



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Carrera de Ingeniería Empresarial y de Sistemas

**IMPLEMENTACIÓN DE TABLEROS DE CONTROL
SAP BO PARA LOS INDICADORES DE
OPERACIÓN DE LA DIVISIÓN MINERÍA Y ENERGÍA**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Empresarial
y de Sistemas**

CARLOS ENRIQUE JARA MUÑOZ

Asesor:
Moisés Egües Martínez

Lima – Perú
2015



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Carrera de Ingeniería Empresarial y de Sistemas

**IMPLEMENTACIÓN DE TABLEROS DE CONTROL
SAP BO PARA LOS INDICADORES DE
OPERACIÓN DE LA DIVISIÓN MINERÍA Y ENERGÍA**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Empresarial
y de Sistemas**

CARLOS ENRIQUE JARA MUÑOZ

**Asesor:
Moisés Egües Martínez**

**Carmen Rosa Chavez
Valderrama**

**Victor Octavio Napoleón
Salcedo Espejo**

**Javier Arturo Gamboa
Cruzado**

**Lima – Perú
2015**

Dedicatoria

Dedico este TSP a mis padres, quienes me otorgaron su apoyo incondicional y son una base importante durante el desarrollo de mi vida personal y profesional. Agradecer a Dios, por otorgarme el don de seguir creciendo como persona de bien y poder disfrutar de este maravilloso momento. Al equipo de trabajo de mi área, que son para mí como una familia, demostrándome su apoyo ante cualquier evento a lo largo del desarrollo de mi carrera y de este trabajo. Para los compañeros de clases, que siempre están dispuestos a prestar su apoyo en cada momento. Y para finalizar pero no menos importante, a los profesores y asesores por su apoyo y por brindarme su conocimiento en el transcurso de mi vida profesional.

Carlos Enrique Jara Muñoz

Agradecimiento

Quiero agradecer a la casa de estudios ya que a través de sus docentes me enseñaron a valorar los estudios y a utilizar las herramientas para seguir creciendo en mi vida profesional y personal.

También agradezco a mi centro de labores por brindarme las facilidades del caso para lograr alcanzar mis objetivos.

Por último agradecer a mis padres y Dios por cada aporte que brindan en durante mi crecimiento profesional.

Resumen

La división de Minería y Energía de Ransa Comercial S.A., brinda soluciones integrales en proyectos logísticos del sector, y debido a la amplia experiencia de gestión, los servicios que proporciona poseen importantes aspectos como: seguridad, responsabilidad y trazabilidad. También cuenta con profesionales capacitados, ubicación estratégica de infraestructura a nivel nacional e internacional que agregan valor a las operaciones administradas, optimizando recursos en tiempo y costos.

La Implementación de Tableros de Control, surge al identificar la necesidad que tiene la división de Minería y Energía, de contar con una solución que proporcione a sus clientes y colaboradores de la división una visión completa de la gestión de sus operaciones a través de indicadores, los cuales se van agrupar en 4 segmentos: órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación.

La plataforma de inteligencia de negocios elegida, luego de una evaluación interna, para el desarrollo de los tableros es SAP Business Objects ya que cuenta con herramientas que ayudarán a la División de Minería y Energía a obtener mayor ventaja frente a sus competidores.

Esta solución ofrecerá muchos beneficios para ambas partes pero lo más destacable será: para el cliente, mantener siempre disponible y en el momento que desee su información para que cubra por completo el proceso de toma de decisiones; y para la empresa, ofrecer una ventaja competitiva sobre su competencia ya que a través los tableros se podrán visualizar el comportamiento de sus operaciones y así proponer actividades de mejora para los servicios que ofrecen.

Palabras claves: proyectos logísticos, indicadores, toma de decisiones, ventaja competitiva.

Índice de contenido

Capítulo I: Introducción	10
Justificación.....	10
Definición del problema.....	10
Objetivos	11
General.....	11
Específicos.	11
Hipótesis	11
Variables.....	11
Contribución del Bachiller con el TSP.....	12
Alcance y limitaciones del TSP.....	12
Alcance.....	12
Limitaciones.....	12
Capítulo II: Marco Contextual.....	14
Breve descripción de la empresa en donde se desarrolla el TSP	14
Macroprocesos de la Organización	14
Presentación del Área Funcional o Proceso	17
Tendencias	19
Tecnologías en memoria.	19
Análisis predictivo.	20
Capítulo III: Marco Referencial.....	21
Resumen de las Fases de Desarrollo del TSP	21
Primera fase: Planificación del Proyecto.....	21
Segunda fase: Definición de los Requerimientos del Negocio.	21
Tercera fase: Modelado Dimensional.....	21
Cuarta fase: Diseño Físico.....	21
Quinta fase: Diseño y Desarrollo de la presentación de datos.	21
Sexta fase: Especificación y Desarrollo de Aplicaciones BI.	22
Tablero de control	22
Business Intelligence.....	22
PMBOK.....	22
IBM InfoSphere DataStage.....	22
SAP Business Warehouse	23
SAP Business Objects	24
Evaluación SAP Business Objects vs. Qlikview	24

RUP	26
La Metodología de Ralf Kimball.....	27
Capítulo IV: Marco Metodológico	28
Metodología	28
Tipo de investigación.....	29
Diseño de investigación	29
Muestra	29
Capítulo V: Fases de Desarrollo del TSP.....	30
Fase de Planificación del Proyecto.....	30
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	30
Identificar interesados.....	31
Evaluación Financiera.....	32
Fase de Definición de los Requerimientos del Negocio.....	34
Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.....	34
Recopilar requisitos	35
Definir el alcance	37
Fase de Modelado Dimensional	38
Dimensiones y características	38
Medidas	39
Fase de Diseño Físico.....	39
Fase de Diseño y Desarrollo de la presentación de datos	40
Identificación de fuente de datos	40
Extracción, transformación y carga de información	41
Generación de Modelo Esquema Estrella	42
Modelo AS-IS vs. TO-BE	43
Sistema de la gestión de proyectos	45
Realizar el Aseguramiento de Calidad	45
Dirigir el Equipo del Proyecto.....	46
Fase de Especificación y Desarrollo de Aplicaciones BI.....	46
Evaluación de resultados.....	46
Lecciones aprendidas.....	47
Complementarios.....	49
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	49
Bibliografía	51
Anexos	53

Índice de Figuras

Figura 1: Procesos logísticos Consumo Masivo y Retail.	15
Figura 2: Procesos logísticos sector Industria.	16
Figura 3: Procesos logísticos para refrigerados.	17
Figura 4: Procesos logísticos del sector Minería y Energía.	18
Figura 5: SAP BW sobre HANA es más inteligente, más simple y más eficiente.	19
Figura 6: Arquitectura SAP BW.....	23
Figura 7: Evaluación Qlikview	25
Figura 8: Evaluación SAP Business Objects.....	26
Figura 9: Fases del ciclo de vida Kimball	27
Figura 10: Acta de constitución.....	31
Figura 11: Matriz de interesados.....	32
Figura 12: Cronograma de actividades del proyecto	35
Figura 13: Estructura de desglose del trabajo de implementación de tableros SAP BO...38	
Figura 14: Tabla de diseño físico de dimensiones	39
Figura 15: Diagrama de procesos de extracción, transformación y carga (ETL).	41
Figura 16: Esquema Estrella del Segmento Órdenes de Compra.	42
Figura 17: Proceso actual de generación de Informes Ejecutivos.	43
Figura 18: Proceso automatizado de generación de informes ejecutivos.	44
Figura 19: Sistema de la gestión de proyectos.....	45
Figura 20: Órdenes de compra por agente de carga.....	46
Figura 21: Participación por régimen aduanero.....	47

Índice de Tablas

Tabla 1: Comparativa entre sistemas OLTP y OLAP	24
Tabla 2: Registro de interesados	32
Tabla 3: Evaluación financiera (importe en Nuevos Soles)	33
Tabla 4: Cálculo de mejora en utilidad después de proyecto	33
Tabla 5: Matriz de riesgos.....	34
Tabla 6: Requisitos de usuarios (1era. parte)	36
Tabla 7: Requisitos de usuarios (2da. parte).....	37
Tabla 8: Tablas de base de datos del aplicativo Solmin.....	40

Capítulo I: Introducción

Justificación

Ransa Comercial S.A., operador logístico con presencia nacional e internacional, cuenta con varias divisiones tales Consumo Masivo y Retail, Industria, Logística Refrigerada y Minería y Energía; esta última cuenta con un crecimiento de 25%, fuente (Ransa Comercial S.A., 2009), en el último quinquenio, factor por el cual es importante ofrecer soluciones tecnológicas que agreguen valor a los servicios que se brindan.

Para esto, la división de Minería y Energía, cuenta con el sistema de información llamado SOLMIN que administra las operaciones de sus clientes. Dentro del sistema se pueden identificar cuatro segmentos que engloban las operaciones: órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación.

Debido a que los clientes necesitan la información sobre sus procesos que administra Ransa Comercial S.A. para poder tomar decisiones importantes, solicita informes mensuales y trimestrales. Estos informes son generados de manera manual y a demanda, en formato PDF y luego distribuidos al cliente vía correo electrónico.

El presente trabajo describe una solución integrada para administrar y difundir la información de los clientes de la división de Minería y Energía de Ransa Comercial S.A., a través de tableros de control y gráficos interactivos, lo que permite agilizar el proceso importante de toma de decisiones.

Todo esto gestionado bajo herramientas sólidas y flexibles como SAP BO, la cual permita tener tableros de control y poder administrar su información a medida sin importar el crecimiento de clientes o la demanda de estos reportes. Otra herramienta es IBM InfoSphere DataStage, que permite integrar la información de sistemas heterogéneos.

Definición del problema

El problema principal radica en el tiempo excesivo que demoran los analistas de la división de Minería y Energía para generar los informes ejecutivos, que son demandados por los clientes y usuarios internos. Teniendo en cuenta la cantidad y envergadura de clientes, como por ejemplo Yanacocha, Chinalco o Volcan; es necesario cumplir con la entrega de estos informes.

Como causa de la demora en la creación de los informes, en algunos casos no se ha llegado a cumplir con las fechas establecidas de entrega, generando así el descontento del cliente. En otros casos, el desenlace tiene mayor repercusión como fuga de clientes a la competencia o pago de penalidades.

Como bien se sabe, tener la información íntegra y siempre disponible facilita el proceso de toma de decisiones, y esto no escapa de los clientes de la división de Minería y Energía de Ransa Comercial S.A.

El origen del problema principal se basa en los siguientes incidentes de menor proporción que afectan directamente, como la falta de capacidad del personal con el perfil de negocio minero y energético para elaborar los informes solicitados. La resistencia al cambio, factor laboral que afecta negativamente el uso de nuevas herramientas y disminuye de responsabilidades a los colaboradores. Y por último, la capacidad instalada no satisface la demanda de los informes de cada cliente de la división.

Objetivos

General.

Implementar tableros de control para los clientes y usuarios internos de la división de Minería y Energía de la empresa Ransa Comercial S.A.

Específicos.

- Ofrecer disponibilidad constante de la información de las operaciones de los clientes y usuarios internos mediante la construcción de tableros de control.
- Compartir la información de las operaciones de la división de Minería y Energía por diversos medios de difusión, vía correo electrónico y/o vía web, beneficiando así a los clientes y analistas de la división.
- Eliminar al 100% el esfuerzo de los colaboradores de la división en la creación de reportes estáticos.
- Difundir la utilización de herramientas de inteligencia de negocios para incrementar la capacidad de análisis sobre los procesos de negocios de la división de Minería y Energía.

Hipótesis

Los informes ejecutivos para los clientes y usuarios internos de la División de Minería y Energía son generados de manera manual lo que conlleva a un tiempo excesivo en su elaboración, debido a que el personal no utiliza las herramientas tecnológicas adecuadas para automatizar el proceso.

Variables

- Cantidad de clientes de la División de Minería y Energía.
- Tiempo excesivo en la creación de informes.

Contribución del Bachiller con el TSP

- Proporcionar una visibilidad total de los indicadores relacionados a los procesos de: órdenes de compra, aduanas, almacenaje, transporte y facturación. Todo esto a través de funcionalidades optimizadas y amigables para los clientes de la división de Minería y Energía.
- Facilitar el uso compartido de la información a través de una sola interfaz de usuario interactiva, que ayudará a los clientes a obtener la información que deseen en el tiempo esperado para una correcta toma de decisiones.
- Generar una ventaja competitiva sobre los competidores a través de 2 factores importantes: sensibilizar el uso de la plataforma SAP BO como herramienta analítica y que los colaboradores de la división se dediquen a analizar la información otorgada por la solución propuesta, de manera que puedan cumplir con los objetivos de negocio. Todo esto es medible, a través de herramientas que puedan contabilizar los ingresos de los usuarios, cantidad de ejecuciones de los informes y/o tiempo de permanencia dentro de la solución.

Alcance y limitaciones del TSP

Alcance.

- Se implementarán únicamente los indicadores mostrados en los reportes ejecutivos de la división de Minería y Energía. Los cuales se agrupan en los siguientes segmentos: órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación.
- La difusión de informes ejecutivos se realizará por medio de correo electrónico, adjuntando archivos PDF, y/o vía web. Siendo los destinatarios sólo los clientes y usuarios internos de la división de Minería y Energía.
- Sólo se podrá utilizar como explorador de internet: Internet Explorer 7 o superior.
- La única fuente de datos a utilizar será DB2/AS400, donde reside el repositorio de datos de la aplicación SOLMIN.
- La versión de SAP BO a implementar es 4.1 SP 3.

Limitaciones.

- No se crearán indicadores especiales ni existirán cambios sobre los ya definidos.
- Fuentes de datos externas al DB2/400 no serán tomadas en cuenta para la generación de indicadores.

- Debido a la confidencialidad de información, la visualización de algunos nombres e importes, sufrirán alteraciones.

Capítulo II: Marco Contextual

Breve descripción de la empresa en donde se desarrolla el TSP

Ransa Comercial S.A. es una empresa especializada en ofrecer servicios que integren todos los procesos logísticos. Forma parte de las empresas del grupo Romero y a sus 76 años de creación se ha convertido en el operador logístico más antiguo del Perú.

Está presente en los sectores de Minería y Energía, Consumo Masivo y *Retail*, Industria y Logística Refrigerada, cuenta con modernos sistemas de información y soluciones tecnológicas desarrolladas exclusivamente para atender las necesidades logísticas de todos los sectores. Asimismo, cuenta con unidades especializadas como Terminal de Almacenamiento, Agencia de Aduanas, Ransa Archivo, Ransa Empresario, CASA y Módulos.

En el año 2003 inician su internacionalización e inaugura su primera sucursal en la ciudad de Santa Cruz en Bolivia. En la actualidad cuenta con operaciones en la Región Andina: Perú, Bolivia y Ecuador; y en Centroamérica, en El Salvador, Guatemala y Honduras. Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

Macroprocesos de la Organización

Ransa Comercial S.A. al tener presencia en varios sectores económicos como Minería y Energía, Consumo Masivo y Retail, Industria y Logística Refrigerada; tiene definido 4 macroprocesos especializados los cuales son detallados a continuación:

Consumo Masivo y *Retail*: Gestión de la logística de empresas locales y extranjeras, que comercializan productos de consumo masivo como por ejemplo: alimentos, bebidas, cuidado persona, electrodomésticos, tecnología y equipos electrónicos. Reduciendo los niveles de inventarios al máximo; acoplándolos a la velocidad que el cliente necesite.

Se caracterizan por tener servicio diferenciado con operaciones diseñadas a la medida de cada cliente (véase la Figura 1), garantizando la seguridad de cada uno de sus productos bajo estrictos estándares de confiabilidad, alta flexibilidad, rapidez y puntualidad permitiendo cumplir con todos los patrones de seguridad y calidad. Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

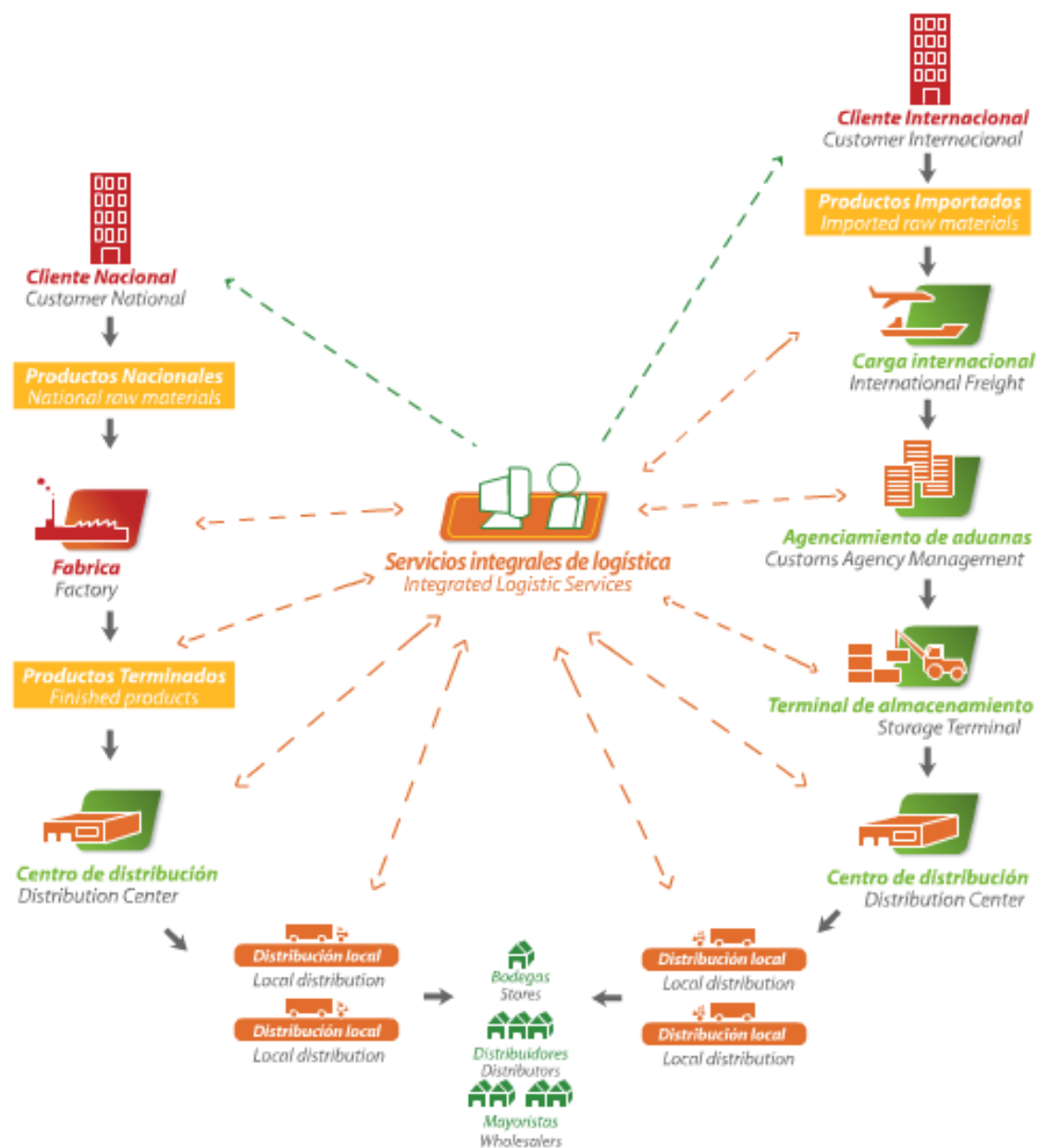


Figura 1: Procesos logísticos Consumo Masivo y Retail.

Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

Logística Industrial: Gestión de la logística de entrada de los clientes (véase la Figura 2), permitiéndoles concentrarse en su *core business*.

La infraestructura y equipos con que cuenta la empresa garantizan la confiabilidad de las operaciones y el estricto cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad. Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

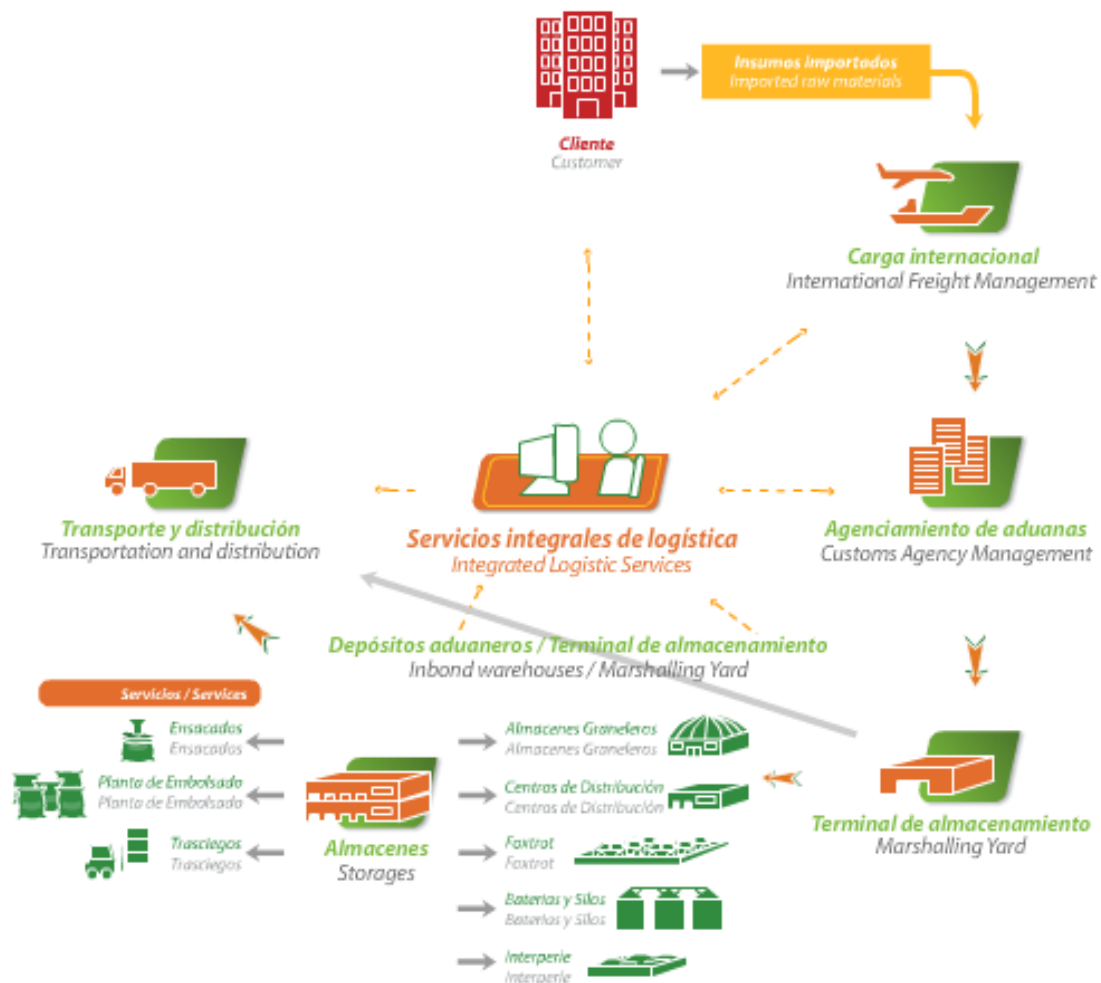


Figura 2: Procesos logísticos sector Industria.

Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

Logística Refrigerada: Brinda servicio logística a productos que requieren mantener temperatura controlada.

La infraestructura con que cuenta la empresa los lleva a ser líderes en sector, con túneles de congelamiento y salas de proceso especialmente acondicionadas para productos hidrobiológicos y agroindustriales (véase la Figura 3), los cuales son destinados para la exportación y para su comercialización a nivel nacional. Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

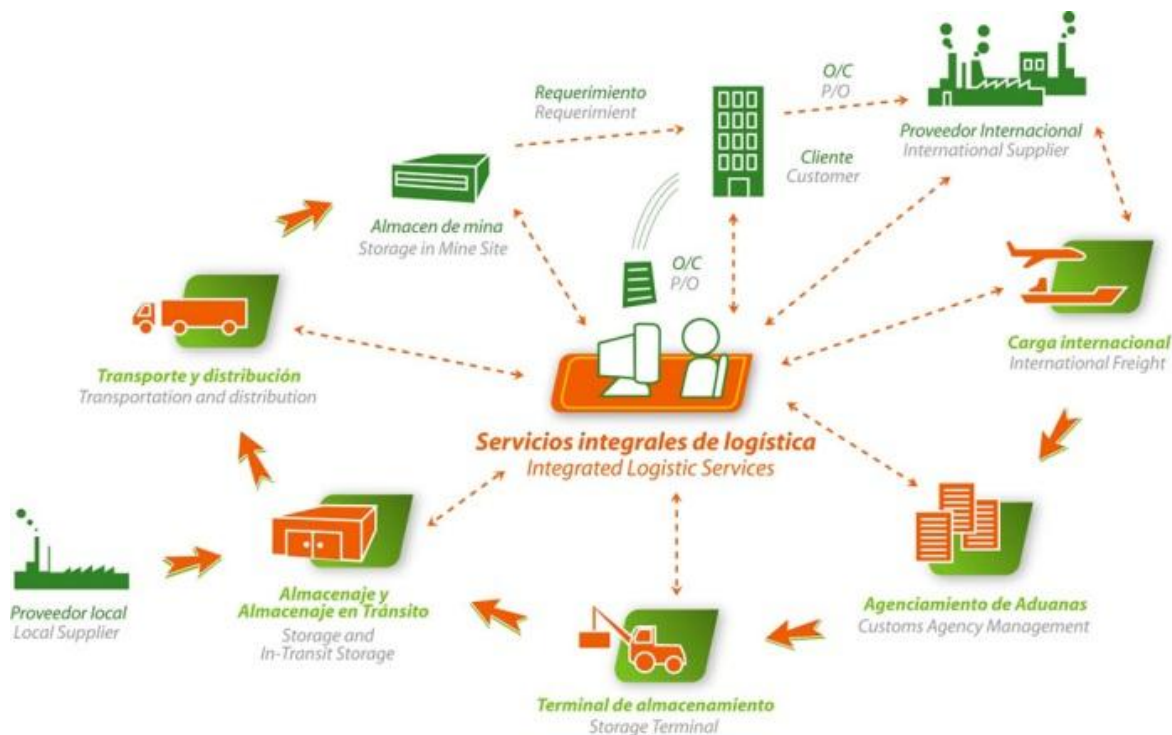


Figura 4: Procesos logísticos del sector Minería y Energía.

Fuente: (Ransa Comercial S.A., s.f.)

La división de Minería y Energía para poder soportar el proceso logístico en la actualidad, cuenta con herramientas de tecnológicas desarrolladas a medidas pero la que maneja las operaciones del día a día se llama SOLMIN, sistema propio desarrollado con por su área de Tecnologías de la Información.

Este conjunto de variables como la experiencia, la alta calidad de servicios y las soluciones tecnológicas innovadoras, ha servido para poder captar importantes clientes con los cuales Ransa Comercial S.A. forma una fuerte alianza estratégica. A continuación se detallan los más importantes:

- Compañía Minera Antamina
- Compañía Minera Yanacocha
- Compañía Minera Río Tinto
- Chinalco
- Techint
- Compañía Minera Volcan

Debido ante lo expuesto en la presentación del área funcional, la división de Minería y Energía en conjunto con el área de Tecnologías de la Información han decidido implementar una solución innovadora y altamente analítica que permita a los usuarios, clientes y colaboradores de la división, tener la información siempre disponible para tomar

decisiones y planear actividades que puedan incrementar los ingresos y minimizar los costos de ambas partes.

Tendencias

El campo de Inteligencia de Negocios, donde se encuentran ubicada la solución propuesta para la división de Minería y Energía a través de SAP BW y SAP BO, tiene claras tendencias de desarrollo que aún están pendiente de explorar. En este segmento realizaremos una breve descripción de lo que puede surgir posterior a la implementación de los tableros de control.

Tecnologías en memoria.

Los sistemas de Inteligencia de Negocios contribuyen a la posibilidad de organizar en un repositorio único la información estructurada de la empresa y poder analizar los datos interactivamente, realizando comparaciones y visualizando la evolución histórica según sea la necesidad.

Las tecnologías en memoria (véase la Figura 5), como SAP HANA (*High-Performance Analytic Appliance* en español aparato / instrumento analítico de alto rendimiento), permiten solucionar la necesidad de velocidad y el procesamiento de altos volúmenes de datos. Fuente: (Iberomática, s.f.)

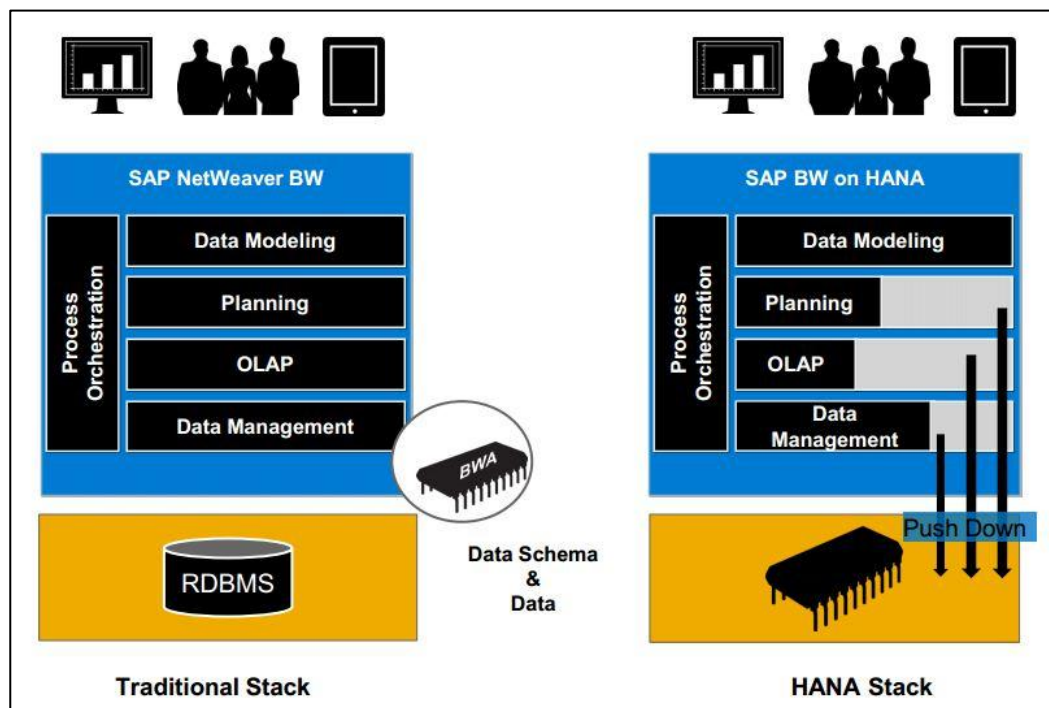


Figura 5: SAP BW sobre HANA es más inteligente, más simple y más eficiente.

La migración de la base de datos, del almacenamiento en disco a la base de datos en memoria SAP HANA aportará una mejora en la carga de datos, ejecución de los informes 100 veces más rápidas y un 20% de reducción en tareas de mantenimiento. Fuente: (saphanatutorial.com, 2014)

Análisis predictivo.

Otra tendencia que puede satisfacer las necesidades posteriores a la implementación de los tableros de control, es la utilización de una solución de análisis estadístico y minería de datos que permite elaborar modelos predictivos para descubrir perspectivas y relaciones ocultas en los datos, desde los que puede realizar predicciones sobre eventos futuros.

Dentro de las herramientas que pueden proveer esta solución tenemos a SAP Predictive Analysis, que permite realizar varios tipos de análisis como detección de valores atípicos, tendencias, segmentación y de afinidad. Fuente: (SAP AG, 2014)

Capítulo III: Marco Referencial

Resumen de las Fases de Desarrollo del TSP

Para la implementación de la solución propuesta, se está tomando como referencia las fases del ciclo de vida de Kimball. A continuación se detalla un breve resumen de cada fase:

Primera fase: Planificación del Proyecto.

Concepción del proyecto donde participa la gerencia de la división y la gerencia de Tecnologías de la Información, y en la que ambas llegan a un acuerdo en cuanto a las necesidades a cubrir por la solución, la evaluación financiera para considerar si es viable y quiénes serán los participantes activos del proyecto. Todo esto plasmado en un documento formal.

Segunda fase: Definición de los Requerimientos del Negocio.

Proceso de selección de la mejor alternativa o enfoque de solución para alcanzar los objetivos definidos por la división de Minería y Energía.

Tercera fase: Modelado Dimensional.

Este proceso de diseño se inicia con un modelo dimensional de alto nivel obtenido a partir de los requerimientos del negocio que se desarrollaron en el punto anterior.

Cuarta fase: Diseño Físico.

Se centra en la selección de las estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Un elemento principal de este proceso es la definición de estándares del entorno de la base de datos.

Quinta fase: Diseño y Desarrollo de la presentación de datos.

Tiene como principales actividades la extracción, transformación y carga (ETL). Estas actividades son altamente críticas ya que tienen que ver con la materia prima del datawarehouse que son los datos.

Sexta fase: Especificación y Desarrollo de Aplicaciones BI.

Se generan los tableros de control en SAP BO que proporcionen información útil a los usuarios. Se incluyen los archivos del proyecto, lecciones aprendidas y presentación de los resultados obtenidos antes la gerencia de la división.

Tablero de control

Se define Tablero de Control como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o división.

La mayoría de las empresas grandes lo utilizan para la planeación estratégica, tener información actualizada y accesible para el control del cumplimiento de sus objetivos y metas basados en criterios de medición y traducidos en indicadores para las diferentes áreas de la empresa.

Business Intelligence

O Inteligencia de Negocios en español, es el conjunto de productos y servicios que permiten a los usuarios finales acceder y analizar de manera rápida y sencilla, la información para la toma de decisiones de negocio a nivel operativo, táctico y estratégico.

PMBOK

PMBOK es el estándar para la Administración de Proyectos y cuyas siglas significan en inglés *Project Management Body of Knowledge* (el Compendio del Saber de la Gestión de Proyectos en español). Éste a su vez puede ser entendido como una colección de sistemas, procesos y áreas de conocimiento que son universalmente aceptados y reconocidos como los mejores dentro de la gestión de proyectos.

El compendio de información proveída en el PMBOK provee a todo profesional que desee especializarse en ésta área de los fundamentos de la administración de proyectos para poder aplicarlo en campos tan disímiles como la electrónica, el desarrollo de software, construcción, proyectos web, proyectos en industrias alimentarias, etc.

Fuente: (Calidad PUCP, 2012) (NOGUERA KRB, 22)

IBM InfoSphere DataStage

Es una solución de integración de datos que recopila, transforma y distribuye grandes volúmenes de datos, con estructuras de datos que oscilan entre simples y muy complejas.

InfoSphere DataStage integra datos mediante una infraestructura paralela de alto rendimiento, la gestión de metadatos ampliados y la conectividad de la empresa. También da soporte a la integración de datos en tiempo real, ofrece una plataforma escalable y procesamiento de alto rendimiento de volúmenes masivos de datos.

Fuente: (IBM Corp., 2012)

SAP Business Warehouse

El análisis e interpretación de los datos de empresas es muy importante para cualquier empresa que pretenda ser competitiva, optimizando para ello sus procesos y reaccionando rápidamente y de forma estratégica ante los cambios del mercado.

Como componente elemental de SAP Netweaver, SAP Business Warehouse (SAP BW) provee la funcionalidad de almacenamiento de datos, una plataforma inteligente de negocio, así como una suite de herramientas relacionadas con la Inteligencia de Negocio que hacen que las compañías puedan cumplir estos objetivos.

SAP BW, por ser un sistema OLAP (véase la Tabla 1), permite analizar información de sistemas SAP R/3 y otras aplicaciones así como también extraer datos de fuentes externas (véase la Figura 6).

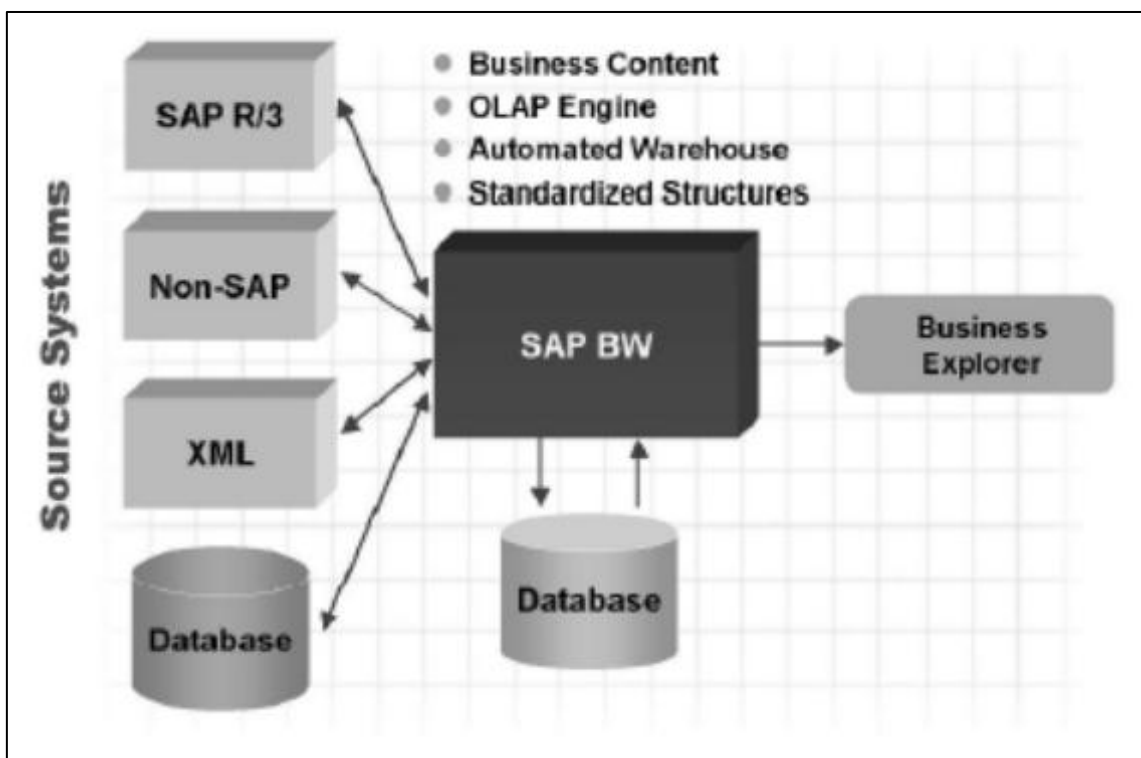


Figura 6: Arquitectura SAP BW

SAP BW permite integrar información de diversas fuentes de datos. Fuente: (CVOSOFT S.A., s.f.)

Tabla 1: Comparativa entre sistemas OLTP y OLAP

	Sistemas OLTP (ambiente operativo)	Sistemas OLAP (ambiente informativo)
Objetivo	Eficiencia para la automatización de los procesos de negocios	Generación de conocimiento (ventaja competitiva)
Prioridad	Alta disponibilidad, mayor volumen de datos	Uso Simple y acceso a datos de forma flexible
Vista de datos	Detallado	Frecuentemente agregados
Historicidad	Actual	Histórica
Operaciones en DB	Alta, baja, modificación y lectura	Lectura
Estructura de Datos	Relacional (tablas planas, normalizadas)	Estructuras multidimensionales
Integración de datos para varias aplicaciones	Mínima	Comprensiva
Set de datos	6 – 18 meses	2 – 7 años
Archivado	Si	Si

Los sistemas OLTP son bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones y los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico. Fuente: (CVOSOFT S.A., s.f.)

Fuente: (CVOSOFT S.A., s.f.)

SAP Business Objects

Es la solución de Inteligencia de Negocios ideal para las empresas que desean mejorar sus procesos de negocios y obtener una ventaja diferencial frente a la competencia. Proporciona a los usuarios empresariales el acceso a la información centralizada por una amplia gama de herramientas BI para la gestión del rendimiento, informes, consultas y análisis en una plataforma de BI única y escalable.

Evaluación SAP Business Objects vs. Qlikview

Como parte de la implementación de los tableros de control para la División de Minería y Energía, se realizó una evaluación para determinar que herramienta era la más adecuada para la elaboración del proyecto, Qlikview (véase la Figura 7) o SAP Business Objects (véase la Figura 8). Esta valoración fue realizada por integrantes del equipo de TI, que debido al conocimiento y uso de ambas herramientas determinaron la utilización de una de ellas para el desarrollo, siendo esta SAP Business Objects.

Peso	Características	Criterios	QLIKVIEW	CJ	GM	RR	DS
30%	Capa de presentación	Look&Feel Navegación Facilidad de uso Mobile	Visualmente agradable. Facil navegación. Posee aspectos colaborativos. Posee una sola herramienta en donde se realiza todo. En Mobile no tiene App (pagina Web)	✓	✓	✓	✓
15%	Capa de ETL	Integración con fuentes de datos Redundancia de datos Facilidad de desarrollo	Se integra con cualquier fuente de datos Se utiliza Script (codigo) en construcción QV replica información Para algunos fuentes se requieren de Conectores adicionales (ej. SAP)	✗	✗	✗	✗
15%	Escalabilidad	Capacidad de manejo de información. Facilidad en crecimiento de información. Capacidad adaptación	Base de datos asociativa (en su Servidor) Maneja grandes cantidades de datos fácilmente. Se realizan cargas nocturnas para manejo de datos. Carga la data In-Memory.	✓	✓	✓	✓
15%	Autoservicio de Información y Data Discovery	Facilidad de utilizar la información. Interface amigable.	Facil manejo en tableros realizados. Posee 1 herramienta Self-Services Para la creación de formulas requiere conocimientos basicos de Script.	✗	✗	✗	✗
5%	Soporte	Nivel de Soporte del Proveedor	Cuenta con 3 niveles de atención dependiendo de la complejidad del soporte. (Local e Internacional). Por atención telefonica y correo.	✓	✓	✓	✓
5%	Transportes	Herramientas para transportar de un servidor a otro.	No tiene herramienta de transporte. Se realizan copias de los archivos para el transporte (Copy - Paste) de un servidor a otro.	✗	✗	✗	✗
15%	Velocidad	Velocidad de procesamiento de datos. Tipo de tecnología	Maneja tecnología en memoria propia. Comprime la información en memoria. Necesita mas memoria RAM y de Disco porque Guarda información en el Server.	✓	✓	✓	✓
Total Ponderado				✗	✗	✗	✗

7.2 7.4 7.5 7.7

Figura 7: Evaluación Qlikview

Puntuación obtenida por la herramienta Qlikview. (Propia, 2015)

Peso	Características	Criterios	BUSINESS OBJECT	CJ	GM	RR	DS
30%	Capa de presentación	Look&Feel Navegación Facilidad de uso Mobile	Facil de utilizar, grafico y con plataforma de lanzamiento. Cuenta hasta con 6 herramientas enfocadas a diferentes requerimiento de usuario. (Crystal/web/Dashboard/DesignStudio/OLAP/Lumira) Mobile Posee App y visualización Web	✓	✓	✓	✓
15%	Capa de ETL	Integración con fuentes de datos Redundancia de datos Facilidad de desarrollo	Se integra con cualquier fuente de datos. No redunda información. Lee información luego la libera. Tiene entorno grafico y SQL para el ETL	✓	⚠	✓	✓
15%	Escalabilidad	Capacidad de manejo de información. Facilidad en crecimiento de información. Capacidad adaptación	Base de datos relacional (Lectura de fuentes) Maneja grandes cantidades de datos. Posibilidad de proceso In-Memory con propio Servidor (HANA) Costo add.	⚠	⚠	✓	✓
15%	Autoservicio de Información y Data Discovery	Facilidad de utilizar la información. Interface amigable.	Manejo tipo Drag & Drop Posee hasta 3 herramientas Self-Services. Las cuales 2 son intuitivas y faciles de usar y la otra requiere capacitación mínima.	✓	✓	✓	✓
5%	Soporte	Nivel de Soporte del Proveedor	Soporte en todos los niveles 24/7 Atención de Notas SAP	⚠	⚠	⚠	⚠
5%	Transportes	Herramientas para transportar de un servidor a otro.	LCM - Herramienta para realizar transportes automaticos.	✓	✓	✓	✓
15%	Velocidad	Velocidad de procesamiento de datos. Tipo de tecnología	No posee tecnología en memoria Propia. La lectura reside en el lugar de origen. No necesita mucho RAM ni Disco porque No guarda información.	⚠	⚠	⚠	⚠
Total Ponderado				✓	⚠	✓	✓
				8.3	7.8	8.1	8.3

Participantes de evaluación
CJ: Carlos Jara
GM: Giuliano Mazzotti
RR: Rubén Ramírez
DS: David Soto

Resultado Final
SAP BO 8.10
Qlikview 7.41

Figura 8: Evaluación SAP Business Objects

Puntuación obtenida por la herramienta SAP Business Objects, participantes y resultado final.

(Propia, 2015)

RUP

Rational Unified Process o Proceso Unificado de Rational, es una secuencia de pasos necesarios para el desarrollo y/o mantenimiento de gran cantidad de sistemas, en diferentes áreas de aplicación diferentes organizaciones, diferentes medios de competencia y en proyectos de tamaños variables (desde el más básico al más complejo). Actualmente es propiedad de International Business Machines (IBM) y está basado en un enfoque disciplinado de asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo con la finalidad de asegurar la obtención de un

software de alta calidad que satisfagan la necesidad de los usuarios finales dentro de un calendario y tiempo predecible.

Fuente: (Metodología RUP, 2012)

La Metodología de Ralf Kimball

Es una metodología empleada para la construcción de un almacén de datos (data warehouse, DW) que no es más que, una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza.

La metodología se basa en lo que Kimball denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio (véase la Figura 9). Este ciclo de vida del proyecto de DW, está basado en cuatro principios básicos:

- Centrarse en el negocio
- Construir una infraestructura de información adecuada
- Realizar entregas en incrementos significativos
- Ofrecer la solución completa

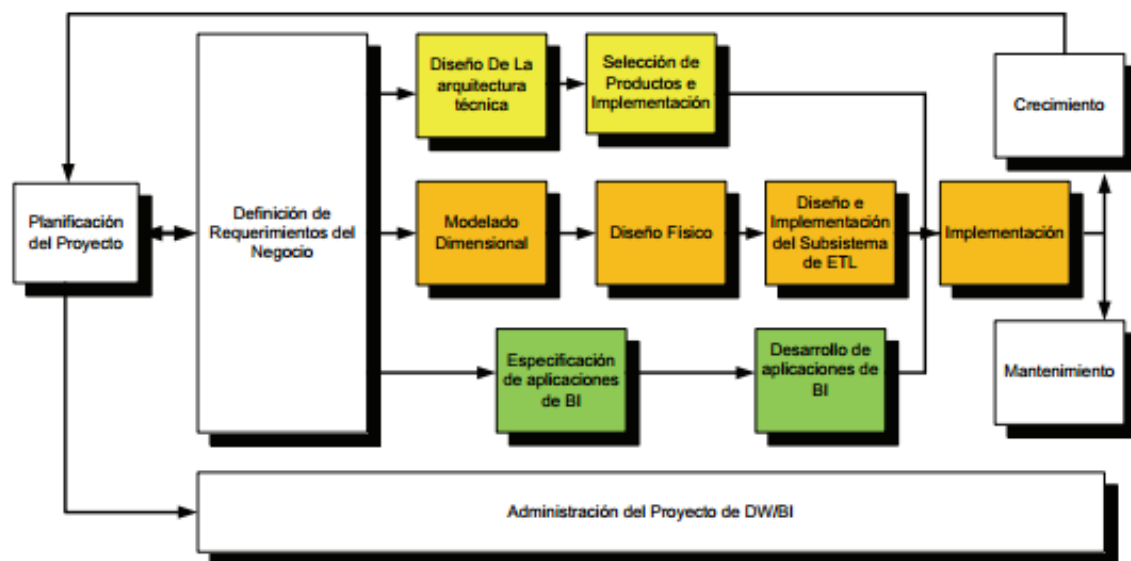


Figura 9: Fases del ciclo de vida Kimball

La metodología se basa en lo que Kimball denomina Ciclo de Vida Dimensional del Negocio

Fuente: (Brito, 2014)

Capítulo IV: Marco Metodológico

Metodología

El presente TSP para su desarrollo utiliza metodología RUP y se compone de varias fases secuenciales que se explicarán a continuación:

Primera fase	Actividades	Herramientas	Salidas
Inicio	Desarrollar acta de constitución del proyecto. Identificar interesados. Evaluación financiera.	Análisis de los interesados. Juicio de expertos. Técnicas de facilitación. Diagrama de Ishikawa de causa y efecto.	Registro de interesados. Realizar un caso de negocio. Acta de constitución del proyecto.

Segunda fase	Actividades	Herramientas	Salidas
Planificación	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto. Recopilar requisitos. Definir el alcance.	Juicio de expertos. Reuniones. Entrevistas. Cuestionarios y encuestas.	Plan para la dirección del proyecto. Documentación de requisitos. Enunciado del alcance del proyecto.

Tercera fase	Actividades	Herramientas	Salidas
Ejecución	Dirigir y gestionar ejecución del proyecto. Realizar el Aseguramiento de calidad. Dirigir el Equipo del Proyecto.	Sistema de gestión de proyectos. Juicio de expertos. Auditorías de calidad. Observación y conversación. Evaluaciones de desempeño.	Entregables / ejecutables.

Cuarta fase	Actividades	Herramientas	Salidas
Control	Supervisar y controlar el trabajo del proyecto. Validar y controlar el alcance del proyecto. Controlar los Costos. Controlar los riesgos.	Sistema de gestión de proyectos. Reuniones. Inspección. Técnicas de grupo de decisión. Proyecciones. Reuniones sobre el estado del proyecto.	Reporte de Desempeño del trabajo. Entregables aceptados. Proyecciones de presupuesto. Información de desempeño del trabajo.

Quinta fase	Actividades	Herramientas	Salidas
Cierre	Cerrar formalmente el proyecto. Evaluación de resultados. Elaboración de lecciones aprendidas.	Juicio de expertos. Sistema de gestión de proyectos. Juicio de expertos. Reuniones.	Aceptación del proyecto. Documento de lecciones aprendidas.

Tipo de investigación

Para el TSP se realizará dos tipos de investigación: descriptiva para detallar el proceso actual de elaboración de los informes ejecutivos para la División de Minería y Energía. Y exploratoria, ya que no existen precedentes de este tipo.

Diseño de investigación

El planteamiento del TSP es cualitativo ya que se tiene como objetivo implementar una solución que automatice el proceso de creación de informes ejecutivos.

Muestra

El tipo de muestra es no probabilística, se considerará a los analistas de la División de Minería y Energía con el objetivo de reunir la mayor cantidad de detalles de cómo se elaboran los reportes

Capítulo V: Fases de Desarrollo del TSP

Fase de Planificación del Proyecto

En esta primera fase se realizan tres actividades que permitirán que el desarrollo del proyecto cumpla con todas las expectativas de los usuarios, en este caso de la división de Minería y Energía.

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Con una reunión entre la Gerencia de la División de Minería y Energía y la Gerencia de TI se define el inicio del proyecto y para que dicho evento tenga una validez formal se genera un documento llamado Acta de Constitución de Proyecto (véase la Figura 10).

Para la elaboración del documento Acta de Constitución se utilizaron dos herramientas:

Juicio de experto: Dentro del área TI existen expertos de las herramientas que se utilizan para cada desarrollo, dichos expertos pueden emitir algunos datos del acta de constitución debido a la experiencia con la que cuentan, como por ejemplo el tiempo de desarrollo y que herramientas se pueden integrar para cumplir con los objetivos del área usuaria. Para este caso se definieron tres herramientas TI:

- IBM InfoSphere DataStage.
- SAP Business Warehouse.
- SAP Business Objects.


ACTA DE CONSTITUCIÓN								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Proyecto: Implementación de Tableros de Control en SAP BO para indicadores de operación de la división de Minería y Energía</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Fecha de creación: 17.11.2014</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Autor: José Sánchez</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Revisión: V1.0</td> </tr> </table>	Proyecto: Implementación de Tableros de Control en SAP BO para indicadores de operación de la división de Minería y Energía	Fecha de creación: 17.11.2014	Autor: José Sánchez	Revisión: V1.0			
Proyecto: Implementación de Tableros de Control en SAP BO para indicadores de operación de la división de Minería y Energía								
Fecha de creación: 17.11.2014								
Autor: José Sánchez								
Revisión: V1.0								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Descripción del proyecto: Solución basada en tableros de control SAP BO que proporcione a los clientes y colaboradores de la división Minería y Energía una visión completa de la gestión de sus operaciones a través de indicadores.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Objetivos: Disponibilidad constante de la información, difusión de informes ejecutivos, eliminar trabajos manuales y proveer herramientas analíticas para las operaciones de Minería y Energía.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Requisitos: Generar tableros de control que puedan medir e brindar información del flujo de la información de Minería y Energía. Los cuatro segmentos afectados son órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Principales interesados: Gerencia y Analistas de la división de Minería y Energía</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Riesgos: Disponibilidad de tiempo del personal de la división de Minería y Energía para proporcionar toda la información relevante.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Duración: 6 meses, entrega Mayo 2015</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Director del proyecto: Jorge Osorio, Gerente de la División de Minería y Energía de la empresa Ransa Comercial S.A.</td> </tr> </table>		Descripción del proyecto: Solución basada en tableros de control SAP BO que proporcione a los clientes y colaboradores de la división Minería y Energía una visión completa de la gestión de sus operaciones a través de indicadores.	Objetivos: Disponibilidad constante de la información, difusión de informes ejecutivos, eliminar trabajos manuales y proveer herramientas analíticas para las operaciones de Minería y Energía.	Requisitos: Generar tableros de control que puedan medir e brindar información del flujo de la información de Minería y Energía. Los cuatro segmentos afectados son órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación	Principales interesados: Gerencia y Analistas de la división de Minería y Energía	Riesgos: Disponibilidad de tiempo del personal de la división de Minería y Energía para proporcionar toda la información relevante.	Duración: 6 meses, entrega Mayo 2015	Director del proyecto: Jorge Osorio, Gerente de la División de Minería y Energía de la empresa Ransa Comercial S.A.
Descripción del proyecto: Solución basada en tableros de control SAP BO que proporcione a los clientes y colaboradores de la división Minería y Energía una visión completa de la gestión de sus operaciones a través de indicadores.								
Objetivos: Disponibilidad constante de la información, difusión de informes ejecutivos, eliminar trabajos manuales y proveer herramientas analíticas para las operaciones de Minería y Energía.								
Requisitos: Generar tableros de control que puedan medir e brindar información del flujo de la información de Minería y Energía. Los cuatro segmentos afectados son órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación								
Principales interesados: Gerencia y Analistas de la división de Minería y Energía								
Riesgos: Disponibilidad de tiempo del personal de la división de Minería y Energía para proporcionar toda la información relevante.								
Duración: 6 meses, entrega Mayo 2015								
Director del proyecto: Jorge Osorio, Gerente de la División de Minería y Energía de la empresa Ransa Comercial S.A.								
<hr style="width: 100%;"/> Firma de Gerente Área Usuario	<hr style="width: 100%;"/> Firma de Gerente TI							

Figura 10: Acta de constitución

Documento en el que se define el alcance, los objetivos y los participantes del proyecto. Fuente: (Propia F. , s.f.)

Identificar interesados

Este proceso tiene como finalidad identificar a todas las personas, áreas y organizaciones que se verán afectadas con la solución propuesta. El éxito de la solución depende directamente de la participación de los interesados.

Para poder llevar a cabo esta labor nos apoyamos en dos herramientas, esto permitirá darle a cada interesado una atención correcta durante el desarrollo de la solución.

Registro de interesados: Para el proyecto Implementación de Tableros de Control se ha elaborado un registro de interesados donde se muestran los nombres, roles

y expectativas (véase la Tabla 2) de las diferentes personas que se ha considerado pueden tener una influencia sobre el proyecto, así como su grado de poder.

Tabla 2: Registro de interesados

Nombre del interesado	ID	Rol	Expectativas	Poder	Interés
Walter Arteaga	JAME	Jefe de Analistas MyE	Eliminación de trabajos manuales en elaboración de informes ejecutivos	Bajo	Alto
Abraham Zorrilla	AME	Analista MyE		Bajo	Alto
Jorge Osorio	GME	Gerente división MyE	Ganar nuevos clientes	Alto	Alto
Marco Flores	JTI	Jefe TI	Supervisión y aprobación de solución	Alto	Alto

Permite tener un registro detallado de los interesados del proyecto. Fuente: (Propia, 2015)

Producto del registro de interesados, se elabora una matriz que resume de manera gráfica el grado de poder / interés de cada uno de los interesados (véase la Figura 11) en el proyecto, esto nos permite enfocar nuestro esfuerzo con más énfasis en algunos interesados. En este caso la colaboración será más efectiva con el Jefe Analista y Jefe TI.

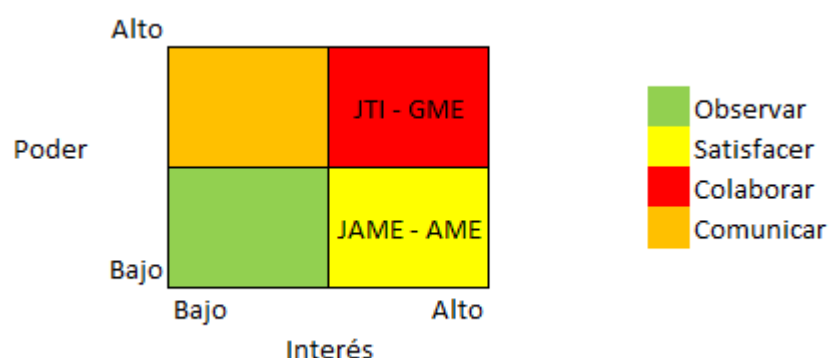


Figura 11: Matriz de interesados

Fuente: (Propia, 2015)

Evaluación Financiera

Antes de tomar una decisión sobre el desarrollo de la implementación de tableros de control, se realizó una evaluación financiera mediante el VAN (valor actual neto o valor presente neto). En esta evaluación se identificaron costos de personal, licencias y otros gastos del proyecto.

Como resultado de la evaluación financiera se obtuvo un valor del VAN de S/. 80,684.65 ($VAN > 0$), permitiendo que la división de Minería y Energía aceptara el proyecto. Además se pudo estimar que posteriormente al mes cinco de la entrega del proyecto, se podrá recuperar la inversión realizada (véase la Tabla 3).

Tabla 3: Evaluación financiera (importe en Nuevos Soles)

EVALUACIÓN DEL PROYECTO	
Mejora en utilidad después de proyecto al mes	40,000.00
Gastos de Mantenimiento de proyecto al mes	2,000.00
Tasa de Dcto anual	12%
Tasa de Dcto mensual	0.949%
Proyecto	130,500.00
Otros gastos del Proyecto	45,000.00
Total Proyecto	175,500.00
VANI	269,668.05
VAN Neto	80,684.65
	29.92%
Periodo de Recupero	5 meses

Esta evaluación permite a la división de Minería y Energía la aceptación del desarrollo del proyecto.

Fuente: (Propia, 2015)

El cálculo de la “**Mejora en utilidad después de proyecto al mes**” que tiene como valor S/.40,000.00 (cuarenta mil soles) se obtiene de la eliminación de gastos y actividades que se generan al momento de crear informes totalmente manuales (véase la Tabla 4). Tener en cuenta que los analistas de la División Minería y Energía no ejecutarán actividades que demandan un promedio de cuatro horas en elaborar dichos informes. Llevado esto a la parte remunerativa, siendo el sueldo por mes es de S/.10,000.00 (diez mil soles), no se le pagará S/.227.27 (doscientos veintisiete nuevos soles y veintisiete céntimos) por crear informes.

Tabla 4: Cálculo de mejora en utilidad después de proyecto

Actividad / Gasto	S/.
Analistas de Minería & Energía (10 colaboradores)	22,727.27
Insumos de escritorio	500.00
Ahorro en gastos fijos (ejm. electricidad)	1,500.00
Tiempo de Gerencia en revisión de informes	5,000.00
Eliminar pago de penalidades	10,000.00
Total	39,727.27

Detalle del cálculo de mejora en utilidad mensual después de implementación.

Fuente: (Propia, 2015)

Para poder llevar a cabo la evaluación financiera se elaboraron cuadros de recursos asignados al proyecto con su respectivo costo, importe de la ejecución del proyecto y el flujo de caja. Los cuadros de evaluación financiera se muestran en el Anexo 1.

Fase de Definición de los Requerimientos del Negocio

En este capítulo se definen con exactitud los objetivos y se planifica el camino correcto para cumplir con los objetivos y el alcance del proyecto a implementar. Para el presente TSP, se están tomando 3 actividades que podrán guiar correctamente al desarrollo de la implementación de los tableros de control.

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto

El Plan para la Dirección del Proyecto es un conjunto de documentos aprobados por la división de Minería y Energía, que se emplean para liderar la ejecución y control del proyecto. El Jefe de Proyecto en conjunto con el equipo de TI son los responsables crear dichos documentos. Para el caso de la presente implementación, se abordarán cuatro planes Gestión de Requisitos, Gestión del Alcance, Gestión de Riesgos y Gestión del Cronograma. Debido a la importancia los dos primeros planes serán elaborados de forma más extensa en este mismo capítulo.

En todo proyecto es importante contar con un plan de Gestión de Riesgos, que permite actuar de manera proactiva ante cualquier incidente y poder afrontarlo sin ver afectado el cronograma del proyecto, por tal motivo se elabora una matriz (véase la Tabla 5) de riesgo del proyecto.

Tabla 5: Matriz de riesgos

Categoría	Descripción	Probabilidad	Impacto	Clasificación	Acción correctiva	Responsable
Recursos	Servidores de desarrollo y producción no disponibles para ejecución de proyecto	Medio	Alto	Alto	Utilización de servidores virtuales	Marco Flores Jefe TI
	No contar con los accesos a los servidores de base de datos	Alto	Medio	Medio	Datos de pruebas creados en base de datos libres	Marco Flores Jefe TI
Infraestructura	Fallas de comunicación entre las herramientas involucradas	Alto	Alto	Alto	Revisión de conexiones periódicas	José Sánchez Analista TI
	Lentitud en ejecución de procesos en ambiente de desarrollo	Medio	Medio	Bajo	Solicitar mayor cantidad recursos en desarrollo	Marco Flores Jefe TI
Personal	Colaboradores no disponibles para levantamiento de información	Alto	Medio	Alto	Comunicar a la jefatura de la división de MyE	Walter Arteaga Jefe de analistas de MyE
	Falta de una forma clara y formal de asignaciones de responsabilidades	Medio	Medio	Medio	Capacitar y comunicar las responsabilidades	Walter Arteaga Jefe de analistas de MyE

Matriz ayuda a reducir amenazas para alcanzar los objetivos del proyecto. Fuente: (Propia, 2015)

En lo que se refiere a la gestión del cronograma, con apoyo del equipo de proyecto se elaboran las actividades que se llevarán a cabo, cada una de ellas con su respectivo tiempo de duración (véase la Figura 12).

		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		 Implementación de Tableros de Control - Minería y Energía	126.5 días	lun 17/11/14	mar 12/05/15
2		Inicio del proyecto	0 días	lun 17/11/14	lun 17/11/14
3		 Inicio	21.25 días	lun 17/11/14	mar 16/12/14
4		Levantamiento de información	100 horas	lun 17/11/14	mié 03/12/14
5		Revisión con negocio	30 horas	mié 03/12/14	mar 09/12/14
6		 Adecuación de especificaciones funcionales	5 días	mar 09/12/14	mar 16/12/14
7		Elaboración de documento funcional	40 horas	mar 09/12/14	mar 16/12/14
8		 Análisis y Diseño	21.25 días	mar 16/12/14	mié 14/01/15
9		Plan de pruebas	40 horas	mar 16/12/14	mar 23/12/14
10		Prototipo	42 horas	mar 23/12/14	mar 30/12/14
11		 Modelamiento	5 días	mar 30/12/14	mar 06/01/15
12		Diagrama de secuencia	40 horas	mar 30/12/14	mar 06/01/15
13		 Documentación	6 días	mar 06/01/15	mié 14/01/15
14		Documento de especificaciones técnicas	48 horas	mar 06/01/15	mié 14/01/15
15		 Construcción y pruebas	63.75 días	mié 14/01/15	mar 14/04/15
16		 Tableros de indicadores de control	58.75 días	mié 14/01/15	mar 07/04/15
17		Extracción de información de DB2/400	80 horas	mié 14/01/15	mié 28/01/15
18		Creación de queries BW	120 horas	mié 28/01/15	mié 18/02/15
19		Creación de universos en SAP BO	120 horas	mié 18/02/15	mié 11/03/15
20		Creación de un tablero de 5 pestañas	150 horas	mié 11/03/15	mar 07/04/15
21		Pruebas Unitarias	40 horas	mar 07/04/15	mar 14/04/15
22		 Implantación	20.25 días	mar 14/04/15	mar 12/05/15
23		 Ciclo 1	10 días	mar 14/04/15	mar 28/04/15
24		Pruebas integrales	60 horas	mar 14/04/15	jue 23/04/15
25		Ajustes	20 horas	jue 23/04/15	mar 28/04/15
26		 Pase a producción	10.25 días	mar 28/04/15	mar 12/05/15
27		Instalación en producción	32 horas	mar 28/04/15	lun 04/05/15
28		Soporte	50 horas	lun 04/05/15	mar 12/05/15
29		Cierre de proyecto	0 horas	mar 12/05/15	mar 12/05/15

Figura 12: Cronograma de actividades del proyecto

Fuente: (Propia, 2015)

Recopilar requisitos

La recopilación de requisitos es un proceso que permite definir y documentar las necesidades de los interesados de la división de Minería y Energía, con la finalidad de alcanzar los objetivos de la implementación. La planificación de todo el resto de aspectos del proyecto se efectúan en función de estos requisitos. Las herramientas utilizadas para esta actividad fueron las entrevistas y cuestionarios a los colaboradores de la división.

El proceso se inicia con el análisis de la información recopilada en el Acta de constitución del Proyecto y el Registro de Interesados, que fueron desarrollados en la primera fase. Una vez identificados los interesados, se realizan las entrevistas y cuestionarios, obteniendo a partir de ellos la documentación de los

requisitos (véase la Tabla 6 y la Tabla 7), los que serán descritos en forma clara, coherentes y aceptables para los interesados.

Tabla 6: Requisitos de usuarios (1era. parte)

Requisito	Prioridad	Interesado
Creación de 4 pestañas que contendrán los ratios de los cuatro segmentos de la operación Minería y Energía: órdenes de compra, aduanas, almacenes y facturación	Alta	Jefe Analista de MyE
El segmento órdenes de compra debe contener los siguientes indicadores: - Órdenes de compra por país - Órdenes de compra por agentes de carga - Órdenes de compra por incoterms - Participación por agentes de carga	Alta	Jefe Analista de MyE
El segmento aduanas debe contener los siguientes indicadores: - Seguimiento aduanero - Ratios de embarques - Comparativo de costos aduaneros - Evolutivo de importes aduaneros	Alta	Jefe Analista de MyE
El segmento almacenes debe contener los siguientes indicadores: - Movimientos de almacenes (ingresos y despachos) - Comparativo de ingresos y despachos aduaneros - Detalle de movimientos de almacenes	Alta	Jefe Analista de MyE
El segmento facturación debe contener los siguientes indicadores: - Resumen del total facturado - Evolutivo total facturado por fecha - Comparativo total facturado por división	Alta	Jefe Analista de MyE

Requisitos detallados a través de las entrevistas con los usuarios. Fuente: (Propia, 2015)

Los indicadores claves de desempeño de cada segmento se basan en los siguientes objetivos estratégicos:

- Para el segmento órdenes de compra: Crear y fortalecer alianzas estratégicas con proveedores.
- Para el segmento aduanas: Promover la cooperación entre el Estado y el Sector Privado en la gestión y promoción de intereses comunes.

- Para el segmento de almacenes: Impulsar la productividad y competitividad de la cadena de valor y la gestión integral de la cadena de suministro.
- Para el segmento de facturación: Mejorar la atención de los clientes, reduciendo los tiempos de espera en la tramitación y otorgamiento de beneficios.

Tabla 7: Requisitos de usuarios (2da. parte)

Requisito	Prioridad	Interesado
Disponibilidad de los indicadores de operaciones en tiempo real	Alta	Jefe Analista de MyE
Tiempo de respuestas mínimos a la ejecución de las consultas	Media	Analista MyE
Registro de ingresos a la aplicación	Media	Analista MyE
La generación de los informes ejecutivos deben ser interactivos	Media	Analista MyE
Ante un fallo en el software del sistema, no se tardará más de 5 minutos en restaurar el sistema	Alta	Analista MyE

Requisitos detallados a través de las entrevistas con los usuarios. Fuente: (Propia, 2015)

Definir el alcance

El proceso de definición del alcance del proyecto es una exposición del trabajo requerido para la implementación de los tableros de control. También, orienta al Jefe del Proyecto TI en las decisiones de añadir, cambiar o eliminar actividades involucradas en la implementación (véase la Figura 13).

El alcance del proyecto, junto a la evaluación financiera y tiempos de actividades conforman la triple restricción en la gestión de proyectos.

Se centra fundamentalmente en establecer que está y que no está definido en el proyecto y sus entregables. La principal salida de este proceso es el Enunciado de Alcance.

La herramienta utilizada para llevar a cabo la definición del alcance es través del juicio de expertos.

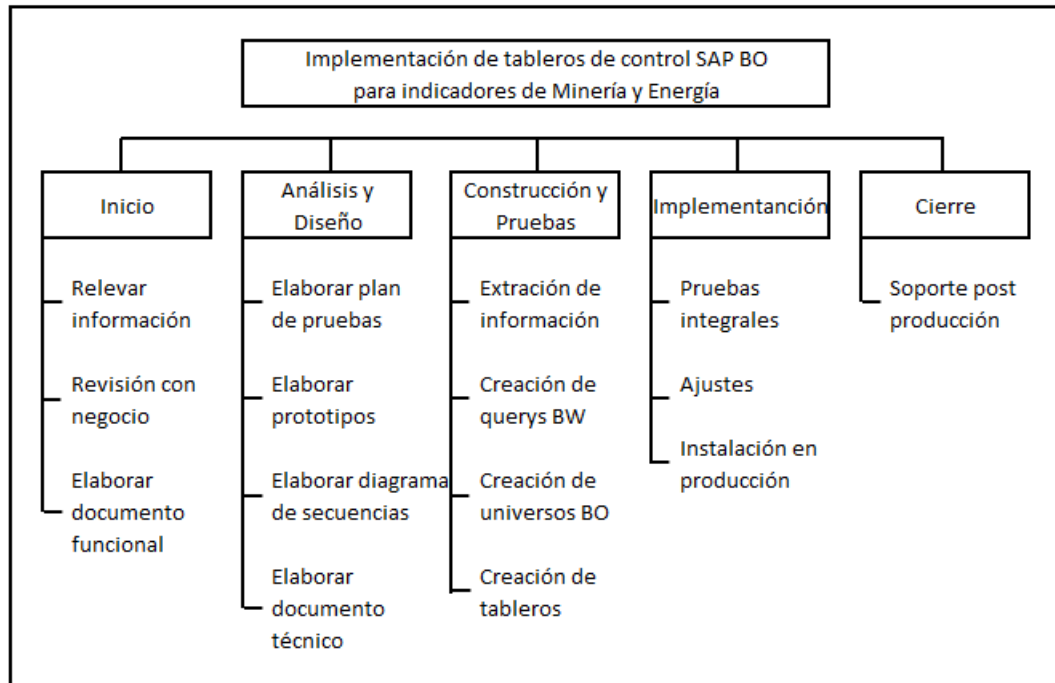


Figura 13: Estructura de desglose del trabajo de implementación de tableros SAP BO.

Fuente: (Propia, 2015)

Fase de Modelado Dimensional

Se realiza la identificación de las dimensiones tomando como base los requerimientos atendidos en el punto anterior. A partir de esta fase se toma como referencia el segmento de Órdenes de Compra para el desarrollo del TSP.

Dimensiones y características

Para decidir las dimensiones y características nos apoyamos en los reportes ejecutivos manuales que elaboraban los analistas de la División de Minería y Energía:

- Documentos: fecha de creación, nro. orden compra, nro. orden servicio carga internacional, número de ítem, nro. parcial, nro. pre embarque.
- Compañía y cliente: cliente, compañía.
- Entregas: fecha de entrega por el proveedor (estimada y real), fecha de entrega orden de compra (estimada y real), cliente tercero, estado de registro, término internacional de carga.
- Tiempo: año, mes
- Agente de carga: agente de carga
- País: país

Medidas

Del analizado se encontró la medida: cantidad de orden de compra.

Fase de Diseño Físico

Para las dimensiones del segmento de Orden de Compra se crearon tablas y campos de base de datos (véase la Figura 14).




























	Nombre técnico/Valor	Tipo de datos	Longitud
 Tiempo	ZMIEN_C01T		
•  Año natural/Mes	0CALMONTH	NUMC	06
•  Año natural	0CALYEAR	NUMC	04
•  Mes natural	0CALMONTH2	NUMC	02
 Compañía y cliente	ZMIEN_C011		
•  Compañía (Min/Energía)	ZMECCMPN	CHAR	02
•  Cliente (Min/Energía)	ZMECCLNT	NUMC	06
 Documentos	ZMIEN_C012		
•  Nro. de PreEmbarque	ZMENRPEMB	NUMC	12
•  Nro. Orden Compra OL	ZMENORCML	CHAR	35
•  Nro. de parcial	ZMENRPARC	NUMC	03
•  Nro. Orden Serv.Carga Internacional	ZMENORSCI	NUMC	10
•  Número de ítem	ZMENRITOC	NUMC	06
•  Fecha creación (Min/Energía)	ZMEFCHCRT	DATS	08
 Entregas	ZMIEN_C013		
•  Fecha Entrega OC (Real)	ZMECHK_RE	DATS	08
•  Fecha Entrega x el Proveedor (Real)	ZMECHKPRE	DATS	08
•  Fecha Entrega OC (Estimada)	ZMECHK_ES	DATS	08
•  Fecha Entrega x el Proveedor (Estimada)	ZMECHKPES	DATS	08
•  Cliente tercero	ZMECPRVCL	NUMC	11
•  Término internacional de carga	ZMETTINTC	CHAR	07
•  Flag estado registro	ZMESESTRG	CHAR	01
 Agente de carga	ZMIEN_C014		
•  Agente de carga.	ZMECAGNCR	NUMC	11
 País	ZMIEN_C015		
•  País (Minería/Energía)	ZMECPAIS	NUMC	11
Ratios			
 Cantidad de OC	ZMENOCPA	FLTP	08

Figura 14: Tabla de diseño físico de dimensiones

Fuente: (Propia, 2015)

Fase de Diseño y Desarrollo de la presentación de datos

En esta etapa se toma como referencia el segmento de Órdenes de Compra.

Identificación de fuente de datos

Primero se identifican las tablas de la base de datos del aplicativo Solmin (véase la Tabla 8) que servirán de fuente de información:

Tabla 8: Tablas de base de datos del aplicativo Solmin

DB2_OC - ORDEN DE COMPRA				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CCMPN	Código de compañía	VARCHAR	2	
CCLNT	Código de cliente	NUMERIC	6	0
NRPEMB	Nro. de PreEmbarque	NUMERIC	12	0
NORCML	Nro. Orden Compra OL	VARCHAR	35	
NRPARC	Nro. de Parcial	NUMERIC	3	0
NORSCI	Nro. Orden Serv.Carga Internacional	NUMERIC	10	0
NRITOC	Nro. de Item	NUMERIC	6	0
FCHCRT	Fecha de creación	NUMERIC	8	0
CPRVCL	Código de proveedor	NUMERIC	11	0
TTINTC	Termino Internacional Carga	VARCHAR	7	

RZOL05 – PROVEEDOR				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CPRVCL	Código de proveedor	NUMERIC	11	0
TPRVCL	Descripción de proveedor	VARCHAR	30	

RZOL41				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CAGNCR	Código de Agencia de Carga	NUMERIC	11	0
CPAIS	Código de país	NUMERIC	11	0
SESTRG	Flag estado registro	VARCHAR	1	
NORSCI	Nro. Serv. Carga Internacional	NUMERIC	10	0

RZOL46 - AGENCIA DE CARGA				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CAGNCR	Código de Agencia de Carga	NUMERIC	11	0
TNMAGC	Descripción de Agencia de Carga	VARCHAR	40	

RZZK10 - PAÍS				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CPAIS	Código de país	NUMERIC	4	0
TCMPPS	Descripción de país	VARCHAR	30	

RZOL55				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
NRPEMB	Nro. de PreEmbarque	NUMERIC	12	0
FESEST	Fecha estimada	NUMERIC	8	0
FRETES	Fecha real	NUMERIC	8	0
NESTDO	Nro. de estado del CheckPoint	NUMERIC	4	0

Listado de campos y tipos de datos utilizados para operaciones de Órdenes de Compra. Fuente: (Propia, 2015)

Las tablas de base de datos de los segmentos Almacenes, Seguimiento Aduanero y Facturación se encuentran detallados en Anexo 2.

Extracción, transformación y carga de información

Utilizando la herramienta IBM InfoSphere DataStage, se crea el flujo de extracción de datos automatizado (véase la Figura 15). Este proceso engloba las actividades de extracción, transformación y carga a un repositorio único y centralizado. La fuente de información que se utiliza son las tablas de base de datos del aplicativo Solmin.

Los flujos ETL de los segmentos Almacenes, Seguimiento Aduanero y Facturación se encuentran detallados en Anexo 3.

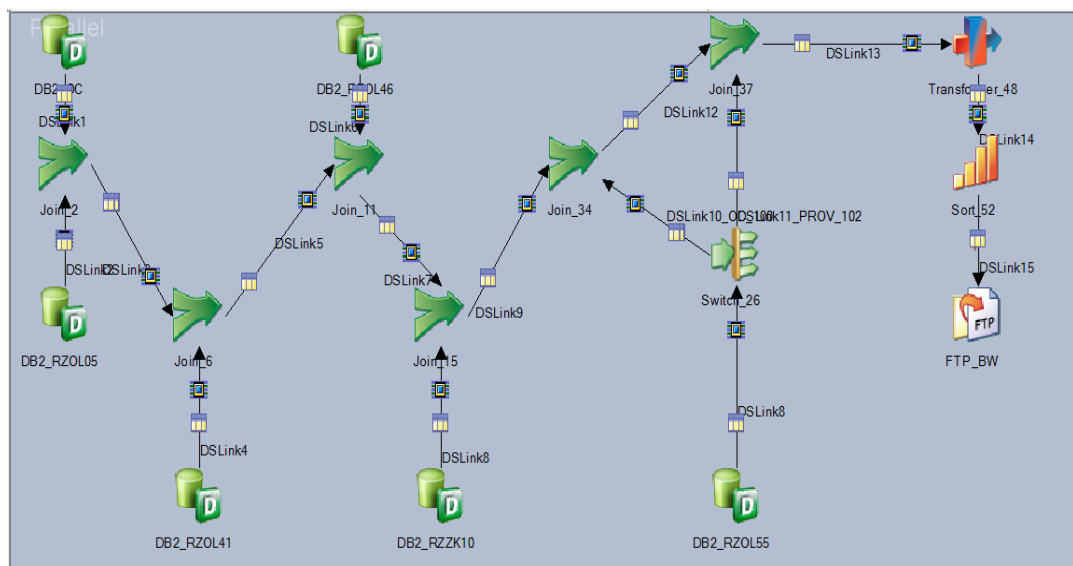


Figura 15: Diagrama de procesos de extracción, transformación y carga (ETL).

Fuente: (Propia, 2015)

Generación de Modelo Esquema Estrella

En base al análisis realizado y los indicadores definidos por parte del equipo de Minería & Energía, se elabora un Modelo de Esquema Estrella, de tal manera que la información de órdenes de compra pueda desglosarse a nivel más bajo de detalle, que en este caso es el número de la orden de compra (véase la Figura 16). Este esquema del segmento de Orden de Compra y los demás esquemas se tienen como repositorio central a la herramienta SAP Business Warehouse.

Los esquemas estrellas de los segmentos Almacenes, Seguimiento Aduanero y Facturación se encuentran detallados en Anexo 4.

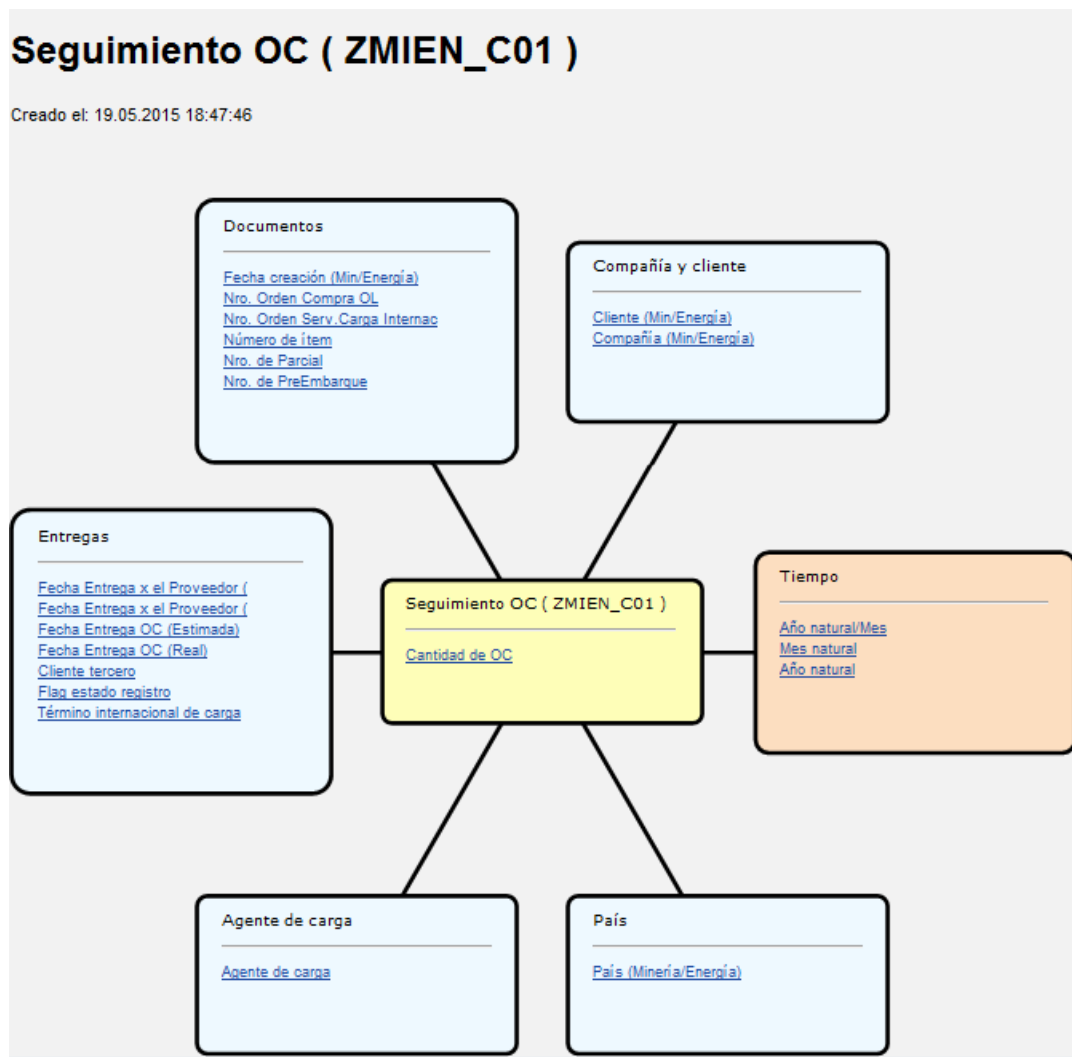


Figura 16: Esquema Estrella del Segmento Órdenes de Compra.

Fuente: (Propia, 2015)

Modelo AS-IS vs. TO-BE

Actualmente los Analistas de Minería y Energía generan manualmente los informes ejecutivos de cada cliente, esto lo realizan teniendo como fuente la aplicación operativa SOLMIN. Posterior a la creación del informe, es enviado por correo electrónico adjuntando el informe en formato PDF (véase la Figura 17).

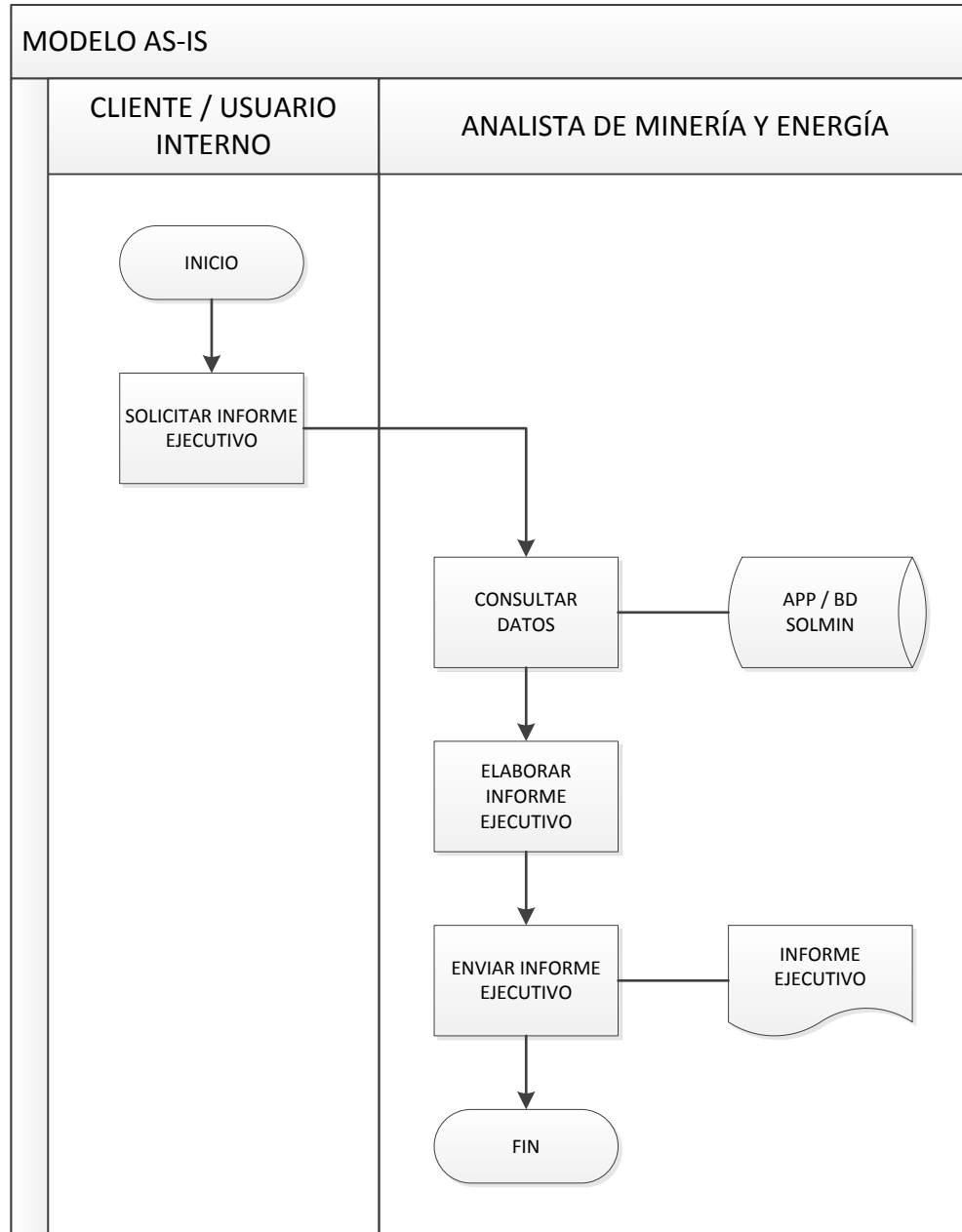


Figura 17: Proceso actual de generación de Informes Ejecutivos.

Fuente: (Propia, 2015)

Posterior a la ejecución de las actividades de codificación y configuración, se va obtener un nuevo proceso de generación de informes ejecutivos totalmente automatizado, producto de ello se crearán los Tableros de Control, los que podrán

ser visualizados vía correo electrónico y/o vía web. Esto beneficiará tanto a la división y los clientes de ella ya que cubrirán la demanda solicitada (véase la Figura 18).

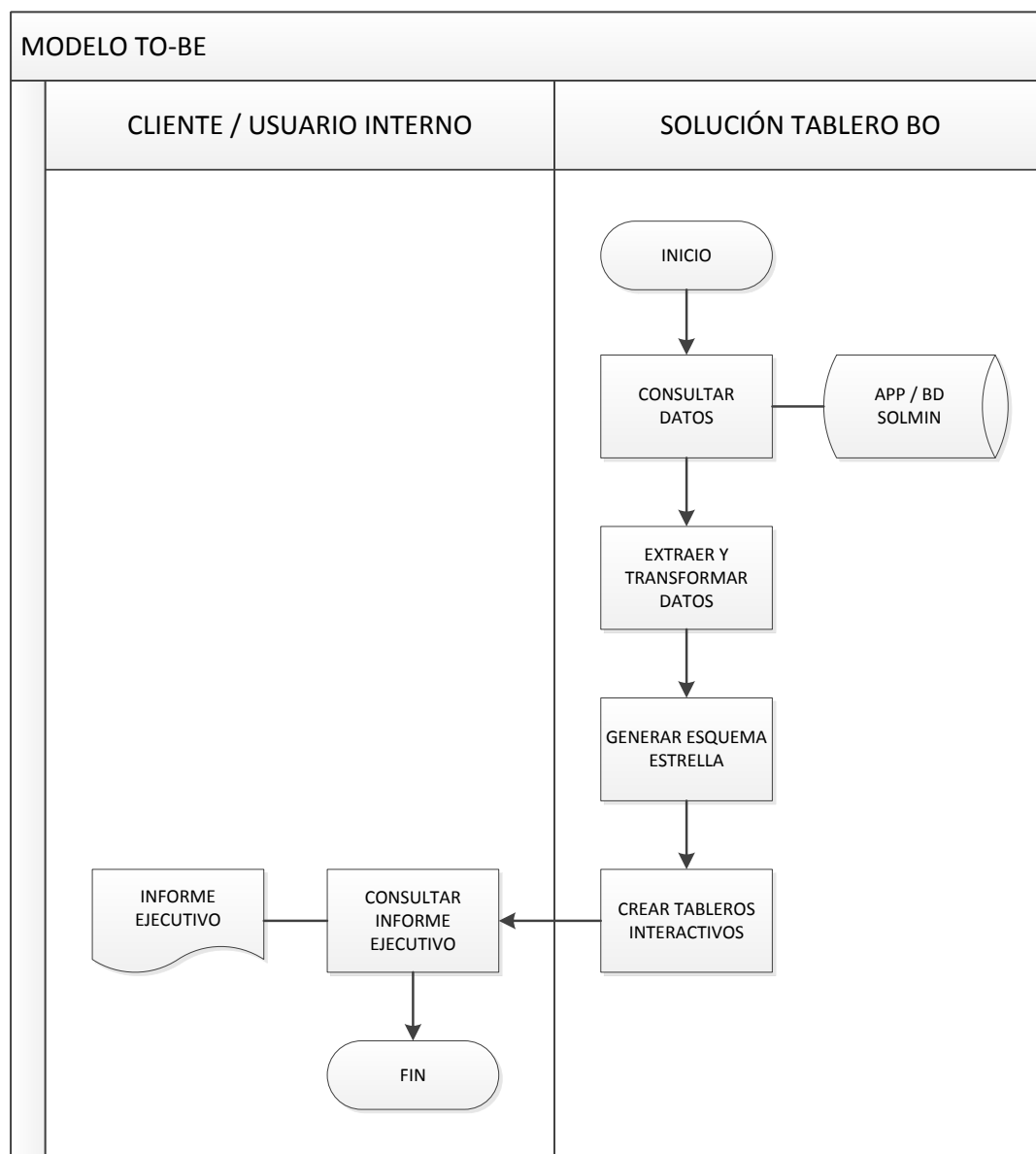


Figura 18: Proceso automatizado de generación de informes ejecutivos.

Fuente: (Propia, 2015)

Sistema de la gestión de proyectos

Sistema desarrollado a medida para que los colaboradores del área de TI puedan registrar el tiempo utilizado en cada actividad asignada (véase la Figura 19), esto permite al Jefe de Proyecto tener un panorama real del avance del proyecto así como el avance de cada desarrollador y analista involucrado.

Periodo

SEMANA 09/02/2015 AL 15/02/2015

Usuario

CJARAM

Actualizar

Tarea	Estado Tarea	...	Σ LU09/02	Σ MA10/02	Σ MI11/02	Σ	Total	Fecha Inicio	Fecha Fin
POST-PRODUCCIÓN	ASIGNADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.12.2014	16.01.2015
CERTIFICACIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.12.2014	06.01.2015
PREPARACIÓN	ASIGNADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	07.01.2015	09.01.2015
PLANIFICACIÓN	ASIGNADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	09.02.2015	13.02.2015
DEFINICIÓN DEL ALCANCE	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.01.2015	23.01.2015
CONSTRUCCIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.01.2015	27.01.2015
CERTIFICACIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.01.2015	29.01.2015
PREPARACIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.01.2015	02.02.2015
POST-PRODUCCIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	03.02.2015	03.02.2015
DEFINICIÓN DEL ALCANCE	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.01.2015	23.01.2015
CONSTRUCCIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.01.2015	30.01.2015
CERTIFICACIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	02.02.2015	03.02.2015
PREPARACIÓN	EN CURSO		9.00	9.00	0.00	18.00	18.00	04.02.2015	04.02.2015
POST-PRODUCCIÓN	ASIGNADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	05.02.2015	05.02.2015
POST-PRODUCCIÓN	EN CURSO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.11.2014	23.01.2015
			9.00	9.00	0.00	18.00			

Figura 19: Sistema de la gestión de proyectos

Herramienta de apoyo para dirigir y gestionar el la ejecución del proyecto. Fuente: (Propia, 2015)

Realizar el Aseguramiento de Calidad

Es la ejecución de las actividades relacionadas a la calidad, para asegurar que el desarrollo de los tableros de control utilicen todos los procesos necesarios que cumplan con los requisitos de calidad. Esta actividad tiene como finalidad garantizar que el equipo de desarrollo emplee normas y procedimientos ya establecidos para satisfacer los requisitos de calidad.

La inspección de los requisitos de calidad y los resultados es ejecutado por el mismo equipo de desarrollo a través de dos instrumentos:

- BW Estándares y Guías: Documento que provee estándares y guías para el desarrollo en SAP BW.
- SAP EarlyWatch Alerts (EWA): Es la herramienta propia de SAP que posibilita al cliente tener una visión real del estado de sus sistemas y ejecutar, de ser necesario, actividades correctivas a los incidentes que se detecten, respaldando el correcto funcionamiento de SAP BW.

Dirigir el Equipo del Proyecto

Comprende en realizar seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo de desarrollo TI, apoyo a solucionar incidentes y organizar los cambios con el fin de optimizar el rendimiento del desarrollo de la solución. Para esto el Jefe de Proyecto se apoya en el Sistema de la Gestión de Proyectos y también la experiencia de dirigir a equipos de proyecto.

Fase de Especificación y Desarrollo de Aplicaciones BI

Evaluación de resultados.

Para el proyecto de implementación de tableros en SAP BO podemos evidenciar los resultados a través de dos ámbitos: el producto final que son los informes ejecutivos y el la eliminación total del tiempo de los Analistas de Minería y Energía en la creación de informes.

Debido a que el proyecto aún no finaliza, se muestra los prototipos de Órdenes de Compra (véase la Figura 20) y Aduanas (véase la Figura 21).

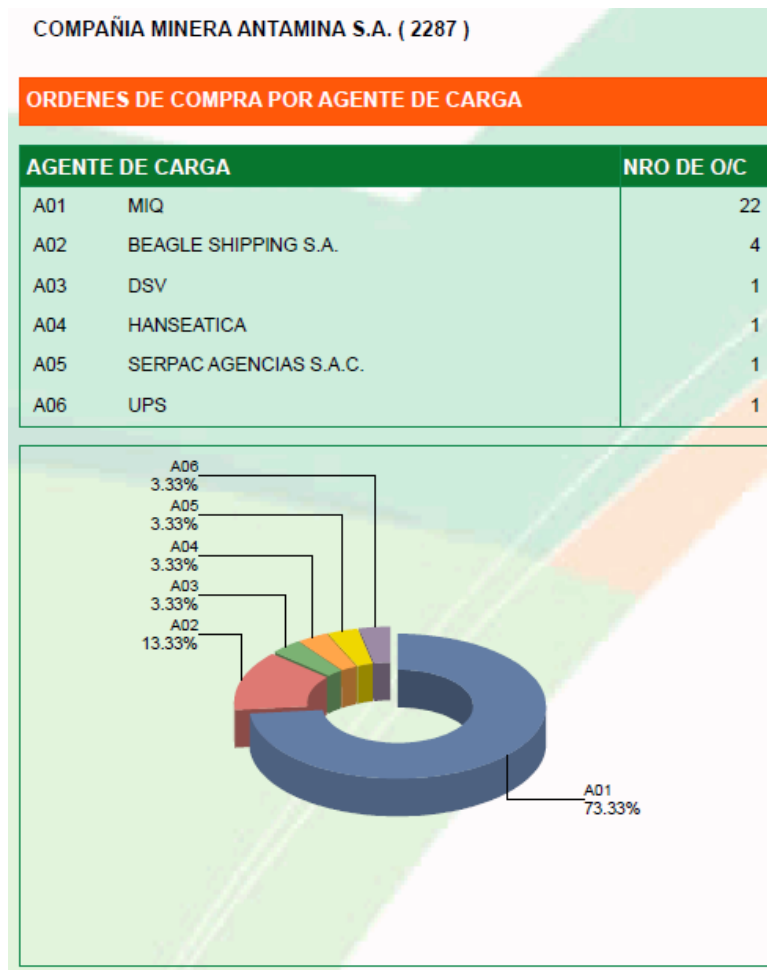


Figura 20: Órdenes de compra por agente de carga

Fuente: (Propia, 2015)

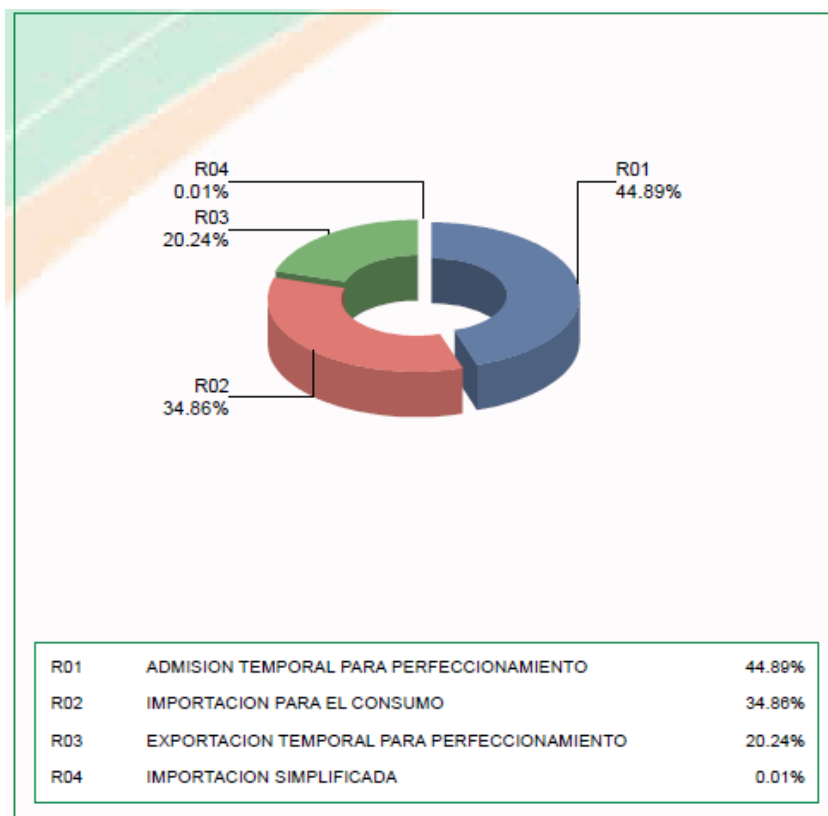


Figura 21: Participación por régimen aduanero

Fuente: (Propia, 2015)

Lecciones aprendidas.

Las lecciones aprendidas es una herramienta que nos permite estar preparados para desarrollos futuros permitiendo mejorar algunos procesos o evitando caer en los incidentes presentados en proyectos pasados.

Para el presente proyecto vamos a enumerar los eventos en los cuales han afectado directamente el desarrollo del proyecto:

- Falta de conocimiento de las operaciones logísticas por parte del equipo de desarrollo: Genera que los cuestionarios y/o entrevistas con los interesados sean demasiados extensas o repetitivas generando así malestar en ambas partes.
- Falta de integración en los analistas TI: Los analistas dominan muy bien las herramientas de su entorno de desarrollo, pero existe cierto desconocimiento de las otras herramientas involucradas. Esto mejoraría si se dan reuniones con mayor frecuencia y así identificar que procesos pueden agilizar si unen funcionalidades de más herramientas.
- Al final del proyecto, se tiene planeado realizar una presentación a la división de Minería y Energía para que puedan observar el producto final.

Pero también se está evaluando invitar a las demás divisiones de la empresa Ransa Comercial S.A., con el fin de mostrar los beneficios que pueden lograrse a través de implementaciones de tableros de control.

- Actualmente, las lecciones aprendidas forman parte de la documentación de cada proyecto permitiendo que para futuros desarrollos extraigamos lo mejor de él. Pero este proceso sería más óptimo si existiera una base de datos o repositorio administrado por un área independiente que pueda brindar asesoría y mejores prácticas en la ejecución de proyectos.

Complementarios

Conclusiones

- a) La alta disponibilidad de la información de Minería y Energía a través de la implementación de tableros de control SAP BO garantiza un servicio disponible en todo momento, permitiendo que el personal propio de la división y sus clientes puedan realizar el análisis respectivo y tomar decisiones óptimas en sus procesos de negocio.
- b) En la actualidad se puede adquirir la información del sistema transaccional SOLMIN, pero si esta información no está estructurada y no tiene un correcto uso colaborativo de difusión, no puede ser vista como una ventaja competitiva para los clientes de Minería y Energía. Por tal motivo la implementación de tableros de control también incluye funcionalidades que permiten compartir información por diversos medios electrónicos.
- c) Con la automatización del proceso de creación de informes ejecutivos para la división de Minería y Energía, se elimina el 100% de las actividades manuales de los colaboradores. Esto permite que se enfoquen en labores analíticas apoyados en herramientas idóneas.
- d) La productividad de cada colaborador de la división de Minería y Energía afecta directamente a los servicios que brindan, es por eso que se difundió el uso de la herramienta SAP BO entre los colaboradores, logrando mayor capacidad de análisis de los procesos de negocio de la división.

Recomendaciones

- a) Considerar la elaboración y ejecución de un Plan de Alta Disponibilidad y Redundancia, que podría verse incluido en una mejora de la solución actual. Con la finalidad de que el servicio sea permanente.
- b) Crear una política para el uso apropiado de envío de correos electrónicos y uso de Internet, que también incluya una verificación periódica de los perfiles de usuarios a fin de verificar accesos no autorizados.
- c) Crear encuestas y reuniones posteriores a la implementación y uso de la nueva solución, para que los usuarios finales nos otorguen información de que se puede mejorar en la herramienta para que pueda convertirse en un socio perfecto para la toma de decisiones.

- d) Se recomienda la ejecución de capacitaciones a los colaboradores de la división para el manejo de los diferentes activos de información presentes en los tableros de control, esto permitirá eliminar cualquier mal uso de los activos de la empresa.

Bibliografía

- SAP AG. (3 de Febrero de 2014). Novedades de SAP Predictive Analysis. Alemania.
- Calidad PUCP. (24 de Setiembre de 2012). *Proyectos PMI*. Recuperado el 25 de Enero de 2015, de ¿Qué es el PMBOK?: <http://calidad.pucp.edu.pe/el-asesor/que-es-el-pmbok#sthash.d3pEXDeN.dpbs>
- CVOSOFT S.A. (s.f.). Manual SAP BW Business Information Warehouse. Lima, Lima, Perú.
- Iberomática. (s.f.). *Soluciones SAP*. Recuperado el 26 de Enero de 2015, de SAP HANA: <http://www.ibermatica.com/soluciones/sap/sap-hana>
- IBM Corp. (2012). Introducción a IBM InfoSphere. España.
- MediaWiki, W. 2. (Enero de 2014). *Inteligencia de Negocios*.
- *Metodología RUP*. (8 de Diciembre de 2012). Obtenido de <http://rupequipo1.blogspot.pe/2012/12/que-es-rup.html>
- NOGUERA KRB. (2013 de Marzo de 22). *NOGUERA KRB Centro de Estudios Profesionales*. Recuperado el 25 de Enero de 2015, de PMBOK Guide: <http://www.noguerakrb.net/index.php/pmbokr>
- Propia. (Enero de 2015).
- Propia, F. (s.f.). Diagrama de secuencia lógica del trabajo.
- Ransa Comercial S.A. (14 de Setiembre de 2009). *Sala de Prensa Ransa*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de Solución logística de Ransa para sectores minero y energético crece 25%: <http://www.saladeprensaransa.com.pe/content/soluci%C3%B3n-log%C3%ADstica-de-ransa-para-sectores-minero-y-energ%C3%A9tico-crece-25>
- Ransa Comercial S.A. (s.f.). *Consumo Masivo y Retail*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de Servicios: <http://www.ransa.biz/ransa.biz/pe/es/pagina.php?plD=19>
- Ransa Comercial S.A. (s.f.). *Industria*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de Servicios: <http://www.ransa.biz/ransa.biz/pe/es/pagina.php?plD=155>
- Ransa Comercial S.A. (s.f.). *Logística Refrigerada*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de Servicios: <http://www.ransa.biz/ransa.biz/pe/es/pagina.php?plD=184>
- Ransa Comercial S.A. (s.f.). *Minería y Energía*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de Servicios: <http://www.ransa.biz/ransa.biz/pe/es/pagina.php?plD=93>

- Ransa Comercial S.A. (s.f.). *Nuestra Empresa*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de Quienes somos: <http://www.ransa.biz/ransa.biz/pe/es/pagina.php?plDSeccionWeb=1>
- saphanatutorial.com. (2014). *SAP BW on HANA*. Recuperado el 26 de Enero de 2015, de <http://saphanatutorial.com/sap-bw-on-hana/>
- Universidad Santa María, Campus Guayaquil. (s.f.). *Anexo 6 PMBOK*.

Anexos

Anexo 1

Como parte de la implementación del proyecto se realizó una evaluación financiera, a continuación se muestran los cuadros generados. Todos los importes están dados en nuevos soles.

CUADRO DE ASIGNACION DE RECURSOS DE LA EMPRESA QUE EJECUTA EL PROYECTO

Colaboradores:

Jefe de Proyecto	JP	1
Analistas de Sistemas	AS	2
Programador	PG	2
Testing	TS	1

SUELDO	Sueldo	Cant.	Cargos	INICIO		ANAL. Y DISEÑO	
				mes-1		mes-2	
8,000	8,000	1	JP	50%	4,000.00	100%	8,000.00
5,500	5,500	2	AS	100%	5,500.00	200%	11,000.00
3,500	3,500	2	PG	0%	-	0%	-
2,000	2,000	1	TS	0%	-	0%	-
TOTALES					9,500.00		19,000.00

CUADRO DE ASIGNACION DE RECURSOS DE LA EMPRESA QUE EJECUTA EL PROYECTO

CONSTRUCCION Y PRUEBAS						IMPLANTACION		TOTALES
mes-3		mes-4		mes-5		mes-6		
100%	8,000.00	100%	8,000.00	100%	8,000.00	50%	4,000.00	40,000.00
200%	11,000.00	200%	11,000.00	200%	11,000.00	100%	11,000.00	60,500.00
200%	7,000.00	200%	7,000.00	200%	7,000.00	0%	-	21,000.00
0%	-	100%	2,000.00	100%	2,000.00	0%	-	4,000.00
	26,000.00		28,000.00		28,000.00		15,000.00	125,500.00

Lincencias sw - mensual

500

EJECUCION DEL PROYECTO

Costos	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	mes-6	total
Personal	9,500.00	19,000.00	26,000.00	28,000.00	28,000.00	15,000.00	125,500.00
Licencias	500	500	500	500	500	500	3,000.00
Suministros	100	100	200	300	500	800	2,000.00
Total	10,100.00	19,600.00	26,700.00	28,800.00	29,000.00	16,300.00	130,500.00

DIVISIÓN QUE RECIBE EL PROYECTO

	FLUJO DE CAJA								total
	mes - 0	mes-1	mes-2	mes-3	mes-4	mes-5	mes-6	mes-7	
Beneficios		40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	40,000.00	280,000.00
Gastos	175,500.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	189,500.00
Flujo Neto	-175,500.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	38,000.00	90,500.00
Acumulado	-175,500.00	-137,500.00	-99,500.00	-61,500.00	-23,500.00	14,500.00	52,500.00	90,500.00	

Anexo 2

A continuación se detallan las tablas de base de cada segmento:

Segmento Almacenes

RZOL65_RZOL66_RECEPCIÓN				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CCMPN	Código de compañía	VARCHAR	2	
CDVSN	Código de División	VARCHAR	1	
CPLNDV	Código de Planta	NUMERIC	3	0
CCLNT	Código de cliente	NUMERIC	6	0
CREFFW	Código Barra Ransa (Frd Forw)	VARCHAR	20	
NSEQIN	Nro. de Secuencia Interna	NUMERIC	4	0
STPING	Tipo de Movimiento	VARCHAR	1	
FREFFW	Fecha Recepción del Freight Forwarding	NUMERIC	8	0
FSLFFW	Fecha Salida del Freight Forwarding	NUMERIC	8	0
QREFFW	Cantidad recibida por el Freight Forward	NUMERIC	7	0
QPSOBL	Peso Bultos	NUMERIC	15	5
QAROCP	Cantidad área ocupada mt2	NUMERIC	6	2
NORCML	Nro. Orden Compra OL	VARCHAR	35	
NRITOC	Nro. de Item	NUMERIC	6	0

RZOL65_RZOL66_DESPACHO				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CCMPN	Código de compañía	VARCHAR	2	
CDVSN	Código de División	VARCHAR	1	
CPLNDV	Código de Planta	NUMERIC	3	0
CCLNT	Código de cliente	NUMERIC	6	0
CREFFW	Código Barra Ransa (Frd Forw)	VARCHAR	20	
NSEQIN	Nro. de Secuencia Interna	NUMERIC	4	0
STPING	Tipo de Movimiento	VARCHAR	1	
FREFFW	Fecha Recepción del Freight Forwarding	NUMERIC	8	0
FSLFFW	Fecha Salida del Freight Forwarding	NUMERIC	8	0
QREFFW	Cantidad recibida por el Freight Forward	NUMERIC	7	0
QPSOBL	Peso Bultos	NUMERIC	15	5
QAROCP	Cantidad área ocupada mt2	NUMERIC	6	2
NORCML	Nro. Orden Compra OL	VARCHAR	35	
NRITOC	Nro. de Item	NUMERIC	6	0

RZO103			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO
STPING	Tipo de Movimiento	VARCHAR	1
TIPO	Descripción	VARCHAR	80

Segmento Seguimiento Aduanero

RZOL54				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
NESTDO	Nro. de estado del CheckPoint	NUMERIC	4	0
NORSCI	Nro. Orden Serv.Carga Internacional	NUMERIC	10	0
FRETES	Fecha real	NUMERIC	8	0

RZOL41				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
NORSCI	Nro. Orden Serv.Carga Internacional	NUMERIC	10	0
CCLNT	Código de cliente	NUMERIC	6	0
PNNMOS	Nro. Orden Servicio Agencias	NUMERIC	10	0
FORSCI	Fecha Orden Servicio CI	NUMERIC	8	0
TPORGE	Tipo de Régimen de Embarque	NUMERIC	11	0
CMEDTR	Código de medio de Transporte	NUMERIC	11	0
FAPRAR	Fecha Aproximada de Arribo	NUMERIC	8	0
SESTRG	Flag de Estado Registro	VARCHAR	1	

RZOL42C				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
NORSCI	Nro. Orden Serv.Carga Internacional	NUMERIC	10	0
CODVAR	Código de variable	VARCHAR	6	
IVLDOL	Importe Valor Dólares	DECIMAL	15	5

RZOL50				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
PNNMOS	Nro. Orden Servicio Agencias	NUMERIC	10	0
CZNFCC	Zona facturación / cobranza	NUMERIC	3	0
TCANAL	Canal de atención	VARCHAR	40	

RZOL42				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
NORSCI	Nro. Orden Servicio Agencias	NUMERIC	10	0
NCODRG	Código del registro	NUMERIC	11	0

Segmento Facturación

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
NDCCTC	Nro. De Documento Cta. Cte.	NUMERIC	10	0
CCLNT	Código de cliente	NUMERIC	6	0
CTPODC	Código de Tipo de Documento	NUMERIC	3	0
FDCCTC	Fecha De Documento Cta. Cte.	NUMERIC	8	0
ORDER_DIV	ORDER_DIV	VARCHAR	1	
CCMPN	Código de compañía	VARCHAR	2	
CDVSN	Código de División	VARCHAR	1	
CRBCTC	Código de Rubro Cuenta Corriente	NUMERIC	3	0
IVLDCD	Importe Documento Dólares	DECIMAL	17	5

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CCMPN	Código de compañía	VARCHAR	2	
CDVSN	Código de División	VARCHAR	1	
CRBCTC	Código de Rubro Cuenta Corriente	NUMERIC	3	0
TCMTRF	Descripción Completa de Rubro	VARCHAR	30	
TABTRF	Descripción Abreviada de Rubro	VARCHAR	15	

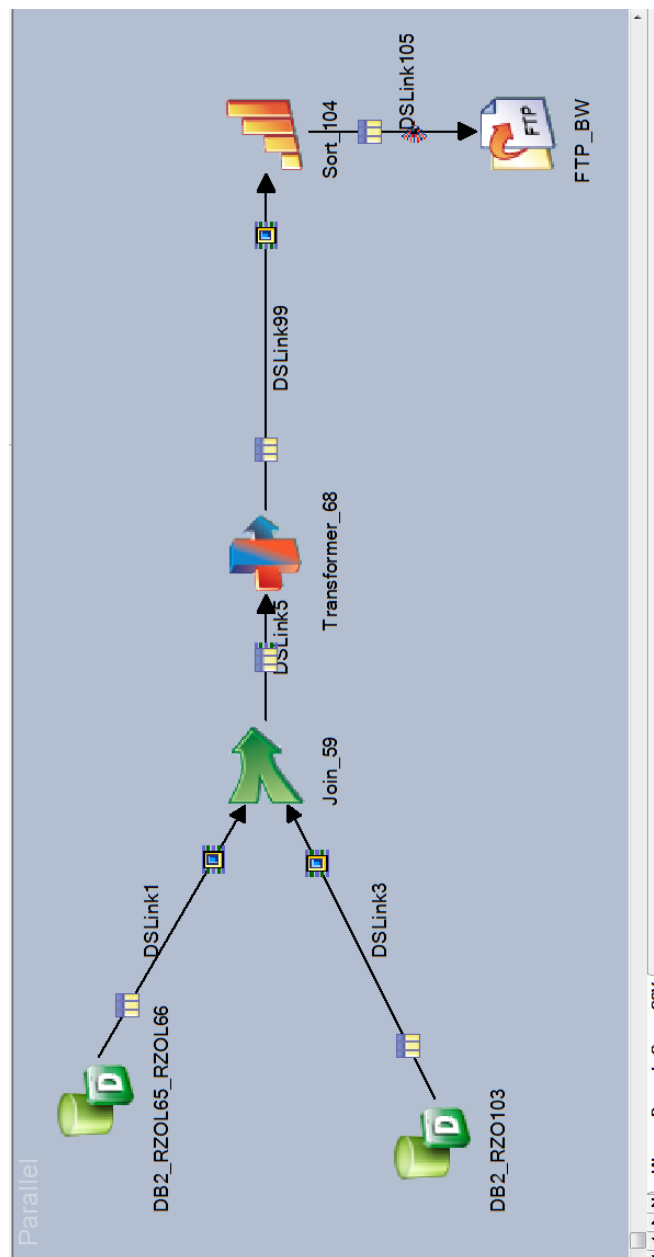
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CTPODC	Código de Tipo de Documento	NUMERIC	3	0
TABTPD	Descripción abreviada Tipo Documento	VARCHAR	3	
TCMTPD	Descripción completa Tipo Documento	VARCHAR	25	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	TAMAÑO	
CCMPN	Código de compañía	VARCHAR	2	
CDVSN	Código de División	VARCHAR	1	
TCMPDV	Descripción de División	VARCHAR	35	

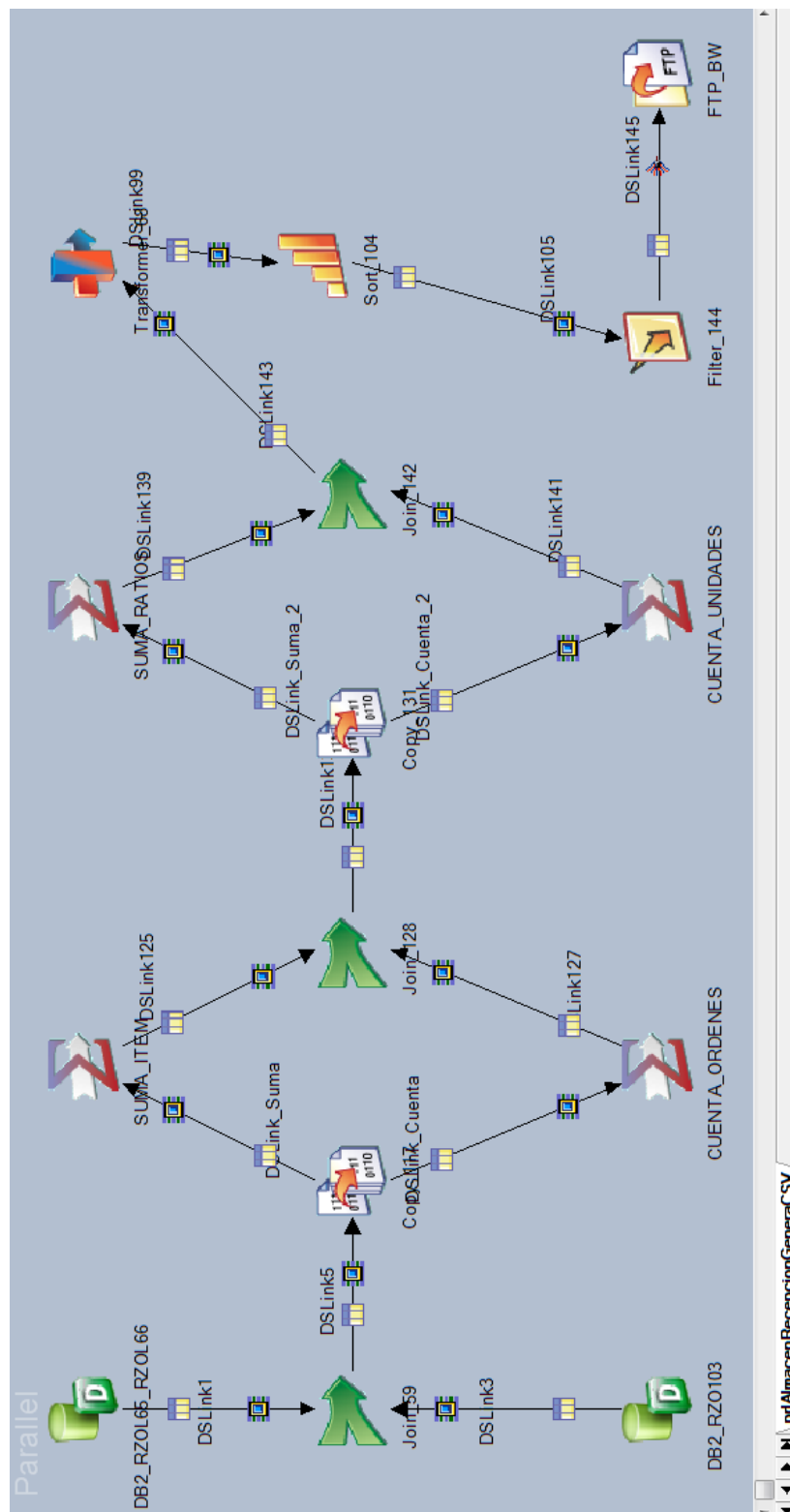
Anexo 3

A continuación se detallan los flujos ETL de cada segmento:

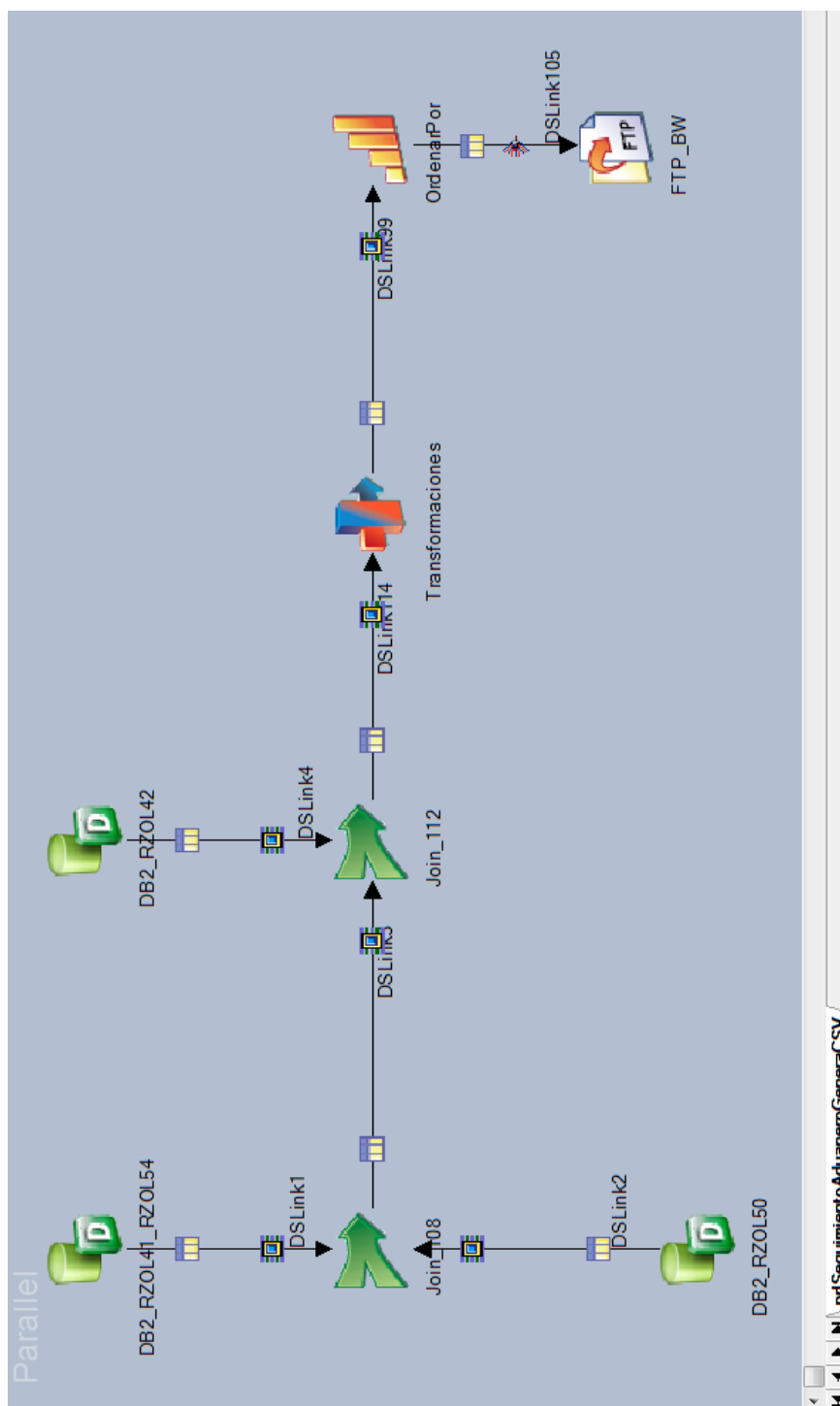
Segmento Almacenes Despachos



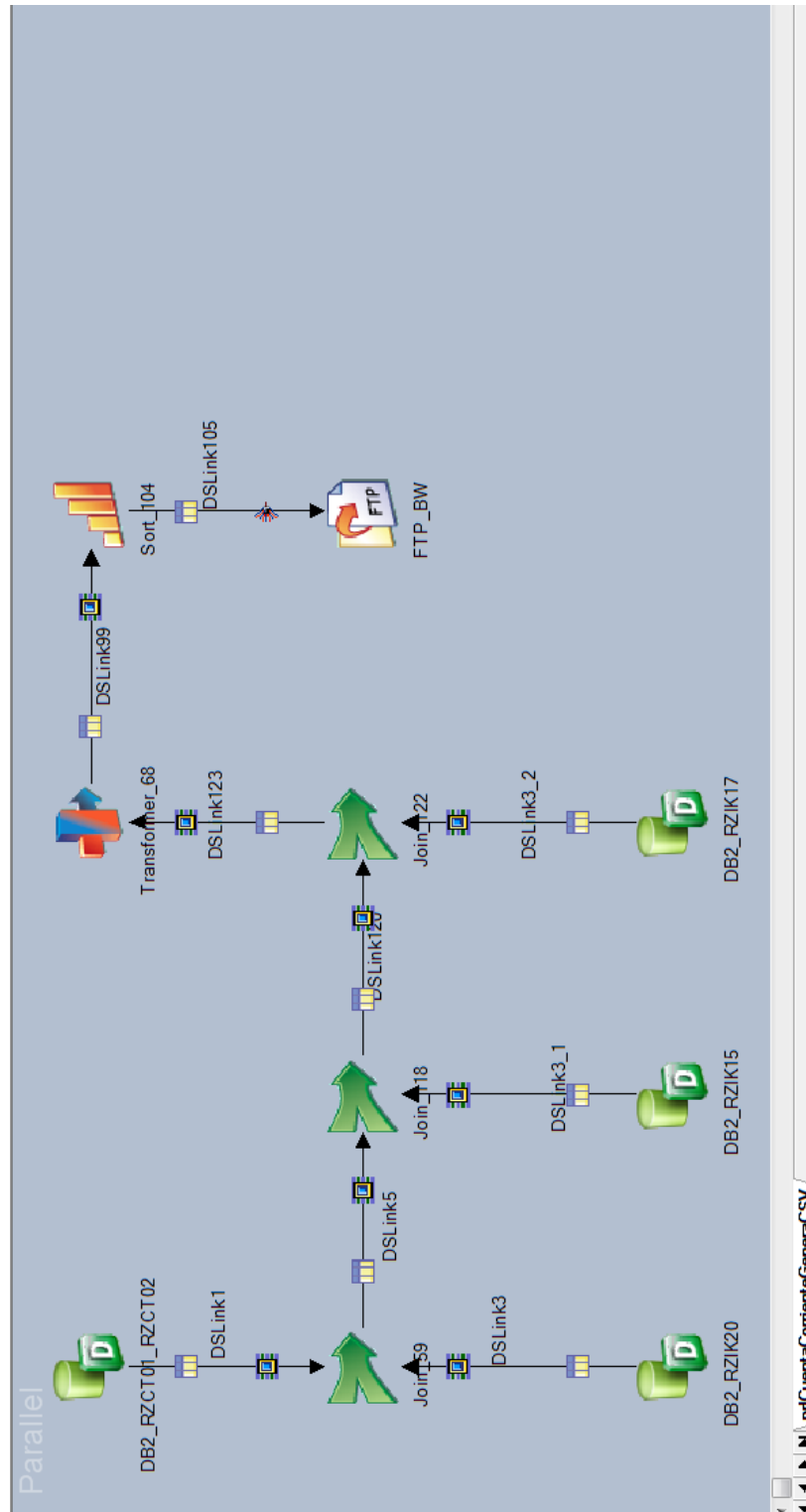
Segmento Almacenes Recepción



Segmento Seguimiento Aduanero



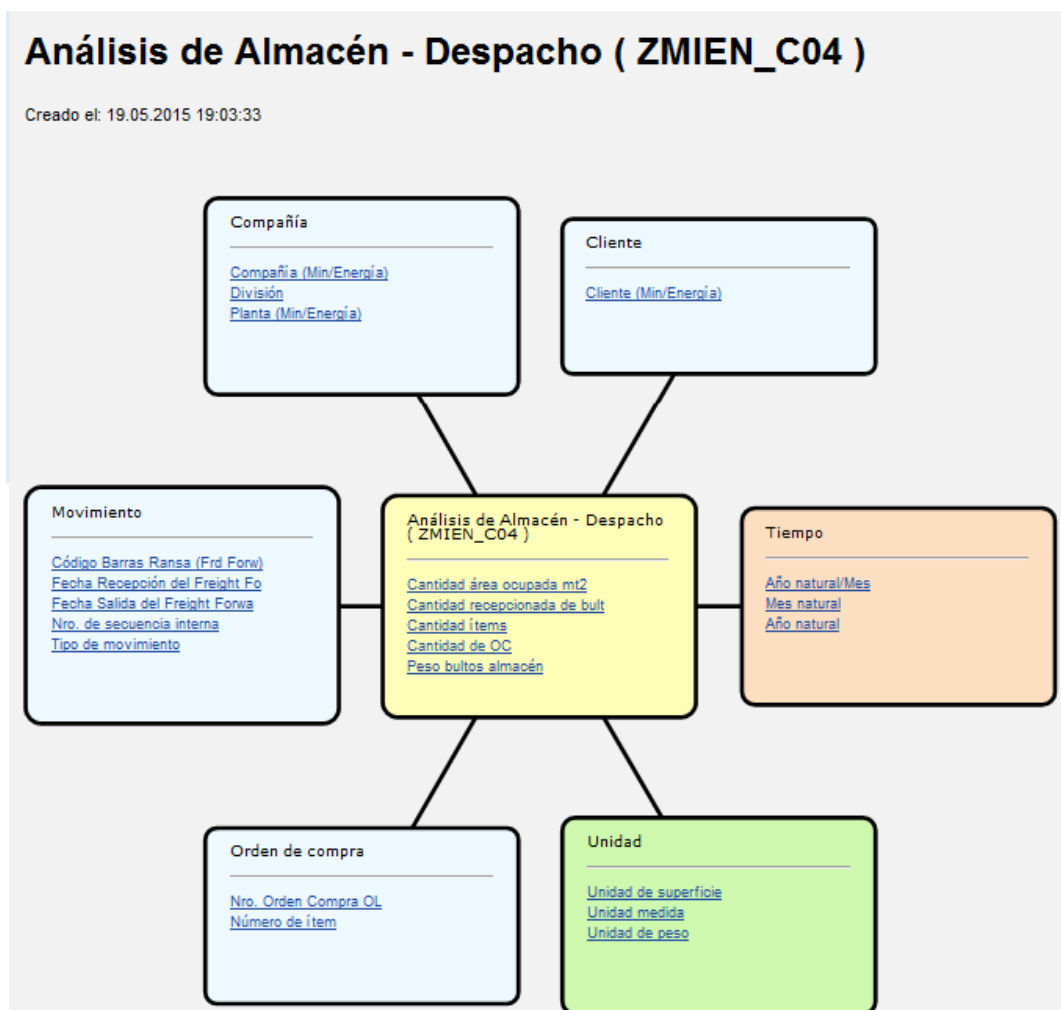
Segmento Facturación



Anexo 4

A continuación se detallan los esquemas estrellas de cada segmento:

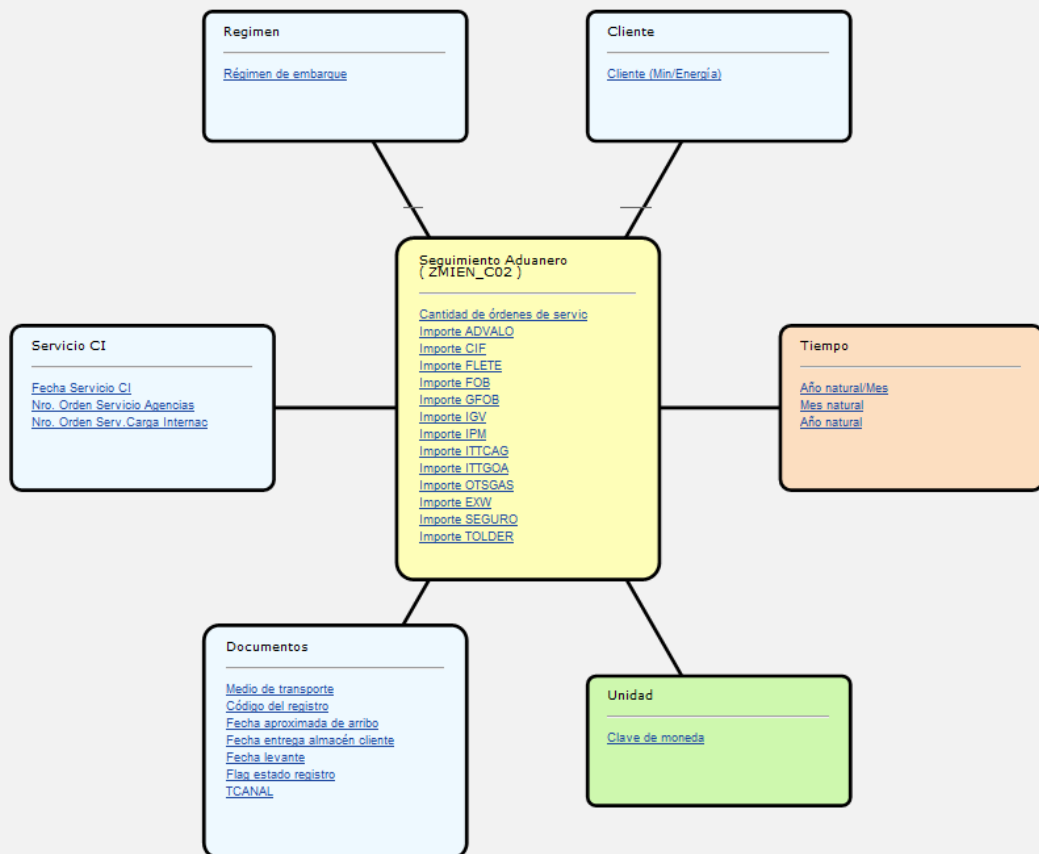
Modelo Estrella Segmento Almacenes



Modelo Estrella del Segmento Seguimiento Aduanero

Seguimiento Aduanero (ZMIEN_C02)

Creado el: 19.05.2015 18:57:27



Modelo Estrella del Segmento Facturación

Análisis de Cuenta Corriente (ZMIEN_C06)

Creado el: 19.05.2015 19:09:41

