: Índice de desempeño (antes y después)	52
Figura 33: Prueba T-Student: Índice de desempeño	53
Figura 34: Modelo Conceptual del proyecto	77
Figura 35: Diagrama de Correspondencias del proyecto - Mapeo	78
Figura 36: Tabla SGE_Proyecto del sistema transaccional	79
Figura 37: Tabla SGE_Centro_Costo del sistema transaccional	80
Figura 38: Tabla SGE_Entidades del sistema transaccional	80
Figura 39: <i>Datos para la perspectiva Tiempo</i>	81
Figura 40: Modelo Conceptual Ampliado	81
Figura 41: Tabla Dimensiones: DIM_PROYECTOS	82
Figura 42: Tabla Dimensiones: DIM_CENTROCOSTO	83
Figura 43: Tabla Dimensiones: DIM_ENTIDAD	83
Figura 44: Tabla Dimensiones: DIM_TIEMPO	84
Figura 45: Modelo conceptual de Hechos	84
Figura 46: Tabla Hechos - Costos	85
Figura 47: Relaciones entre tablas	85
Figura 48: extracción Dimensión DIM_PROYECTO	87
Figura 49: transformación Dimensión DIM_PROYECTO	87
Figura 50: Carga dimensión DIM_PROYECTO	88
Figura 51: extracción Dimensión DIM_CENTROCOSTO	88
Figura 52: transformación Dimensión DIM_CENTROCOSTO	89
Figura 53: Carga dimensión DIM_CENTROCOSTO	89
Figura 54: extracción Dimensión DIM_ENTIDADES	90
Figura 55: transformación Dimensión DIM_ENTIDADES	90
Figura 56: Carga dimensión DIM_ENTIDADES	91
Figura 57: extracción Dimensión DIM_TIEMPO	91
Figura 58: transformación Dimensión DIM_TIEMPO	92
Figura 59: Carga dimensión DIM_TIEMPO	92
Figura 60: extracción Hechos FACT_COMPRAS	93
Figura 61: transformación Hechos FACT_COMPRAS	94
Figura 62: Carga Hechos FACT_COMPRAS	94
Figura 63: Proceso ETL para Actualización	95
Figura 64: Proceso Extracción para Actualización	96

Figura 65: Proceso Transformación para Actualización	97
Figura 66: Proceso Carga para Actualización	98
Figura 67: Vista general de Datamart	99

Generalidades

Título:

Datamart para la Evaluación del Costos de Proyectos del Área de Logística en la Empresa Sevilla Rodríguez SRL

Autor:

Luis Ludwig, Torres Ramírez

Asesor:

Mgtr. Huarote Zegarra, Raúl Eduardo

Tipo de Investigación:

Aplicada experimental

Línea de investigación:

Sistemas de Información y Comunicaciones

Localidad:

Lima – Surco

Duración de la investigación:

La duración del proyecto será del 8 de abril al 23 de diciembre del 2018

I. Introducción

1.1 Realidad Problemática.

Puig, Mario (2015) indica que, "La función principal del cerebro es tomar decisiones y ponerla en práctica. Todo lo demás está enfocado a ayudar al cerebro a tomar dichas decisiones", destaca el filósofo y ensayista español, quien centró su intervención en la jornada de UBS Bank S.A en Madrid, como desentrañar los complicados engranajes que llevan a nuestro cerebro a decantarnos por una opción u otra. "Muchas veces somos meros espectadores de una decisión que, previamente, ya ha tomado nuestro cerebro. Nueve segundos antes de que decidamos se puede saber por qué opción nos vamos a inclinar". Cada vez más, el sector empresarial se apoya en la tecnología para la obtención de datos y tomar sus decisiones, como sucedió en Japón donde, por primera vez, un ordenador se ha sentado en el consejo de administración de una empresa. En tal sentido Puig indica que, "las empresas se están apoyando en el Big Data para dar con algoritmos que les permitan observar un patrón en esa gigantesca masa de datos".

Para los diferentes usuarios, en periodos independiente las organizaciones construyen y modifican su información constantemente como parte del día a día empresarial, esta información es obtenida de diferentes fuentes y en formatos distintos Castro, Rozo (2013).

Sin dar menos importancia al seguimiento de la salida de fondos en un proyecto, el monitorear el gasto, sin tomar en cuenta el valor del trabajo realizado, desmerita el valor del proyecto Guía PMBOK (2017 pág. 259).

Sevilla Rodríguez SRL., es una empresa de capitales peruanos, que en sus últimos años ha tenido un gran crecimiento en su demanda, a consecuencia de la calidad de sus servicios, sin embargo, la obtención de reportes desde su sistema transaccional SGE_Aries y la ejecución manual de algunas etapas del procesos de adquisiciones genera desorganización a la hora de acceder a información, esto es crucial para la empresa y algunas áreas de la misma, por no tener información real de los gastos realizados en cada uno de sus proyectos en desarrollo y/o finalizados sin lograr una administración correcta de los mismos. La Empresa Sevilla

Rodríguez SRL, se ubica en la Av. Santiago De Surco Nro. 3827 Int. 901 Urb. Vista Alegre (Altura Estación Ayacucho) Lima - Lima - Santiago De Surco, detallado en su ficha RUC (ver anexo 1).

Sevilla Rodríguez SRL., está organizada funcionalmente de la siguiente manera:

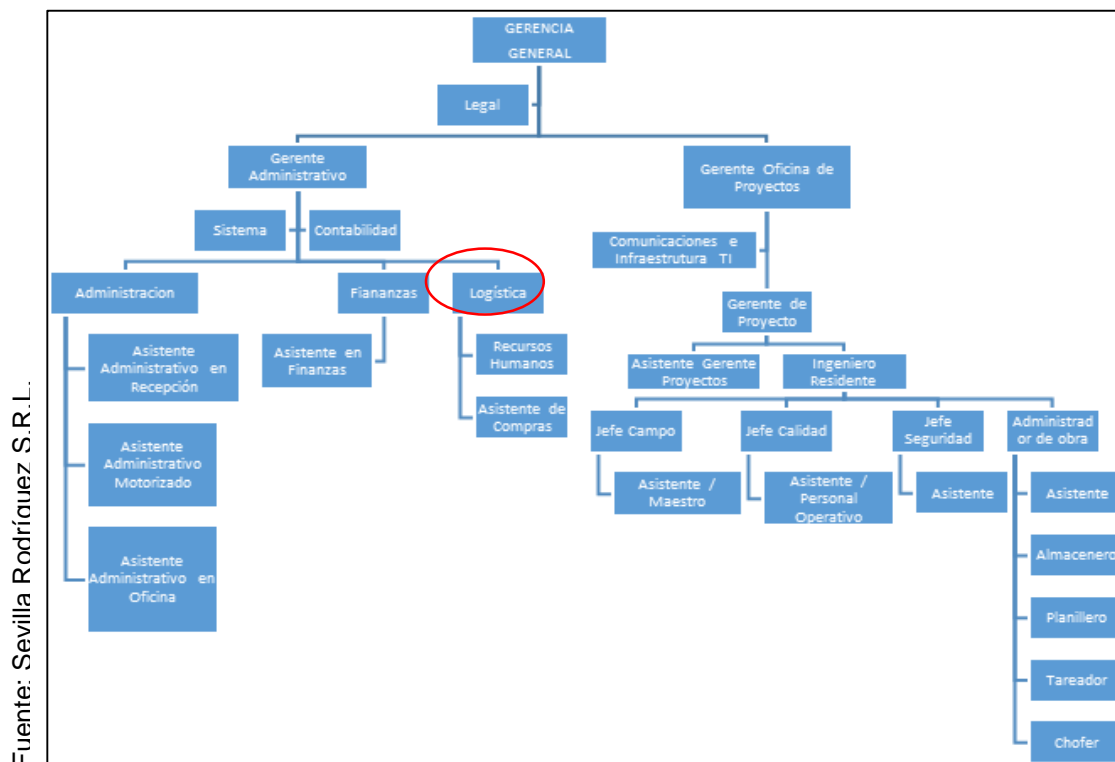


Figura 1: Organigrama de la empresa Sevilla Rodríguez SRL

La empresa, está conformada por dos áreas principales, la Gerencia Administrativa y la Gerencia de la Oficina de Proyectos, subordinadas a una Gerencia General, apoyada por un área Legal.

Dentro de la Gerencia de la Oficina de Proyectos se encuentra cada Gerente de Proyectos según los proyectos activos vigentes, los cuales cuenta con un asistente de proyectos y un Ingeniero Residente de Obra, el cual tiene a su cargo las jefaturas de Campo, Calidad, Seguridad y al Administrador de Obra. El Jefe de Campo tiene a su cargo un asistente y un Maestro; el Jefe de Calidad tiene a su cargo un asistente y al Personal Operativo; el Jefe de Seguridad tiene a su cargo un

asistente; mientras que el Administrador de Obra tiene a su cargo un asistente, un almacenero, un Planillero, un Tareador y un Chofer. Todo este personal a cargo del Ingeniero Residente que se encuentra en obra (fuera de las oficinas administrativas). La Gerencia de la Oficina de Proyectos recibe el apoyo del Área de Comunicaciones e Infraestructura de TI, área tercerizada a otra empresa.

Dentro de la Gerencia Administrativa se encuentra la oficina de Administración que tiene a su cargo un asistente en recepción, un asistente motorizado y un asistente en oficina; la oficina de Finanzas cuenta con un asistente mientras que la oficina de Logística tiene la responsabilidad del área de recursos humanos y área de compras. La Gerencia Administrativa recibe el apoyo de terceros en las áreas de Sistemas y Contabilidad.

Siendo el área de Logística su función principal por medio de su asistente de compras la selección del proveedor idóneo para la adquisición de materiales, bienes, servicios u otros requerido de parte de las diversas áreas en la empresa, encargándose de realizar el análisis y selección de un proveedor y generándose los registros en el sistema transaccional, donde se genera un costo del gasto asignado a un determinado proyecto y centro de costo según la estructura de gasto generada en el proyecto.

En la figura 2 podemos visualizar el procedimiento de compra realizado por el Área de Logística para realizar una adquisición o compra según el requerimiento del área usuario.

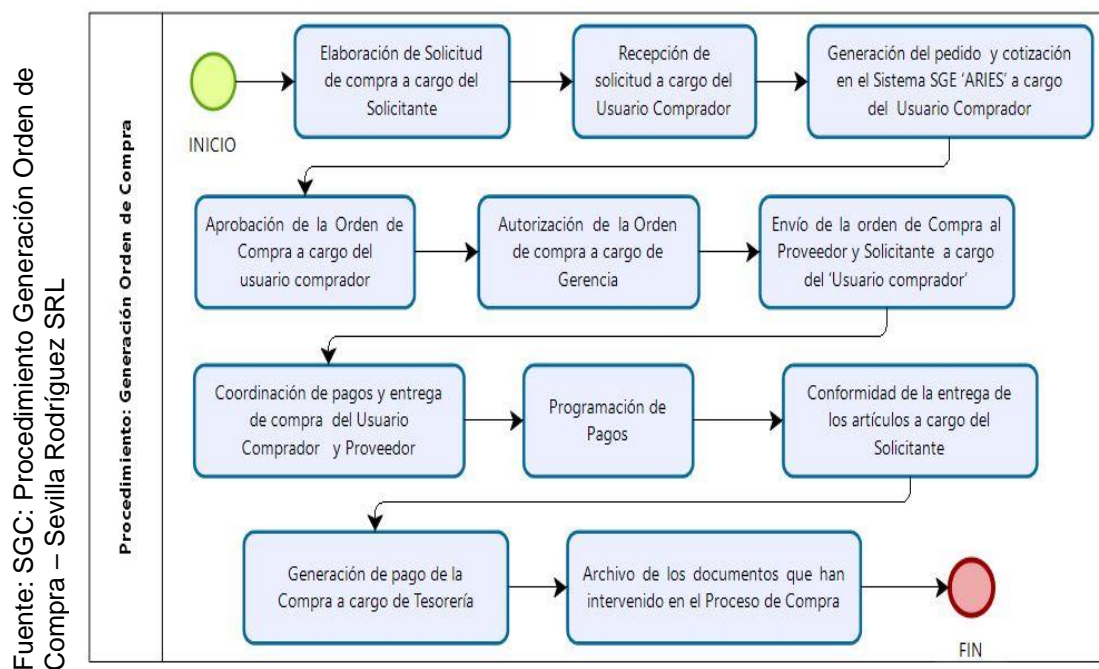


Figura 2: Flujo grama del Procedimiento de Generación de Orden de Compra

En el anexo 2 esta detallado el procedimiento de generación de orden de compra del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) ver.1.0 SGC de la empresa.

El anexo 3, se presenta la entrevista al Administrador de la Empresa, donde se puede deducir los siguientes problemas más comunes para una evaluación de costos en los proyectos:

- Los registros entregados por el sistema SGE _Aries, son muy simplificado y no se puede recabar información para una toma de decisiones, estos pueden tomar horas o días para el análisis y determinación de una acción.
- No se cuenta con indicadores de calidad para la selección de proveedores en cualquier tipo de compra o servicio.
- *No se cuenta con indicadores de gastos actuales con respecto a lo presupuestado en los proyectos en desarrollo.*
- No se cuenta con indicadores de cumplimiento por parte de la empresa para con sus acreedores o proveedores.
- No se cuenta con indicadores de la buena administración del departamento o área de la empresa encargada del gasto generado por los proyectos.

1.2 Trabajos Previos

Antecedentes Nacionales

Como primer antecedente tomamos la tesis presentada por Bach. Tuñoque Julcas, Martha Luz y Bach. Vílchez Zapata, Oswaldo en el año 2016 con el título: *“Aplicación de Inteligencia de Negocios haciendo uso del Data Warehouse 2.0 en la Empresa Constructora Beaver para Mejorar el Proceso de Control de Información de los Centros de Costos”*, cuyo objetivo es Implementar una Aplicación de Inteligencia de Negocios utilizando Data WAREHOUSE para mejorar el proceso de control de información de los Centro de Costos. De la empresa Constructora Beaver L & C S.A.C., teniendo como base el tipo de investigación Tecnológica Aplicada, utilizando el método de observación con la técnica de análisis documental (antes y después de la aplicación). La población está compuesta por los directivos de la organización con una muestra de 6 personas, obteniendo resultados a los indicadores propuesto mediante el análisis de las preguntas a la entrevista realizada al dueño de la empresa, los cuales fueron los siguientes: (1) Tiempo de proceso de la información (Antes: 8.15horas; Después: 10segundos), (2) Cantidad en el proceso de la información (Antes: 5 reportes exitosos; Después: 50 reportes exitosos), (3) Tiempo de atención Centro Costo (Antes: 1800segundos; Después: 10 segundos), (4) Tiempo de Procesos en Centro Costos (Antes: 4.1horas; Después: 10 segundos); donde concluye en el desarrollo de una aplicación como es Inteligencia de Negocios, el cual permite mostrar indicadores en tiempo real cuyo impacto valorado por la alta gerencia es alto o excelente porque permite ser un buen apoyo o soporte para la toma de decisiones.

Siendo relevante para esta investigación el desarrollo del proceso ETL utilizado en la herramienta Microsoft Business Intelligence 2008 poblando el Datamart para el cumplimiento de los indicadores propuestos.

Como segundo antecedente tomamos la tesis presentada por Castañeda Vásquez, Alberto en el año 2015 con el título: *“Desarrollo de Business Inteligente, basado en la Metodología de Ralph Kimball, para mejorar el proceso de Toma Decisiones en el Área de Admisión de la Universidad Autónoma del Perú”*, cuyo objetivo es Desarrollar Business Intelligence, basado en la Metodología de Ralph Kimball, para

mejorar el Proceso de Toma de Decisiones en el Área de Admisión de la Universidad Autónoma del Perú, realizando una investigación de tipo Aplicada, utilizando un diseño de tipo post-prueba con grupo de control constituidos de forma intencional pero representadas estadísticamente tanto en ausencia como en presencia del Business Intelligence propuesto. La población utilizada fueron las personas que toman decisiones sobre el Área de Admisión en la Universidad Autónoma del Perú, teniendo como muestra 30 personas, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, utilizando un diseño de Post-Prueba con grupo de control obteniendo lo siguientes resultados para los indicadores utilizados: (1) Porcentaje de exactitud de la información (G_c : x%; G_e : x%), (2) Tiempo en realizar los reportes (G_c : 25,63min; G_e : 4,47min), (3) Porcentaje de malas decisiones tomadas (G_c : 20,337%; G_e : 2,86%), (4) Número de reportes solicitados por ciclo (G_c : 4 reportes/ciclo; G_e : 14 reportes/ciclo), donde G_c comprende al grupo sin presencia de Business Intelligence y G_e comprende al grupo con presencia de Business Intelligence. Concluyendo que Business Intelligence trajo como beneficio la disminución de tiempo en realizar los reportes.

Siendo de un aporte relevante para esta investigación la metodología para la obtención de la información a ser procesada garantizando la calidad y eficiencia de la solución presentada.

Como tercer y último antecedente se toma la tesis presentada por Jorge Alberto Vilca Ypanaque en el año 2016 con el título: *“Implementación de un sistema de consultas analíticas para el soporte de las decisiones en instituciones educativas públicas basado en un Datamart, aplicando la metodología HEFESTO. Caso de estudio: I.E. N°170 Santa Rosa de Sauce”* teniendo como objetivo la Implementación de un sistema de consultas analíticas utilizando un Datamart para la captura y análisis de información sobre los resultados de las evaluaciones de estudiantes y monitoreo de docentes que disminuya el tiempo de su recopilación y explotación y facilite el acceso a datos históricos, caso de estudio I.E. N° 170 Santa Rosa del Sauce. La población utilizada en la comprobación de los resultados fueron los estudiantes de nivel secundario y la muestra fueron los alumnos de las diferentes secciones de tres años (2013, 2014 y 2015) en todos sus grados y

secciones, obteniendo como resultado una comparación entre los procesos Actual y Propuesto con los siguientes datos resultantes: (1) Tiempo de recopilación de monitoreo (Actual: 2-3días; Propuesto: 1-2días), (2) Tiempo de procesamiento de los monitoreo (Actual: 3-10días; Propuesto: 1día), (3) Tiempo de recopilación de datos de estudiantes (Actual: 10-15días; Propuesto: 10-15días), (4) Tiempo de procesamiento de datos de estudiantes (Actual: 10-15días; Propuesto: 1-2días), permitir a los usuarios realizar menos tareas de recopilación de información lo que el proceso propuesto es muy prometedor debido a que el procesamiento automático eliminaría la necesidad de tener a alguna persona atendiendo este trabajo.

Siendo relevante para el presente trabajo el modelo de desarrollo elaborado con la metodología HEFESTO, demostrando que esta metodología no requiere de mucha documentación, permitiendo así la implementación de un datawarehouse incremental, requiriendo un mínimo de participantes para su desarrollo.

Antecedentes Internacionales

Como primer antecedente internacional se toma la revista Eumetnet presentado por Ing. Luisa Magali Calva Paucar, Analista de Tecnología de información de la Armada del Ecuador; Msc. Manuel Ramírez Pérez, Docente de la Facultad de Ingeniería en Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Ecotec y Msc. Alexis Cabrera Mondeja, Docente de la Facultad de Ingeniería en Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Ecotec, el artículo de título "*Diseño de Base de Datos OLAP para el Perfeccionamiento del Sistema de Inventario de La Armada del Ecuador en Guayaquil con fecha Mayo 2015 en Ecuador*", teniendo como objetivo exponer los resultados obtenidos a partir del diseño de una base de datos de procesamiento analítico en línea (OLAP) en la Armada del Ecuador, orientada específicamente al Sistema de Inventario e implementada mediante Pentaho como herramienta de inteligencia de negocio.

Siendo relevante a esta investigación el desarrollo de la implementación del BI mediante un software OpenSource.

Como segundo antecedente se toma la tesis presentada por Markus Koivuniemi (2015) con el título *Designing and implementing a data warehouse for internal reporting in Sievo*, traducido al español “Diseñar e implementar un Datawarehouse para informes internos en la empresa Sievo” de la University of Applied Sciences Haaga-Helia, Finlandia. El objetivo de la implementación de un almacén de datos el cual sería usado como fuente de los informes empresariales para una toma de decisiones estratégicas, generando dos fuentes probándose con el mismo conjunto de datos. El autor realizó un análisis de ambas versiones, sacando los beneficios y errores para luego desarrolló una versión final realizando diferentes pruebas con una fuerte cantidad de datos y diferentes de eventos considerando que es una prueba de la funcionalidad y, por lo tanto, el proyecto se puede considerar realizado con éxito para el autor.

Siendo un valioso aporte la técnica desarrollado en la reestructuración en los diseños de las estructuras de sus bases de datos en las aplicaciones vigentes de la empresa y lograr diseñar un gran almacén de datos de las diferentes aplicaciones ofreciendo una flexibilidad en el acceso según la necesidad de la organización.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Herramienta para la toma de decisiones (Datamart)

Datamart

Un Datamart, responde al análisis del requerimiento de la necesidad de una cantidad de usuarios específicos, basándose en una estructura de modelos de datos, este puede ser independiente o dependiente de un datawarehouse; pensando en satisfacer la necesidad de esta población o departamento de una organización Curto (2010 pág. 31).

Entendemos por Datamart, viene hacer un sistema de consultas, la cual produce procesos de carga de datos con una establecida frecuencia. Estas consultas se realizan con herramientas On line Analytical Processing - OLAP (Procesamiento Analítico en Línea) ofreciendo una visión amplia y multidimensional de la información. Pudiéndose construir sobre estas bases de datos:

- Sistemas de Información para Directivos - EIS (Executive Information Systems) y
- Sistemas de Ayuda a la toma de Decisiones - DSS (Decision Support Systems).

Inmon (2005 pág. 142) indica que “La estructura de los datos encontrados en el Datamart está determinada por el particular requisitos del departamento”. Así mismo también indica que “Las estructuras del Datamart se conocen generalmente como estructuras multidimensionales y son servidas por la tecnología OLAP.”

Sistemas OLTP (On-Line Transaction Processing)

Un sistema OLTP se define como una base de datos orientadas al procesamiento de transacciones, herramienta de procesamiento, administración y mantenimiento diario de transacciones generadas por las organizaciones, ofreciendo disponibilidad, confiabilidad y seguridad; citando como ejemplos las operaciones bancarias, supermercados, reservas aéreas, grandes almacenes, fábricas de productos, entre otras (Evaluando software.com, 2016).

Sistemas OLAP (On-Line Analytical Processing)

Curto (2010 pág. 182) indica que “Los sistemas de gestión de bases de datos multidimensionales, proporcionan un sistema de información con la estructura que permite a una organización tener un acceso muy flexible a los datos, cortar y cortar datos en cualquier cantidad y formas para explorar dinámicamente la relación entre los datos de resumen y de detalle”.

Un OLAP permite la extracción selectiva de datos, los cuales pueden ser visualizados desde diferentes puntos de vista. los usuarios de una organización requieren visualizar y comparar la información de un producto específico el cual es vendido en diferentes establecimientos a nivel mundial, para realizar esta operación sería necesario que cada gerencia de ventas de

cada establecimiento remita su información y esta deberá ser procesada por los usuarios solicitantes y visualizar la información requerida. Con el procesamiento analítico en línea OLAP se le permite al usuario extraer la información selectiva, para facilitar este tipo de análisis los datos deben ser almacenados en una base de datos multidimensional considerando cada uno de sus atributos como su región geográfica, periodo de tiempo, etc., el sistema es capaz de permitir las intersecciones de las dimensiones mostrando los atributos y estos puedan desglosarse en sub-atributos (Rouse, 2015).

Procesos ETL

La alimentación de un Datamart o Datawarehouse combinada con otras técnicas de integración de datos basadas en la consolidación, es considerada una tecnología de integración de datos o Proceso ETL (Curto Diaz, 2010 pág. 31).

Para obtener un mejor resultado de una cohesión entre las aplicaciones y los sistemas, la integración de datos como función de completar el resultado se ejecutan los procesos ETL (Evaluando software.com, 2016).

El significado de ETL proviene de las siglas en inglés:

Extract: Extraer.

Transform: Transformar.

Load: Cargar.

Un proceso ETL tiene tres fases:

Fase extracción – Extract

Los datos deben ser extraídos de los sistemas de origen analizándolos mediante un chequeo cumpliendo las pautas o estructuras que se esperaban para luego interpretarlo y aceptarlos o rechazarlos, convirtiéndolos en un formato optado para iniciar el proceso de transformación.

El mínimo impacto del sistema origen en el proceso de extracción, debe ser una prevención importante a tomar en cuenta, ya que si la cantidad de datos en abrumadora los orígenes podrían colapsar y ocasionando el perjuicio del mismo (Evaluando software.com, 2016).

Fase transformación - Transform

para esta fase los datos a ser cargados se les debe aplicar reglas de negocio o funciones convirtiéndolos en datos requeridos, estas reglas pueden ser declarativas basándose en excepciones o restricciones, claras e independientes, inteligibles y con la finalidad de ser útiles para el negocio.

Fase carga – Load

Con una variedad de acciones diferentes y dependiendo los requerimientos de la organización, los datos obtenidos en la fase anterior deberán ser cargados en el sistema destino; existiendo básicamente dos procesos de carga:

Acumulación simple: de un periodo seleccionado los datos resumidos son transportados a una única transacción almacenando un valor calculado por una operación sumatorio o promedio de la magnitud a considerar.

Rolling: para el uso de varios niveles de granularidad la información resumida a diferentes niveles o varias dimensiones de magnitud es almacenada como totales diarios, mensuales, anuales, etc.

Modelo Multidimensional

Entendemos por un Modelo Multidimensional un almacén conceptual de datos donde las celdas son un arreglo en tres dimensiones que pueden ser productos, clientes y periodos con celdas individuales representando el total de cantidades a un cliente en un periodo establecido. (Date, 2001 pág. 720).

La estructura multidimensional de los DataWarehouse es modelada en cubos de datos en una estructura multidimensional o hipercubos teniendo las siguientes operaciones: (Date, 2001 pág. 721)

- Roll up (incremento en el nivel de agregación de los datos).

- Drill down (incremento en el nivel de detalle, opuesto a roll up).
- Slice (reducción de la dimensionalidad de los datos mediante selección).
- Dice (reducción de la dimensionalidad de los datos mediante proyección).
- Pivotaje o rotación (reorientación de la visión multidimensional de los datos).

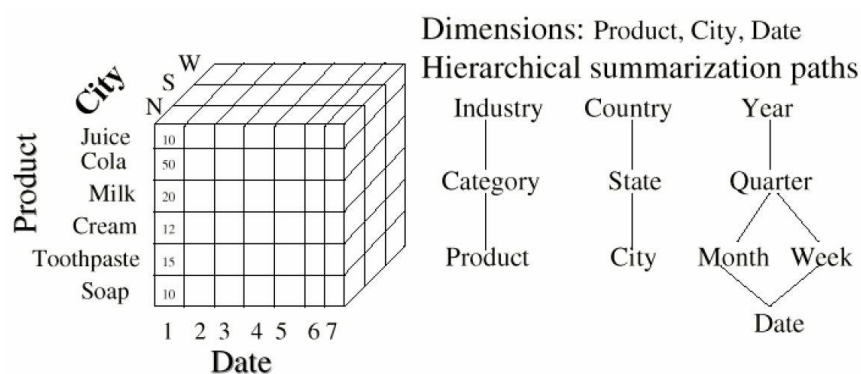


Figura 3: Metodología Kimball - Modelo Multidimensional

Elementos del Modelo Multidimensional

Dimensiones: Perspectivas de las organizaciones manteniendo la organización de sus datos.

Miembros: Identificador o nombre que pueda ser fácilmente ubicado dentro de las dimensiones.

Jerarquías: Organización desde los miembros de las dimensiones

Hechos: Los datos compuestos por medida y contexto.

Medidas: Atributos numéricos asociados a los hechos.

Las dimensiones determinan el contexto de los hechos cada hecho en particular está asociado a un miembro de cada dimensión

En la figura 4, se muestra la organización de las jerarquías según la metodología Kimball.

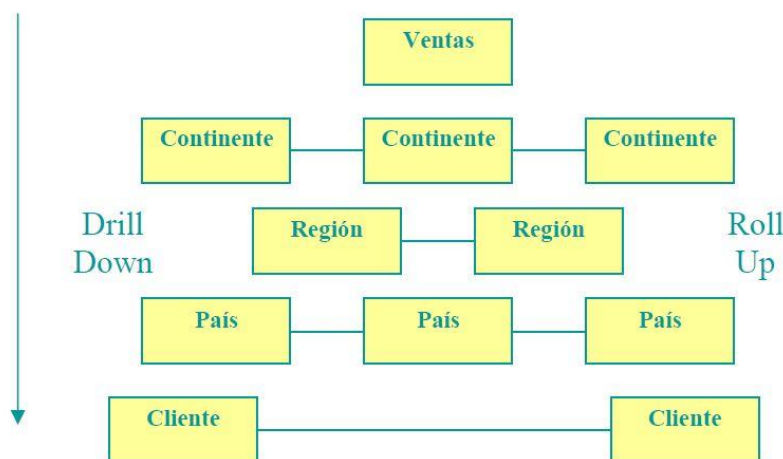


Figura 4: Metodología Kimball - Organización Jerárquica de las Dimensiones

1.3.2 Evaluación de los costos de proyectos

El Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española establece el significado de la palabra Evaluación como la acción y efecto de evaluar, siendo esta acción la de estimar, apreciar, calcular el valor de algo. Para el presente proyecto y desarrollar la definición de estimar y calcular el valor de los costos de proyectos nos apoyaremos en la guía PMBOK en su capítulo de “Gestión de los Costos del Proyecto” la cual pasamos a detallar.

Dentro del presupuesto aprobado de un proyecto este involucrar la planificación, presupuestar, estimar, financiar, gestionar y controlar los costos para completar la Gestión de los Costos del Proyecto, teniendo que seguir los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión: se definen como estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos.
- Estimar Costos: se realiza una aproximación del gasto necesario para lograr completar el proyecto.
- Determinar el Presupuesto: la suma de costos estimados estableciendo una línea base de costos
- Controlar los Costos: seguimiento situacional del proyecto, actualizando sus costos así como gestionar los cambios de la línea base de costos. (Project Management Institute, Inc., 2017 pág. 231)

Existen diferentes formas y aspectos en la gestión de los costos midiendo en el momento de la toma de decisión o al adquirir el compromiso de compra o a la entrega del mismo o al registro del gasto incurrido, pudiendo llevar acabo el análisis y predicción del rendimiento financiero fuera del ámbito del proyecto o en algunas organizaciones la gestión de los costos incurren en procesos adicionales y son desarrollados dentro del mismo proyecto como técnicas de gestión financieras, retornos de inversión o flujo de cajas descontado o el análisis de recuperación en la inversión (Project Management Institute, Inc., 2017 pág. 233).

Para la resolución de los indicadores en la Evaluación de los costos del proyecto, nos centraremos en el proceso de Controlar los Costos (7.4), descrito en la guía PMBOK, que para controlar los costos de un proyecto, significa monitorear el estado para poder actualizar y gestionar los cambios de la línea base la cual es mantenida a lo largo del proyecto, para actualizar el presupuesto con los costos reales incurridos a la fecha significa que el trabajo efectuado será analizado en relación de sus fondos consumidos. (Project Management Institute, Inc., 2017)

Un proyecto en su control debe incluir nueve aspectos en su control: (1) los factores autorizados deben ser influido en los cambios de la línea base de costos, (2) llevara cabo de forma oportuna cada cambio de solicitud, (3) los cambios deben ser gestionados oportunamente y cuando sucedan, (4) los gastos no deben exceder a los fondos autorizados tanto por componente, actividad en su totalidad del proyecto, (5) el desempeño del costo debe ser monitoreada para la detección y comprender la variación, (6) el desempeño de los trabajos que incurran en el gasto debe ser monitoreado, (7) los cambios no aprobados no deben ser incluidos, (8) los costos incurridos y los cambios aprobados deberán ser informados a los usuarios involucrados, (9) mantener los excesos previstos dentro de los límites, realizando las acciones necesarias para su cumplimiento.

En la figura 5 se muestra las Entradas del proceso, las Herramientas y técnicas a utilizar y Salidas como resultado del Proceso.

Fuente: Guía del PMBOK® - sexta edición

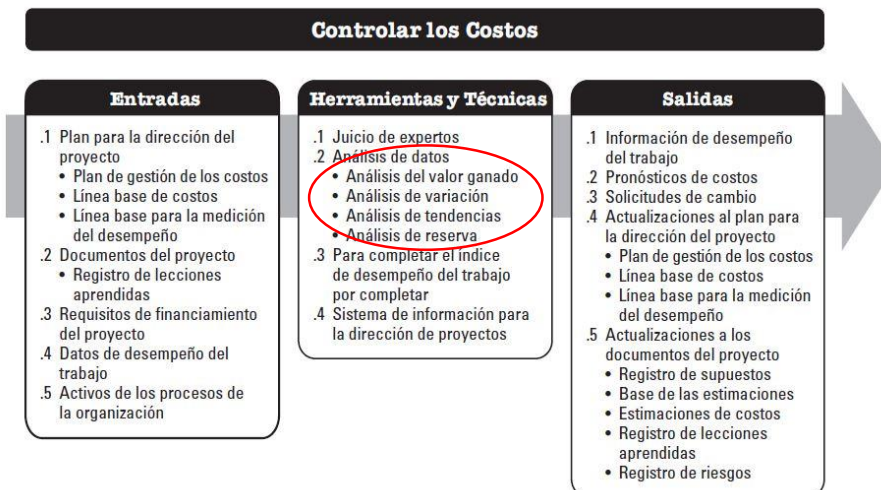


Figura 5: Proceso - Controlar los Costos

Para el desarrollo de la presente investigación y para Evaluar los costos de proyectos en desarrollo nos centraremos en el Análisis de Datos sobre en la técnica Análisis de variación, basándonos en la guía PMBOK (2017 pág. 262), la cual nos indica que:

“Análisis de Variación: El análisis de variación utilizado en el EVM constituye la explicación (causa, impacto y acciones correctivas) de las variaciones de costo ($CV = EV - AC$), cronograma ($SV = EV - PV$), y de la variación a la conclusión ($VAC = BAC - EAC$). Para proyectos que no realizan un análisis del valor ganado, se pueden realizar análisis de variaciones similares mediante la comparación entre el costo planificado y el costo real para detectar las desviaciones entre la línea base de costos y el desempeño real del proyecto. Se puede realizar un análisis más detallado para determinar la causa y el grado de desviación con respecto a la línea base del cronograma, así como la necesidad de acciones correctivas o preventivas. Las mediciones del desempeño del costo se utilizan para evaluar la magnitud de la desviación con respecto a la línea base original de costo. Un aspecto importante del control de los costos del proyecto consiste en la determinación de la causa y del grado de la desviación con relación a la línea base de costos y decidir si son necesarias acciones correctivas o preventivas. El rango de porcentajes de desviaciones aceptables tenderá a disminuir conforme el trabajo realizado aumente.”

Como primer indicador de análisis de variación que se utilizará para el desarrollo de la investigación será el siguiente:

Variación del costo: Guía PMBOK (2017 pág. 262) indica que,

“La variación del costo (CV) es el monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real. Es una medida del desempeño del costo en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos el costo real (AC). La variación del costo al final del proyecto será la diferencia entre el presupuesto hasta la conclusión (BAC) y la cantidad realmente gastada. La CV es particularmente crítica porque indica la relación entre el desempeño real y los costos incurridos. Una CV negativa es a menudo difícil de recuperar para el proyecto. Fórmula: $CV = EV - AC$.”

Para el proyecto utilizaremos el valor planificado en reemplazo del valor ganado, siguiendo la recomendación antes mencionada de la guía, donde obtendremos la siguiente formula:

$$CV = PV - AC$$

Donde:

CV: Variación del Costo

PV: Valor Planificado (presupuesto)

AC: Costo Real (gastos realizados)

Como segundo indicador del análisis de variación que se utilizará será el siguiente:

Índice de desempeño del costo: Guía PMBOK (2017 pág. 263) indica que:

“El índice de desempeño del costo (CPI) es una medida de eficiencia del costo de los recursos presupuestados, expresado como la razón entre el valor ganado y el costo real. Se considera la métrica más crítica del EVA y mide la eficiencia del costo para el trabajo completado. Un valor de CPI inferior a 1,0 indica un costo superior al planificado con respecto al trabajo completado. Un valor de CPI superior a 1,0 indica un costo inferior con respecto al desempeño hasta la fecha. El CPI es igual a la razón entre el EV y el AC.”

Para el proyecto utilizaremos el valor planificado en reemplazo del valor ganado, siguiendo la recomendación antes mencionada, donde obtendremos la siguiente fórmula:

$$CPI = \frac{PV}{AC}$$

Donde:

CPI: Índice de desempeño del costo

PV: Valor Planificado (presupuesto)

AC: Costo Real (gastos realizados)

1.3.3 Metodologías para el desarrollo

Para la implementación de la presente investigación elegiremos una metodología de desarrollo de Solución de Inteligencia de Negocio que permita mejorar en la evaluación, control y toma de decisiones; entre las que tenemos:

Metodología Hefesto

para minimizar el complicado trabajo de la construcción de un Datawarehouse, la metodología HEFESTO nos orienta a facilitar la ejecución de procesos en la construcción, amortiguando los pasos establecidos; esta metodología inicia con la recolección de requerimientos o necesidades de los usuarios concluyendo con la elaboración de un esquema lógico y sus respectivos ETL (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 123).

La metodología HEFESTO está compuesta por los siguientes pasos:



Figura 6: Metodología Hefesto, pasos

Metodología Ralph Kimball

Basándose en un ciclo de vida dimensional (Business Dimensional Lifecycle) aplicado la metodología Kimball podemos construir almacenes de datos orientados a una organización variables en el tiempo y no volátiles, ayudando a la toma de decisiones, siguiendo una implementación Botton-up (Kimball, y otros, 2013).

Este ciclo de vida planteado por Kimball (2013), se base en cuatro principios donde indica que:

Centrarse en los Negocios: identificación de los requerimientos y su valor, construyendo relaciones sólidas.

Construir una infraestructura adecuada: con una sola base de datos, integrada y con un alto rendimiento reflejando los requerimientos identificados.

Realizar entregas significativas: usar el valor del negocio para la creación de

almacenes con incrementos en cortos plazos determinando el orden de las aplicaciones.

Ofrecer soluciones completas: la entrega de elementos necesarios a los operadores del negocio.

Las etapas o tareas de la metodología descrita por Kimball se muestran a continuación:

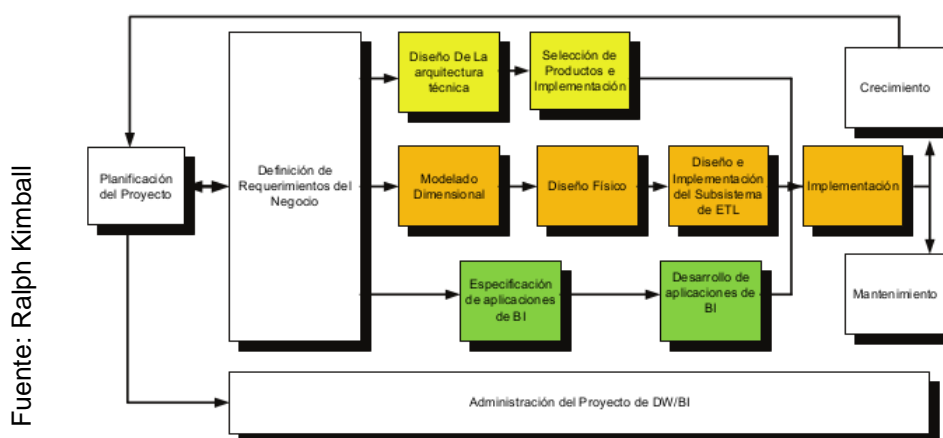


Figura 7: Ciclo de vida de DW de Kimball

De la figura 7 nos muestra que de los requerimientos del negocio serian el inicio de los tres caminos a seguir para el desarrollo del ciclo de vida, mientras que la *Tecnología (Camino superior)*: implica los trabajos relacionados con software específico y diseño de la arquitectura, los *Datos (Camino del medio)*: son la elección del modelo dimensional, físico y el desarrollo del ETL y las *Aplicaciones de Inteligencia de Negocios (Camino inferior)*: son donde se diseñara y desarrollaran las aplicaciones de negocio para el usuario final.

Metodología Bill Inmon

Un Datawarehouse es un almacén único y global de datos para una organización, centralizando los datos de los sistemas transaccionales quedando validados en integrados en el almacén de datos creado. (Inmon, 2005 pág. 30).

La información almacenada en su máximo nivel de detalle, no volátil y registrando

los cambios en el tiempo sin eliminación ni modificación, conocida también como CIF (Corporate Information Factory) los grandes almacenes de datos pueden servir a pequeño almacenes (Datamart) siendo puntos de accesos de información para herramientas de reportes, formando un Datamart por cada departamento o grupo de usuarios de abastecerse de la información requerida (Dertiano, 2015).

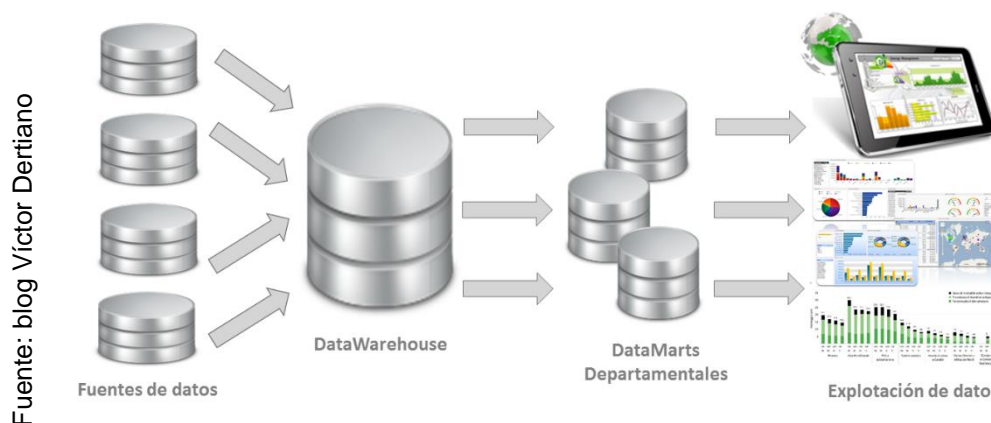


Figura 8: Metodología Bill Inmon

En la figura 8 podemos observar el diseño de la metodología Inmon como alimentándose de un gran almacén de datos, esta metodología Top-Down se centraliza en una visión global de la organización para luego desprenderse pequeños almacenes por departamentos para evitar la incongruencias y anomalías en sí (Dertiano, 2015).

Mediante una contraposición de las tres metodologías descritas anteriormente, para la presente investigación realizaremos la elección más adecuada de una de estas. Se utilizó un cuadro comparativo, cuya estructura y contenido se ha validado a través de la herramienta de Evaluación de Expertos de la Metodología de Desarrollo del Datamart que se detalla a continuación:

Tabla 1: Juicio de Expertos – Metodología de desarrollo

PREGUNTAS		Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball
1	Que metodología convierte los datos de aplicaciones transaccionales en información para la toma de decisiones.	14	11	10
2	Que metodología toma diferentes fuentes de datos para integrarlas en una única plataforma consistente y centralizada.	14	10	11
3	Cual metodología realiza un análisis de sí misma explorando las diferentes áreas de trabajos.	14	10	10
4	Que metodología es flexible a mercado cambiante.	13	9	10
5	Cual metodología suprime el procesamiento de datos innecesarios de aplicaciones mal diseñadas u antiguas.	14	9	11
6	Cual metodología brinda una de información completa, correcta, consistente, oportuna y más accesible	14	10	11
7	Que metodología impacta positivamente sobre la toma de decisiones	14	10	11
8	Cual metodología es la más independiente de las herramientas tecnológicas para la obtención y exploración de datos	15	12	10
9	Que metodología cumple con las características a ser orientadas al negocio y de más libre acceso.	12	9	11
TOTALES		124	90	95

El resultado obtenido de la evaluación se presenta a continuación:

Tabla 2: Resultado de la evaluación de Expertos

Expertos	Grado	Metodología		
		Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball
Pacheco Pumalique, Alex Abelardo	Magister	45	30	30
Marín Verástegui, Wilson Ricardo	Magister	39	29	35
Bermejo Terrones, Henry Paúl	Magister	40	28	30
TOTALES		124	90	95

El mayor promedio obtenido en la herramienta, fue para la Metodología Hefestos obteniendo un puntaje de 124 puntos. Por lo tanto, para la metodología seleccionada para el desarrollo será HEFESTO, la cual detallamos a continuación.

La metodología Hefestos consta de cuatro importantes pasos los cuales son:

PASO 1: Análisis de Requerimiento

Se tiene que identificar los requerimientos mediante preguntas explícitas a los objetivos de las organizaciones. Analizando dichas preguntas identificando los Indicadores y Perspectivas las que son tomadas para la construcción del Datawarehouse. Si un requerimiento involucra dos Datamart se deberá desarrollar la metodología dos veces al igual si se requiere el análisis de dos áreas distintas, deben ser tomadas de forma independiente (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 129).

Preguntas de Negocio, como primer paso se comenzará con la recopilación de la información necesaria, la cual se lleva a cabo en diferentes técnicas, como cuestionarios, entrevistas, etc.

Para el análisis de los requerimientos lo principal es identificar las necesidades claves de la organización logrando ejecutar sus metas y estrategias, facilitando que las tomas de decisiones sean más eficaces y eficientes. Hay que tener en cuenta que en este Paso la recolección de la información es muy importante ya que es el soporte para el desarrollo de los pasos siguientes en la metodología, una manera de corroborar el buen análisis realizado es corroborar los objetivos estratégicos planteados en la empresa evaluada, así como la formulación de preguntas complejas sobre el core de la empresa, incluyendo algunas variables de análisis consideradas relevantes, permitiendo el estudio desde diferentes perspectivas. (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 130).

Indicadores y Perspectivas. Una vez concluida la tarea anterior procedemos a la descomposición e identificación de los Indicadores a utilizar, así como las Perspectivas que intervendrán, teniendo en cuenta que los indicadores serán valores numéricos que representarán lo que se analizará, por ejemplo, importes, saldos, cantidades, promedios, sumatorias, fórmulas, entre otros. A diferencia de las perspectivas que refieren a las entidades, las cuales se evaluará los indicadores, respondiendo al planteamiento de preguntas como, por ejemplo: proveedores, clientes, productos, establecimientos, ciudades, rubros, entre otros.

Modelo Conceptual, como siguiente paso se elaborará el Modelo Conceptual partiendo de los indicadores y perspectivas encontradas en el proceso anterior.

En esta etapa del desarrollo, la información es representada a través de objetos, relaciones y atributos pudiendo así observar los alcances del proyecto y poder trabajar en ellos, permitiendo ser presentados y explicados con facilidad Bernabéu (2017 pág. 133).

En la Figura No. 9 se representa con un gráfico del Modelo Conceptual:

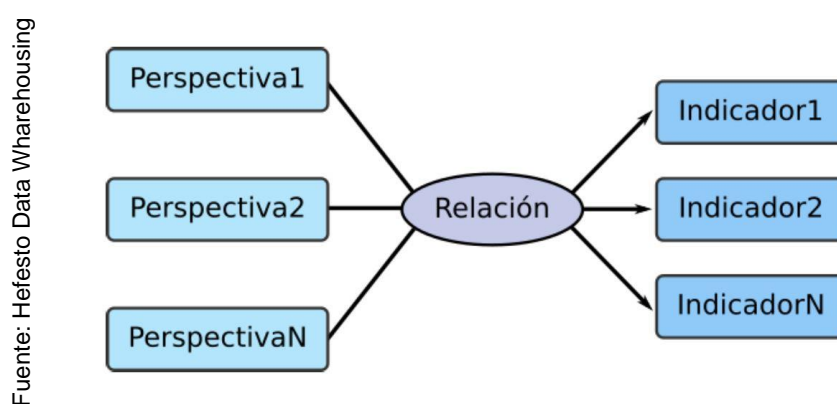


Figura 9: Metodología Hefestos - Modelo Conceptual

Las Perspectivas son colocadas a la izquierda y a la derecha los Indicadores ambos unidos en la parte central con un ovalo que lleva el nombre de Relaciones el cual constituye el proceso de estudio.

PASO 2: ANALISIS DE DATA SOURCES

Para la determinación del cálculo de los Indicadores, el Modelo Conceptual y los datos de la organización se analizarán los Data Source definiendo los campos en cada Perspectiva (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 135)

Hechos e Indicadores

Ampliaremos el modelo conceptual en base a la información obtenida, definiendo los conceptos Hechos compuestos por la fórmula de cálculo pudiendo utilizar SUM, AVG, COUNT, etc. (Bernabeu R, y otros, 2017).

Mapeo

El Modelo Conceptual y Data Source deben contener una correspondencia directa entre sus elementos asegurando identificar las características propias, así como asegurando el contenido de datos requeridos y estableciendo la obtención de los datos definidos en el Modelo Conceptual (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 137).

Granularidad

La investigación a través de un diccionario de datos, reuniones para determinar y seleccionar los campos de cada Perspectiva conociendo su significado o valor presentado para analizar los Indicadores, siendo estos los campos los que determinaran la granularidad del Datamart. Con respecto a la Perspectiva del Tiempo tenemos dentro de las alternativas que se recomienda mencionar son: día, quincena, mes, trimestre, semestre, año, etc. (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 139).

Modelo Conceptual Ampliado

Para ampliar el Modelo Conceptual, de los resultados de granularidad deberán ser colocados bajo cada Perspectiva, los campos seleccionados y la fórmula de cálculo bajo cada Indicador.

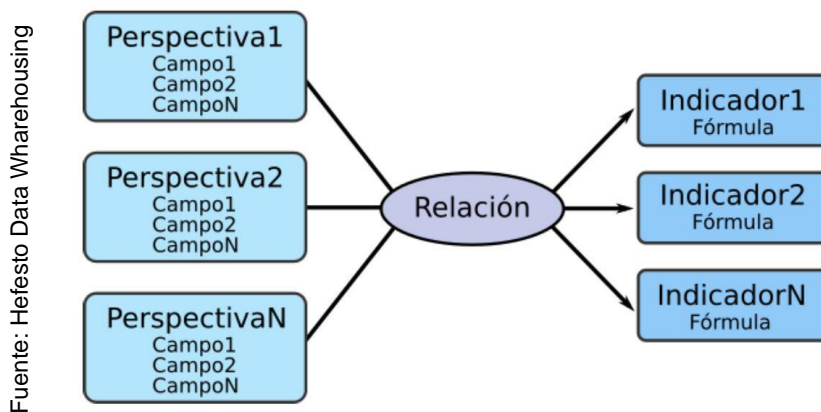


Figura 10: Metodología Hefestos - Modelo Conceptual Ampliado.

Concluido este paso se continua con la elaboración del Modelo Lógico del DW, tercer paso, donde se determinará el esquema a implementar.

Paso 3: **MODELO LOGICO DEL DW**

Se elaboran las tablas de Dimensiones y Hechos con sus respectivas relaciones confeccionando el Modelo Lógico de la estructura en base al Modelo Conceptual creado, siendo una representación estructural de los datos que podrá procesarse y almacenarse (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 143)

Tipología

Para la elaboración del modelo lógico es importante definir el diseño del esquema a utilizar los cuales pueden ser Estrella, Copo de Nieve o Constelación (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 144).

Tablas de Dimensiones

Son creadas por cada Perspectiva del Modelo Conceptual eligiendo un nombre el cual identificara a la tabla, añadiendo un campo como clave principal y los campos con sus nombres suficientemente intuitivos (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 145).

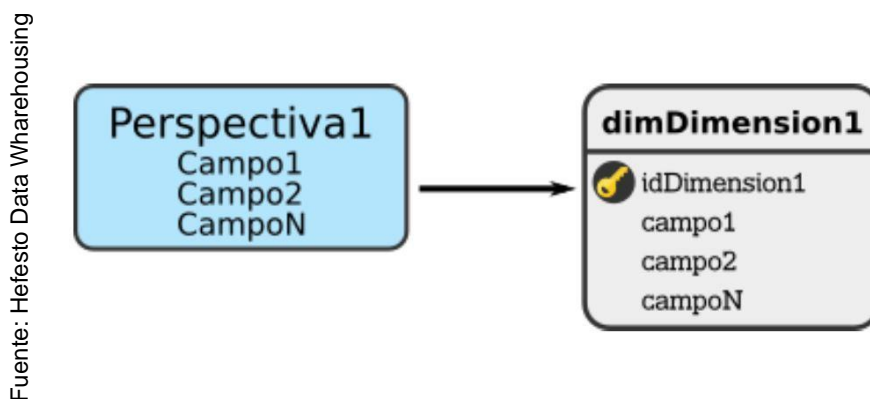


Figura 11: Metodología Hefestos – Modelo Tabla de Dimensiones

Bajo los esquemas Copo de Nieve en un table de dimensión existiera jerarquías estabas deben ser normalizadas tomando como referencia lo mostrado en la figura 12 con sus respectivas relaciones padre-hijo Bernabéu (2017 pág. 145).

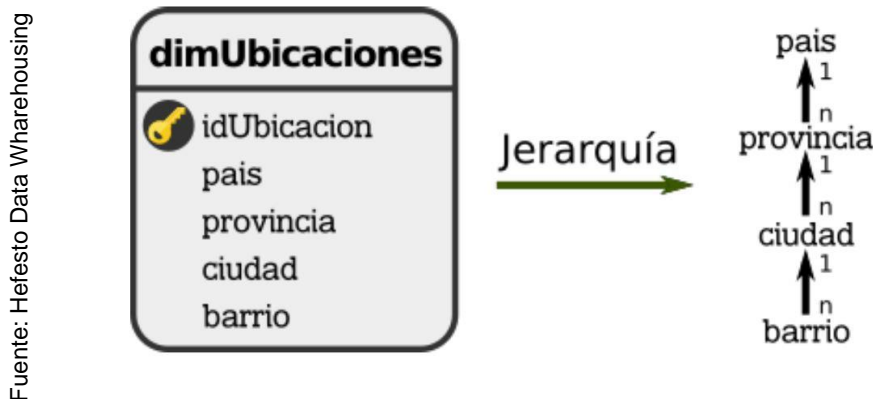


Figura 12: Metodología Hefestos - Tabla Dimensión: Relaciones padre-hijo

Normalizando la tabla se obtiene:

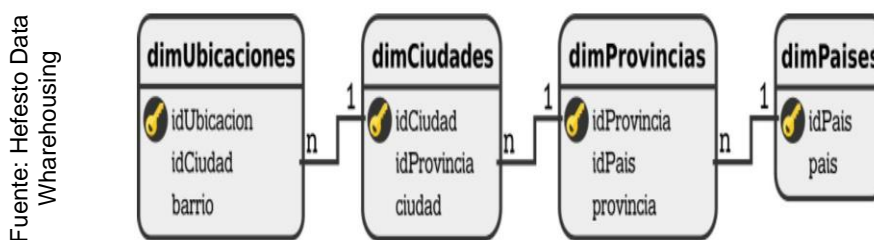


Figura 13: Metodología Hefestos - Tabla de Dimensiones: Copo Nieve

Tablas de Hechos

En los Esquemas de Estrella y Copo de Nieve, primero se asigna el nombre a la tabla, representando la información contenida, área de investigación o negocio enfocado; segundo se define la clave principal o primaria, compuesta por la combinación de la clave de cada tabla de dimensión relacionada; tercero se crearan los campos de la tabla establecidos como los indicadores del modelo conceptual diseñado Bernabéu (2017 pág. 147).

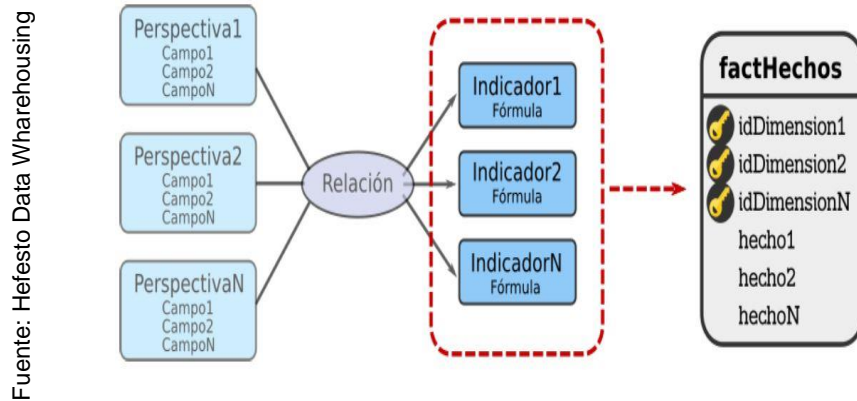


Figura 14: Hefesto - Tabla de hechos: Copo Nieve y Estrella

Para los Esquemas Constelación las tablas de Hechos se confeccionarán con el análisis resultante de las preguntas que se realizaron en los pasos anteriores con sus respectivos Indicadores y Perspectivas; Las tablas deben ser nombradas para su identificación y formar las claves con la combinación de las claves de las dimensiones y sus relaciones (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 147).

Para el diseño de la tabla de Hechos, Bernabéu (2017 pág. 148) indica que

“**CASO 1:** Para diferentes Perspectivas existen los mismos Indicadores, deberán existir la misma cantidad de tablas de hechos como preguntas existan. Por ejemplo: (1) Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**; (2) Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 2** y por **Perspectiva 3**.”

Entonces se obtendrá:

Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**”

Fuente: Hefesto Data Wharehousing



Figura 15: Hefesto - Tabla Hechos: Constelación - Caso 1

Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 2** y por **Perspectiva 3**

Fuente: Hefesto Data Wharehousing



Figura 16: Metodología Hefesto: Tabla Hechos: Esquema Constelación - Caso 1

Para continuar con el desarrollo Bernabéu (2017 pág. 148) indica que,

“**CASO 2:** Para diferentes Perspectivas existe diferentes Indicadores, deberán existir tantas tablas de Hechos por cada pregunta.. Por ejemplo: (1) Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**; (2) Analizar el **Indicador 2** por **Perspectiva 2** y por **Perspectiva 3**”

Entonces se obtendrá

Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**

Fuente: Hefesto Data Wharehousing



Figura 17: Metodología Hefesto: Tabla Hechos: Esquema Constelación - Caso 2

Analizar el **Indicador 2** por **Perspectiva 2** y por **Perspectiva 3**

Fuente: Hefesto Data Warehousing



Figura 18: Hefesto: Tabla de Hechos: Esquema Constelación - Caso 2

Para terminar Bernabeu (2017 pág. 149) indica que,

“**CASO 3**, El cumplimiento de los dos casos anteriores se deberá unificar las preguntas con Indicadores distintos pero igual Perspectiva, reanudando las preguntas. Por ejemplo: (1) Analizar el **Indicador 1** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**; (2) Analizar el **Indicador 2** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**”

Resultando:

Analizar el **Indicador 1** y el **Indicador 1** por **Perspectiva 1** y por **Perspectiva 2**

Uniones

Para los Esquemas Estrella, Copo de Nieve y Constelación, se debe realizar las uniones entre las tablas de Dimensiones y Hechos correspondientes.

Finalmente, como último paso.

Paso 4: INTEGRACION DE DATOS

La población de datos con una técnica de limpieza y calidad, procesamiento de ETL es el siguiente paso a seguir, definiendo las reglas y políticas para una actualización (Bernabeu R, y otros, 2017).

Carga Inicial

Se realizará la primera carga del DW, poblando las tablas del modelo construido; ejecutándose algunas de las tareas básicas, asegurando la limpieza, y pureza de

los datos en los procesos ETL.

Para evitar que los Datawarehouse sean cargados con valores faltantes o datos anómalos o con falta de integridad, existen herramientas que se pueden emplear estableciendo condiciones y restricciones, asegurando que solo los datos de interés sean utilizados. también se debe tener en cuenta el trabajo con Esquemas de Constelación ya que se utilizan varias tablas de Dimensiones compartidas con las tablas de hechos (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 152).

Teniendo en cuenta las pre agregaciones en las tablas de hecho en el mismo nivel de granularidad o niveles menores, las tablas de Dimensiones serán las primeras en cargar para luego continuar con las tablas de Hechos. Al utilizar un Esquema de Copo de Nieve, de existir jerarquía en las tablas de Dimensiones, estas se irán cargando desde el nivel general hasta el más detallado, debido a la existencia de claves foráneas así se evitan el rechazo de datos por los sistemas de gestión de base de datos (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 153).

Actualización

Después de haberse ejecutado la carga inicial del Datawarehouse, se deberá establecer una estrategia y una política de actualización, determinando el proceso ETL que realizará la actualización, limpiando y seleccionado los datos idóneos para el Datawarehouse; seguidamente en forma general se especificará las acción a realizar (Bernabeu R, y otros, 2017 pág. 158).

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema Principal

PG: ¿Cómo influye un Datamart en la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL?

1.4.2 Problemas Secundarios

P1: ¿Cómo influye un Datamart en la evaluación de la variación del costo de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL?

P2: ¿Cómo influye un Datamart en el índice de desempeño del costo de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL?

1.5 Justificación del estudio

La finalidad de este proyecto es la implementación de un Datamart que permitirá mejorar el proceso de evaluación y gestión de costos de proyectos, permitiendo así que los resultados sean de una manera más rápida y exacta para la toma de decisiones y por consiguiente otorgando una mejor administración para brindar un mejor servicio.

El presente proyecto hará su aporte en cuatro ámbitos, los cuales explicaremos a continuación:

1.5.1 Justificación Tecnológica

Las necesidad y estructura organizativa de las organizaciones son la principal vertebra de un sistema de información partiendo de la información actual de las organizaciones, tal como las presentan para complementarse al nuevo SGE a implementarse (Raquel Anton, 2013).

A través de esta investigación, implementaremos un Datamart con la finalidad de mejorar la toma de decisiones en la evaluación de los costos de proyectos en desarrollo, para ello usaremos una interfaz (dashboard) amigable y entendible para el usuario final, realizado bajo la implementación de ciertas tecnológicas y herramientas acordes con el mercado; permitiendo obtener resultados de manera rápida y puntual.

1.5.2. Justificación Económica

Brindándole a los usuarios una información de calidad, estos pueden obtener un verdadero valor potencial de sus recursos en la organización, pudiendo mitigar los tiempos perdidos de algunos procesos que generan información incorrecta y/o inexistente. Se puede generar una alta confianza en la toma de decisiones de un grupo de trabajo ocasionando mayor entendimiento de los impactos alcanzados (Bernabeu R, y otros, 2017).

La herramienta de Inteligencia de Negocio permitirá contar con información estratégica sobre los costos generados y por generar de un proyecto en desarrollo, ayudando a la gestión de control de costos por parte de las áreas involucradas en el proyecto. Esto aumentará el procesamiento de reportes para la obtención de indicadores y o factores para la toma de decisiones obteniendo hasta un 40% de efectividad en las decisiones tomadas.

1.5.3. Justificación Institucional

Para facilitar la toma de decisiones en problemas gerenciales, los sistemas de información gerencias gestionan la información valiéndose de procedimientos, sistemas de información y tecnologías en herramientas operacionales en la organización para su análisis (Ramírez, y otros, 2015).

De acuerdo a lo establecido para los Sistemas de Información Gerencial y para una mejor administración en las organizaciones, la relación e interacción de los SIG entre sí, pueden proporcionar la información necesaria para sus operaciones (Perez Ospino, 2015).

Con este proyecto se obtendrá herramientas operativas para una toma de decisiones, a través de un Datamart, lo cual favorecerá y será de gran importancia en la evaluación del costo por proyecto en desarrollo, así como también en el crecimiento y consolidación de la empresa.

1.5.4. Justificación Operativa

El desarrollo de un Datamart en el área de logística permitirá la toma de decisiones a la empresa de una manera preventiva en cuanto a la evaluación de gastos de los proyectos en desarrollo. Permitiendo así al personal involucrado aumentar las herramientas disponibles para un mejor control y administración de sus proyectos y operatividad de su área.

1.6 Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

HG: Un Datamart mejora la evaluación del costo de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

1.6.2. Hipótesis Específicas

H1: El uso del Datamart mejora la variación del costo de un proyecto del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

H2: El uso del Datamart mejora el índice de desempeño del costo de un proyecto del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

1.7 Objetivos

1.7.1. Objetivo General

HG: Determinar la influencia de un Datamart para la evaluación del costo de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

1.7.2. Objetivos Específicos

O1: Determinar la influencia de un Datamart en la variación del costo de un proyecto del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

O2: Determinar la influencia de un Datamart en el índice de desempeño del costo de un proyecto del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

II. Método

2.1 Tipo de investigación

Aplicada, Una aplicación directa y a mediano plazo de la generación de conocimiento tiene el objetivo de una investigación aplicada utilizando el conocimiento de investigaciones básicas, es un valor agregado a este tipo de investigación. tiene un impacto indirecto en el nivel de vida y creación de trabajo en la población (Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria, 2014 pág. 35)

La presente investigación, se considera de tipo aplicada experimental, por los medios utilizados y por la intencionalidad de la información solicitada usando o no grupos de control, para luego realizar comparaciones comprobando o rechazando las hipótesis según sea el caso.

2.2 Diseño de investigación

En esta investigación el diseño optado es pre-experimental, optando un diseño en la prueba previa y posterior a los hechos con un grado de control mínimo.

Pre-experimental

La falta de aleatorización son la característica principal de este diseño de investigación, teniendo tres diseños: caso único, pretest-posttest y grupo estático (Malhotra, 2008 pág. 230).

El diseño de pretest-posttest se puede simbolizarse de la siguiente manera:

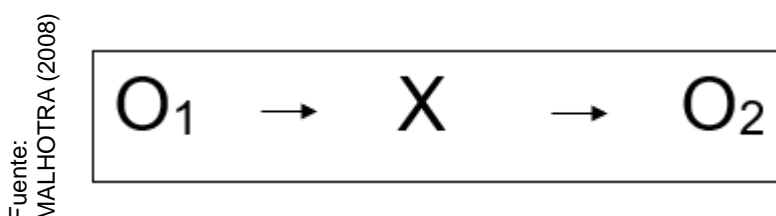


Figura 19: Diseño Estudio pre-experimental

Donde:

O₁: Medida previa al tratamiento (sin Datamart)

- X: Tratamiento (implementación del Datamart)
O₂: Medida posterior al tratamiento (con el Datamart)

Al no contar con un grupo de control, se realizan pruebas de medición una previa al tratamiento y otra posterior al mismo. Después de realizar la primera medición (O₁) el grupo se expone al tratamiento (X), seguidamente se realiza la segunda medición (O₂); calculando el efecto como $O_2 - O_1$ pero cuestionando el resultado por faltas de variables extrañas (Malhotra, 2008).

2.3 Variables, operacionalización

2.3.1. Definición conceptual

Variable Independiente (VI): Datamart

Un subconjunto de un gran almacén de datos con contenido estructurado y limitado a un área específica o un requerimiento en particular dentro una organización, se puede conceptualizar un Datamart (Moreno, 2013 pág. 4).

Variable Dependiente (VD): Evaluación de los costos de proyecto

La Evaluación de los Costos es la selección de un curso de acción entre varias alternativas que utiliza metodologías cuantitativas que facilita la administración a través de la gestión de costos para dar solución a situaciones presentadas en diferentes contextos.

2.3.2. Definición operacional

Variable Independiente (VI): Datamart

Un almacén de datos especializado debe contener información alusiva a un área específica, con datos destacados que pueden ser extraídos de diferentes aplicaciones transaccionales. Estos almacenes de datos pueden provenir de diversas bases de datos relacionales o base de datos OLAP, entendiéndose por especializado, que los datos sirven solo para el tipo de negocio y dar apoyo a las áreas involucradas. Mientras que por relevantes entendemos que los datos pueden ser refrescados o incluso crear nuevos datos por parte de los sistemas transaccionales que operan.

Variable Dependiente (VD): Evaluación de los Costos de proyectos

Proceso consistente en la selección de una alternativa entre varias que será tomada en cuenta por parte de los directivos de una organización o responsables de un área, para dar solución algún problema buscando la eficiencia y el éxito de su gestión.

Tabla 3: Operacionalización de la variable dependiente

Variable Independiente	Definición Operacional	Indicadores	Escala de medición
Evaluación de los costos de proyecto	Proceso consistente en la selección de una alternativa entre varias que será tomada en cuenta por parte de los directivos de una organización o responsables de un área, para dar solución algún problema buscando la eficiencia y el éxito de su gestión.	Variación del costo	Razón
		Índice de desempeño del costo	Razón

Fuente: Elaboración propia

La selección de la alternativa será apoyada en la presentación de cuadros de mando, con resultado en tiempo real tomados de los sistemas transaccionales que opera la empresa.

2.4 Población y muestra

Población. Las características de su contenido, lugar y tiempo o una serie de especificaciones hacen un conjunto de casos denomina población (Hernández Sampieri, y otros, 2014).

La población para nuestra investigación tomamos los proyectos en desarrollo que tiene la empresa: 30 Proyectos.

Muestra. Un subconjunto de elementos pertenecientes al conjunto con características definidas llamada población (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 173).

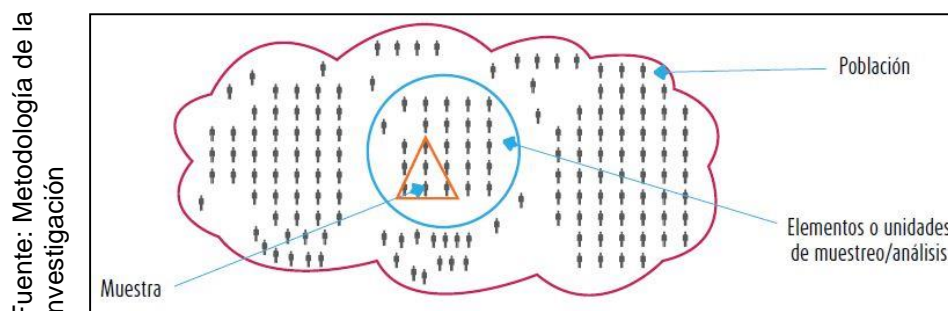


Figura 20: Representación de una muestra como subgrupo

La mayor ventaja de una prueba probabilística es el medir el error de las predicciones. Cualquiera de los elementos de una población puede ser elegido para conformar una muestra por sus características y la cantidad de elementos de la misma, su selección es a través de selección aleatoria o análisis mecánico de unidades de muestreo. Lo esencial de las investigaciones transaccionales son las muestras probabilísticas pretendiendo realizar estimaciones de variables, estas se pueden medir y analizar a través de pruebas estadísticas donde los elementos de la población que conforman la muestra tienen la misma posibilidad de ser elegidos (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 175).

Para el desarrollo de la investigación, determinaremos una muestra representativa de la población con la posibilidad de error (que se minimizar) y un nivel de confianza (que se maximizar), para lo cual utilizaremos la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

E = Porcentaje de error (5%)

Z = Nivel de confianza (95% - 1.96)

N = Población (30 proyectos en desarrollo)

p = Probabilidad a favor (50%)

q = Probabilidad en contra (50%)

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5) \cdot (30)}{(30 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot (0.05) \cdot (0.95)}$$

$$n = \frac{(3.8416) \cdot (1.425)}{(29) \cdot (0.0025) + (3.8416) \cdot (0.25)}$$

$$n = \frac{28.812}{1.0329}$$

$$n = 28$$

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica

La técnica del *muestreo aleatorio simple* que emplearemos es la probabilidad de que uno o todos los elementos de la población pueda ser seleccionados, como la posibilidad de seleccionar una muestra de tamaño desconocido. (Malhotra, 2008 pág. 346)

Se solicitará la información extraída del sistema transaccional SGE_Aries de la empresa para evaluar el valor del trabajo completado o presupuestado y los costos reales así se obtendrán la variación del costo y el índice de desempeño del mismo y poder realizar las mediciones del Pre-Test y Post-Test.

Instrumento

El recurso o Instrumento de Medición es proceso del registro de la información de los datos de las variables representadas verdaderamente por sus conceptos (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 199).

Como Instrumento de Medición se utilizará:

Ficha de Registro “Variación del costo”

Ficha de Registro “Índice de desempeño del costo”

Tabla 4: Recolección de datos

Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Formula
Análisis de variación	Variación del costo	Monto del déficit o superávit presupuestado en un momento dado.	Fichaje	Ficha de registro	$CV = PV - AC$
	Índice de desempeño del costo	Valor de eficiencia en función a los costos de los recursos presupuestados.	Fichaje	Ficha de registro	$CPI = PV/AC$

Elaboración Propia

Validez

El grado validación de la medida de una variable en un instrumento de medición, es llamada validez. (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 200).

Para la validación del instrumento se optó por una validación con un juicio de expertos obteniendo como resultado la siguiente tabla:

Tabla 5: Validez de instrumento por expertos

Experto	Ficha de registro	
	Variación del costo	Índice de desempeño del costo
Mg. Paul Bermejo Terrones	95%	97%
Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque	87%	87%
Mg. Wilson Ricardo Marín Verastegui	92%	88%

Elaboración Propia

Confiabilidad

El producto del resultado invariable en la aplicación repetida en un mismo individuo del instrumento de medición se interpreta como confiabilidad (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 233).

Para encontrar un coeficiente de fiabilidad de un instrumento de medición, existen varios procedimientos, formulas entregando como resultado un rango entre cero y uno donde cero significaría confiabilidad nula y uno significaría confiabilidad máxima Sampieri (2014 pág. 240).

En esta investigación se utilizó el siguiente cuadro para medir la confiabilidad de los instrumentos de medición propuestos:



Figura 21: Coeficiente de Confiabilidad, interpretación

Confiabilidad del indicador Variación del Costo:

Correlaciones

		CV1	CV2
CV1	Correlación de Pearson	1	,752**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	28	28
CV2	Correlación de Pearson	,752**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	28	28

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Correlaciones Indicador: Variación del costo

En la figura 22, podemos observar que se obtiene un coeficiente de 0,752 para el indicador medido, indicándonos que nuestro porcentaje con confiabilidad es de 75.2% considerado en la escala de la figura 21 como Aceptable.

Confiabilidad del indicador Índice de desempeño del costo:

Correlaciones

		CPI1	CPI2	
Fuente: Elaboración propia	CPI1	Correlación de Pearson	1	
		Sig. (bilateral)	,657**	
		N	28	
	CPI2	Correlación de Pearson	,657**	1
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	28	28

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 23: Correlaciones Indicador: Índice de desempeño

En la figura 23, podemos observar que se obtiene un coeficiente de 0,657 para el indicador medido, indicándonos que nuestro porcentaje con confiabilidad es de 65.7% considerado en la escala de la figura 21 como Aceptable.

2.6 Métodos de análisis de datos

El manejo de la comunicación de forma objetiva y sistemática cuantificando los mensajes o categorizando sus contenidos los cuales deben ser analizados estadísticamente, es la forma de realizar un Análisis de Contenido Cuantitativo.(Hernández Sampieri, y otros, 2014).

En nuestra investigación utilizaremos el análisis de contenido cuantitativo partiendo de tablas estadísticas matemáticas en la representación de datos y posteriores resultados. En los indicadores de variación de costo y índice del desempeño del costo se utilizará la Prueba T-Student, donde se mostrará un antes y un después.

Hipótesis de Investigación 1:

Hipótesis específica 1 (HE1): *El uso del Datamart mejora la variación del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

Indicador: Variación del Costo

CVa: Variación del Costo antes de usar Datamart

CVb: Variación del Costo después de usar el Datamart

Hipótesis estadística 1

Hipótesis Nula (0): *El uso de un Datamart no mejora la variación del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

$$H_0: CVa \geq CVb$$

Se debe deducir que no hubo mejora en el indicador al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alterna (HA): *El uso de un Datamart mejora la variación del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

$$H_A: CVa < CVb$$

Se debe deducir que hubo mejora en el indicador al utilizar un Datamart.

Hipótesis de Investigación 2:

Hipótesis específica 2 (HE2): *El uso del Datamart mejora el índice de desempeño del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

Indicador: Índice de desempeño del Costo

CPIa: Índice de desempeño del Costo antes de usar Datamart

CPIb: Índice de desempeño del Costo después de usar el Datamart

Hipótesis estadística 2

Hipótesis Nula (0): *El uso de un Datamart no mejora el Índice de desempeño del Costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

$$H_0: CPIa \geq CPIb$$

Se debe deducir que no hubo mejora en el indicador al utilizar un Datamart.

Hipótesis Alterna (HA): *El uso de un Datamart mejora en la evaluación de los costos*

en el Índice de desempeño del Costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

$$H_A: CPIa < CPIb$$

Se debe deducir que hubo mejora en el indicador al utilizar un Datamart.

Estadístico de Prueba

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S^2}{\sqrt{N}}}$$

Donde:

S^2 = Desviación Estándar

\bar{x}_1 = Promedio de datos Pre-Test

\bar{x}_2 = Promedio de datos Post-Test

N = Numero de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Cálculo de la media

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Desviación estándar

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Donde:

x_i = Dato, i es (0, n)

\bar{x} = Promedio de datos

n = número de datos

2.7 Aspectos éticos

Para la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa Sevilla Rodríguez S.R.L. nos comprometemos a respetar la veracidad de los resultados, la identidad de las personas involucradas y de otros que sean partícipes en la investigación.

Para la recolección de información se ha recurrido a distintas fuentes de información tales como libros, revistas, tesis nacionales e internacionales, datos estadísticos, etc. Comprometiéndonos en la confiabilidad de los datos expuestos a demás de respetar la veracidad de los resultados. Así mismo se citó las fuentes consultadas utilizando la normativa de referencia bibliográfica ISO-690.

Con el objetivo de proteger los datos e identidad de las personas de las instituciones que participan en la investigación, nos amparamos en lo que establece la Ley N°2977: Ley de Protección de Datos Personales.

III. Resultados

3.1 Análisis descriptivo

En esta investigación se construyó e implemento un Datamart para evaluar la variación del costo y el índice de desempeño del costo; aplicando un Pre-test el cual nos permite entender la situación inicial de los indicadores y a posteriori a ello se implementó el Datamart volviéndose a evaluar los indicadores en un Post-test, obteniendo los siguientes datos.

Indicador: Variación del costo

En la figura 24 se puede visualizar el resultado descriptivo de la Variación del costo.

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CV_PreTest	28	340,45	4420400,28	525516,6668	897956,7751
CV_PostTest	28	4369,81	7984029,31	1658502,447	2303319,221
N válido (por lista)	28				

Figura 24: Estadísticos descriptivos: Variación del costo

En la figura 24, se muestra las medidas de la variación del costo en el Pre-Test y Post-Test. Para el pre-test nuestra muestra se obtuvo un valor medio de 525,616.67 unidades monetarias, mientras que el post-test fue de 1'658,502.45 unidades monetarias; indicándonos una diferencia entre el antes y el después de la creación e implementación del Datamart. Para la dispersión, el pre-test tuvo menor variabilidad (897,956.78) con respecto al post-test (2'303,319.22).

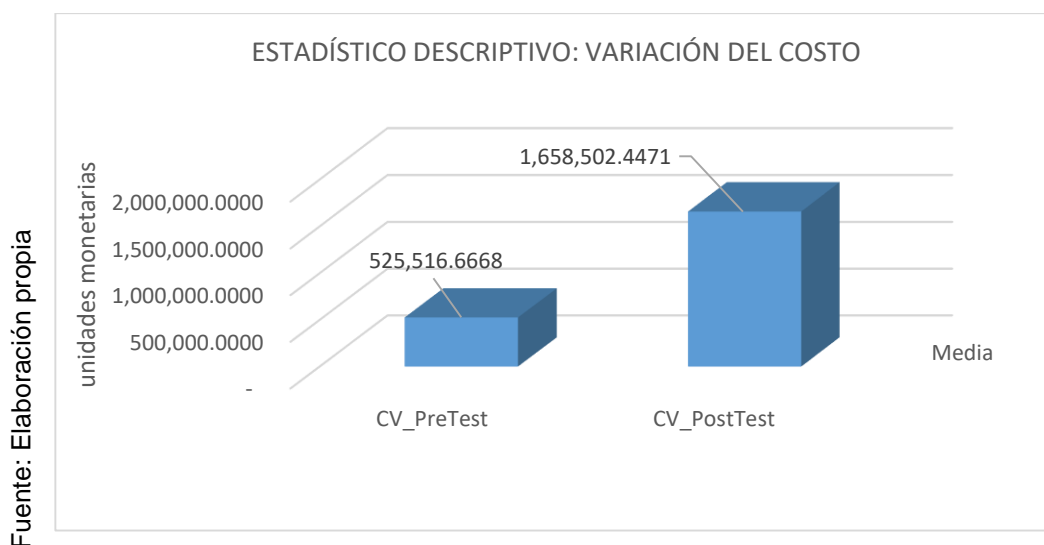


Figura 25: Estadísticos descriptivos, representación gráfica

En la figura 25, se representa gráficamente los resultados para el estadístico descriptivo de la variable: variación del costo en el PreTest y PostTest, tomando la media como dato expresado.

Indicador: Índice de desempeño del costo

El resultado descriptivo del Índice de desempeño del costo se muestra a continuación.

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CPI_PreTest	28	1,00	2,23	1,2557	,28100
CPI_PostTest	28	1,14	2,99	1,7679	,47569
N válido (por lista)	28				

Figura 26: Estadísticos descriptivos: Índice de desempeño

En la figura 26, se muestra las medidas del índice de desempeño del costo antes (CPI_PreTest) y después (CPI_PostTest) de la implementación del Datamart. En el pre-test valor medio fue de 1.2557 de puntos porcentuales, mientras que el post-test fue de 1.7679 de puntos porcentuales; indicándonos una diferencia entre el antes y el después de la creación e implementación del Datamart. Para la

dispersión, el pre-test tuvo menor variabilidad (0.2810) con respecto al post-test (0.4757).

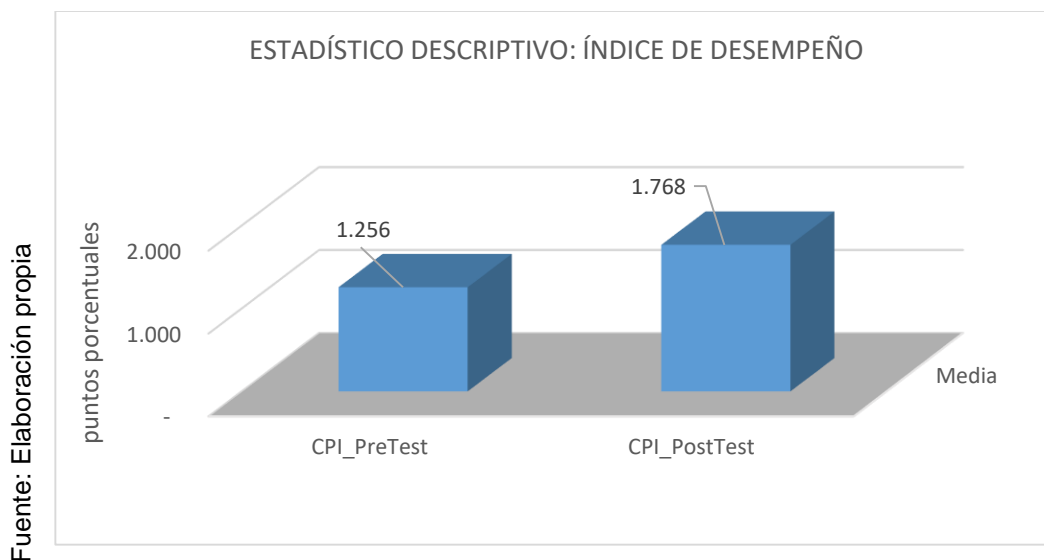


Figura 27: Estadísticos descriptivos, representación gráfica

En la figura 27, se representa gráficamente los resultados para el estadístico descriptivo de la variable: índice de desempeño del costo en el antes y después, tomando la media como dato expresado.

3.2 Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se toman las pruebas de normalidad para los indicadores aplicando el método de Shapiro-Wilk, porque el tamaño de la muestra estratificada es menor a 50. La prueba se realizó introduciendo la información para cada indicador en el software SPSS ver.23, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución NO NORMAL

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución NORMAL

Donde:

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

Los resultados fueron los siguientes:

Indicador: Variación del costo

Para la selección de la prueba de hipótesis, se sometieron los datos a una comprobación de su distribución, para conocer si los datos del indicador cuentan con distribución normal.

Fuente: Elaboración propia

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CV_PreTest	,597	28	,070
CV_PostTest	,745	28	,090

Figura 28: Prueba de Normalidad: Variación del costo

Como se muestra en la figura 28, tomando los resultados del método de Shapiro-Wilk, como ya se mencionó, los resultados indican que el Sig. Variación del costo en el pre-test (CV_Pretest) fue de 0.070 cuyo valor es mayor que 0.050, por lo tanto, la variación del costo distribuye normalmente. La prueba de post-test (CV_PostTest) también indica 0.090, cuyo valor es mayor que 0.05 por lo que el índice de desempeño se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de la muestra en ambos casos.

Indicador: Índice de desempeño del costo

Al igual que el indicador anterior, Para la selección de la prueba de hipótesis, se sometieron los datos a una comprobación de su distribución, para conocer si los datos del indicador cuentan con distribución normal.

Fuente: Elaboración propia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CPI_PreTest	,763	28	,090
CPI_PostTest	,939	28	,080

Figura 29: Prueba de Normalidad: Índice de desempeño del costo

Como se muestra en la figura 29, tomando los resultados del método de Shapiro-Wilk, como ya se mencionó, los resultados indican que el Sig. Índice de desempeño del costo en el pre-test (CPI_PreTest) fue de 0.090, siendo un valor mayor que 0.050, por lo tanto, el índice de desempeño distribuye normalmente. La prueba de post-test (CPI_PostTest) indica 0.080, siendo un valor mayor a 0.050 por lo que el índice de desempeño se distribuye normalmente. Lo que confirma una distribución normal de la muestra en ambos casos.

3.3 Prueba de hipótesis

Prueba de Hipótesis de Investigación 1:

Hipótesis Específica 1 (H1): El uso del Datamart mejora la evaluación en la variación del costo de un proyecto del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

Definición de variables:

CVa: Variación del costo antes de implementar el Datamart

CVb: Variación del costo después de implementar el Datamart

Hipótesis estadística 1

Hipótesis Nula (0): *El uso de un Datamart no mejora la evaluación de los costos en la variación del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

$$H0: CVa \geq CVb$$

Hipótesis Alterna (HA): *El uso de un Datamart mejora la evaluación de los costos*

en la variación del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.

$$H_A: CV_a < CV_b$$

El indicador con el Datamart es mejor que el indicador sin el Datamart, por lo tanto, teniendo una distribución normal se procede a ejecutar la prueba T-student.

Fuente: Elaboración propia

	Media	Prueba t-Student		
		t	gl	Sig. (bilateral)
CV_PreTest	525516.6668	-3.448	27	0.002
CV_PostTest	1658502.4471			

Figura 30: T-Student: Variación del costo (antes y después)

En la figura 30, podemos observar la prueba T-Student para la Variación del costo antes (CV_PreTest) y después (CV_PostTest) de implementado el Datamart, obteniendo como resultado del contraste de hipótesis t es de -3.448 por lo cual, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con el 95% de confianza. Así mismo reemplazando los datos en la fórmula del Estadístico de Prueba propuesto, tenemos:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S^2}{\sqrt{N}}} \quad \Rightarrow \quad t = \frac{-1,132,985.780}{\frac{1,738,846}{\sqrt{28}}} \quad \Rightarrow \quad t = \frac{-1,132,985.780}{328,610.9296}$$

$$t = -3.448$$

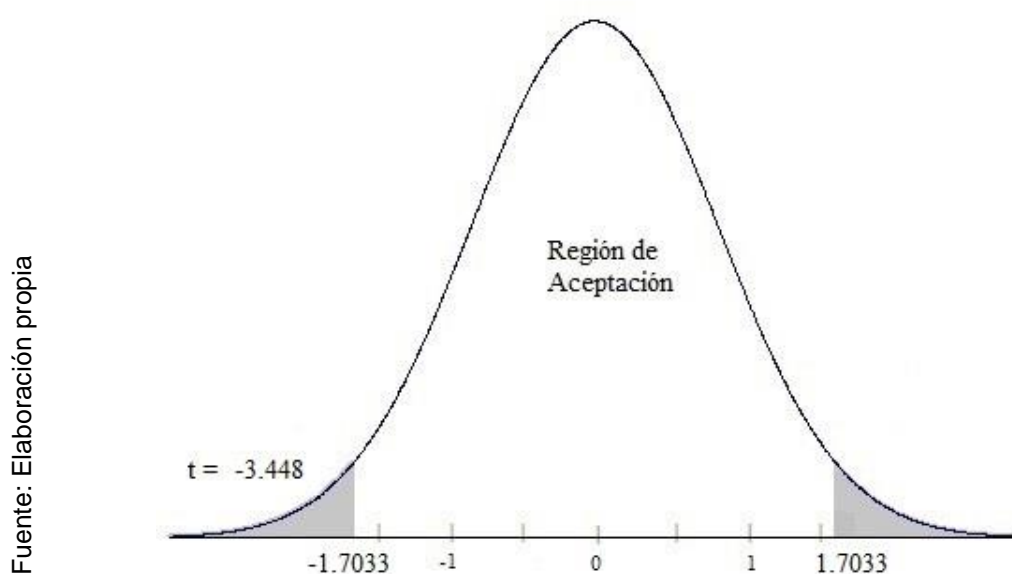


Figura 31: Prueba T-Student: Variación del costo

En la figura 31, el valor t de contraste es de -3.448 , este se puede observar que se ubica en la región de rechazo; lo cual nos indica, *rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna* con el 95% de confianza.

Prueba de Hipótesis de Investigación 2:

Hipótesis específica 2 (HE2): *El uso del Datamart el índice de desempeño del costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

Indicador: Índice de desempeño del Costo

CPIa: Índice de desempeño del Costo antes de usar Datamart

CPIb: Índice de desempeño del Costo después de usar el Datamart

Hipótesis estadística 2

Hipótesis Nula (H_0): *El uso de un Datamart no mejora el Índice de desempeño del Costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

$$H_0: CPIa \geq CPIb$$

Hipótesis Alternativa (HA): *El uso de un Datamart mejora el Índice de desempeño del Costo de un proyecto en la empresa Sevilla Rodríguez SRL.*

$$HA: CPIa < CPIb$$

El indicador con el Datamart es mejor que el indicador sin el Datamart, por lo tanto, teniendo una distribución normal procedemos a ejecutar la prueba T-student.

Fuente: Elaboración propia

	Media	Prueba t-Student		
		t	gl	Sig. (bilateral)
CPI_PreTest	1.2557	-7.524	27	0.000
CPI_PostTest	1.7679			

Figura 32: T-Student: Índice de desempeño (antes y después)

En la figura 32, podemos observar la prueba T-Student para la Índice de desempeño del costo antes (CPI_PreTest) y después (CPI_PostTest) de implementado el Datamart, obteniendo como resultado del contraste de hipótesis t es de -7.524, indicando rechazar la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Así mismo reemplazando los datos en la fórmula del Estadístico de Prueba propuesto, tenemos:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S^2}{\sqrt{N}}} \Rightarrow t = \frac{-0.512143}{\frac{0.36019}{\sqrt{28}}} \Rightarrow t = \frac{-0.512143}{0.06807}$$

$$t = -7.524$$

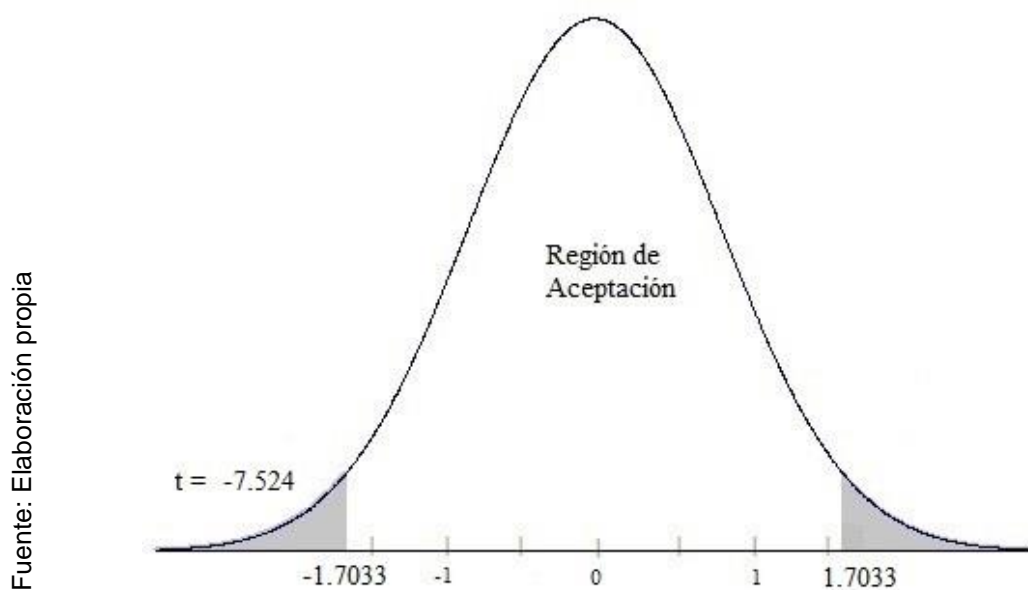


Figura 33: Prueba T-Student: Índice de desempeño

En la figura 33, se muestra el valor t contraste es de -7.524 , este se puede observar que se ubica en la región de rechazo; indicando rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna con el 95% de confianza.

IV. DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos podemos analizar una comparativa entre la variación del costo (CV) y el índice de desempeño (CPI) del costo para la toma de decisiones. La variación del costo (CV) en la medición del pre-test tuvo un valor de 525,516.67 unidades monetarias y con la aplicación del Datamart aumento su valor de 1'658,502.45 unidades monetarias. Los resultados indican que hubo un incremento significativo por lo que se puede afirmar que con la implementación del Datamart aumento la variación del costo para la evaluación de los proyectos del área de logística de la empresa Sevilla Rodríguez SRL, de acuerdo a la guía del PMBOK (2017 pág. 371) que nos dice, "Es difícil la recuperación de un proyecto con el resultado de una CV negativa".

También se obtuvo con la implementación del Datamart el incremento del índice de desempeño de costo de un 1.2557 a 1.7679; los resultados indican que hubo un aumento del 0.51 punto porcentuales, por lo que podemos afirmar que con la implementación del Datamart aumento el índice de desempeño del costo para la evaluación de los proyectos del área de logística de la empresa Sevilla Rodríguez SRL, de acuerdo a la guía del PMBOK (2017 pág. 371) que nos dice, "El resultado superior a 1,0 del valor CPI nos indica que existe hasta la fecha un desempeño inferior con respecto al costo"

Para concluir, podemos comprobar que el uso de una herramienta tecnológica, como un Datamart, nos brinda de manera oportuna y de fácil acceso a la información de nuestros procesos; esto nos confirma que, para la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL, eleva la variación del costo en un 215.59%, así como, el índice de desempeño del costo incrementa en 40.79%; podemos concluir que la implementación del Datamart permitió la automatización para la toma de decisiones.

V. CONCLUSION

Se concluye que al igual que nuestro primer antecedente titulado “Aplicación de Inteligencia de Negocio haciendo uso del Data Warehouse 2.0 en la Empresa Constructora Beaver para mejores el proceso de control de información de los centros de costos”. El desarrollo de una aplicación como la Inteligencia de Negocios, nos permite evaluar en tiempo real algunos indicadores, valorado por la gerencia de una empresa comercial, como apoyo y soporte para la toma de decisiones, así como para la generación de reportes inmediatos garantizando la calidad y eficiencia de la información.

Se concluye también, que al igual que nuestro antecedente titulado “Implementación de un sistema de consultas analíticas para el soporte de las decisiones en instituciones educativas públicas basado en un Datamart, aplicando la metodología HEFESTO”, con la implementación del Datamart podemos permitir la realización de menos tareas de recopilación de información y eliminar la necesidad de tener recursos dedicados a la obtención de la misma, requerida para una toma de decisiones.

Finalmente, después de evaluar los resultados obtenidos en la investigación, se puede concluir que la implementación del Datamart mejoró la toma de decisiones en la evaluación del costo, tanto en la variación como en el índice de desempeño de un proyecto del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL; habiéndose comprobado que las hipótesis alternas fueron aceptadas con una confiabilidad del 95% y la integración del sistema a la empresa es satisfactoria.

VI. RECOMENDACIONES

Se sugiere posteriores investigaciones a la existente o ampliarla, con el propósito de la mejora del proceso de compras u otros que se involucren con lo requerido por la empresa, de esta manera la empresa Sevilla Rodríguez, puede lograr una mejora continua de sus procesos, así podría generar el aumento un valor comercial de sí misma.

Se sugiere ampliar los objetivos de la presente investigación con más indicadores que pueden servir para mejorar la evaluación del gasto y control administrativo de los proyectos.

Para nuevas investigaciones se recomienda tomar como indicador la utilidad generada por los proyectos, con el fin de ampliar la perspectiva en la toma de decisiones, teniendo en cuenta la eficiencia en las siguientes investigaciones.

IV. Anexos y Referencias

Anexos

Anexo 1: Consulta RUC: 20264545812 - SEVILLA RODRIGUEZ SRL

Anexo 2: SGC: Procedimiento Generación Orden de Compra

Anexo 3: Entrevista

Anexo 4: Juicios de Expertos para Metodología

Anexo 5: Instrumento Indicador 1

Anexo 6: Juicios Experto para Instrumento del Indicador 1

Anexo 7: Instrumento Indicador 2

Anexo 8: Juicios Experto para Instrumento del Indicador 2

Anexo 9: Matriz de Consistencia

Anexo 10: Desarrollo de la Metodología (variable independiente)

Anexo 1: Consulta RUC: 20264545812 - SEVILLA RODRIGUEZ SRL

11/6/2018


Consulta RUC: versión Imprimible

CONSULTA RUC: 20264545812 - SEVILLA RODRIGUEZ SRL			
Número de RUC:	20264545812 - SEVILLA RODRIGUEZ SRL		
Tipo Contribuyente:	SOC.COM.RESPONS. LTDA		
Nombre Comercial:	-		
Fecha de Inscripción:	20/03/1995	Fecha Inicio de Actividades:	16/02/1995
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Dirección del Domicilio Fiscal:	AV. SANTIAGO DE SURCO NRO. 3827 INT. 901 URB. VISTA ALEGRE (ALTURA ESTACION AYACUCHO) LIMA - LIMA - SANTIAGO DE SURCO		
Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad de Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema de Contabilidad:	COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4390 - OTRAS ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE CONSTRUCCIÓN		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA NOTA DE CREDITO NOTA DE DEBITO GUIA DE REMISION - REMITENTE COMPROBANTE DE RETENCION GUIA DE REMISION - TRANSPORTISTA		
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 05/01/2018 BOLETA PORTAL DESDE 31/01/2018		
Afiliado al PLE desde:	01/01/2014		
Padrones :	Incorporado al Régimen de Agentes de Retención de IGV (R.S.228-2012) a partir del 01/11/2012		

[Imprimir](#)

1/1

Anexo 2: SGC: Procedimiento Generación Orden de Compra

 Sevilla Rodríguez CONSULTORES	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: PC-LOG-02
	Procedimiento Generación Orden de Compra	Versión: 00 Página 1 de 11

PROCEDIMIENTO GENERACION ORDEN DE COMPRA

1. OBJETIVO

Determinar las pautas a seguir generar órdenes de compra, las cuales son el documento que respalda la obligación frente al proveedor para la adquisición de un bien material necesario para la ejecución del proyecto.

2. ALCANCE

Aplica a todo el equipo técnico que participa en el proceso comercial. Incluye al Jefe de Administración. El presente procedimiento es de cumplimiento obligatorio en la Oficina Principal con sede en Lima.

3. DEFINICIONES

3.1 Orden de Compra (OC)

Documento que respalda la obligación frente al proveedor para la adquisición de un bien material necesario para la ejecución del proyecto.

3.2 Solicitante:

Persona que solicita la compra de un recurso a la empresa, generalmente es el Gerente de Proyectos, el Asistente de Gerente de Proyecto o el Administrador de Obra.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Doris Cordova Facilitadora SGC ISO 9001:2015	Carlos Shack Gerente de la Oficina de Proyectos	Raúl Rodríguez Director
Fecha: 31.10.2016	Fecha: 31.10.2016	Fecha: 31.10.2016

PROHIBIDO COPIAR O REPRODUCIR EL PRESENTE DOCUMENTO

Anexo 3: Entrevista

Empresa: Sevilla Rodríguez SRL
Ubicación: Av. Santiago De Surco Nro. 3827 Int. 901 Urb. Vista Alegre – Surco, Lima
Fecha: 7/05/2018
Entrevistado: Lic. Moisés Leiva Gonzales
Cargo: Administrador
Entrevistador: Luis Ludwig. Torres Ramírez
Objetivo: conocer algunas problemáticas en la empresa para plantear posibles soluciones con herramientas de business intelligen.

La presente entrevista se realiza con la finalidad de desarrollar el proyecto de investigación: Datamart para la gestión de costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL, dicho material se aplicó al administrador para tener conocimiento de las problemáticas que puedan existir para minimizar los riesgos aplicando herramientas de inteligencia de negocios.

1. ¿Cuál es su nombre, cargo y función en la empresa?

Mi nombre es Moisés Leiva Gonzales, soy Contador de profesión y mi cargo en la empresa es Administrador de la misma, dentro de mis funciones puedo destacar: la administración general de las empresas pertenecientes al grupo económico que integramos de donde es parte principal la empresa Sevilla Rodriguez; velar por los intereses financieros de la empresa; tomar decisiones en la parte financiera de la empresa; optar por soluciones que beneficien a la mejora y ahorro económico; minimizar riesgos en la parte financiera y administrativa; entre otras.

2. ¿La empresa cuenta con un organigrama y/o manual de funciones?

Si contamos con un organigrama y un manual de funciones el cual podemos poner a su disposición de ser necesario.

3. ¿usted cuenta con un área de compras, explíquenos la forma de selección de un proveedor?

Contamos con el área de logística la cual tiene una asistente de compras quien realiza las transacciones administrativas para una adquisición. Para la selección de un proveedor el usuario solicitante requiere de hasta tres cotizaciones del producto o servicio requerido para luego enviar y solicitar compra con el sustento (requerimiento,

cotizaciones, otros) recabado. El asistente de compras es el encargado de contactar con el proveedor para la recolección de la documentación requerida (documentos contables) y registrar la adquisición en el sistema SGE_Aries, el asistente de compras solo realiza las coordinaciones administrativas (pagos) mientras que el usuario solicitante realiza las coordinaciones con el proveedor respecto al servicio (avances, liquidaciones, etc.) o entrega del producto.

4. ¿Cuenta con un sistema para su administración?

Si contamos con un sistema llamado SGE_Aries, este funciona desde el año 2010 aproximadamente.

5. ¿El sistema que utiliza satisface las necesidades de información requerida?

Cuando se requiere de información general como registros de compras, obligaciones por pagar o cobrar, proveedor, etc., si los presenta, pero cuando se requiere un reporte específico tenemos que contactar con el desarrollador del sistema para solicitarlos y elabore lo requerido.

6. ¿Los reportes informes solicitados al sistema son óptimos y de utilidad?

Generalmente cuando solicitamos un reportes al desarrollador suele demorar y entregarnos lo solicitado con data en general, lo cual puede ser impreso o un archivo de datos en Excel, el cual debemos aplicarlo a nuestra necesidad.

7. ¿El sistema cuenta con indicadores para su administración?

No cuenta con indicadores específicos, pero los obtenemos mediante los reportes personalizados solicitados al desarrollador luego de aplicarle un análisis y transformarlos a nuestra necesidad.

8. ¿Tienen alguna intención de agilizar la obtención de la información necesaria o requerida para una mejor administración?

Si se tuvo la intención, la gerencia encargo a un personal la aplicación de estos reportes, pero era la utilización de un recurso exclusivo para el tema y hay tiempos que se requiere más recursos y sobre cargamos sus funciones; motivo por el cual se dejó en Standby el tema.

9. ¿Cómo se toma decisiones en la administración de la empresa, que herramientas utiliza?

Realizamos reuniones semanales con la gerencia para revisar y dar posibles soluciones administrativas y las herramientas utilizadas son los reportes aplicados que nos entrega el sistema actual, adicionalmente algunos cálculos que realizo con datos obtenidos del mismo sistema, pero de forma manual.

10. ¿Estarían interesados en el desarrollo de herramientas automatizadas para la toma de decisiones?

Según lo conversado, si estaríamos interesados en el desarrollo de herramientas que nos ayuden a la toma de decisiones, por lo cual estamos dispuesto al apoyo logístico para dicho desarrollo.

SEVILLA RODRIGUEZ S.R.L.

MOISÉS LEIVA GONZALES
Administrador
Entrevistado

Anexo 4: Juicio de Expertos para Metodología**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre: Padrao Pumarique, Alex Abelardo

Título y/o Grado:
 Ph.D () Doctor () Magister Ingeniero () Licencia () Otro ()

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Fecha: 18/5/18

TITULO DE PROYECTO

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
 EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

Evaluación de la Metodología para el desarrollo de Datamart.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo:

(1) Muy Malo – (2) Malo – (3) Regular – (4) Bueno – (5) Muy Bueno

	PREGUNTAS	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Observaciones
1	Que metodología transforma datos orientados a las aplicaciones en información orientada a la toma de decisiones.	5	3	3	
2	Que metodología integra y consolida diferentes fuentes de datos (internas y/o externas) y departamentos, que anteriormente formaban islas, en una única plataforma sólida y centralizada.	5	3	3	
3	Cual metodología provee mejor la capacidad de analizar y explotar las diferentes áreas de trabajo y de realizar un análisis inmediato de las mismas.	5	3	3	
4	Que metodología permite reaccionar rápidamente a los cambios del mercado.	5	3	3	
5	Cual metodología elimina la producción y el procesamiento de datos que no son utilizados ni necesarios, producto de aplicaciones mal diseñadas o ya no utilizadas.	5	4	4	
6	Cual metodología brinda una de información completa, correcta, consistente, oportuna y más accesible	5	3	3	
7	Que metodología logra un mejor impacto positivo sobre los procesos de toma de decisiones	5	3	3	
8	Cual metodología es la más independiente de las herramientas tecnológicas para la obtención y exploración de datos	5	4	4	
9	Que metodología cumple con las características a ser orientadas al negocio y de más libre acceso.	5	4	4	

Sugerencias: _____


 Firma de Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre: Bermejo Terrones, Henry Paul

Título y/o Grado:

Ph.D () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licencia () Otro ()

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo Fecha: 10/05/18

TITULO DE PROYECTO

DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

Evaluación de la Metodología para el desarrollo de Datamart.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo:

(1) Muy Malo – (2) Malo – (3) Regular – (4) Bueno – (5) Muy Bueno

	PREGUNTAS	Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Observaciones
1	Que metodología transforma datos orientados a las aplicaciones en información orientada a la toma de decisiones.	5	4	3	
2	Que metodología integra y consolida diferentes fuentes de datos (internas y/o externas) y departamentos, que anteriormente formaban islas, en una única plataforma sólida y centralizada.	4	3	3	
3	Cual metodología provee mejor la capacidad de analizar y explotar las diferentes áreas de trabajo y de realizar un análisis inmediato de las mismas.	5	4	3	
4	Que metodología permite reaccionar rápidamente a los cambios del mercado.	4	3	3	
5	Cual metodología elimina la producción y el procesamiento de datos que no son utilizados ni necesarios, producto de aplicaciones mal diseñadas o ya no utilizadas.	5	2	3	
6	Cual metodología brinda una de información completa, correcta, consistente, oportuna y más accesible	5	3	4	
7	Que metodología logra un mejor impacto positivo sobre los procesos de toma de decisiones	4	3	4	
8	Cual metodología es la más independiente de las herramientas tecnológicas para la obtención y exploración de datos	5	4	3	
9	Que metodología cumple con las características a ser orientadas al negocio y de más libre acceso.	3	2	4	

Sugerencias: _____

Firma de Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre: Marín Venustegui Wilson Ricardo

Título y/o Grado:

Ph.D () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licencia () Otro ()

Universidad que labora: UCVFecha: 10-05-2018

TITULO DE PROYECTO

DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

Evaluación de la Metodología para el desarrollo de Datamart.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas mediante una serie de preguntas en escala de 1 a 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

		Hefesto	Bill Inmon	Ralph Kimball	Observaciones
1	Que tan flexible al control de cambios son estas metodologías	4	4	4	
2	Como es la adaptabilidad sobre cualquier tecnología en estas metodologías	5	4	5	
3	Como califica la comunicación de las metodologías con el cliente	4	3	4	
4	Como los requerimientos priorizan las responsabilidades es estas metodologías	4	4	4	
5	Que metodología es de fácil entendimiento para principiantes	4	3	4	
6	Cual metodología es la más usada en el mundo	4	4	4	
7	Que metodología se adapta a cualquier ciclo de vida del desarrollo de un software	5	4	4	
8	Cual metodología es la más independiente de las herramientas tecnológicas para la obtención y exploración de datos	5	4	3	
9	Que metodología cumple con las características a ser orientadas al negocio y de más libre acceso.	4	3	3	

Sugerencias: _____



Firma de Experto

Anexo 5: Instrumento Indicador 1

INSTRUMENTO PARA LA EVALUACION DE DATOS

TITULO DE PROYECTO: DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

Instrumento para la Evaluación del Indicador: Variación del Costo.

$$CV = PV - AC$$

Donde:

CV: Variación del Costo

PV: Valor Planificado (presupuesto)

AC: Costo Real (gastos realizados)

Descripción: Monto del déficit o superávit presupuestado en un momento dado, con el cual se podrá gestionar los costos mitigando los riesgos.

Técnica: Fichaje.

Instrumento: Ficha de registro.

ITEM	PROYECTOS	PV	AC	CV
1	CONSTRUCCIÓN DE POZA DE CONTINGENCIA	275,232.54	174,692.45	100,540.09
2	OBRAS CIVILES PLANTA CONCENTRADORA HUARAUCACA - CIMENTACION Y EDIFICIO DE CIRCUITO DE SEPARACION Pb-cu Y FLOTACION Pb-Zn	58,046.18	567,221.48	-509,175.30
3	OBRAS CIVILES PLANTA CONCENTRADORA DE HUARAUCACA - CANAL DE DESCARGA A POZA DE CONTINGENCIA	25,905.89	47,257.63	-21,351.74
4	AMPLIACION DE AMBIENTES DE PLANTA EMBOTELLADORA DEL ORIENTE PUCALLPA	195,901.73	1,650.00	194,251.73
5	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD DEFENSORES DE LA PATRIA	2,520,235.75	2,999,721.08	-479,485.33
6	CONSTRUCCION DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 5129 - PACHACUTEC	3,396,237.83	4,289,049.97	-892,812.14
7	FERREYROS: MANTENIMIENTO RENTAFAER	43,568.91	11,211.75	32,357.16
8	CALZADURA DEL MURO DE CONTENCIÓN RIO NUEVO SAN JUAN - HUARAUCACA	506,917.41	252,895.57	254,021.84
9	PUENTE PEATONAL RIO BLANCO	45,612.43	1,920.00	43,692.43
10	POZA DE SEDIMENTACION JUPAYRAGRA	99,151.55	31,038.37	68,113.18
11	AMBEV: TRABAJOS DE PINTURA - PLANTA HUACHIPA	50,706.95	25,844.00	24,862.95
12	NIVELACION DE LOSA Y AMPLIACION DE PUENTE GRUA	209,853.68	163,595.74	46,257.94
13	PROYECTO DE FERREYROS LURIN-POZO DE PERCOLACIÓN	800.00	666.67	133.33
14	ARQUITECTURA E INGENIERIA EDIFICIO DE OFICINAS CALL CENTER	38,080.00	105,877.76	-67,797.76
15	MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE PERCOLACION DE FERREYROS SAA-LURIN	56,816.39	67,869.16	-11,052.77
16	AMPLIACION Y REMODELACION EMBOTELLADORA ORIENTAL SAC 1ERA ETAPA	213,338.07	280,551.50	-67,213.43
17	REFORZAMIENTO DE PUENTE GRUA DE 20 TONELADAS	76,206.64	43,083.27	33,123.37
18	ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO, SUSTITUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y EQUIPAMIENTO DE LA IE FRANCISCA DIEZ CANSECO DE	7,546,407.26	7,598,845.43	-52,438.17
19	PEPSICO SNACK LATINOAMERICANA - PROYECTO	25,000.00	33,659.55	-8,659.55
20	ADECUACIÓN, MEJORAMIENTO, SUSTITUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y EQUIPAMIENTO DE LA IE SAN JOSE	22,606,616.90	15,808,544.79	6,798,072.11
21	PROYECTO DE SALA N°03 DINAMOMETRO Y BANCOS DE PRUEBAS DE TRANSMISORES	45,680.00	37,137.07	8,542.93
22	CONSTRUCCION DE CASCO DE DINAMOMETRO SALA 3	225,000.00	2,327,278.15	-2,102,278.15
23	PEPSICO - MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO	461,599.35	425,956.05	35,643.30
24	PEPSICO CEDAP - PROYECTO	25,000.00	392,921.02	-367,921.02
25	CONSTRUCCION Y TRASLADO DE PLANTA DE PRODUCCION	30,047.50	73,885.66	-43,838.16
26	CONSTRUCCION DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS A NIVEL DE CASCO TARRAJEADO BREÑA	671,964.94	671,566.80	398.14

SEVILLA RODRIGUEZ S.R.L.

MOISES LEIVA GONZALES
Administrador

Anexo 6: Juicio Experto para Instrumento del Indicador 1

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA INDICADORES

Datos del experto:

Apellidos y Nombres: Racheco Punalape Alex Abelardo
 Cargo que sustenta: Docente UCV
 Título y/o Grado: Magister Dirección Estratégica en TI
 Universidad que labora: Cesar Valleyo
 Autor: Luis Torres Ramirez Fecha: 16/06/18

TITULO DE PROYECTO:

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
 EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

INDICADOR 1: Variación del Costo.

$$CV = PV - AC$$

ITEMS	PREGUNTA	Muy Malo 0 – 20 %	Malo 21 – 50 %	Regular 51 – 70 %	Bueno 71 – 80 %	Muy Bueno 81 – 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					82
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					87
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					87
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					87
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					87
6	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					87
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					87
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					87
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					87
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso para obtener los datos requeridos?					87
TOTAL						87%



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA INDICADORES

Datos del experto:

Apellidos y Nombres: Maxim Wastgezi Wilson Zicardo
 Cargo que sustenta: Docente
 Título y/o Grado: Magister
 Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo
 Autor: _____ Fecha: 10/06/18

TITULO DE PROYECTO:

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
 EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

INDICADOR 1: Variación del Costo.

$$CV = PV - AC$$

ITEMS	PREGUNTA	Muy Malo 0 - 20 %	Malo 21 - 50 %	Regular 51 - 70 %	Bueno 71 - 80 %	Muy Bueno 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					87%
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					90%
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					90%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					92%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					97%
6	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					100%
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					88%
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					97%
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					87%
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso para obtener los datos requeridos?					95%
TOTAL						92.3%


 Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA INDICADORES

Datos del experto:

Apellidos y Nombres: Bermejo Terrones Henry Paul
 Cargo que sustenta: Docente a tiempo Completo
 Título y/o Grado: Maestro en Ingeniería de Sistemas
 Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Autor: _____ Fecha: 10/06/18

TITULO DE PROYECTO:

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
 EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

INDICADOR 1: Variación del Costo.

$$CV = PV - AC$$

ITEMS	PREGUNTA	Muy Malo 0 - 20 %	Malo 21 - 50 %	Regular 51 - 70 %	Bueno 71 - 80 %	Muy Bueno 81 - 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					96%
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					97%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					100%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					96%
6	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					95%
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					96%
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					100%
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					98%
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso para obtener los datos requeridos?					92%
TOTAL						

Firma del Experto

Anexo 7: Instrumento Indicador 2

INSTRUMENTO PARA LA EVALUACION DE DATOS

TITULO DE PROYECTO: DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

Instrumento para la Evaluación del Indicador: Índice de desempeño del Costo.

$$CPI = PV / AC$$

Donde:

CPI: Índice de desempeño del costo

PV: Valor Planificado (presupuesto)

AC: Costo Real (gastos realizados)

Descripción: Medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados.

Técnica: Fichaje.

Instrumento: Ficha de registro.

ITEM	PROYECTOS	PV	AC	CPI
1	CONSTRUCCIÓN DE POZA DE CONTINGENCIA	275,232.54	174,692.45	1.58
2	OBRAS CIVILES PLANTA CONCENTRADORA HUARAUCACA - CIMENTACION Y EDIFICIO DE CIRCUITO DE SEPARACION Pb-cU Y FLOTACION Pb-Zn	58,046.18	567,221.48	0.10
3	OBRAS CIVILES PLANTA CONCENTRADORA DE HUARAUCACA - CANAL DE DESCARGA A POZA DE CONTINGENCIA	25,905.89	47,257.63	0.55
4	AMPLIACION DE AMBIENTES DE PLANTA EMBOTELLADORA DEL ORIENTE PUCALLPA	195,901.73	1,650.00	118.73
5	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE SALUD DEFENSORES DE LA PATRIA	2,520,235.75	2,999,721.08	0.84
6	CONSTRUCCION DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 5129 - PACHACUTEC	3,396,237.83	4,289,049.97	0.79
7	FERREYROS: MANTENIMIENTO RENTA FER	43,568.91	11,211.75	3.89
8	CALZADURA DEL MURO DE CONTENCIÓN RIO NUEVO SAN JUAN - HUARAUCACA	506,917.41	252,895.57	2.00
9	PUENTE PEATONAL RIO BLANCO	45,612.43	1,920.00	23.76
10	POZA DE SEDIMENTACION JUPAYRAGRA	99,151.55	31,038.37	3.19
11	AMBEV: TRABAJOS DE PINTURA - PLANTA HUACHIPA	50,706.95	25,844.00	1.96
12	NIVELACION DE LOSA Y AMPLIACION DE PUENTE GRUA	209,853.68	163,595.74	1.28
13	PROYECTO DE FERREYROS LURIN-POZO DE PERCOLACIÓN	800.00	666.67	1.20
14	ARQUITECTURA E INGENIERIA EDIFICIO DE OFICINAS CALL CENTER	38,080.00	105,877.76	0.36
15	MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE PERCOLACION DE FERREYROS SAA-LURIN	56,816.39	67,869.16	0.84
16	AMPLIACION Y REMODELACION EMBOTELLADORA ORIENTAL SAC 1ERA ETAPA	213,338.07	280,551.50	0.76
17	REFORZAMIENTO DE PUENTE GRUA DE 20 TONELADAS	76,206.64	43,083.27	1.77
18	ADECUACION, MEJORAMIENTO, SUSTITUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y EQUIPAMIENTO DE LA IE FRANCISCA DIEZ CANSECO DE	7,546,407.26	7,598,845.43	0.99
19	PEPSICO SNACK LATINOAMERICANA - PROYECTO	25,000.00	33,659.55	0.74
20	ADECUACION, MEJORAMIENTO, SUSTITUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y EQUIPAMIENTO DE LA IE SAN JOSE	22,606,616.90	15,808,544.79	1.43
21	PROYECTO DE SALA N°03 DINAMOMETRO Y BANCOS DE PRUEBAS DE TRANSMISORES	45,680.00	37,137.07	1.23
22	CONSTRUCCION DE CASCO DE DINAMOMETRO SALA 3	225,000.00	2,327,278.15	0.1
23	PEPSICO - MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO	461,599.35	425,956.05	1.08
24	PEPSICO CEDAP - PROYECTO	25,000.00	392,921.02	0.06
25	CONSTRUCCION Y TRASLADO DE PLANTA DE PRODUCCION	30,047.50	73,885.66	0.41
26	CONSTRUCCION DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS A NIVEL DE CASCO TARRAJEADO BREÑA	671,964.94	671,566.80	1.00
27	PLANTA INDUSTRIAL Y OFICINAS LLAVES PERUANAS	512,581.59	246,799.46	2.08

SEVILLA RODRIGUEZ S.R.L.
 MOISES LEIVA GONZALES
 Administrador

Anexo 8: Juicio Experto para Instrumento del Indicador 2

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA INDICADORES

Datos del experto:

Apellidos y Nombres: Edneio Pomalque Nex Alberto
 Cargo que sustenta: Docente UCV
 Título y/o Grado: Magister Dirección Estratégica en TI
 Universidad que labora: Cesar Vallejo
 Autor: Luis Torres Ramirez Fecha: 16/06/18

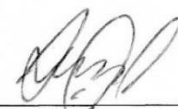
TITULO DE PROYECTO:

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
 EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

INDICADOR 2: Índice de Desempeño del Costo..

$$CPI = \frac{PV}{AC}$$

ITEMS	PREGUNTA	Muy Malo 0 – 20 %	Malo 21 – 50 %	Regular 51 – 70 %	Bueno 71 – 80 %	Muy Bueno 81 – 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					87
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					87
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					87
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					87
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					87
6	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					87
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					87
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					87
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					87
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso para obtener los datos requeridos?					87
TOTAL						87%



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA INDICADORES

Datos del experto:

Apellidos y Nombres: Martin Verastegui Wilson Ricardo
 Cargo que sustenta: Docente
 Título y/o Grado: Magister
 Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo
 Autor: _____ Fecha: 10/06/18

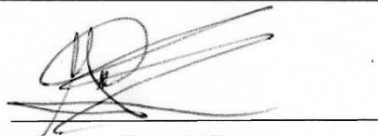
TITULO DE PROYECTO:

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA
 EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

INDICADOR 2: Índice de Desempeño del Costo.

$$CPI = \frac{PV}{AC}$$

ITEMS	PREGUNTA	Muy Malo 0 – 20 %	Malo 21 – 50 %	Regular 51 – 70 %	Bueno 71 – 80 %	Muy Bueno 81 – 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					97%
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					97%
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					97%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					95%
6	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?				80%	
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					97%
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95%
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					95%
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso para obtener los datos requeridos?					92%
TOTAL					80%	95.5% =



Firma del Experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA INDICADORES

Datos del experto:

Apellidos y Nombres: Bermejo Terrones Henry Paúl
 Cargo que sustenta: Docente a tiempo completo
 Título y/o Grado: Maestro en Ingeniería de Sistemas
 Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo
 Autor: _____ Fecha: 10/06/18

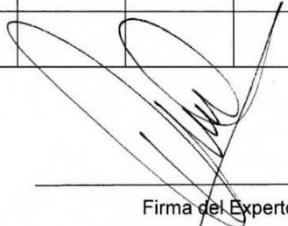
TITULO DE PROYECTO:

DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

INDICADOR 2: Índice de Desempeño del Costo.

$$CPI = \frac{PV}{AC}$$

ITEMS	PREGUNTA	Muy Malo 0 – 20 %	Malo 21 – 50 %	Regular 51 – 70 %	Bueno 71 – 80 %	Muy Bueno 81 – 100%
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					96%
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?					97%
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?					100%
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con la variable de estudio?					92%
6	¿La relación de las preguntas es con sentido coherente?					100%
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición, se relacionan con cada uno de los elementos de los indicadores?					97%
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?					98%
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?					96%
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso para obtener los datos requeridos?					100%
TOTAL						


 Firma del Experto

Anexo 9: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA	
Principal	General						
¿Cómo influye un Datmart en la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL?	Determinar la influencia de un Datmart en la evaluación de los costos de proyectos del área de logística de la empresa Sevilla Rodríguez SRL.	Un Datmart mejora la evaluación de los costos de proyectos del área de logística de la empresa Sevilla Rodríguez SRL.	Datamart, herramienta de Inteligencia de Negocios			Tipo de Estudio: Aplicado Diseño de la Investigación: Pre-experimental Técnica e Instrumento: Fichaje Ficha registro Población: 30 proyectos Muestra: 28 proyectos.	
Específicos							
¿Cómo influye un Datmart en la variación del costo para la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL?	Determinar la influencia de un Datmart en la variación del costo para la evaluación de los costos en un proyecto de la empresa Sevilla Rodríguez SRL.	El uso del Datmart mejora la variación del costo en la evaluación de los costos de un proyecto de la empresa Sevilla Rodríguez SRL.	Evaluación de los costos de un proyecto	Eficiencia	Variación del Costo		
¿Cómo influye un Datmart en el índice de desempeño del costo para la evaluación de los costos de proyectos del área de logística en la empresa Sevilla Rodríguez SRL?	Determinar la influencia de un Datmart en el índice de desempeño del costo para la evaluación de los costos de un proyecto de la empresa Sevilla Rodríguez SRL.	El uso del Datmart mejora el índice de desempeño del costo en la evaluación de los costos en un proyecto de la empresa Sevilla Rodríguez SRL.		Desempeño	Índice de Desempeño del Costo		

Anexo 10: Desarrollo de la Metodología (variable independiente)

PASO 1: Análisis de Requerimientos



Identificar Preguntas

Lo primero que se hará será identificar los requerimientos de los usuarios a través de preguntas para luego, analizar estas preguntas a fin de identificar cuáles serán los indicadores y cuales las perspectivas y finalmente se confeccionará un modelo conceptual en donde se podrá visualizar el resultado obtenido en este primer paso.

Las Preguntas del Negocio fueron las siguientes:

1. Se desea conocer cuál es la variación del costo en cuanto al *gasto por proyecto* de cada centro de costo en un determinado tiempo, en otras palabras: "Variación del Costo de un proyecto en cada entidad en un determinado tiempo"
2. Se desea conocer cuál es la variación del *costo de la mano de obra* en cada proyecto en un determinado tiempo, en otras palabras: "Variación del Costo en Mano de Obra de un proyecto en un determinado tiempo"
3. Se desea conocer cuál es el índice de desempeño del costo en cuanto al *gasto por proyecto* de cada centro de costo en un determinado tiempo, en otras palabras: "Índice de desempeño del Costo de un proyecto en cada entidad en un determinado tiempo"
4. Se desea conocer cuál es el índice de desempeño del *costo de la mano de obra* en cada proyecto en un determinado tiempo, en otras palabras: "Índice de desempeño del Costo en Mano de Obra de un proyecto en un determinado tiempo"

Identificar Indicadores y Perspectivas

A continuación, se analizarán las preguntas obtenidas en el paso anterior y se detallarán cuáles son sus respectivos Indicadores, resaltándolo con el color  y las Perspectivas con el color. 

Variación del Costo en cada **entidad** de cada **proyecto** en un determinado **tiempo**.

Variación del Costo en **Mano de Obra** de cada **proyecto** en un determinado **tiempo**.

Índice desempeño del Costo en cada **entidad** de cada **proyecto** en un determinado **tiempo**

Índice desempeño del Costo en **Mano de Obra** de cada **proyecto** en un determinado **tiempo**

Tabla 6: Identificador de Indicadores y Perspectivas

INDICADORES	PERSPECTIVAS
Variación del Costo	Centro de Costo
	Entidad
	Proyecto
	Personal de Obra
	Tiempo
Índice desempeño del Costo	Centro de Costo
	Entidad
	Proyecto
	Personal de Obra
	Tiempo

Elaboración propia

Modelo Conceptual

Una vez obtenido los indicadores y perspectivas en el paso anterior, elaboraremos un modelo conceptual. Se colocará las perspectivas seleccionadas a la izquierda, uniéndolas a un óvalo central llevando el nombre de la relación existente entre ellas. Esta relación, constituye el proceso de estudio elegido.

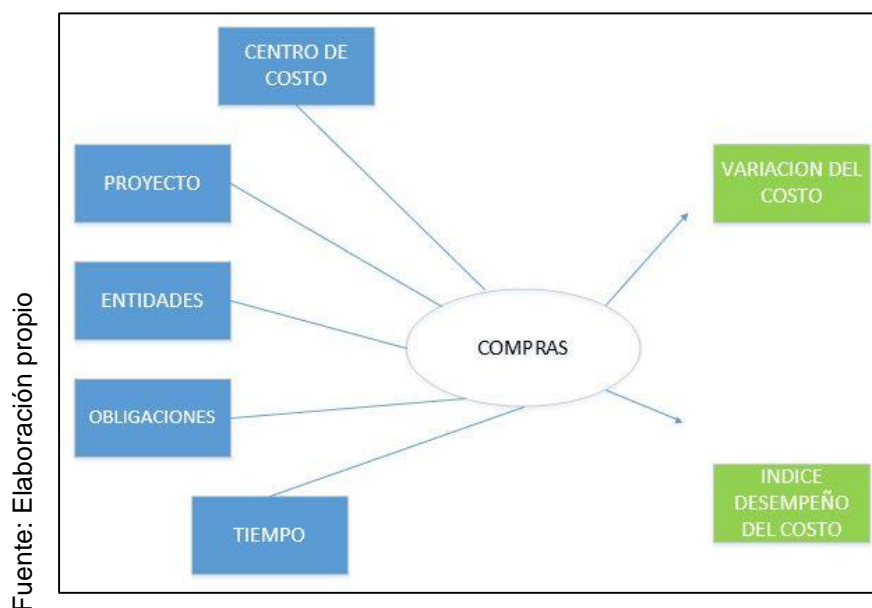


Figura 34: Modelo Conceptual del proyecto

PASO 2: Análisis de los OLTP

Conformar indicadores

Los Hechos que lo componen, con su respectiva fórmula de cálculo. Por ejemplo: Hecho1 + Hecho2. Función de sumarización que se utilizará para su agregación.

a. Variación del Costo:

Hechos: Variación

Función de sumarización: **SUM** (variacion)

Formula: $SUM(\text{monto_proyectado} - \text{monto_gastado})$

b. Índice desempeño del Costo:

Hecho: Índice

Función de sumarización: **SUM** (indice)

Formula: $SUM(\text{monto_proyectado} / \text{monto_gastado})$

Establecer correspondencia

En este diagrama se hace las respectivas correspondencias entre la Base de Datos

y el Modelo Conceptual. La Base de Datos es la siguiente:

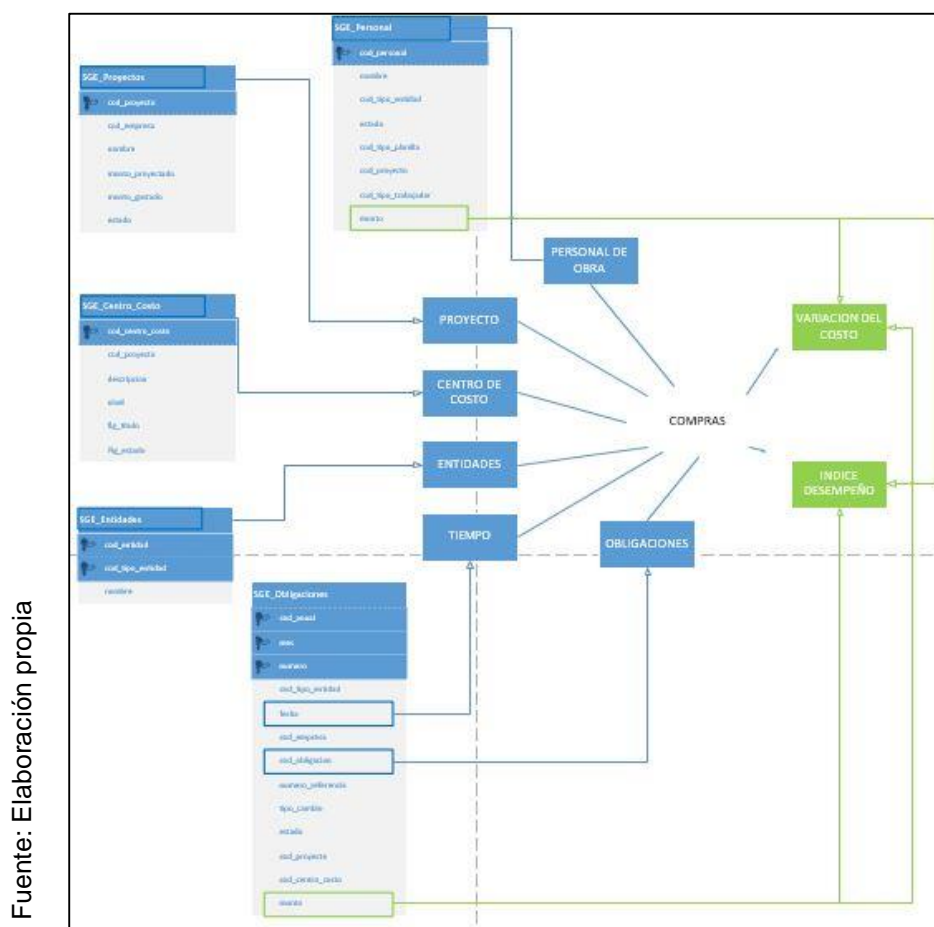


Figura 35: Diagrama de Correspondencias del proyecto - Mapeo

Las relaciones identificadas fueron las siguientes:

- Tabla “SGE_Proyecto” se relaciona con la perspectiva “Proyecto”
- Tabla “SGE_CentrodeCosto” se relaciona con la perspectiva “CentroCosto”
- Tabla SGE_Personal” se relaciona con la perspectiva “Personal-Obra”
- Tabla “SGE_Entidades” se relaciona con la perspectiva “Entidades”
- Tabla “SGE_Obligaciones” se relaciona con perspectiva “Obligaciones”
- El campo “fecha” de la tabla “SGE_Obligaciones” se relaciona con la perspectiva “Tiempo”
- Los campos “monto” de las tablas “SGE_Personal” y “SGE_Obligaciones” se relacionan con el indicador “Variación-Costo”

- Los campos “monto” de las tablas “SGE_Personal y “SGE_Obligaciones” se relacionan con el Indicador “Índice-Desempeño”

Nivel de Granularidad

Después de haber establecido las relaciones en los OLTP, se seleccionará los campos en cada perspectiva, para que luego a través de estos examinen y filtren los indicadores.

Con respecto a la perspectiva “Proyecto”, los datos disponibles son: COD_PROYECTO de la tabla SGE_Proyecto, ya que a través del CODIGO se hará referencia al nombre del proyecto y otros datos necesarios.

Fuente: Elaboración propia

DIM_PROYECTO	
 CP	cod_Proyecto
	nombre
	monto_proyectado
	fecha_inicio

Figura 36: Tabla SGE_Proyecto del sistema transaccional

Con respecto a la perspectiva “Centro de Costo”, los datos disponibles son: COD_CENTRO-COSTO y COD_PROYECTO de la tabla SGE_Centro_Costo, ya que a través de estas llaves se hará referencia al nombre del proyecto y centro de costo y otros datos necesarios.

Fuente: Elaboración propia

DIM_CENTROCOSTO	
CP	cod_centro_costo
CP	cod_proyecto
	descripcion
	flg_titulo

Figura 37: Tabla SGE_Centro_Costo del sistema transaccional

Con respecto a la perspectiva “Entidades”, los datos disponibles son: COD_ENTIDAD y COD_TIPO_ENTIDAD de la tabla SGE_Entidades, ya que a través de sus CODIGOS se hará referencia a los nombre de proveedores, personal de obra, sub contratista y otros datos necesarios

Fuente: Elaboración Propia

DIM_ENTIDAD	
CP	cod_entidad
CP	cod_tipo_entidad
	nombre

Figura 38: Tabla SGE_Entidades del sistema transaccional

Con respecto a la Perspectiva “Tiempo”, que es la que determinará la granularidad del depósito de datos, los datos más típicos que van a emplearse son los siguientes:

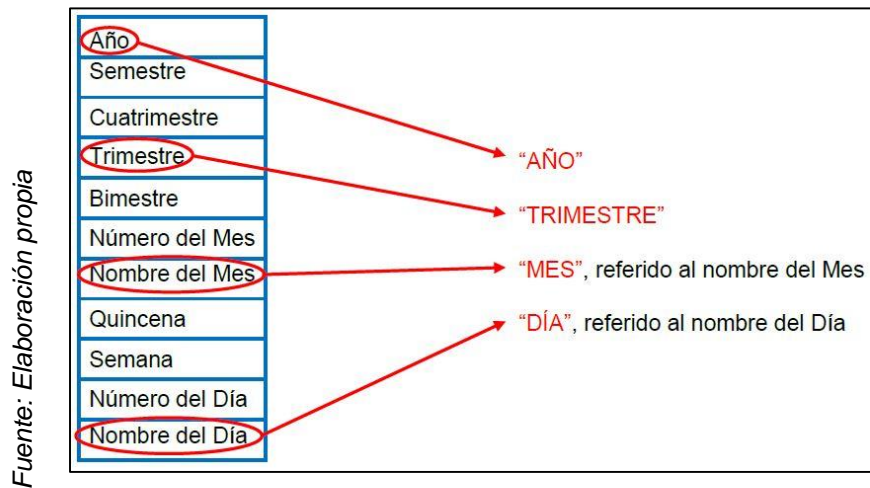


Figura 39: Datos para la perspectiva Tiempo

Modelo Conceptual Ampliado

En este paso, y con el fin de graficar los resultados obtenidos en los pasos anteriores, se ampliará el modelo conceptual, colocando bajo cada perspectiva los campos seleccionados y bajo cada indicador su respectiva fórmula de cálculo. Gráficamente:

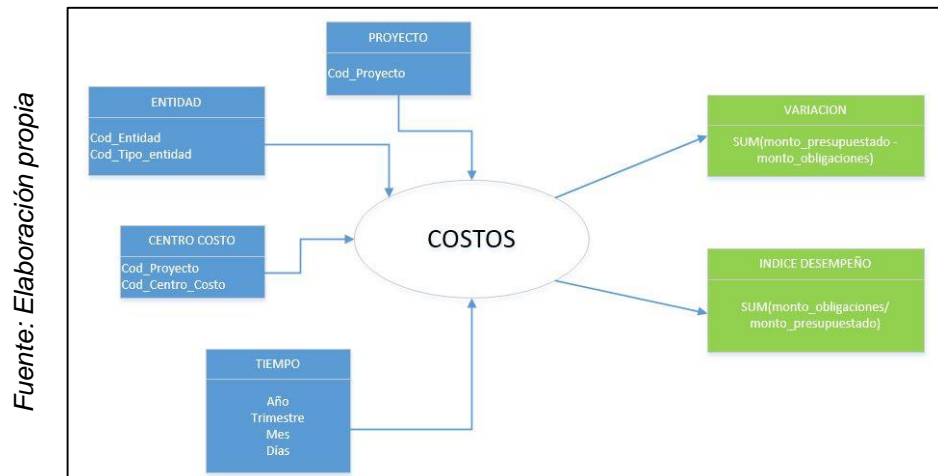


Figura 40: Modelo Conceptual Ampliado

PASO 3: Modelo Lógico del DW

Tipo de Modelo Lógico del DW

Se debe seleccionar cuál será el tipo de esquema que se utilizará para contener la estructura del depósito de datos, en nuestro caso se utilizará el esquema de estrella.

Tablas de Dimensiones

Para cada perspectiva definida en el modelo conceptual se constituirá una tabla dimensión.

Dimensión Proyecto:

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre "DIM_PROYECTO".

Se le agregará una clave principal con el nombre "idProyecto".

Se modificará el nombre del campo "Cod_Proyecto" por "CodProyecto". A su vez, se usará el CODIGO para obtener el "Nombre".

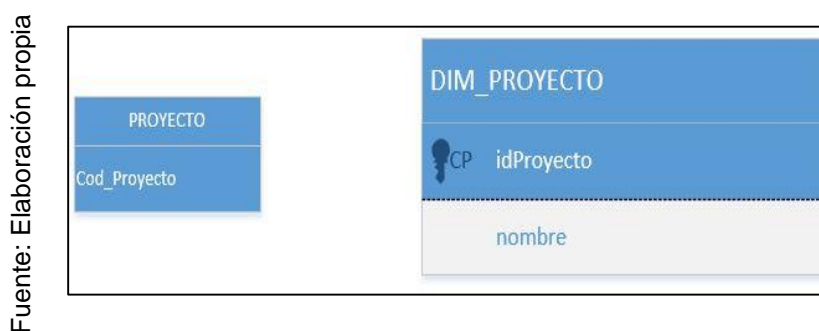


Figura 41: Tabla Dimensiones: DIM_PROYECTOS

Dimensión CentroCosto

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre "DIM_CENTROCOSTO".

Se le agregará una clave principal con el nombre "idCentroCosto".

Se modificará el nombre del campo "Cod_Centro_Costo" por "CodCentroCosto". A su vez, se usará el CODIGO para obtener el "Nombre".



Figura 42: Tabla Dimensiones: DIM_CENTROCOSTO

Dimensión Entidad

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “DIM_ENTIDAD”.

Se le agregará una clave principal con el nombre “idEntidad”.

Se creará el campo CodEntidad que se usara para obtener el nombre de la entidad de se obtiene de la unión del cod_tipo_entidad + cod_entidad; diferenciando ‘PV’ para proveedores, ‘SC’ para subcontratistas y ‘PE’ para personal de obra.



Figura 43: Tabla Dimensiones: DIM_ENTIDAD

Dimensión Tiempo

La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “DIM_TIEMPO”.

Se le agregará una clave principal con el nombre “idTiempo”.

El nombre de los campos no será modificado.



Figura 44: Tabla Dimensiones: DIM_TIEMPO

Tabla de Hechos

Se le deberá asignar un nombre a las tablas de hechos que represente la información analizada.

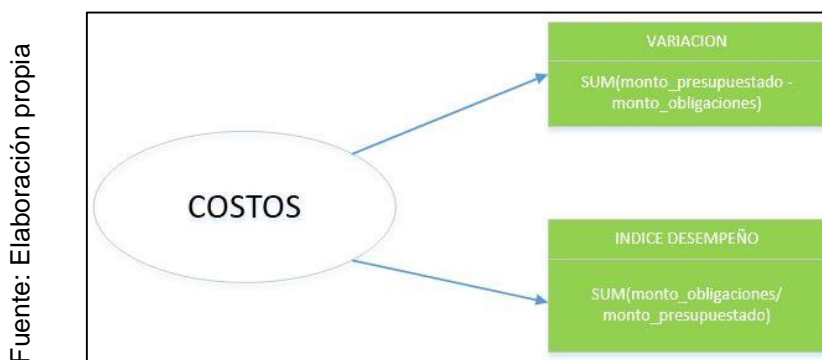


Figura 45: Modelo conceptual de Hechos

La tabla de hechos tendrá el nombre “FACT_COMPRAS”.

Su clave principal será la combinación de las claves principales de las tablas de dimensiones antes definidas:

- IdProyecto
- IdCentroCosto
- IdEntidad
- IdTiempo

Se crearán dos hechos, que se corresponden con los dos indicadores y serán renombrados:

- Variación
- Índice

Fuente: Elaboración propia



Figura 46: Tabla Hechos - Costos

Uniones

Se realizarán las uniones correspondientes entre las tablas de dimensiones y las tablas de hechos.

Fuente: Elaboración propia

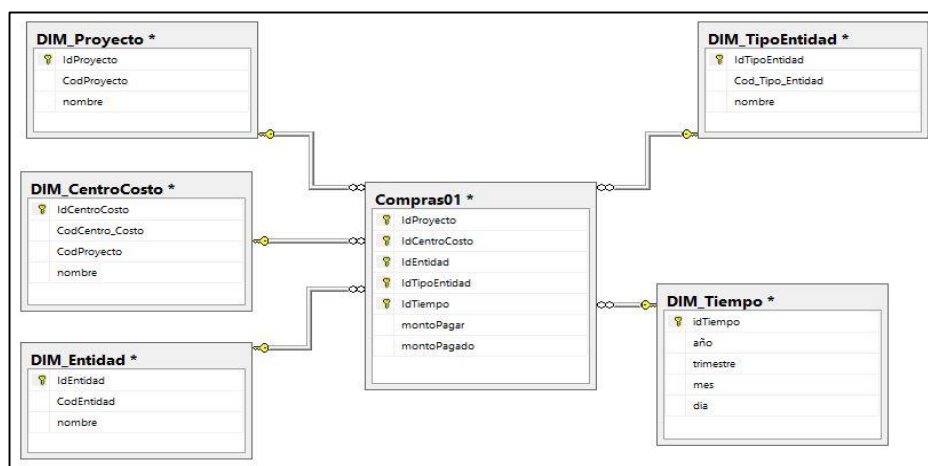


Figura 47: Relaciones entre tablas

PASO 4: Integración de Datos

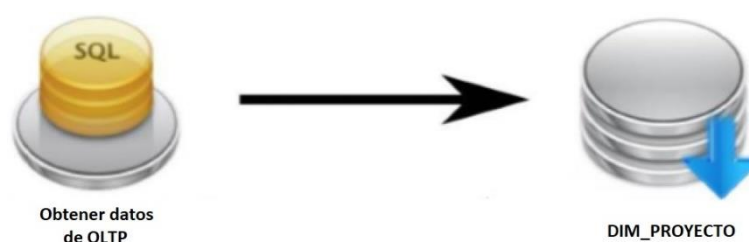
Carga Inicial

Se realiza la Carga Inicial al DW, poblando el modelo de datos que se ha construido anteriormente. Se debe llevar una serie de tareas, tales como limpieza de datos, calidad de datos y procesos ETL, entre otros. Hemos utilizado la plataforma OpenSource Pentaho donde se desarrollara la metodología propuesta.

Para la construcción de la tareas de creación, carga del DW utilizaremos la aplicación OpenSource Pentaho Data Integration v7.1 – Spoon, la cual pasamos a describir los JOB's elaborados.

Se debe evitar que el DW sea cargado con valores nulos o anómalos, así como también establecer condiciones y restricciones asegurando que se utilicen datos de interés.

DIM PROYECTO



Obtener datos OLTP

Las fuentes de datos que se utilizarán para esta extracción es la tabla “SGE_Proyecto” de la BaseDatos “dbSGE”, la cual se copiará en el área stage en la BaseDatos “StageArea” en la tabla “tbProyectos”

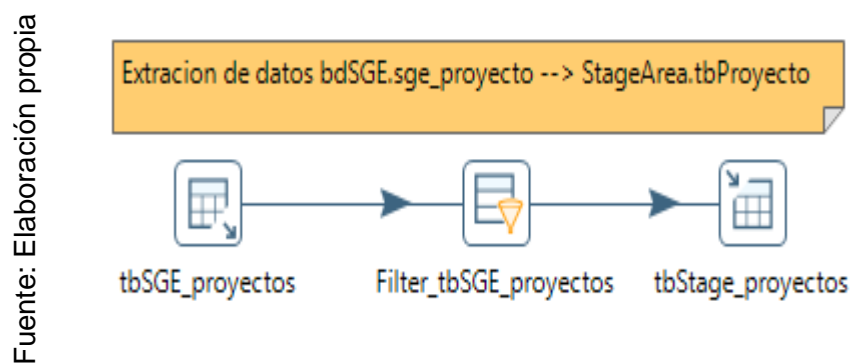


Figura 48: extracción Dimensión DIM_PROYECTO

Transformación, limpieza y granularidad de Datos

Se limpiará la información obtenida, así como la transformaciones y granularidad necesarias para obtener datos necesarios.

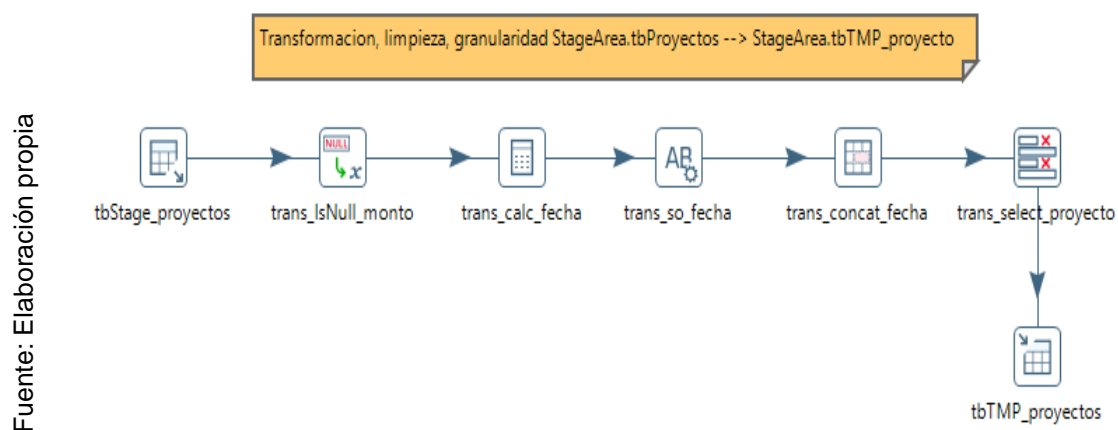


Figura 49: transformación Dimensión DIM_PROYECTO

Carga de Datos

Se cargarán los datos ya transformados a la tabla dimensión DIM_proyecto en la BaseDatos "dmSGE" procedente del área Stage.

Fuente: Elaboración propia

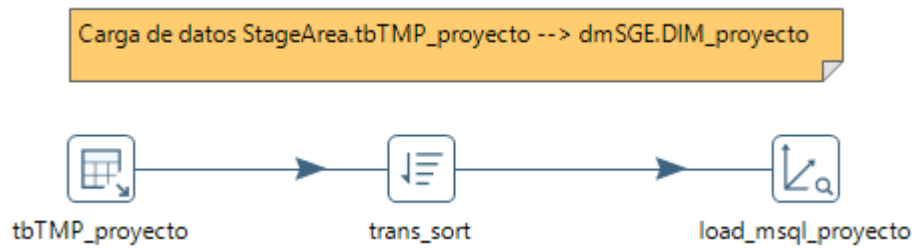
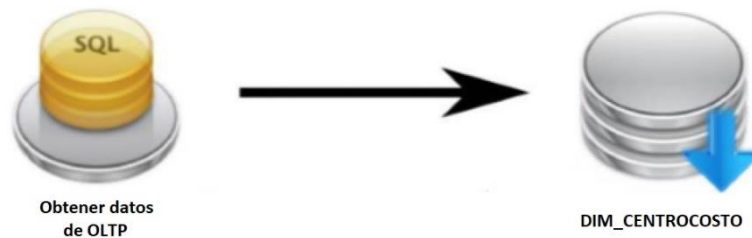


Figura 50: Carga dimensión DIM_PROYECTO

DIM CENTRO COSTO*Obtener datos OLTP*

Las fuentes de datos que se utilizarán para esta extracción es la tabla “SGE_CENTRO_COSTO” de la BaseDatos “dbSGE”, la cual se copiará en el área stage en la BaseDatos “StageArea” en la tabla “tbCentroCosto”

Fuente: Elaboración propia

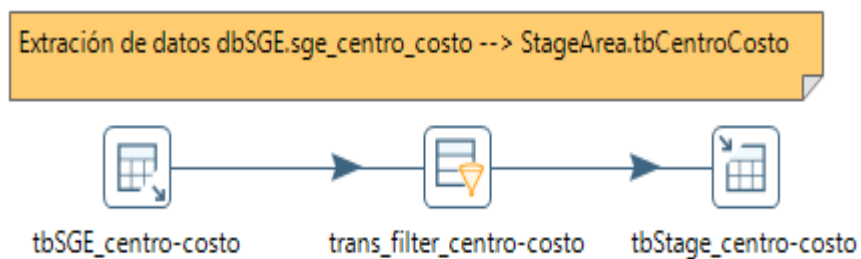


Figura 51: extracción Dimensión DIM_CENTRO COSTO

Transformación, limpieza y granularidad de Datos

Se limpiará la información obtenida, así como la transformaciones y granularidad

necesarias para obtener datos necesarios.

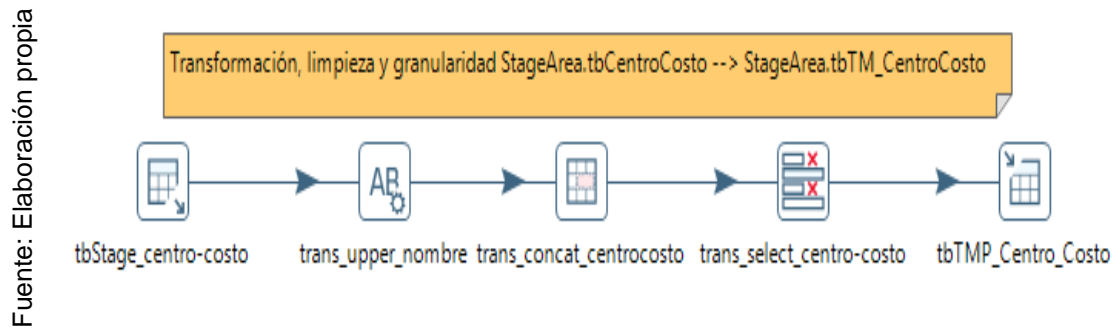


Figura 52: transformación Dimensión DIM_CENTROCOSTO

Carda de Datos

Se cargaran los datos ya transformados a la tabla dimensión DIM_CentroCosto en la BaseDatos “dmSGE” procedente del área Stage.

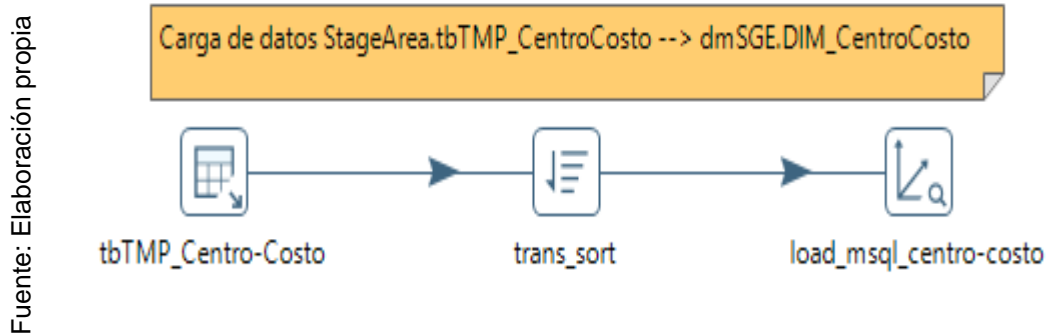
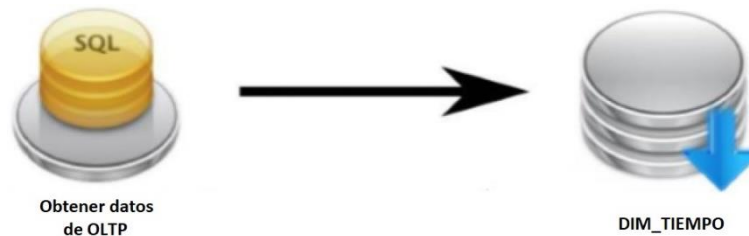


Figura 53: Carga dimensión DIM_CENTROCOSTO

DIM ENTIDADES



Obtener datos OLTP

Las fuentes de datos que se utilizarán para esta extracción es la tabla “SGE_ENTIDADES” de la BaseDatos “dbSGE”, la cual se copiará en el área stage en la BaseDatos “StageArea” en la tabla “tbEntidad”

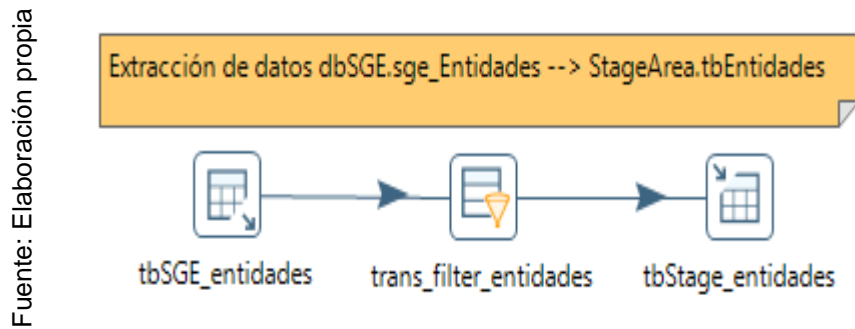


Figura 54: extracción Dimensión DIM_ENTIDADES

Transformación, limpieza y granularidad de Datos

Se limpiará la información obtenida, así como la transformaciones y granularidad necesarias para obtener datos necesarios.

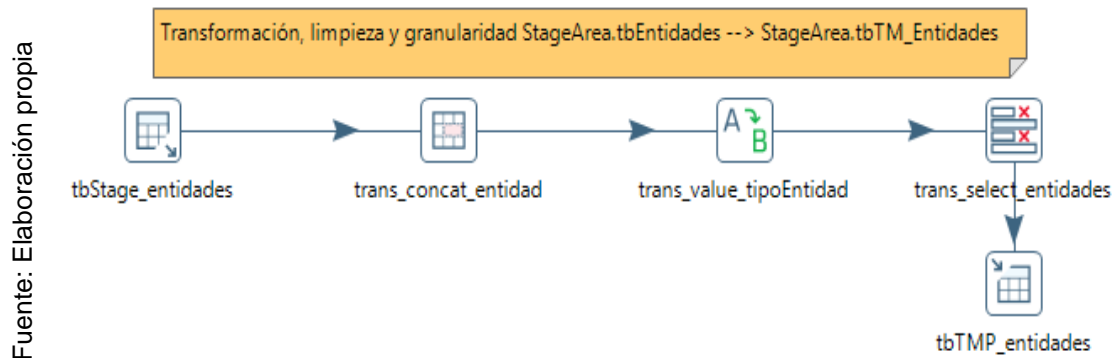


Figura 55: transformación Dimensión DIM_ENTIDADES

Carda de Datos

Se cargaran los datos ya transformados a la tabla dimensión DIM_Entidades en la BaseDatos “dmSGE” procedente del área Stage.

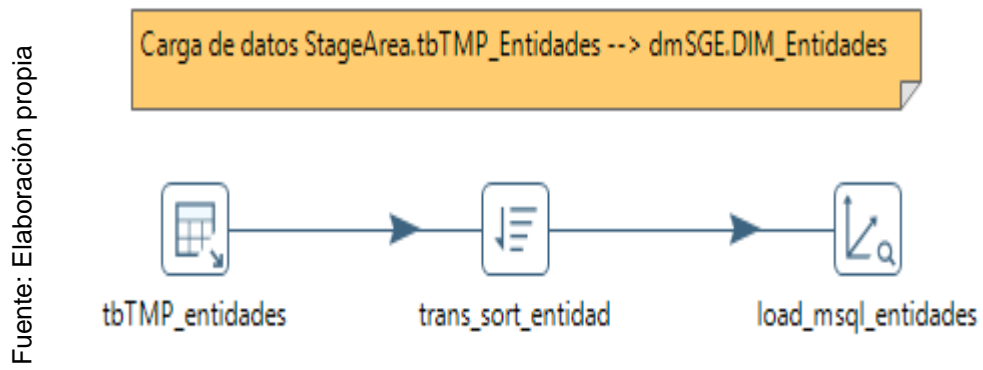
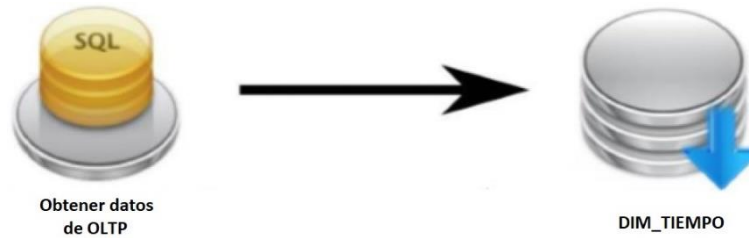


Figura 56: Carga dimensión DIM_ ENTIDADES

DIM TIEMPO



Obtener datos OLTP

Las fuentes de datos que se utilizarán para esta extracción es la tabla “SGE_OBLIGACIONES” de la BaseDatos “dbSGE”, la cual se copiará en el área stage en la BaseDatos “StageArea” en la tabla “tbTiempo”

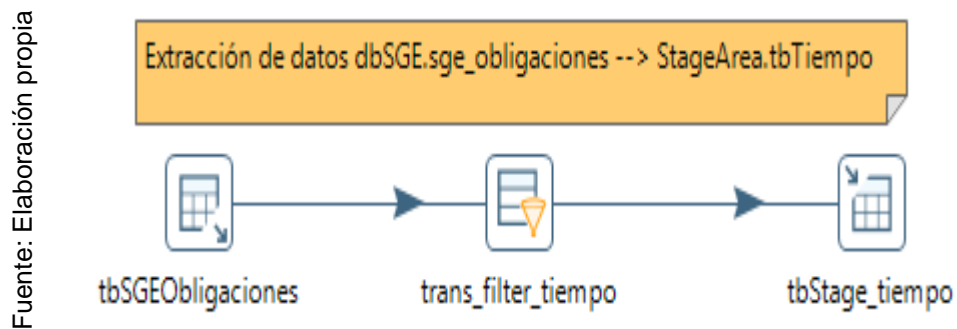


Figura 57: extracción Dimensión DIM_TIEMPO

Transformación, limpieza y granularidad de Datos

Se limpiará la información obtenida, así como la transformaciones y granularidad necesarias para obtener datos necesarios.

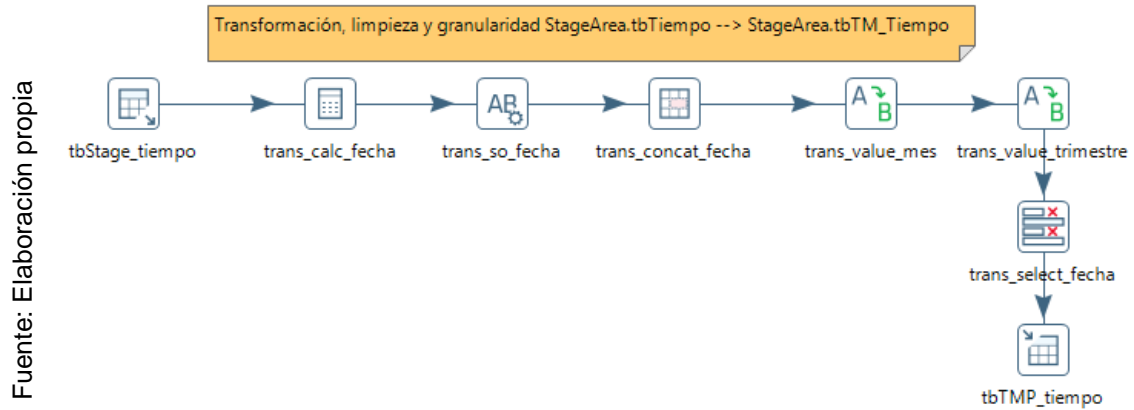


Figura 58: transformación Dimensión DIM_ TIEMPO

Carda de Datos

Se cargaran los datos ya transformados a la tabla dimensión DIM_Tiempo en la BaseDatos “dmSGE” procedente del área Stage.

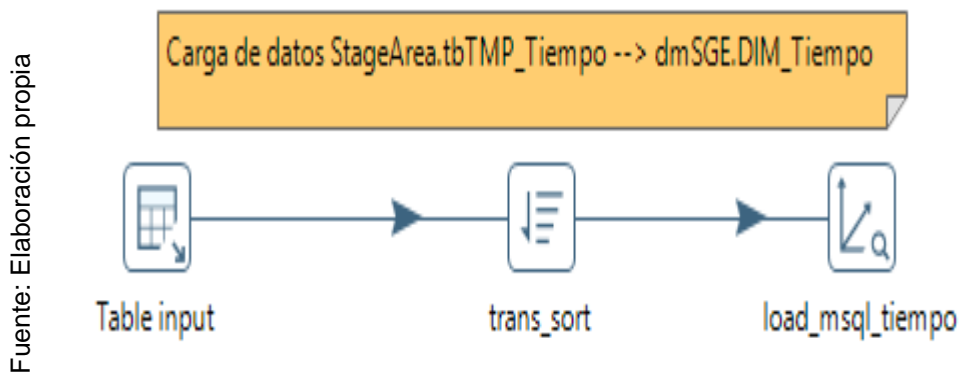
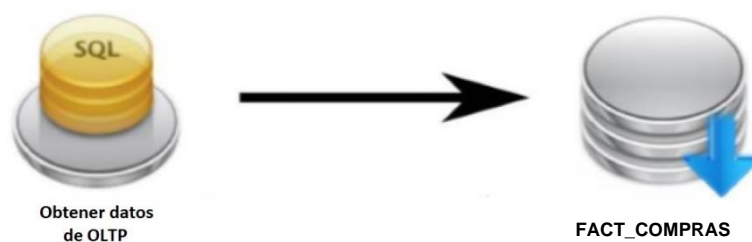


Figura 59: Carga dimensión DIM_ TIEMPO

FACT COMPRAS*Obtener datos OLTP*

Las fuentes de datos que se utilizarán para esta extracción es la tabla “SGE_OBLIGACIONES” de la BaseDatos “dbSGE”, la cual se copiará en el área stage en la BaseDatos “StageArea” en la tabla “tbObligaciones”

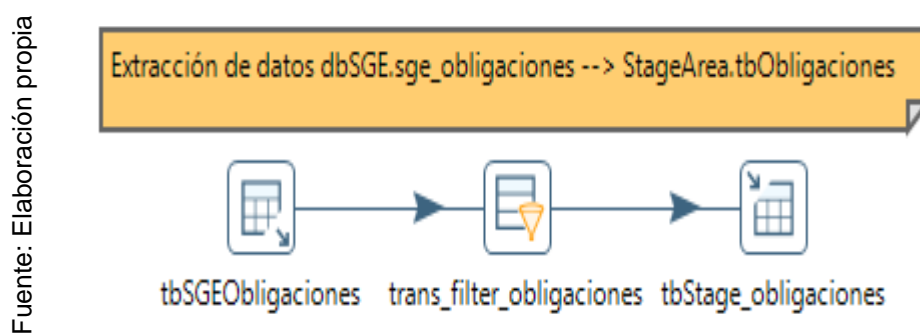


Figura 60: extracción Hechos FACT_COMPRAS

Transformación, limpieza y granularidad de Datos

Se limpiará la información obtenida, así como la transformaciones y granularidad necesarias para obtener datos necesarios.

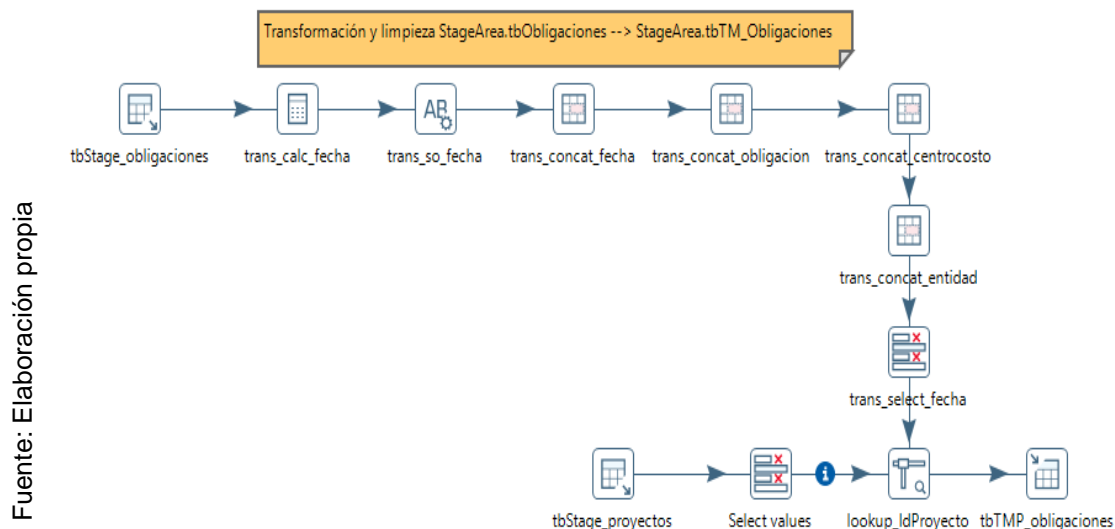


Figura 61: transformación Hechos FACT_COMPRAS

Carda de Datos

Se cargaran los datos ya transformados a la tabla hechos FACT_COMPRAS en la BaseDatos “dmSGE” procedente del área Stage.

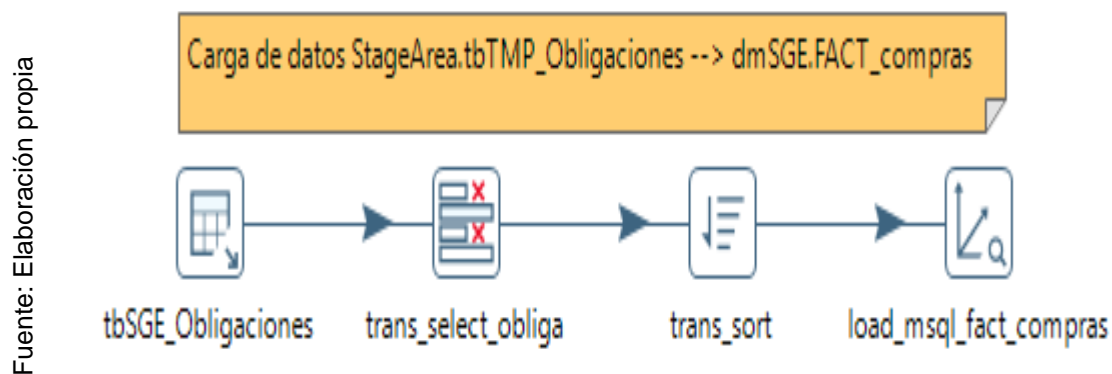


Figura 62: Carga Hechos FACT_COMPRAS

Actualización

Cuando se haya cargado en su totalidad el DW, se deben establecer sus políticas y estrategias de actualización o refresco de datos. Una vez realizado esto, se tendrán que llevar a cabo las siguientes acciones:

- Especificar las tareas de limpieza de datos, calidad de datos, procesos ETL, etc., que deberán realizarse para actualizar los datos del DW.

- Especificar de forma general y detallada las acciones que deberá realizar cada software

Proceso ETL creado para la actualización del DW es el siguiente:

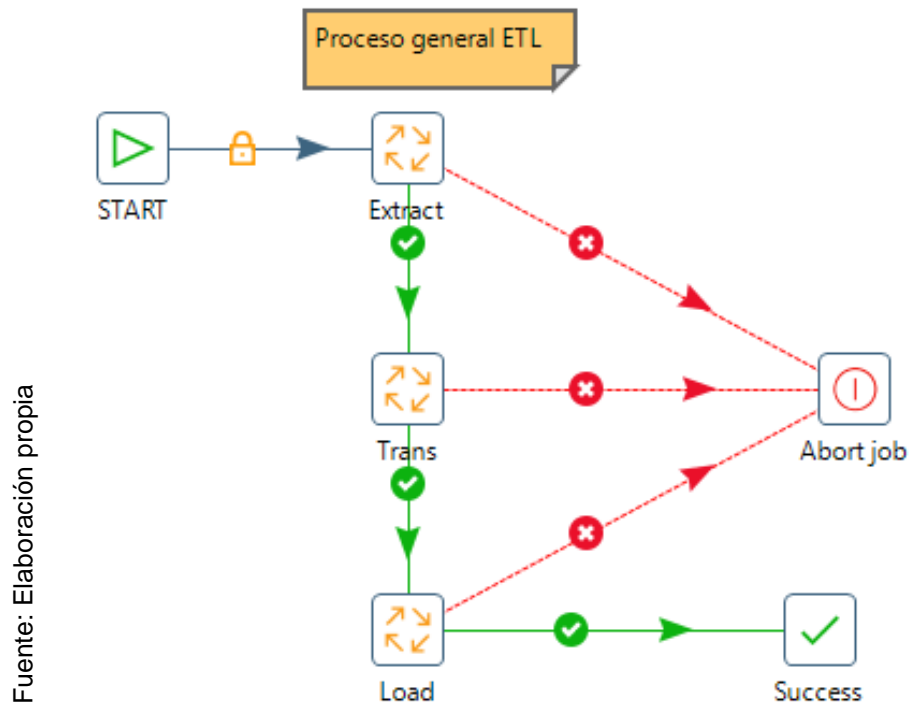
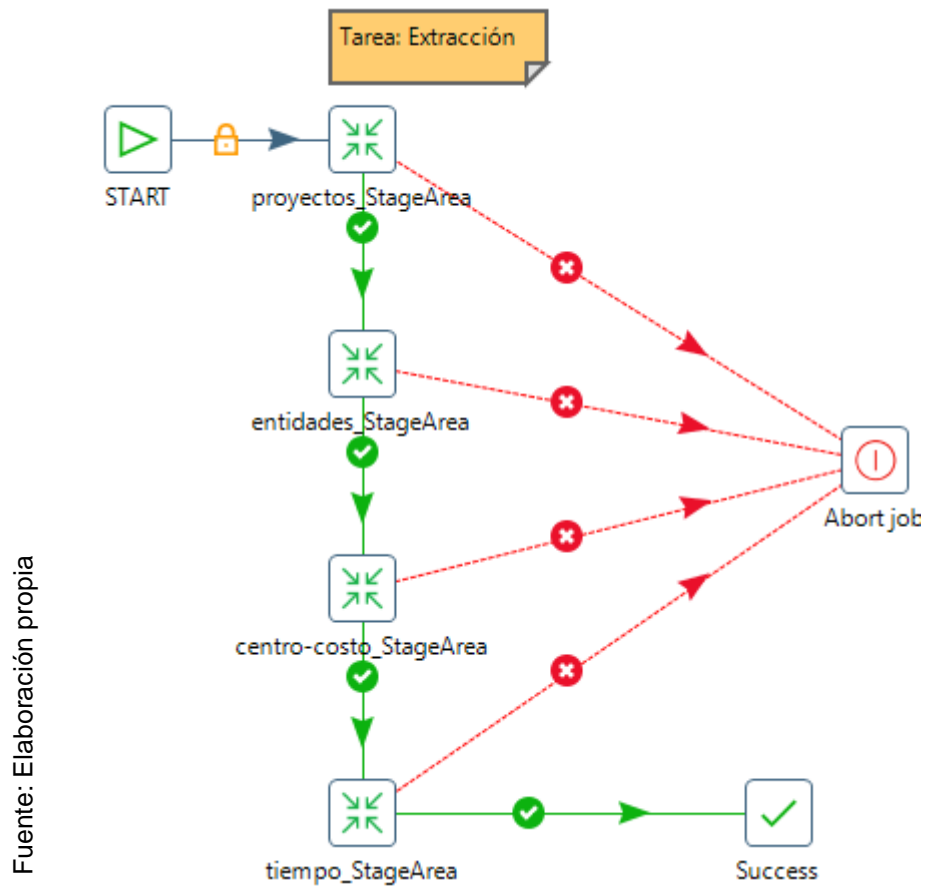


Figura 63: Proceso ETL para Actualización

Así mismo este proceso comprende el desarrollo de las siguientes tareas:

Extracción - Extract



Fuente: Elaboración propia

Figura 64: Proceso Extracción para Actualización

Transformación - Trans

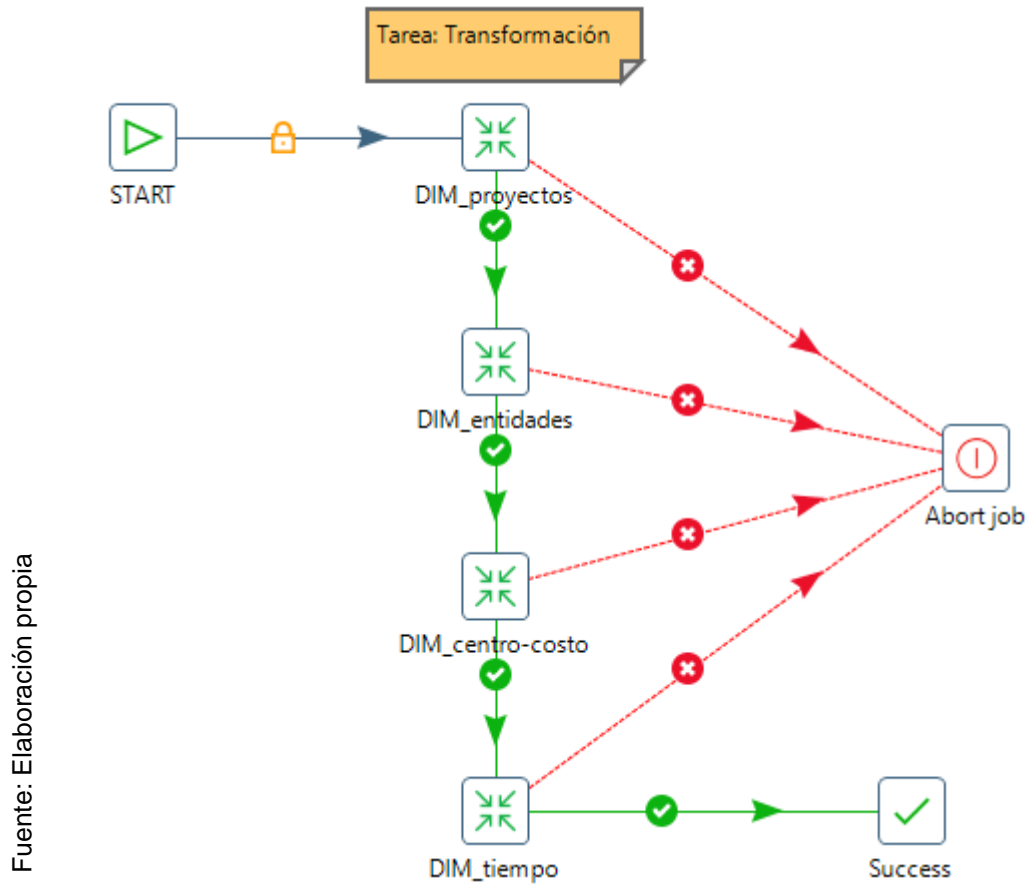


Figura 65: Proceso Transformación para Actualización

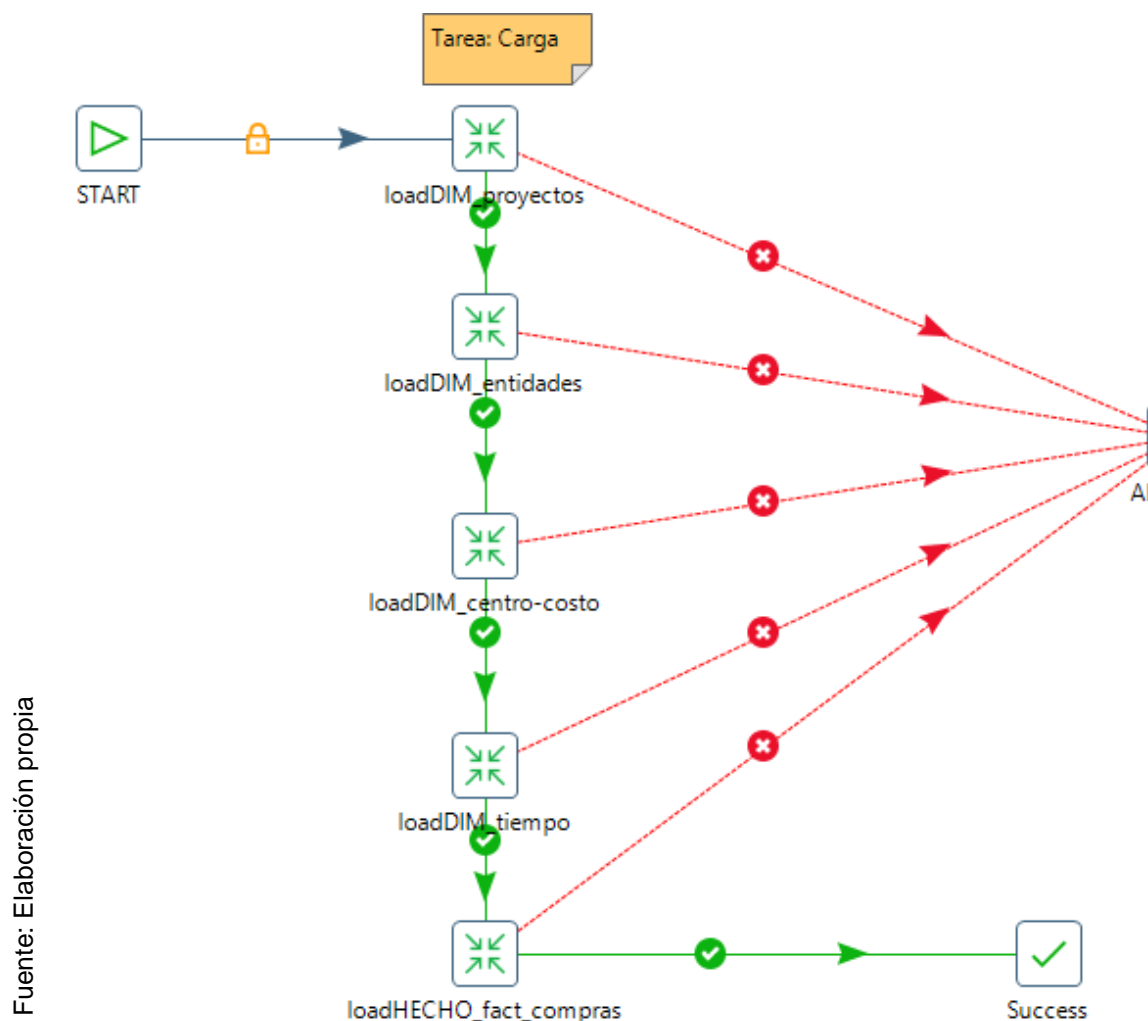
Carga - Load

Figura 66: Proceso Carga para Actualización

Las políticas de Actualización que se han convenido con el Usuario Final son las siguientes:

- La información se refrescará todos los días a las doce de la noche.
- Los datos de las tablas de dimensiones “DIM_PROYECTO”, “DIM_CENTROCOSTO”, y “DIM_ENTIDAD” serán cargadas totalmente en cada actualización.
- Los datos de la tabla de dimensión “DIM_TIEMPO” se cargarán de manera incremental teniendo en cuenta la fecha de la última actualización.

- Estas acciones se realizarán durante un periodo de prueba, para analizar cuál es la manera más eficiente de generar las actualizaciones, basadas en el estudio de los cambios que se producen en los OLTP y que afectan al contenido del DW.

A continuación, se mostrará vistas del cuadro de mando propuesto al usuario final:

Vista general los indicadores propuestos, donde podemos filtrar los resultados en valor al tiempo (año, trimestre), donde se muestra una grafico de barras donde podemos observar lo gastado vs lo presupuestado, obteniendo el valor Variación del costo (CV) y en otro sector podemos observar el índice de desempeño (CPI) mostrado en un tacómetro donde nos indica a través de colores la situación del proyecto seleccionado y en la parte inferior el listado de los centro de costo filtrados por el tipo de entidad que genera el gasto.



Figura 67: Vista general de Datamart

Bibliografía

Bernabeu R, Dario y Garcia Mattio, Mariano. 2017. Troyanx Soluciones Informaticas. *Hefesto Data Waharehousing: Guia Completa de la aplicación teórico-práctica*. [En línea] 28 de 09 de 2017. [Citado el: 26 de 04 de 2018.] <http://troyanx.com/Hefesto/index.html>. 3.

Castro Rozo, Fabio Enrique. 2013. *Indicadores de gestión para la toma de decisiones basada en Inteligencia de Negocios*. Colombia : Red Iberoamerica de Innovacion y Conocimiento Cientifico, 2013. Vol. 1. ISSN: 2344-8288.

Curto Diaz, Josep. 2010. *Introducción al Business Intelligence*. España : Editorial UOC, 2010. ISBN: 9788490295502.

Date, C. J. 2001. *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Mexico : PEARSON EDUCACIÓN, 2001. ISBN: 968-444-419-2.

Dertiano, Victor. 2015. Mirai Advisory Blog. *Arquitectura BI (Parte II): El Enfoque de William H. Inmon 2015*. [En línea] Mirai, 09 de 03 de 2015. [Citado el: 2018 de 04 de 19.] <http://blog.mirai-advisory.com/arquitectura-bi-parte-ii-el-enfoque-de-william-h-inmon/#prettyPhoto>.

Evaluando software.com. 2016. Evaluando software.com. *Division de Consultoria*. [En línea] 24 de 08 de 2016. [Citado el: 19 de 05 de 2018.] <http://www.evaluandosoftware.com/sistemas-oltp-procesamiento-administracion-mantenimiento-transacciones/>.

Hernández Sampieri, Roberto , Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2014. *Metodología de la Inverstigacion*. Sexta. México D.F. : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2014. 978-1-4562-2396-0.

Inmon, W. H. 2005. *Building the Data Warehouse*. United States of America : John Wiley & Sons, Inc., 2005. ISBN: 0-471-08130-2.

Inves tigración Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. **Lozada, Jose. 2014.** No. 3, Quito : Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos, Universidad Tecnológica Indoamérica, 2014.

Kimball, Ralph y Ross, Margy. 2013. *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guia to Dimensional Modeling*. 2013. 978-1-118-53080-1.

Malhotra, Naresh K. 2008. *Investigación de Mercados*. México : PEARSON

EDUCACIÓN, 2008. ISBN: 978-970-26-1185-1.

Moreno, Rolando. 2013. Tesis. *Diseño e Implementación de Datamarts para las Areas de Ventas y Recursos Humanos de una Empresa dedicada a la Exportacion e Importación de Productos Alimenticios*. Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Perez Ospino, Martha. 2015. Sistema de Informacion Gerencial. *BLog*. [En línea] ATOM, 7 de 04 de 2015. [Citado el: 15 de 06 de 2018.] <http://sigcunadplato.blogspot.com/2015/04/sistema-de-informacion-gerencial.html>.

Project Management Institute, Inc. 2017. *Guía del PMBOK*. Sexta. Pennsylvania 19073-3299 : Project Management Institute, 2017. pág. 231.

Puig, Mario Alonso. 2015. JORNADAS DE UBS FORUM-EXPANSIÓN. *Tomar buenas decisiones en un mundo cada vez más global*. [En línea] Expansion, 28 de 10 de 2015. [Citado el: 2018 de 04 de 13.] <http://www.expansion.com/sociedad/2015/10/28/563081f8e2704e015a8b4593.ht>.

Ramírez, José Luis y Vega, Oscar. 2015. *Sistemas de Información Gerencial e Innovación para el Desarrollo de las Organizaciones*. [Documento de Investigación] 2, Venezuela : Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, 14 de 06 de 2015. Vol. 14. ISSN: 1856-4194.

Raquel Anton, Miguel. 2013. Escuela de Organizacion Industrial. *Blog EOI: Sistemas de Información Empresarial*. [En línea] EOI, 21 de 02 de 2013. [Citado el: 29 de 05 de 2018.] <http://www.eoi.es/blogs/scm/2013/02/21/sistemas-de-informacion-empresarial/>. 0.

Roca Chillada, José Miguel. 2016. InformeTICfacil.com. *Blog*. [En línea] InformeTICfacil.com, 01 de 01 de 2016. [Citado el: 14 de 04 de 2018.] <http://www.informeticplus.com/que-son-las-tecnologias-de-la-informacion>. 1.

Rouse, Margaret. 2015. TechTarget. [En línea] 01 de 01 de 2015. [Citado el: 19 de 05 de 2018.] <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Definicion-de-OLAP-procesamiento-analitico-en-linea>.

Sevilla Rodriguez S.R.L. 2018. S|R Developmend. *Sevilla Rodriguez*. [En línea] SR, 01 de 01 de 2018. [Citado el: 15 de 04 de 2018.] <http://sevillarodriguez.com/sobre-sr/>. 0.



Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Yo, Mgtr. Raúl Eduardo Huarote Zegarra, asesor del curso de Desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Torres Ramírez, Luis Ludwig, titulado: "DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL"; constato que la misma tiene un índice de similitud del 29% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecida por la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de junio del 2019

Atentamente,



Mgtr. Raúl Eduardo Huarote Zegarra
DOCENTE ASESOR DE TESIS
DNI: 32983830

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&u=1086728430&o=1144677265&s=1

feedback studio Luis Torres Ramirez DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DEL COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DEL COSTOS DE PROYECTOS DEL AREA DE LOGISTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:
TORRES RAMIREZ, LUIS LUDWIG

ASESOR:
Mgtr. HUAROTE ZEGARRA, BAUL EDUARDO

Página: 1 de 57 Número de palabras: 11707

Text-only Report High Resolution Activado

Resumen de coincidencias

29 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

29	1	Entregado a Universidad...	10 %
		Trabajo del estudiante	
	2	repositorio.ucv.edu.pe	4 %
		Fuente de Internet	
	3	Entregado a Universidad...	3 %
		Trabajo del estudiante	
	4	cybertesis.unmsm.edu...	1 %
		Fuente de Internet	
	5	repositorio.usp.edu.pe	1 %
		Fuente de Internet	
	6	www.slideshare.net	1 %
		Fuente de Internet	
	7	repositorio.autonoma.e...	1 %
		Fuente de Internet	
	8	www.eumed.net	1 %
		Fuente de Internet	
	9	repositorio.unitecs.edu...	1 %
		Fuente de Internet	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"**

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres:

Torres Ramírez, Luis Ludwig

D.N.I. : 10558310

Domicilio : Jr. Manuel Matos 481 – San Martín de Porres

Teléfono : Fijo : Móvil : 988565651

E-mail : ludwingtorres@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería de Sistemas

Carrera : Ingeniería de Sistemas

Título : Ingeniero de Sistemas

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Torres Ramírez, Luis Ludwig

Título de la tesis:

**DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL
ÁREA DE LOGÍSTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL**

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

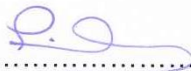
A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : 

Fecha : 08/05/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Ingeniería de Sistemas

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Torres Ramírez, Luis Ludwig

INFORME TÍTULADO:

DATAMART PARA LA EVALUACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS DEL
ÁREA DE LOGÍSTICA EN LA EMPRESA SEVILLA RODRIGUEZ SRL

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 21/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN