



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**TEMA: DESARROLLO DE UN MODELO DE MANDO INTEGRAL
COMO HERRAMIENTA QUE PERMITA MEJORAR LA GESTIÓN
ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA IMPTEK CHOVA DEL
ECUADOR S.A. UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE.**

AUTOR: VELEZ DE LA CRUZ CRISTIAN DAVID

DIRECTOR: ING. DIAZ, PAUL

SANGOLQUÍ

2017



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

CERTIFICADO

Certifico que el trabajo de titulación **"DESARROLLO DE UN MODELO DE MANDO INTEGRAL COMO HERRAMIENTA QUE PERMITA MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA IMPTEK CHOVA DEL ECUADOR S.A. UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE."** realizado por el Sr. **CRISTIAN DAVID VÉLEZ DE LA CRUZ**, ha sido revisado en su totalidad y analizado en el software anti – plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al Sr. **CRISTIAN DAVID VÉLEZ DE LA CRUZ** para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 08 Marzo del 2017

Atentamente,



Ing. Paúl Díaz
DIRECTOR





**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACION**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMATICA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CRISTIAN DAVID VÉLEZ DE LA CRUZ**, con cédula de identidad 1719472605, declaro que este trabajo de titulación **“DESARROLLO DE UN MODELO DE MANDO INTEGRAL COMO HERRAMIENTA QUE PERMITA MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA IMPTEK CHOVA DEL ECUADOR S.A. UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 08 Marzo del 2017

Cristian David Vélez De La Cruz

C.C. 1719472605



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
COMPUTACION**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **CRISTIAN DAVID VÉLEZ DE LA CRUZ**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo de titulación **“DESARROLLO DE UN MODELO DE MANDO INTEGRAL COMO HERRAMIENTA QUE PERMITA MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA IMPTEK CHOVA DEL ECUADOR S.A. UTILIZANDO BUSINESS INTELLIGENCE”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 08 Marzo del 2017

Cristian David Vélez De La Cruz

C.C. 1719472605

DEDICATORIA

A mis padres Liliana y Alberto que día a día fueron forjando mis deseos de superación y quienes con su inmenso amor me apoyaron en cada etapa, convirtiéndose en el pilar de este triunfo, y a quienes dedico de manera especial la culminación de este peldaño.

A mis hermanos María Belén y Luis Alberto que siempre han estado alentándome y por quienes quisiera ser un motivante para que siempre culminen sus metas y sepan que en la vida todo se puede conseguir a base de esfuerzo, dedicación y amor a lo que hacen.

Y a mis abuelitas Georgina y Carmelita que desde el cielo en cada oración siempre estarán presentes en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios porque por medio de él y sus bendiciones he logrado culminar una de las etapas más importantes de mi vida.

A mis abuelitos Gladys y Marco que siempre estuvieron pendientes de que esta meta se cumpla.

A mis amigos y familiares que con el cariño incondicional fueron un motivante para llegar a cumplir este objetivo.

Al Ing. Cesar Segovia quien con su amable e incondicional tutela me supo guiar y ayudar a construir las bases de este proyecto de investigación.

Al Ing. Paul Díaz por su tiempo y por el conocimiento brindado a lo largo del desarrollo de este proyecto de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Problemática.....	2
1.3 Justificación.....	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Alcance.....	4
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes Investigativos	6
2.2 Fundamentación Teórica	7
2.2.1 Bussiness Intelligence	7
2.2.2 Cuadro de Mando Integral (BSC).....	11
2.2.3 ERP SAP	23
2.2.4 Qlik Sense	34

CAPÍTULO III.....	49
ANÁLISIS DEL PLAN ESTRATÉGICO Y CREACIÓN DEL BSC.....	49
3.1 Análisis del plan estratégico.....	49
3.1.1 Organigrama Estructural.....	49
3.1.2 Misión.....	52
3.1.3 Visión.....	52
3.1.4 Cultura Empresarial.....	52
3.1.5 Matriz FODA:.....	53
3.1.6 Matriz de Estrategias.....	56
3.1.7 Mapa Estratégico.....	57
3.2 Definición de KPI'S.....	58
3.3 Desarrollo del BSC.....	64
CAPÍTULO IV.....	66
CREACIÓN DEL DASHBOARD EN QLIK SENSE.....	66
4.1 Conexión de BD SAP con Qlik Sense.....	67
4.2 Creación y Acceso del Aplicativo.....	73
4.3 Extracción de la Información.....	81
4.3 Transformación de la Información.....	92
4.4 Creación de KPI'S Financieros Utilizando Visualizaciones.....	102
4.4.1 Visualización para KPI: Total de ventas.....	114
4.4.2 Visualización para KPI: ROE.....	114
4.4.3 Visualización para KPI: ROA.....	115
4.4.4 Visualización para KPI: Margen bruto.....	115
4.4.5 Visualización para KPI: Reducción de costos.....	116

4.4.6	Visualización PARA KPI: Rotación de inventarios.....	116
4.4.7	Visualización para KPI: Estimación de la demanda	117
4.5	Publicación de Dashboard	117
CAPITULO V.....		133
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		133
5.1	Conclusiones	133
5.2	Recomendaciones	134
DICCIONARIO DE DATOS		136
BIBLIOGRAFÍA.....		139
ANEXOS		143

LISTA DE TABLAS

Tabla Indicadores de liquidez	58
Tabla Indicadores de solvencia	59
Tabla Indicadores de actividad.....	59
Tabla Indicadores de rentabilidad	60
Tabla Indicadores financieros obtenidos del BSC	64
Tabla Fuente de obtención de datos de indicadores financieros	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Uso de Business Intelligence	7
Figura 2 Business Intelligence	8
Figura 3 Ciclo de vida de BI	9
Figura 4 Arquitectura Business Intelligence	10
Figura 5 Enfoque del BSC	13
Figura 6 Indicadores de gestión	20
Figura 7 Módulos ERP SAP	26
Figura 8 Infraestructura SAP R/3.....	28
Figura 9 Proceso SAP	30
Figura 10 Flujo de datos SAP	31
Figura 11 Arquitectura Qlik Sense.....	37
Figura 12 Modelo de asociación de datos	38
Figura 13 Visor de modelo de datos	39
Figura 14 Tipos de gráficos en Qlik.....	42
Figura 15 Funcionamiento de un aplicativo de Qlik.....	45
Figura 16 Funcionamiento de la consola de administración QMC.....	47
Figura 17 Organigrama estructural Imptek Chova del Ecuador S.A.	51
Figura 18 Matriz FODA Imptek Chova del Ecuador S.A. 2017.....	55
Figura 19 Matriz de estrategias	56
Figura 20 Mapa estratégico Imptek 2017	57
Figura 21 Definición de KPI'S por cada objetivo estratégico financiero	63
Figura 22 Cuadrante de Gartner, herramientas de BI	66
Figura 23 Fuente de obtención de datos en Power BI de Microsoft	68
Figura 24 Fuentes de obtención de datos en Qlik Sense.....	68
Figura 25 Conexión a la fuente de datos a través de los conectores de SAP	70
Figura 26 Extracción del ambiente Qlik	71
Figura 27 Asignación de perfiles en el sistema lógico.....	72
Figura 28 Registro en el sistema lógico	73

Figura 29 Diseño de la red de Impek Chova del Ecuador S.A.	74
Figura 30 Login en el servidor aplicaciones de Qlik Sense	76
Figura 31 Consola de administración de licencias de Qlik Sense.....	77
Figura 32 Credenciales de acceso a Qlik Sense	78
Figura 33 Centro de control de Qlik Sense	79
Figura 34 Creación de nuevo app en Qlik Sense	79
Figura 35 App creada exitosamente	80
Figura 36 Conexión a las fuentes de datos.....	80
Figura 37 Asistente de ayuda de SAP	82
Figura 38 Datos técnicos de la transacción SAP.....	83
Figura 39 Transacción SE16N SAP	83
Figura 40 Transacción SE11 SAP.....	84
Figura 41 Transacción SE80 SAP.....	84
Figura 42 Visualización de tablas en transacción SE80.....	85
Figura 43 Creación del archivo de carga en Qlik Sense	87
Figura 44 Archivo de carga creado	87
Figura 45 Conexión con SAP a través de su conector	88
Figura 46 Selección de tablas de SAP.....	88
Figura 47 Selección de campos de las tablas extraídas.....	89
Figura 48 Creación de alias en script de carga.....	90
Figura 49 Dirección de almacenamiento del script.....	90
Figura 50 Validación de existencia de campos	91
Figura 51 Conexión establecida con SAP.....	91
Figura 52 Creación del archivo de programación de datos.....	92
Figura 53 Archivo de programación creado exitosamente	92
Figura 54 Modelo de datos en desarrollo.....	101
Figura 55 Modelo de datos final	101
Figura 56 Gráficos de Qlik Sense	102
Figura 57 Comunidad de colaboración de Qlik, Qlik Branch.....	103
Figura 58 Gráfica de creación de filtrado	104

Figura 59 Filtros necesarios para la navegación de tableros.....	104
Figura 60 Elemento maestro Año/mes.....	105
Figura 61 Elemento maestro Año/Mes/Día.....	106
Figura 62 Elemento maestro Año/MesRI.....	106
Figura 63 Elemento maestro Zona de ventas.....	107
Figura 64 Elemento maestro Costos.....	107
Figura 65 Elemento maestro Cumplimiento presupuesto.....	108
Figura 66 Elemento maestro Índice de rotación.....	108
Figura 67 Expresión completa del elemento maestro del índice de rotación.....	108
Figura 68 Elemento maestro Índice de rotación MPN.....	109
Figura 69 Expresión completa del elemento maestro índice de rotación MPN.....	109
Figura 70 Elemento maestro Índice de rotación PT.....	109
Figura 71 Expresión completa del elemento maestro índice de rotación de PT.....	110
Figura 72 Elemento maestro Margen bruto %.....	110
Figura 73 Expresión completa del elemento maestro del margen bruto en %.....	110
Figura 74 Elemento maestro Presupuesto de costos.....	111
Figura 75 Elemento maestro Presupuesto de ventas.....	111
Figura 76 Elemento maestro Ventas.....	112
Figura 77 Elemento maestro Ventas acumuladas.....	112
Figura 78 Expresión completa del elemento maestro ventas acumuladas.....	112
Figura 79 Elemento maestro variación de ventas.....	113
Figura 80 Expresión completa del elemento maestro variación de ventas.....	113
Figura 81 Gráfico de KPI, Total de ventas.....	114
Figura 82 Gráfico de KPI, ROE.....	114
Figura 83 Gráfico de KPI, ROA.....	115
Figura 84 Gráfico de KPI, Margen Bruto.....	115
Figura 85 Gráfico de KPI, Reducción de Costos.....	116
Figura 86 Gráfico de KPI, Rotación de Inventarios.....	116
Figura 87 Gráfico de KPI, Estimación de la demanda.....	117
Figura 88 Conexión al servidor de aplicaciones de Qlik.....	118

Figura 89 Conexión de forma remota al servidor de aplicaciones.....	119
Figura 90 Credenciales de acceso al servidor de aplicaciones.....	119
Figura 91 Administrador de servicios del servidor de aplicaciones	120
Figura 92 Servicios necesarios para la ejecución de la aplicación.....	120
Figura 93 Gestión de streams en la consola de administración de Qlik.....	121
Figura 94 Verificación de streams existentes.....	122
Figura 95 Gestión de aplicativos en la consola de administración de Qlik	123
Figura 96 Verificación de aplicativo creado	124
Figura 97 Publicación de aplicativo creado	124
Figura 98 Asignación de stream al aplicativo creado	125
Figura 99 Aplicativo creado en el stream de Evaluación.....	125
Figura 100 Aplicativos existentes en el stream Evaluación.....	126
Figura 101 Gestión de tareas en la consola de administración de Qlik	127
Figura 102 Creación de trigger para carga de datos de manera periódica.....	127
Figura 103 Trigger creado satisfactoriamente.....	128
Figura 104 Creación de trigger mediante un evento,carga del crg	128
Figura 105 Asignación de evento dependiente para la ejecución del trigger.....	129
Figura 106 Trigger creado satisfactoriamente dependiendo de otro trigger	129
Figura 107 Creación de trigger mediante un evento,carga del prg	130
Figura 108 Asignación de evento dependiente para la ejecución del trigger.....	130
Figura 109 Trigger creado satisfactoriamente.....	131
Figura 110 Trigger para la carga de datos, primera carga.....	131
Figura 111 Trigger para la carga de datos, segunda carga.....	132

RESUMEN

En este estudio se analiza y se desarrolla la planificación estratégica de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A, con el fin de obtener los indicadores de gestión financiera mediante la elaboración de un Cuadro de Mando Integral y que a su vez sean automatizados a través de un sistema informático el cual permita a la alta Gerencia tomar decisiones de manera inmediata. La importancia de los Indicadores Clave de Desempeño financieros radica en que el análisis de los Resultados de Gestión de Oficina refleja el estado financiero en el que se encuentra la empresa hasta ese momento, por tanto estos valores deben ser exactos y la fuente de información debe garantizar la integridad de los mismos. La integración de este proceso y una solución tecnológica basada en la transformación de los datos y procesamiento de la información, como lo es la Inteligencia de Negocios, se convierten en la solución al requerimiento de la alta dirección.

PALABRAS CLAVE:

CUADRO DE MANDO INTEGRAL

INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO

RESULTADOS DE GESTIÓN DE OFICINA

INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

ABSTRACT

This study analyzes and develops the strategic planning of the company Imptek Chova del Ecuador S.A, in order to obtain the financial management indicators through the elaboration of a Balance Score Card and that in turn are automated through a system Which allows senior management to make decisions immediately. The importance of the financial key performance indicators is that the analysis of the Results Management Office reflects the financial status of the company up to that moment, therefore these values must be exact and the source of information must guarantee the integrity of the same. The integration of this process and a technological solution based on data transformation and information processing, such as Business Intelligence, become the solution to the requirement of top management.

KEYWORDS:

BALANCE SCORE CARD

KEY PERFORMANCE INDICATORS

RESULTS MANAGEMENT OFFICE

BUSINESS INTELLIGENCE.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Año tras año la alta dirección de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A durante 29 años desde su creación, elabora el plan de negocios, el mismo que es desarrollado con el fin de lograr alcanzar los objetivos estratégicos que se plantea para cada una de las áreas y de esta manera mejorar la productividad de los empleados y seguir siendo líderes en el campo de la industria de la impermeabilización en el Ecuador.

La empresa cuenta con varios ERP y en especial y más importante SAP, los cuales son utilizados como herramientas para optimizar el cumplimiento de los objetivos, y son gestionados por el área de IT .Los sistemas de información cuentan con todos los requerimientos para convertirse en uno de los activos más importantes de la organización ya que a través de ellos se llevan a cabo los procesos más importantes.

El área de IT gestiona y administra todos y cada uno de los sistemas de información con los que cuenta la empresa, por lo que año tras año se elabora un plan presupuestario el cual contiene un estimado acerca de las cantidades monetarias que serán tomadas en cuenta para el siguiente año, en la que se incluye mantenimiento y licenciamiento de equipos, compra de equipos informáticos, proyectos, etc.

La Gerencia General y en especial la presidencia han enfocado su atención en sacar el máximo provecho de la tecnología en especial de las últimas tendencias cuyo aporte pueda significar un desarrollo a nivel empresarial como lo es el Business Intelligence para la toma de decisiones, razón por la cual se ha invertido una fuerte cantidad de dinero en infraestructura y software.

Es importante mencionar que el área de IT está conformada por tres personas: el jefe del área de IT, el asistente del área de IT y un desarrollador y en su totalidad la empresa tiene un número de 85 empleados aproximadamente, en 2 diferentes sucursales.

1.2 Problemática

A razón que la empresa va creciendo, los sistemas de información se hacen más complejos y por lo tanto deben garantizar una mayor disponibilidad y fidelidad de la información, actualmente tanto los ERP y el software que se utiliza no están siendo explotados en su totalidad, y los requerimientos de Gerencia cada vez son más frecuentes por lo que no existe información procesada que pueda servir como insumo que genere cierta tendencia para posterior toma de decisiones, especialmente para el área financiera, comercial y producción quienes deben recurrir a procesos primitivos incluso manuales para obtener dicha información.

No existe sistema informático dentro de la empresa que brinde la información con los indicadores deseados, ni tampoco se puede o no medir el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados en el plan de negocios de cada área sino a través de una evaluación de desempeño.

Al no contar con el suficiente personal dentro del área de IT, para dedicar tiempo a desarrollar los proyectos definidos en la planificación, muchas veces los proyectos no se llegan a elaborar lo que es un indicador de que no el área de Sistemas no está cumpliendo con lo planificado y por lo tanto en la evaluación de desempeño que se elabora año tras año, los resultados pueden llegar a marcar un diferencial con respecto a otras responsabilidades que también se deben cumplir.

Al conocer los altos ejecutivos las nuevas tendencias tecnológicas, se ejerce cierta presión sobre el área de IT por lo que surge el compromiso de poder satisfacer este requerimiento a corto plazo debido a la cantidad de información, clientes, proveedores, ventas, etc. que se maneja en la empresa.

1.3 Justificación

Se busca a través del desarrollo de los procesos críticos establecidos en el plan de negocios, solventar las necesidades de la alta gerencia en cuanto a información veraz se refiere, para posterior toma de decisiones. Utilizando un software de BI como base para el desarrollo y automatización, se busca aprovechar los sistemas informáticos e integrarlos para obtener como resultado una herramienta la cual muestre los indicadores financieros más importantes que se derivan de los objetivos estratégicos.

Potencializar las herramientas tecnológicas con el fin de aprovechar los recursos empresariales y adaptarlas a los requerimientos de Gerencia por medio de una propuesta útil, factible e innovadora con la utilización de una herramienta de BI.

Aprovechar la apertura de la alta gerencia en cuanto a lo económico e incluso emocional, ya que el cumplimiento de este proyecto significaría un paso importante a nivel institucional en el sentido de que se estaría sacando provecho a la inversión realizada y con los resultados obtenidos tener una tendencia representativa que ayude a tomar decisiones acertadas.

Finalmente se busca con la implementación de un BSC que tanto el área de IT como la empresa empiecen a tener una cultura de aprendizaje en donde se empiece a desarrollar y profundizar estos temas vanguardistas que la mayoría de las grandes empresas ya lo tienen implementado y que son de ayuda para el cumplimiento de los objetivos estratégicos que va de la mano con la tecnología, y que la gente nueva que vaya ingresando sea capacitada de manera que se optimice la gestión de los procesos en cada área.

Mediante una herramienta de software propietaria la cual se especifica más adelante y que la empresa Imptek Chova del Ecuador tiene como parte de su infraestructura tecnológica, se podrá solventar la problemática planteada.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo de mando integral como herramienta que permita mejorar la gestión estratégica de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A utilizando Business Intelligence.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Diseñar la matriz FODA en base al plan de negocios de la empresa.
- Desarrollar el mapa estratégico a partir de la matriz de estrategias.
- Utilizar una herramienta de Business Intelligence, para automatizar y mejorar el manejo de la información.
- Procesar la información del ERP a través del editor de carga de datos de Qlik.
- Crear un dashboard de información utilizando indicadores financieros.

1.5 Alcance

La información que se utilice será confidencial previa firma de compromiso de confidencialidad entre el autor del proyecto de investigación y la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A, y el proyecto será desarrollado únicamente con fines beneficiosos para la empresa.

El cuadro de mando integral será desarrollado exclusivamente para y en beneficio del área Financiera, Contabilidad y el grupo gerencial.

La automatización de los indicadores financieros serán personalizados de acuerdo a los requerimientos que se levanten, y utilizando software propietario como herramienta de desarrollo.

La creación de la nube de datos será construida utilizando como insumo la base de datos del ERP SAP.

La herramienta de desarrollo estará alojada en un servidor de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A. de donde se podrá acceder desde cualquier dispositivo con sus respectivas credenciales, a través de una IP privada para aquellos usuarios que utilicen la misma red de la empresa, y a través de una IP pública para aquellos usuarios que deseen ingresar al aplicativo desde cualquier red que no sea la de la empresa.

Una vez creados los tableros, el usuario podrá validar con la información real que arroja el sistema SAP y de esta manera comprobar que ambas fuentes de información sean las mismas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Con la finalidad de fundamentar el presente proyecto de investigación se considera la búsqueda de trabajos realizados por otros autores, sus aportes y conclusiones mediante la observación en diferentes fuentes de información, lo que representa un valioso aporte, y que se citan a continuación:

Kaplan y Norton creadores de la teoría del Cuadro de Mando Integral (BSC) afirman que: "La capacidad de ejecutar una estrategia es más importante que la calidad de la estrategia en sí." (KAPLAN Y NORTON, 2005), pero menos del 20% de las estrategias que se plantean son cumplidas con éxito.

Surge entonces la pregunta de ¿Por qué las organizaciones tienen dificultades al momento de aplicar correctamente las estrategias que se plantean? Y una de las respuestas es que las organizaciones no usan herramientas para el seguimiento del cumplimiento de las mismas.

De ahí la importancia de contar con una herramienta de Business Intelligence, como el Cuadro de Mando Integral, "como instrumento de medición de la aplicación de la estrategia, que pueda contemplar un conjunto equilibrado de indicadores financieros y no financieros, impulsores de los futuros resultados económico-financieros de la empresa, todos ellos derivados de la visión y la estrategia de la organización." (Efor Internet y Tecnología, 2014)

Actualmente existen un sin número de herramientas de BI especializadas para satisfacer estas necesidades, y muchas empresas en el Ecuador ya las tienen implementadas como base de apoyo para la toma de decisiones.

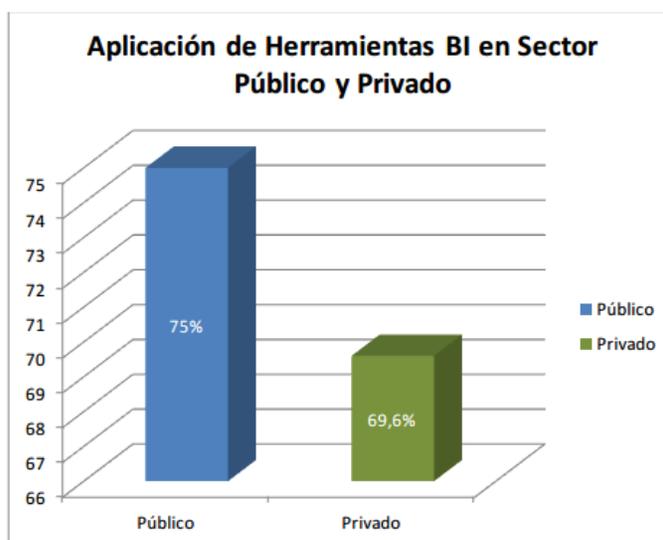


Figura 1 Uso de Business Intelligence

Fuente: (Cecilia & Edwin, 2014)

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Bussiness Intelligence

2.2.1.1 Definición Bussiness Intelligence (BI)

Según el manual de BI desarrollado por la empresa Sinnexus, cuya principal fuerza impulsora es la aportación de productos y servicios de BI dicen que:

BI es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios.

Desde un punto de vista más pragmático, y asociándolo directamente con las tecnologías de la información, podemos definir BI como el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada, para su explotación directa (reporting, análisis OLTP / OLAP, alertas...) o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio. (Sinnexus, 2015, pág. 1)

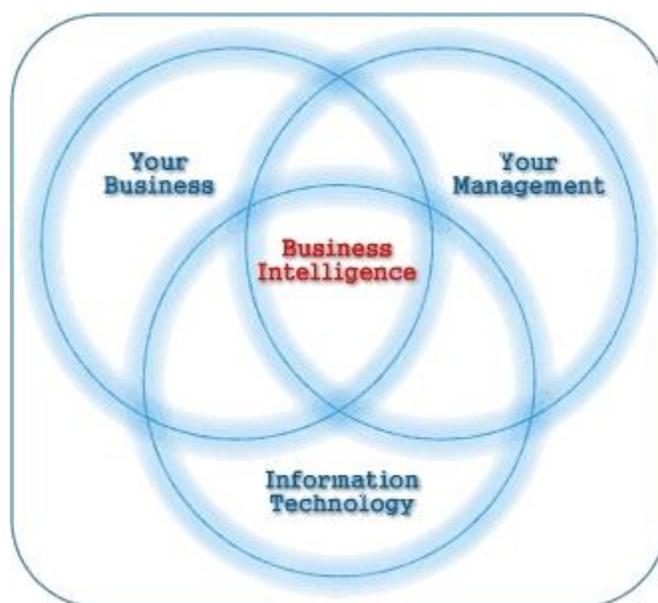


Figura 2 Business Intelligence

Fuente: (Angelsic, 2012)

2.2.1.2 Características BI

El autor IDS2015 el 05 de abril de 2015, como aporte a uno de sus blogs de tecnología publicados afirma que:

El BI actúa como un factor estratégico para una empresa u organización, generando una potencial ventaja competitiva, que no es otra que

proporcionar información privilegiada para responder a los problemas de negocio: entrada a nuevos mercados, promociones u ofertas de productos, eliminación de islas de información, control financiero, optimización de costes, planificación de la producción, análisis de perfiles de clientes, rentabilidad de un producto concreto, etc. (IDS2015, 2015)

Algunas características que hacen del BI una herramienta estratégica para las organizaciones son:

- Versatilidad, pues permite cargar automáticamente multitud de fuentes de datos dispares, como ERP, bases de datos, u otras herramientas de gestión.
- Flexibilidad, ya que disponen de toda la información accesible, y se pueden personalizar para que cada tipo de usuario vea unos conjuntos de información diferentes.
- Apoyo a la toma de decisiones, dando explicación a los datos para que puedan ser interpretados, mostrando a cada usuario lo que necesita ver.
- Acceso a la información para todos los usuarios, de forma que puedan comprender o incluso tomar parte en la toma de decisiones. (E-Kontsulta, 2011)



Figura 3 Ciclo de vida de BI

Fuente: (Sinnexus, 2015, pág. 2)

2.2.1.3 Productos y componentes de orígenes de datos de BI

(Sinnexus, 2015, pág. 1)“Los principales productos de BI que existen hoy en día son”:

- Cuadros de Mando Integrales (BSC)
- Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)
- Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)

(Sinnexus, 2015, pág. 2)“Por otro lado, los principales componentes de orígenes de datos en el Business Intelligence que existen en la actualidad son:

- Datamart
- Datawarehouse

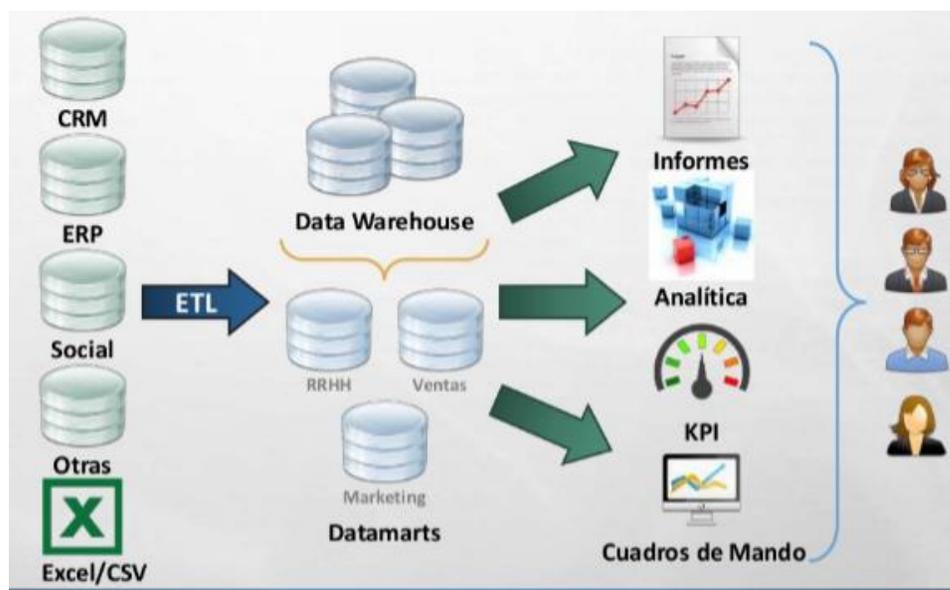


Figura 4 Arquitectura Business Intelligence

Fuente: (Fernández, 2015)

2.2.2 Cuadro de Mando Integral (BSC)

2.2.2.1 Definición del BSC

La empresa CMI Gestión en una publicación realizada en su portal dice que:

Es un modelo de gestión que traduce la estrategia en objetivos relacionados entre sí, medidos a través de indicadores y ligados a unos planes de acción que permiten alinear el comportamiento de los miembros de la organización con la estrategia de la empresa. Se trata de una herramienta de control de gestión, cuya función primordial es la implantación y comunicación de la estrategia a toda la empresa. *(PÁEZ, 2012)*

2.2.2.2 Objetivos del BSC

- Traducir la estrategia a términos operativos
- Alinear la organización con la estrategia
- Hacer que la estrategia sea el trabajo diario de todo el mundo
- Hacer de la estrategia un proceso continuo
- Movilizar el cambio mediante el liderazgo de los directivos (Franco, 2010)

2.2.2.3 Diferencia con otras herramientas de BI

El BSC se diferencia de otras herramientas de BI, como los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) o los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS), en que está más orientados al seguimiento de indicadores que al análisis minucioso de información. Por otro lado, es muy común que un BSC sea controlado por la dirección general de una empresa, frente a otras herramientas de BI más enfocadas a la dirección departamental.

2.2.2.4 Enfoque del BSC

2.2.2.4.1 Perspectiva financiera

Refleja el propósito último de las organizaciones comerciales con ánimo de lucro: sacar máximo partido de las inversiones realizadas. Desde el punto de vista de los accionistas, se mide la capacidad de generar valor por parte de la compañía y, por tanto, de maximizar los beneficios y minimizar los costes. (LOGICALIS, 2013)

2.2.2.4.2 Perspectiva del cliente

La satisfacción del cliente como indicador, sea cual sea el negocio de la compañía, se configura como un dato a considerar de gran transcendencia. Repercutirá en el posicionamiento de la compañía en relación al de su competencia, y reforzará o debilitará la percepción del valor de la marca por parte del consumidor. (LOGICALIS, 2013)

2.2.2.4.3 Perspectiva de procesos internos

“Las métricas desde esta perspectiva facilitan una valiosa información acerca del grado en que las diferentes áreas de negocio se desarrollan correctamente. Indicadores en procesos de innovación, calidad o productividad pueden resultar clave, por su repercusión comercial y financiera.” (LOGICALIS, 2013)

2.2.2.4.4 Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Se refiere a los recursos que más importan en la creación de valor: las personas y la tecnología. Incide sobre la importancia que tiene el concepto de aprendizaje por encima de lo que es en sí la formación tradicional. Los mentores y tutores en la organización juegan un papel relevante, al igual que la actitud y una comunicación fluida entre los empleados. (LOGICALIS, 2013)

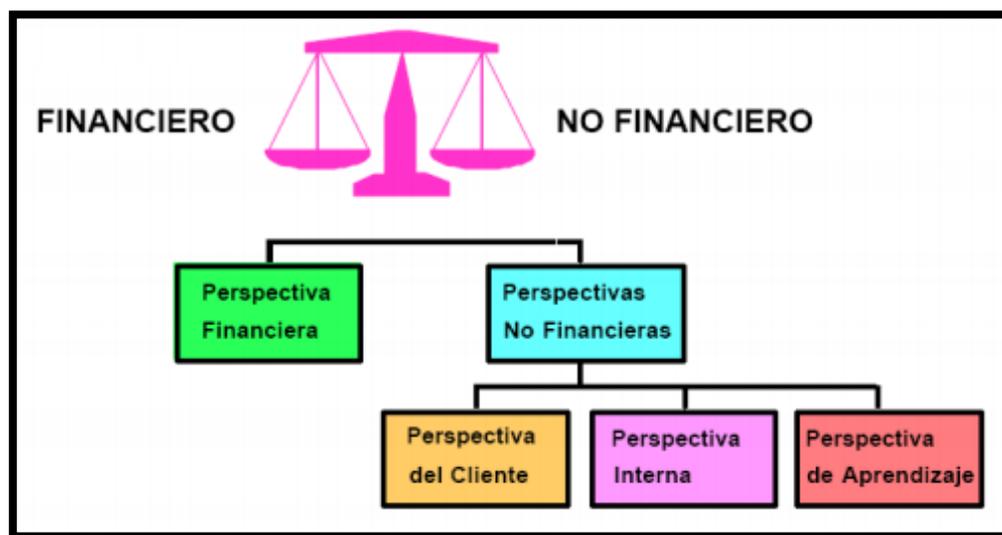


Figura 5 Enfoque del BSC

Fuente: (Gabriela & Silvio, 2009)

2.2.2.5 Proceso para el diseño de un BSC (KAPLAN & NORTON, 2010)

- Determinar los Objetivos generales y específicos, así como las causas que generan la realización del BSC.
- Redactar, en síntesis, el Nacimiento y Evolución de la Empresa.
- Caracterizar la Cultura.

- Realizar el diagnóstico de factores internos y externos, construir la matriz DAFO y definir la Estrategia.
- Establecer la misión, los valores compartidos y la visión
- Fijar las Perspectivas.
- Diseñar el Mapa Estratégico.
- Establecer los Criterios e indicadores de Medidas.
- Aprobación por la máxima dirección.
- Implementación.

2.2.2.5.1 Determinar los Objetivos generales y específicos, así como las causas que generan la realización del BSC: El Comité de Expertos nombrado al efecto por la dirección, dejara claramente pasmado los Objetivos Generales y Específicos que se pretenden alcanzar con el BSC (Para qué lo hago), así como las causas que dan lugar a la creación del mismo, pudiendo ser estas, entre otras: Nueva creación o reapertura de la Empresa, Fusión con otra u otras empresas, Cambio de su objeto social, Cambios sustanciales en su estructura, etc.

2.2.2.5.2 Redactar en síntesis, el nacimiento y Evolución de la Empresa: En este paso, se especificarán sus Datos Generales, Organización Superior a que pertenece, cómo y cuando surge, Principales cambios ocurridos en su estado físico y funcional, causas de éstos y fecha así como el nivel de aprobación y documentos que respalden estos cambios. Desglose de la Plantilla, etc.

2.2.2.5.3 Caracterizar la Cultura de la Empresa: Aunque no existe un patrón para el análisis de la cultura empresarial, pueden considerarse como elementos básicos:

- Efectuar un Diagnóstico que además de lo señalado en los pasos anteriores, refleje el impacto medioambiental que se provoca al entorno, resultados de la

implantación del Sistema de Calidad Total, comportamiento del plan de negocios de los últimos 5 años y situación actual de sus planes inversionistas, Estado de los recursos que manejan (Recursos humanos, financieros, materiales, informáticos, otros). Caracterizarlos. Proyección I+D, situación de la tecnología instalada. Principales Proveedores. Su jerarquización, estabilidad de los suministros. Principales productos o servicios que ofertan, así como los que nos distinguen en el mercado, Certificaciones que poseen los mismos según las normas ISO, Canales de distribución, Principales clientes.

- Medir el Impacto Bilateral Empresa -- Entorno. Medir el impacto económico y sociocultural que en el entorno han causado las acciones ejecutadas por la Empresa dejando huellas imperecederas en el mismo, así como la influencia que ha ejercido éste sobre la Empresa.

2.2.2.5.4 Confeccionar la matriz DAFO a partir del diagnóstico de factores internos

y externos: En este paso, se debe realizar un diagnóstico para determinar las matrices de factores internos y externos que servirán de punto de partida para la confección e interpretación de la matriz DAFO. Con estos resultados se elabora la estrategia.

Durante el diagnóstico se determinan las principales fortalezas y debilidades que presenta la empresa, así como las principales oportunidades y amenazas. En este proceso, es de vital importancia medir con la mayor precisión y objetividad posible, entre otros, el estado motivacional que presentan trabajadores y directivos para aceptar y enfrentar el cambio, pues como dije en la introducción, es en esta donde se concentra la energía suprema que echará a andar el gran motor de la estrategia, es además la palanca, con que el más importante de todos los recursos, El Recurso Humano, puede mover al mundo de los negocios.

Aquí deben medirse, además de los indicadores tradicionales, otros que por el papel decisivo que juegan, pueden impulsar o frenar la lógica dinámica en la consecución de las metas propuestas. Entre otros, pueden considerarse, la proactividad, el entusiasmo, la iniciativa, la creatividad, sentido de pertenencia, colaboración, etc.

2.2.2.5.5 Establecer la misión, los valores compartidos y la visión: Construir la Misión, la Visión y los Valores Compartidos, a partir de las ideas y el consenso de todos.

2.2.2.5.6 Fijar las Perspectivas: En este paso se deciden por la alta dirección de la Empresa, cuáles serán las Perspectivas desde las cuales se enfocará el trabajo. Las más utilizadas, según el modelo de Kaplán y Norton, son: Aprendizaje y Crecimiento, Perspectiva Interna, De orientación hacia cliente y Perspectiva Financiera.

La Perspectiva financiera es de suma importancia en la elaboración del Cuadro de Mando Integral pues es la que convierte la estrategia en resultados financieros, sirviendo de guía para la selección de los restantes indicadores en las demás perspectivas del cuadro.

La Perspectiva del cliente marca las pautas que generan ingresos, coadyuvando al alcance de las metas reflejadas en la Perspectiva Financiera. En su concepción, se deben dejar bien claros los segmentos del mercado en que se desea competir así como los que constituirán sus principales clientes, con el objetivo de concentrar el máximo de esfuerzos en ese sentido, pues estos constituirán la fuente de ingresos principales para el logro de los objetivos financieros, sin descuidar del todo los clientes secundarios que en algún momento pueden pasar a ser principales también.

La perspectiva interna se centra en los procesos que tienen lugar en la empresa y que están más directos a satisfacer los requisitos de los clientes a través de los bienes o servicios que ofertamos, permite medir el desempeño de los mismos priorizando los procesos claves, mediante indicadores financieros y no financieros tales como especificaciones, costos de calidad, costos de no calidad, energía y tiempo, entre otros.

La Perspectiva de aprendizaje y crecimiento se centra en objetivos de aprendizaje y crecimiento para alcanzar la máxima competitividad en el principal de todos los recursos, el recurso humano cuya superación permite un desarrollo eficiente y eficaz de los procesos que se desarrollaran en la perspectiva interna, con los que se mantienen los clientes tradicionales y se conquistan los nuevos que a su vez permitirán el éxito de los objetivos financieros.

Una vez definidas las Perspectivas, se determinan las ARC, los FCE, los indicadores de medición y las metas, en correspondencia con la Estrategia trazada.

- Las Áreas de Resultados Claves son los escenarios de la Empresa donde se desarrollan los procesos más importantes y decisivos que garantizan la producción de bienes o la prestación de servicios que satisfacen los requisitos de los clientes, según la actividad para la que esté diseñada la Organización, así como las Áreas de Regulación y Control que le sirven de sostén y apoyo logístico a éstas. Ejemplos, Producción, Capital Humano, Tecnología y Desarrollo, Contabilidad y Finanzas, entre otras.
- Los Factores Claves de Éxitos, son signos vitales que declaran nuestras ventajas sobre los demás competidores en el mercado o simplemente nos garantizan entrar o mantenernos en la preferencia de los clientes. Ejemplos. Aprovechamiento de la capacidad instalada, Profesionalidad en la prestación o distribución del bien o servicio, exclusividad del producto o servicio que ofertamos, Precios atractivos, etc. Los ejemplos presentados son perfectamente utilizables, tanto por Empresas

Productoras de Bienes Materiales, como por las que se dedican a la prestación de servicios, según sea su objeto social.

- Los indicadores y las metas, permiten traducir los objetivos en resultados concretos, medibles, retadores pero alcanzables, de forma tal que faciliten una comparación entre lo planificado y lo real obtenido para así poder corregir las desviaciones que se irán presentando.

2.2.2.5.7 Diseñar el Mapa Estratégico: El mapa plantea los temas estratégicos en una relación causa efecto, generalmente ordenado de forma ascendente desde la Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento, transitando por la Perspectiva Interna, Perspectiva de Orientación Hacia el Cliente y por último la Perspectiva Financiera. A cada una de ellas se le hacen corresponder en forma de diagrama sus objetivos estratégicos, guardando una relación causa-efecto.

2.2.2.5.8 Establecer los Criterios e indicadores de Medidas: El principal objetivo de los indicadores es convertir lo planificado en resultado y así poder evaluar el desempeño del área mediante parámetros establecidos por cada perspectiva en relación con las metas u objetivos trazados , así mismo observar la tendencia en un lapso de tiempo durante un proceso de evaluación. Una vez identificadas las desviaciones se realizará un análisis de causa efecto para determinar los orígenes de las deficiencias, Con los resultados obtenidos se pueden plantear soluciones o herramientas que contribuyan al mejoramiento o correctivos que conlleven a la consecución de las metas u objetivos fijados.

2.2.2.5.9 Aprobación por la máxima dirección: Una vez concluido el proceso de creación del BSC, el mismo será sometido a aprobación por el más alto órgano de dirección de la Empresa, a través de los espacios concebidos para la toma de las decisiones fundamentales de la Empresa.

2.2.2.5.10 Implementación: Poner en práctica el BSC y las vías de retroalimentación. Durante esta etapa es necesario realizar una adecuada divulgación a través de todas las áreas de la empresa, con el objetivo de que el mismo sea conocido por todos los trabajadores y directivos. Este paso requiere de una habilidad especial que permita además motivar a todo el personal para enfrentar el cambio. También es vital que se desarrolle un programa de capacitación que facilite su entendimiento y puesta en práctica.

2.2.2.6 Indicadores (KPI)

Osaín Cruz en su aporte para el blog de Monografías referente al control de la gestión empresarial dice que:

Lo ideal es que los KPI sean desarrollados por el nivel superior, en conjunto con el nivel funcional y operativo, definiendo los indicadores claves e importantes en cada una de ellas. Posteriormente, se analizarán las limitaciones que tiene la organización para obtener la información y como consecuencia, se deben desarrollar proyectos para mejorar la confiabilidad y la exactitud de la información que requiere el sistema de indicadores.

Para la identificación de variables e indicadores del negocio se considerará inicialmente el esquema de valor de mercado, los cuales están asociados generalmente con la misión y sus elementos cuantificables como de las estrategias, y luego son transformados en indicadores básicos, clave y operativos.

El esquema de valor de mercado de una empresa está soportado por cuatro grandes macro indicadores: rentabilidad, competitividad, riesgo y liquidez. Todos ellos, excepto el riesgo, son de signo creciente. (Osáin, 2014)

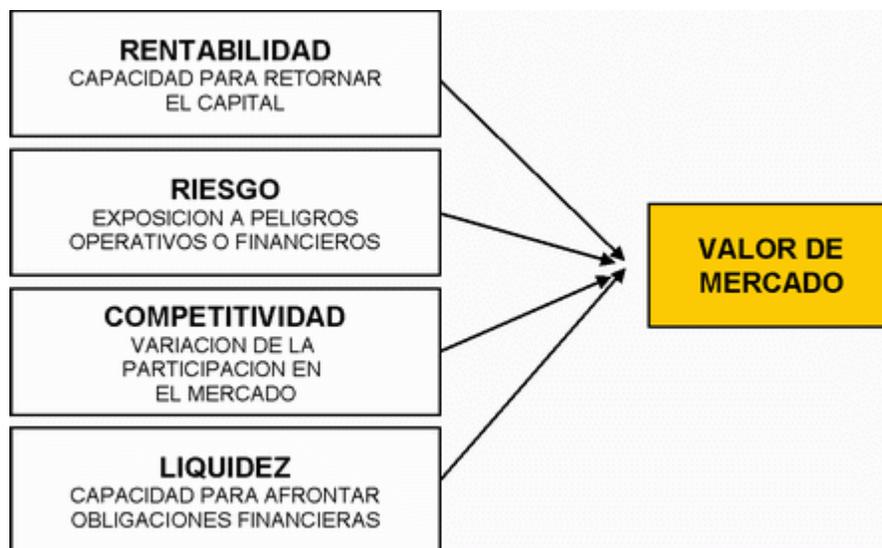


Figura 6 Indicadores de gestión

Fuente: (Salguero, 2006)

2.2.2.6.1 KPI'S desde la perspectiva de los procesos internos

Desde esta perspectiva son analizados aquellos procesos de la empresa que están dirigidos a obtener el rendimiento esperado en los tiempos programados. Así, este grupo de indicadores incluye aquellos que están relacionados con la calidad del proceso, como son los indicadores de productividad, de calidad del producto, de costos del producto, de eficiencia del proceso de fabricación.

Igualmente, serán considerados en este grupo los KPI'S de tiempos de entrega, de calidad de materias primas, de mantenimiento de productos, así como los indicadores medioambientales. (Univesidad ESAN, 2016).

2.2.2.6.2 KPI'S desde la perspectiva del cliente

En este grupo se encuentran los KPI'S relacionados con las soluciones destinadas a satisfacer las necesidades de los clientes. También se consideran aquellos vinculados a mejorar la cuota de mercado de la empresa.

Entre dichos indicadores se encuentran la fidelidad del cliente, la satisfacción del cliente, la calidad que se percibe de nuestro producto o servicio, la imagen que los clientes tienen de la empresa, la calidad del servicio postventa y del servicio de atención al cliente.” (Univesidad ESAN, 2016)

2.2.2.6.3 KPI'S desde la perspectiva financiera

Aquí se consideran los indicadores analizados desde la contabilidad y las finanzas, especialmente aquellos que dan cuenta de la situación económica de la empresa. Entre dichos indicadores podemos considerar las ampliaciones de capital, las fusiones o absorciones, la emisión de acciones, bonos u otros instrumentos financieros y la creación de filiales.

También integran este grupo de indicadores la gestión del riesgo, la liquidez de la empresa, el endeudamiento, etc. (Univesidad ESAN, 2016)

- 2.2.2.6.3.1 **KPI'S de liquidez:** “Miden la capacidad que tienen las empresas para cancelar sus obligaciones de corto plazo, permiten establecer la facilidad o dificultad que presenta la empresa para pagar sus pasivos corrientes al convertir en efectivo sus activos corrientes” (*Anónimo*).
- 2.2.2.6.3.2 **KPI'S de solvencia:** Miden en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa, establecen el riesgo que corren tales acreedores y los dueños de la empresa y la conveniencia o no del endeudamiento, su optimización depende, de la situación financiera de la empresa en particular, de los márgenes de rentabilidad de la misma y del nivel de las tasas de interés vigentes en el mercado, teniendo siempre presente que trabajar con dinero prestado es bueno siempre y cuando se logre una rentabilidad neta superior a los intereses que se debe pagar por ese dinero. (*Anónimo*)
- 2.2.2.6.3.3 **KPI'S de gestión:** Miden la eficiencia con la cual la empresa utiliza sus recursos, además miden el nivel de rotación de los componentes del activo; el grado de recuperación de los créditos y del pago de las obligaciones; la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus activos según la velocidad de recuperación de los valores aplicados en ellos y el peso de diversos gastos de la firma en relación con los ingresos generados por ventas. (*Anónimo*)
- 2.2.2.6.3.4 **KPI'S de rentabilidad:** Miden la efectividad de la administración de la empresa para controlar los costos y gastos y, de esta manera, convertir las ventas en utilidades, analizan la manera como se produce el retorno de los valores invertidos en la empresa. (*Anónimo*)

2.2.2.6.4 KPI'S desde la perspectiva de la innovación y aprendizaje

En este cuarto grupo de indicadores se considera aquellos relacionados con la introducción de innovación en los diversos procesos de la organización, la capacitación de los trabajadores, ventas por lanzamiento de nuevos productos o servicios, ahorros de costos por innovación en procesos, ROI por la inversión en innovación, ratio de éxito de nuevos productos, incremento de capacidades en el personal, etc.

La implementación y análisis de estos KPI'S en la forma de cuadro de mando integral permitirá realizar el control de diversos aspectos estratégicos de la organización, lo cual llevará a tomar decisiones relacionadas con acciones preventivas y correctivas, así como de mejoramiento del rendimiento mediante la implementación de las cuatro perspectivas señaladas. (Univesidad ESAN, 2016)

2.2.3 ERP SAP

2.2.3.1 Definición de SAP

Héctor Yescas en su artículo desarrollado en el año 2007 para el blog de Hispavista describe lo siguiente:

El nombre de SAP proviene de: Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de datos. EL nombre SAP es al mismo tiempo el nombre de una empresa y el de un sistema informático. Este sistema comprende muchos módulos completamente integrados, que abarca prácticamente todos los aspectos de la

administración empresarial. Cada módulo realiza una función diferente, pero está diseñado para trabajar con otros módulos.

La integración total de los módulos ofrece real compatibilidad a lo largo de las funciones de una empresa. Esta es la característica más importante del sistema SAP y significa que la información se comparte entre todos los módulos que la necesiten y que pueden tener acceso a ella. La información se comparte, tanto entre módulos, como entre todas las áreas.

SAP establece e integra el sistema productivo de las empresas. Se constituye con herramientas ideales para cubrir todas las necesidades de la gestión empresarial - sean grandes o pequeñas- en torno a: administración de negocios, sistemas contables, manejo de finanzas, contabilidad, administración de operaciones y planes de mercadotecnia, logística, etc. (Yescas, 2007)

2.2.3.1.1 SAP R/3

El profesor Iván Turmero como parte de sus monografías referente al sistema SAP afirma que:

El sistema SAP R/3 es un sistema integrado. Esto significa que una vez que la información es almacenada, esta es disponible a través de todo el sistema, facilitando el proceso de transacciones y el manejo de información.

El sistema SAP R/3 tiene un conjunto de normas estándares en el área de software de negocios. El sistema SAP R/3 ofrece soluciones estándares para las necesidades enteras de información de una compañía. El sistema SAP R/3 consiste en funciones integradas en las siguientes áreas:

- Production Planning. PP.
- Sales & Distribution. SD.
- Office & Communications. OC.
- Controlling. CO.
- Material Management. MM.
- Human Resources. HR.
- Quality Assurance. QA.
- Asset Management. AM.
- Plant Maintenance. PM.
- Project System. PS.
- Industry Solutions. IS.
- Financial Accounting. FI.

El sistema R/3 opera utilizando el principio cliente / servidor aplicado a varios niveles. Es altamente modular y se aplica fundamentalmente por medio del software, de forma que los modos de iteración entre los diversos clientes y servidores puedan ser controlados. (ASTROS, Sistema SAP, 2013)



Figura 7 Módulos ERP SAP

Fuente: (CVSOFT, 2012)

2.2.3.1.2 Arquitectura del sistema SAP R/3

El profesor Iván Turmero como parte de sus monografías referente al sistema SAP afirma que:

- TCP/IP. Protocolo de comunicaciones en red.
- RPC. Incluido en ABAP/4 como RFC (Remote Function Call) Constituye la interfaz de programación abierta de R/3, permitiendo que otros sistemas se conecten con las funciones de R/3.
- CPI-C. Common Programming Interface-Communication). Utilizado para las comunicaciones programa-a-programa a través de sistemas múltiples.
- SQL. Structured Query Language.
- ODBC. Open Data Base Connectivity. Son las normas utilizadas para el acceso abierto de los datos a los datos comerciales de R/3 en las bases de datos relacionales.

- OLE/DDE. Object Linking and Embedding. Es el estándar principal para integrar las aplicaciones de las PC's con el sistema R/3.
- X.400/X.500, MAPI. Messaging Application Programming Interface y EDI (Electronic Data Interchange) Son las normas para las comunicaciones externas. (ASTROS, Sistema SAP, 2013)

2.2.3.2 Base de Datos de SAP

2.2.3.2.1 Cliente/Servidor

Astros en su estudio define qué;

En la terminología SAP se define servicio como aquel que ofrece un componente de software (perspectiva orientada al software). Este tipo de componentes puede estar formado por un proceso o un grupo de procesos y, en este caso, se denomina servidor para el servicio en cuestión.

Los componentes de software que utilizan el servicio se designan como clientes. Este tipo de clientes pueden ser a su vez servidores para servicios determinados.

Con frecuencia se denomina también servidor al ordenador en el cual se ejecutan componentes de software que ofrecen determinados servicios (perspectiva orientada al hardware).

Los servicios básicos de un sistema empresarial de aplicación son los servicios de presentación, de aplicación y de base de datos. (ASTROS, Sistema SAP, 2013)

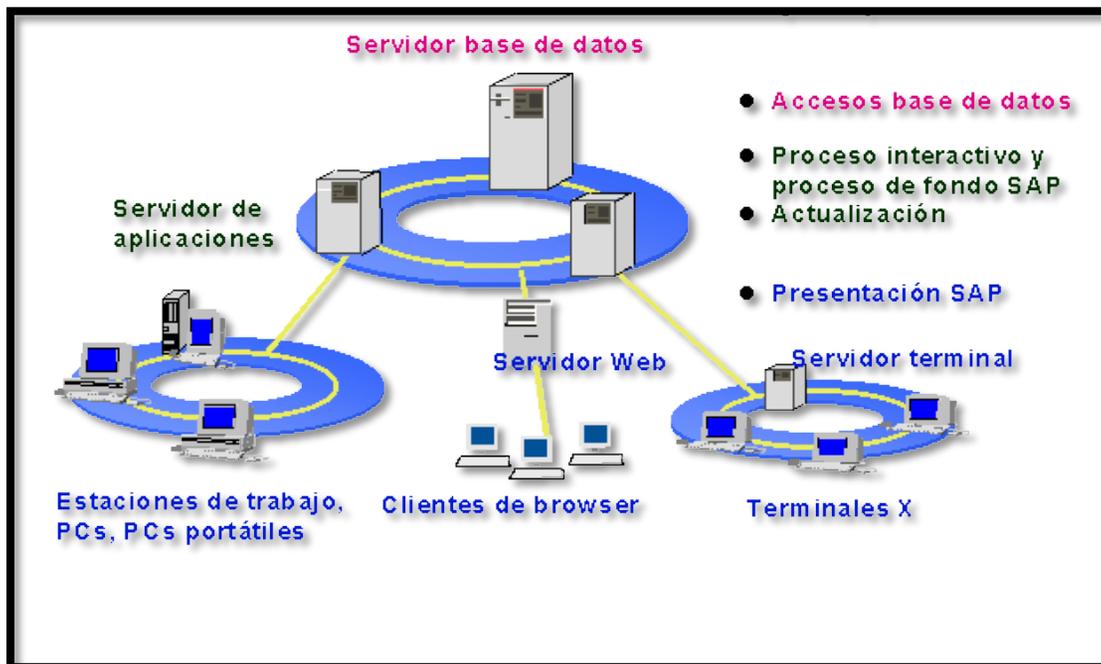


Figura 8 Infraestructura SAP R/3

Fuente: (CARPE DIEM, 2011)

2.2.3.2.2 Transacción SAP

Iván Turnero (ASTROS, Sistema SAP, 2013) mencionó: “Una transacción R/3 es una sucesión de pasos de diálogo empresarialmente consistentes y conectados de forma lógica.”

La realización de una transacción R/3 es la totalidad de cada uno de los pasos de diálogo y su actualización. En la actualización (grabar), los datos registrados en la transacción se actualizan en la base de datos. Desde la perspectiva de la base de datos esto significa el traslado de un estado consistente al siguiente.

La representación gráfica en pantalla y la lógica de proceso respectiva se denominan dynpro (programa dinámico). Cada dynpro consta de un paso PBO / PAI para la preparación/procesamiento de los datos a visualizar.

- PBO (Process before Output): Un momento del proceso, que se llama antes de la estructuración de una máscara de imagen en pantalla. Entre otras, sus tareas son la inicialización, la ocupación previa de campos de pantalla, etc.
- PAI (Process after Input): Un momento del proceso, que se ejecuta después de finalizar/ procesar una máscara de imagen en pantalla. Entre otras, sus tareas son la de procesar los datos indicados o introducir la actualización de los datos en la base de datos. (ASTROS, Sistema SAP, 2013)

2.2.3.2.3 Proceso

Después de la llamada de transacción del usuario, se inicia desde el nivel de aplicación R/3 una solicitud al nivel de base de datos. Esta solicitud se efectúa en el lenguaje SQL (Standard Query Language), que es entendido por la mayoría de sistemas de bases de datos. El volumen del lenguaje disponible en SQL permite el uso de toda la funcionalidad del sistema de base de datos en cuestión, incluyendo todas las ampliaciones específicas del fabricante.

Durante el diálogo, mediante la definición de los campos de tablas en el diccionario ABAP, se verifican las entradas en los campos del usuario para la corrección de su formato. El diccionario ABAP contiene las definiciones de campo almacenadas en el sistema SAP estándar. Mediante la verificación en el nivel de aplicación R/3 se garantiza la consistencia de los datos, antes de que éstos se transfieran a la base de datos.

Los datos y programas del Sistema SAP R/3 están almacenados íntegramente en el repositorio de la base de datos. (ASTROS, Sistema SAP, 2013)

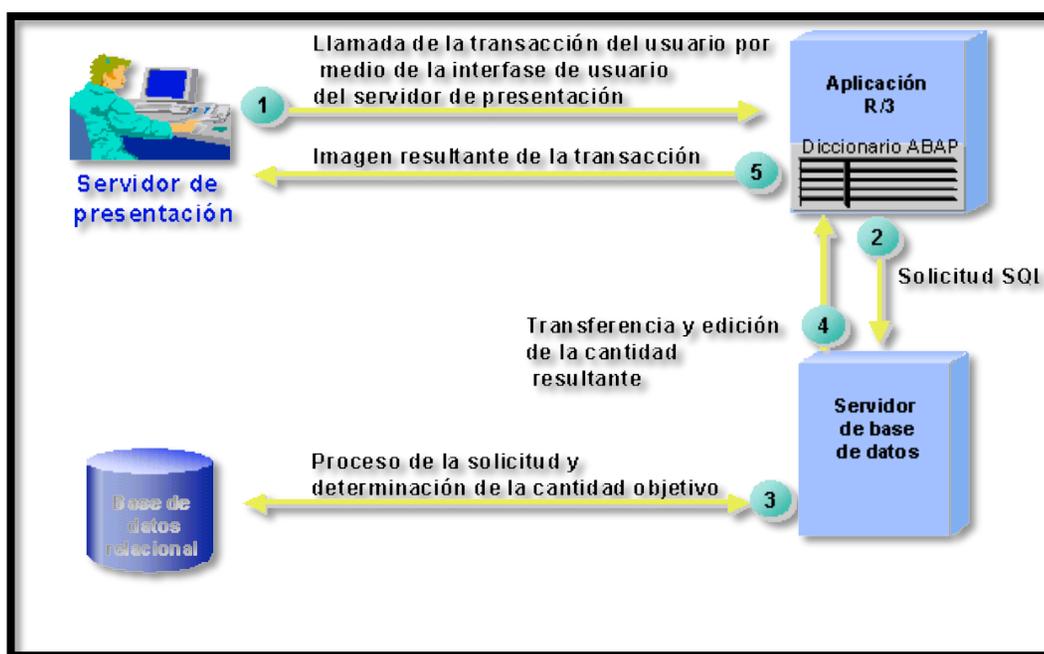


Figura 9 Proceso SAP

Fuente: (Astros, 2011)

2.2.3.2.4 Flujo de Datos

Las entradas en pantalla de un usuario las recibe el programa de presentación de SAP, SAP GUI, las convierte a un formato propio y las envía al dispatcher. El dispatcher es la instancia de control del nivel de aplicación R/3. El dispatcher SAP gestiona, en acuerdo con el sistema operativo, los recursos para las aplicaciones R/3. Entre las tareas principales del dispatcher está la distribución equitativa del peso de la transacción a los procesos de trabajo y la conexión del nivel de presentación.

El dispatcher distribuye (dispatches) las solicitudes (requests) de los usuarios, uno tras otro, a los procesos de trabajo libres. En el proceso de trabajo se realiza el procesamiento real.

Al final del procesamiento, el resultado de éste regresa mediante el dispatcher al SAP GUI. El SAP GUI interpreta los datos recibidos y genera la imagen de salida para el usuario. (ASTROS, Sistema SAP, 2013)

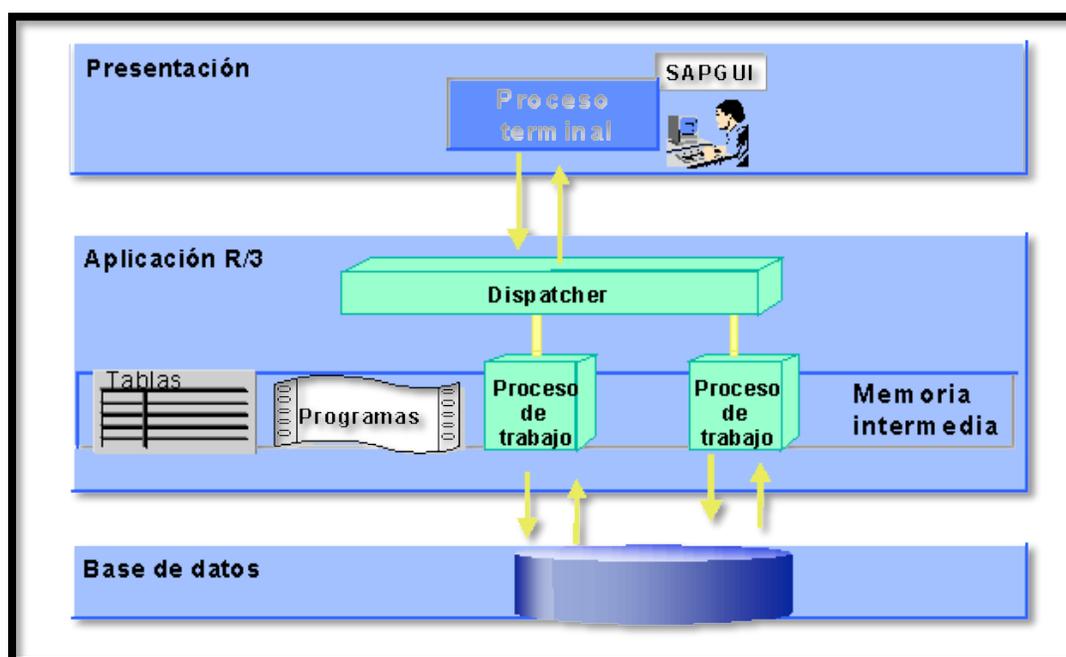


Figura 10 Flujo de datos SAP

Fuente: (ASTROS, 2011)

2.2.3.2.5 MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2

2.2.3.2.5.1 Definición SQL SERVER

Es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están: Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server solo está disponible para sistemas operativos Windows de Microsoft.

Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y las siguientes - nombres específicos (con un guion invertido entre el nombre del servidor y el nombre de la instalación). (Wikipedia, 2013) El nombre de SAP

2.2.3.2.5.2 Alianza entre Microsoft y SAP

En un artículo publicado por Microsoft en enero de 2008 se hace referencia a la relación entre la plataforma y el sistema ERP en donde nos cuenta que:

Desde 1993, SAP y Microsoft han estado trabajando juntos para proporcionar una profunda integración entre la plataforma de Microsoft y SAP. SAP y Microsoft tienen una fuerte relación, a largo plazo que es impulsada por la satisfacción del cliente.

Como resultado de esta estrecha cooperación; Microsoft es actualmente la plataforma más seleccionada para implementaciones de SAP R/3:

- Más de 56.000 instalaciones de aplicaciones SAP se ejecutan en Windows, que es más de todas las demás plataformas combinadas. Además, más del 50 por ciento de todas las nuevas implementaciones de SAP se ejecutan en Windows.
- Más de 23.000 instalaciones de aplicaciones SAP en todo el mundo se están ejecutando con SQL Server.
- El número de instalaciones de SAP utilizando SQL Server ha crecido en cada trimestre desde 1993.

Además, SAP y Microsoft están en condiciones de ofrecer un valor de negocio integrado. Los ejemplos incluyen el uso de SQL Server Business Intelligence (BI) como Reporting Services para acceder directamente a SAP Business Information Warehouse (BW) o Integración de SQL Server Integration Services con los Servicios Abiertos Hub. Estas actividades sólo presentan una pequeña parte de los esfuerzos comunes entre Microsoft y SAP. Otro gran ejemplo es el desarrollo común de Duet (producto desarrollado conjuntamente por SAP y Microsoft, que permite la interoperabilidad entre las aplicaciones de SAP y Microsoft SharePoint Server 2010) (Microsoft).

2.2.3.2.5.3 SQL SERVER 2008 para SAP

Juergen Thomas experto en la materia de base de datos, como aporte del desarrollo de su artículo menciona que:

SQL Server 2008 Enterprise es una solución completa e integrada de extremo a extremo de datos que ofrece una plataforma más segura, fiable y productiva para los

datos de la empresa y aplicaciones BI. SQL Server 2008 ofrece características nuevas y mejoradas que son fuertemente integradas con los productos de SAP en base a las siguientes consideraciones de apoyo:

- Para los productos de SAP, SQL Server 2008 es compatible con Windows Server 2003 con Service Pack 2 (SP2) y Windows Server 2008. SQL Server 2008 para SAP solamente trabaja en plataformas de computación de 64 bits como de 64 bits Itanium (IA64). No se admite 32 bits para SQL Server 2008 en combinación con SAP. Esto rinde homenaje a la creciente demanda de manera constante en la memoria para cargas de trabajo generadas por SAP, así como el desarrollo de x64 como una industria de 64 bits estándar de la plataforma de computación de bajo costo.
- SQL Server 2008 está calificado para su uso en productos de SAP que se ejecutan en la plataforma de SAP NetWeaver 7.0 y versiones posteriores de SAP como SAP Business Suite 2008.
- La introducción de SQL Server 2008 no cambia la matriz de soporte de SQL Server 2005 con los productos de SAP. SQL Server 2005 es compatible desde SAP R/3 4.6C hasta los más recientes lanzamientos de SAP.
- En el lanzamiento de este trabajo, SAP es compatible con Windows Server 2008 y la tecnología Hyper-V™ para sus aplicaciones basadas en NetWeaver 7.0 y versiones posteriores de SAP. (Thomas, 2009)

2.2.4 Qlik Sense

2.2.4.1 Definición de Qlik Sense

Qlik Sense es una aplicación de visualización y descubrimiento de datos, basada en servidor, ideal para las necesidades analíticas de grupos, departamentos o toda una organización. Los usuarios de negocio obtienen un análisis de datos potente, flexible

y personalizado y colaboración en cualquier dispositivo, a la vez que se adhieren a unas políticas de gobierno y seguridad centralizada de datos. (Saima Solutions, 2017)

“Con Qlik Sense, todos los usuarios tienen el poder de crear sus propias visualizaciones o ampliar contenidos proporcionados por terceros a través de un uso fácil para esta herramienta de autoservicio.” (Saima Solutions, 2017)

“Analistas y usuarios pueden crear sus propias visualizaciones, bajo un diseño responsive, con una experiencia de usuario de fácil gestión y creación de contenido colaborativo.” (Saima Solutions, 2017)

2.2.4.2 Características de Qlik Sense

Saima Solutions en su análisis define las siguientes características:

- Se conecta con múltiples fuentes de datos, incluyendo entradas de datos en tiempo real, a fin de proporcionar unas vistas aún más exhaustivas, sin comprometer el rendimiento de las aplicaciones.
- Cualquier usuario puede crear sus propias visualizaciones de datos, sus cuadros de mando, al tiempo que ofrece a IT la confianza de estar diseñando unas librerías seguras y consistentes y unos datos bien gobernados.
- Las visualizaciones inteligentes, en combinación con los datos Qlik patentados de su motor de indexación, descubren todas las relaciones entre las dimensiones de datos, revelando conocimientos que habrían permanecido ocultos en los modelos tradicionales de datos basados en consultas y jerarquías. Datos, información y conocimiento.

- Sense se adapta automáticamente al dispositivo. Donde quiera que le lleve el trabajo, Sense ayuda a responder en tiempo real y mantener las ideas en movimiento. (Saima Solutions, 2017)

2.2.4.3 Tecnología AQL de Qlik Sense

Según el análisis que desarrolla el portal Destacalo de Chile, se puede mencionar que:

Qlik no utiliza el OLAP o tecnología relacionada (ROLAP, MOLAP, HOLAP), sino una tecnología única y patentada llamada AQL tiene un ambiente adecuado para la extracción de datos y carga (ETL).

Extremadamente versátil, el AQL permite la reducción de tiempo de implementación y creación de análisis hasta un 75% en comparación con las soluciones OLAP.

Por otro lado, la tecnología AQL es extremadamente simple, de modo que el desarrollador no necesita saber los lenguajes de programación en la mayoría de los desarrollos. Con un solo clic y se realiza una selección, y la aplicación ya se presentan los resultados para los datos solicitados. En paralelo, las otras dimensiones en toda la aplicación se consideran automáticamente y recibir una identificación que se refiere a los primeros resultados del análisis.

A través del poder de la inteligencia artificial que compone la AQL, los vínculos de relación se crean entre las palabras claves que permiten el desarrollo de análisis en varias dimensiones sin límites para el cruce de datos.

Del mismo modo, la relación entre los datos se realiza de forma automática por Qlik, lo que reduce el esfuerzo del usuario y optimizar el tiempo de trabajo, y asegurar la protección de la fuente de los datos originales. (Destacalo, 2016)

2.2.4.4 Arquitectura de Qlik Sense

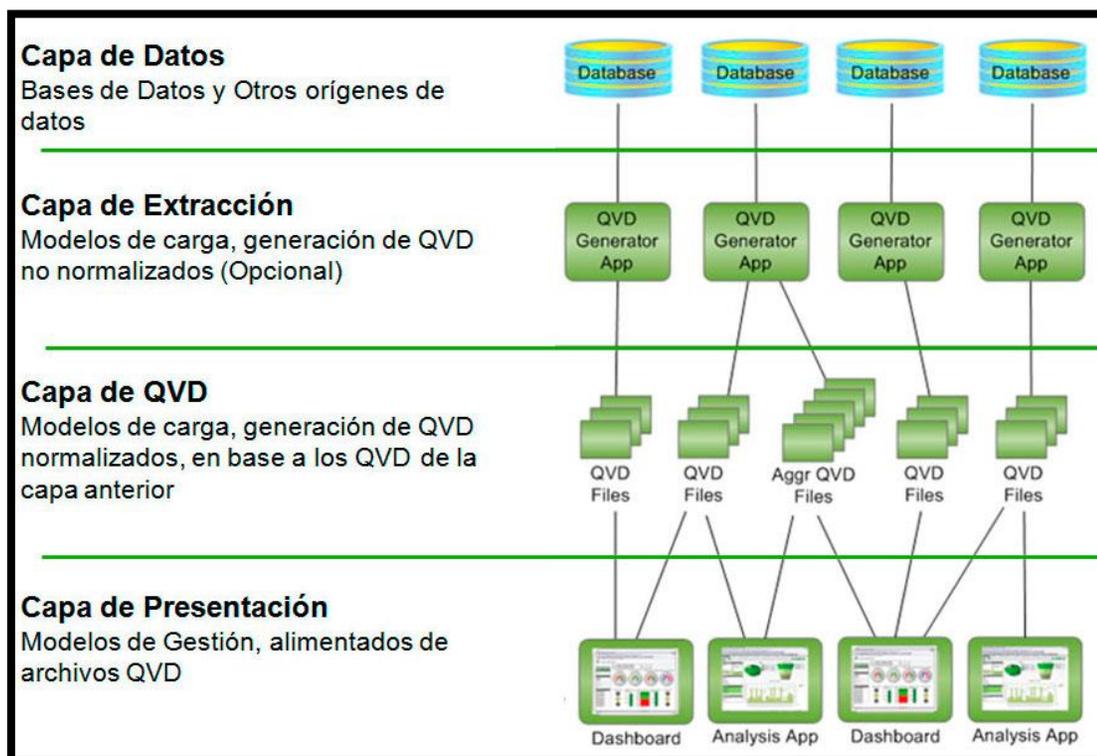


Figura 11 Arquitectura Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, 2016)

2.2.4.5 Gestor de Datos

El Gestor de datos nos permite añadir y gestionar datos de nuestras propias fuentes de datos, o datos de Qlik DataMarket, para poder utilizarlos en nuestra app. Hay dos vistas en el gestor de datos:

Asociaciones

En la vista de Asociaciones del gestor de datos sus datos se ilustran mediante burbujas, cada burbuja representa una tabla de datos y el tamaño de la burbuja representa la cantidad de datos que posee la tabla. Los enlaces entre las burbujas representan las asociaciones entre las tablas. Si se trata de una asociación entre dos tablas, puede seleccionar el botón en el enlace para ver o editar la asociación. (Qlik Sense, 2016)

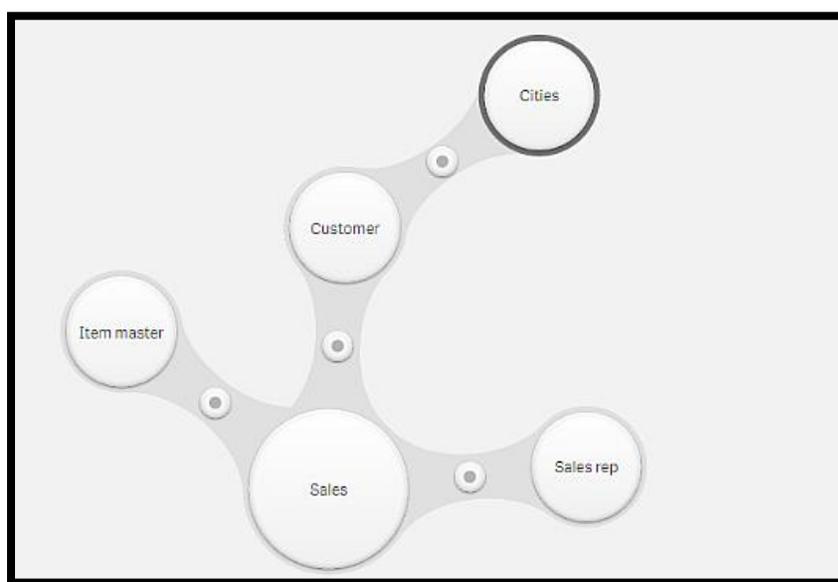


Figura 12 Modelo de asociación de datos

Fuente: (Qlik Sense, 2016)

➤ Tablas

“Podemos hacernos una idea de todas las tablas de datos de la app, tanto si las añadió utilizando Añadir datos, como si las cargó con el script de carga de datos. Cada tabla se

muestra con su nombre de tabla, el número de campos de datos y el nombre de la fuente de datos.” (Qlik Sense, 2016)

2.2.4.6 Modelo de Datos

El visor del modelo de datos ofrece una vista general de toda la estructura de datos de la app. Podemos obtener una vista previa de los datos que hay en las tablas y campos en el visor del modelo de datos. También podemos crear dimensiones y medidas sobre la marcha. (Qlik Sense, 2016)

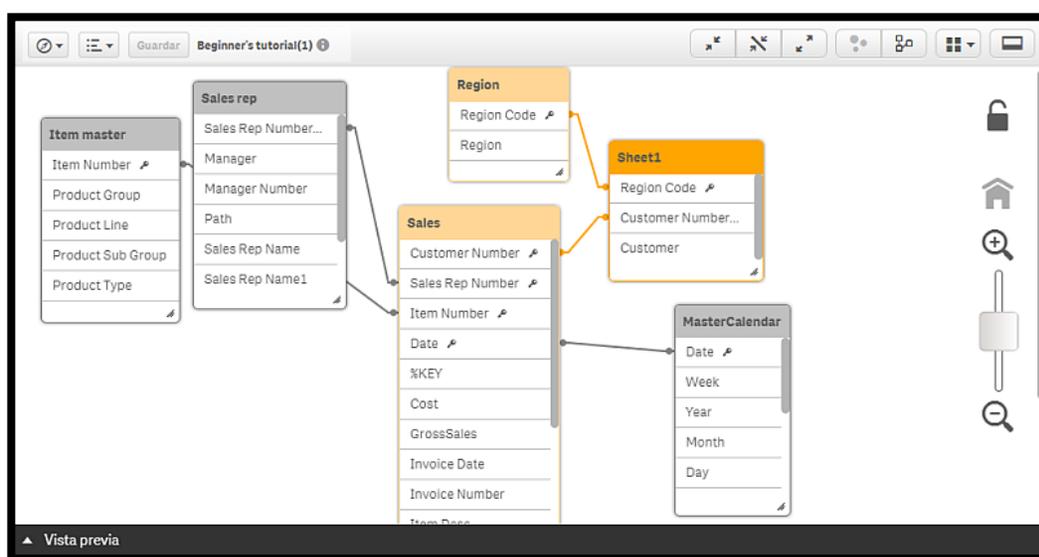


Figura 13 Visor de modelo de datos

Fuente: (Qlik Sense, 2016)

En el visor del modelo de datos cada tabla de datos está representada por un recuadro, con el nombre de tabla como título y con todos los campos de la tabla listados debajo. Las asociaciones de tablas se muestran con líneas, con una línea punteada indicando una referencia circular. Cuando seleccionamos una tabla o un campo, se nos muestra

una imagen al instante que permite ver la relación entre campos y tablas. (Qlik Sense, 2016)

2.2.4.7 Visualizaciones

Las visualizaciones sirven para presentar los datos cargados en una app. Las selecciones que realice en la app se reflejarán en todas las visualizaciones asociadas de todas las hojas.

Qlik Sense cuenta con gráficos que se utilizan para crear visualizaciones. Puede convertir un tipo de visualización en otro arrastrando un nuevo gráfico a una visualización de una hoja. (Qlik Sense, 2016)

	Gráfico de barras	“El gráfico de barras muestra una barra para cada valor de una dimensión. La longitud de la barra se corresponde con su valor numérico en la medida”. (Qlik Sense, 2016)
	Gráfico combinado	“El gráfico combinado combina las barras y las líneas en el mismo gráfico. Las barras y las líneas tienen diferentes ejes para hacer posible la comparación de porcentaje y sumas”. (Qlik Sense, 2016)
	Panel de filtrado	“El panel de filtrado es una herramienta que permite controlar qué datos se muestran en las visualizaciones de una hoja. Un panel de filtrado puede filtrar los datos de varias dimensiones a la vez”. (Qlik Sense, 2016)

	Indicador	“Los gráficos de indicador se utilizan para mostrar el valor de una única medida, sin dimensiones”. (Qlik Sense, 2016)
#1	KPI	“Los KPI se utilizan para mostrar cifras de rendimiento central. Puede añadir un enlace a una hoja”. (Qlik Sense, 2016)
	Gráfico de líneas	“El gráfico de líneas muestra líneas que relacionan diversos valores. Los gráficos de líneas se suelen utilizar para visualizar una tendencia en los datos y en intervalos de tiempo”. (Qlik Sense, 2016)
	Mapa	“El mapa se utiliza para combinar datos geoespaciales y valores de medidas, como las ventas de una región o tienda”. (Qlik Sense, 2016)
	Gráfico de tarta	“El gráfico de tarta muestra la relación que hay entre una única dimensión y una única medida”. (Qlik Sense, 2016)
	Tabla pivotante	“La tabla pivotante presenta dimensiones y medidas como filas y columnas de una tabla. La tabla pivotante nos permite analizar datos de múltiples dimensiones a un mismo tiempo. Los datos de una tabla pivotante pueden agruparse basándose en una combinación de dimensiones, y se pueden mostrar sumas parciales”. (Qlik Sense, 2016)

	Gráfico de dispersión	<p>“El gráfico de dispersión presenta valores a partir de dos medidas. Esto puede ser muy útil cuando deseamos mostrar datos en los que cada instancia tiene dos números, por ej. País (población y aumento de población). Se puede utilizar una tercera medida opcional y se refleja entonces en el tamaño de las burbujas. Cuando se muestren grandes conjuntos de datos se utilizarán colores en lugar del tamaño de burbuja para representar el tamaño de la medida”. (Qlik Sense, 2016)</p>
	Tabla	<p>“La tabla muestra valores en forma de registros, de forma que cada fila de la tabla contiene campos calculados usando las medidas. Por lo general, una tabla contiene una dimensión y múltiples medidas”. (Qlik Sense, 2016)</p>
A	Texto e imagen	<p>“Puede utilizar la visualización de texto e imagen para añadir texto, imágenes, medidas y enlaces a una página web”. (Qlik Sense, 2016)</p>
	Gráfico de bloques	<p>“El gráfico de bloques muestra datos jerárquicos. Un gráfico de bloques puede mostrar un gran número de valores simultáneamente en un espacio limitado”. (Qlik Sense, 2016)</p>

Figura 14 Tipos de gráficos en Qlik

Fuente: (Qlik Sense, 2016)

2.2.4.8 Elementos Maestros

En el portal de Qlik Sense expuesto de manera gratuita en la web, encontramos un concepto que es de gran ayuda para el desarrollo de aplicativos.

Al crear y construir nuestras visualizaciones, llega un punto en el que nos damos cuenta de que hay elementos que merece la pena guardar, para poder volver a utilizarlos en otras visualizaciones y en otras hojas, en el propio beneficio y también en el de otras personas que utilicen la app. Podemos guardar visualizaciones, dimensiones y medidas como elementos maestros en el panel de activos. Cuando la app se publica, estos elementos maestros estarán disponibles para otras personas en forma de visualizaciones, dimensiones y medidas listas para su uso.

Los elementos maestros son muy útiles, ya que es posible utilizar, por ejemplo, una dimensión principal en tantas visualizaciones como se desee y mantenerla en un solo lugar. Todas las actualizaciones que se realicen en el elemento maestro se aplicarán en todos los casos en los que se utilice dicho elemento maestro.

Uno de los objetivos de crear y mantener elementos maestros es que otros usuarios exploren sus propios métodos y direcciones en los datos, además de lo que ya se ha proporcionado en la app como hojas y visualizaciones predefinidas. Los usuarios podrán crear sus propias visualizaciones con, por ejemplo, las dimensiones y medidas maestras predefinidas. (Qlik Sense, 2016)

2.2.4.9 Publicación de tableros

Pueden publicarse apps, incluidas hojas e historias, en los streams, para poner el contenido a disposición de otros usuarios. Se puede publicar hojas e historias adicionales como parte de una app que ya esté publicada. Los derechos de acceso controlan qué usuarios tienen permiso para publicar diversas clases de contenidos.

Cuando publique una app, las hojas e historias de la app estarán disponibles para otros usuarios que tengan acceso al stream al que pertenezca su app publicada.

Cuando su app esté publicada quedará bloqueada. Esto significa que otros usuarios no podrán editar sus hojas e historias publicadas, pero podrán utilizarlas para analizar los datos.

Nadie puede editar las hojas e historias de base que se publicaron con la app, pero si dispone de los derechos de acceso adecuados puede añadir sus hojas e historias a una app publicada. Puede utilizar una hoja o historia publicada como plantilla para una nueva, duplicándola.

La figura 15 ilustra cómo puede variar el estado de una hoja en relación a una app publicada. Funciona de manera idéntica con las historias. (Qlik Sense, 2016)

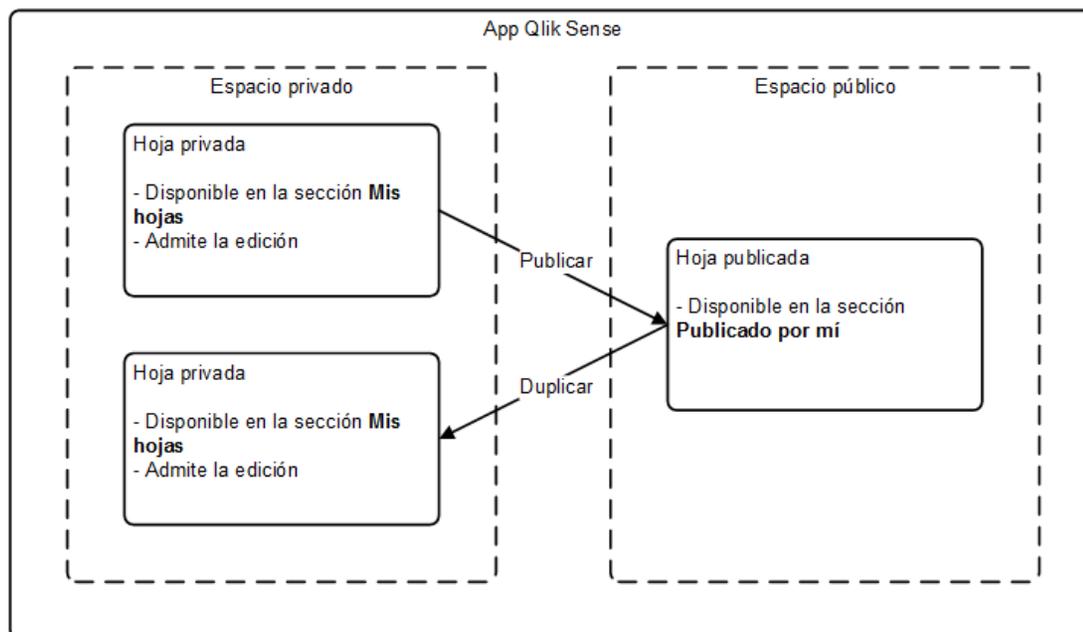


Figura 15 Funcionamiento de un aplicativo de Qlik

Fuente: (Qlik Sense, 2016)

“Cuando se publica una app, sólo los elementos maestros y los gráficos estarán disponibles en el panel de activos cuando edite sus hojas privadas”. (Qlik Sense, 2016)

Las apps deberán ser publicadas desde la consola de administración de Qlik (QMC).

2.2.4.10 Consola de Administración QMC

La Consola de administración de Qlik (QMC) es una aplicación basada en web para configurar y gestionar su Qlik Sense. QMC siempre se conecta con el centro Qlik Sense donde se almacenan todos los datos del sistema y con el que todos los nodos locales se sincronizan. Con esta consola QMC podremos administrar las siguientes actividades:

- La gestión de licencias
- Administración de contraseñas y tipos de acceso
- Configuración de los nodos
- La gestión de las conexiones de datos
- La gestión de la seguridad de contenidos (por las normas de seguridad)
- La gestión de tareas y disparadores
- Sincronización de contenido
- Sincronización de los usuarios (Qlik Sense, s.f.)

QMC proporciona un conjunto de herramientas muy potentes para crear diferentes patrones de acceso a diferentes administradores y para los diferentes grupos de usuarios que tienen acceso:

- Las reglas de seguridad
- Los roles de administración
- Propiedades personalizadas

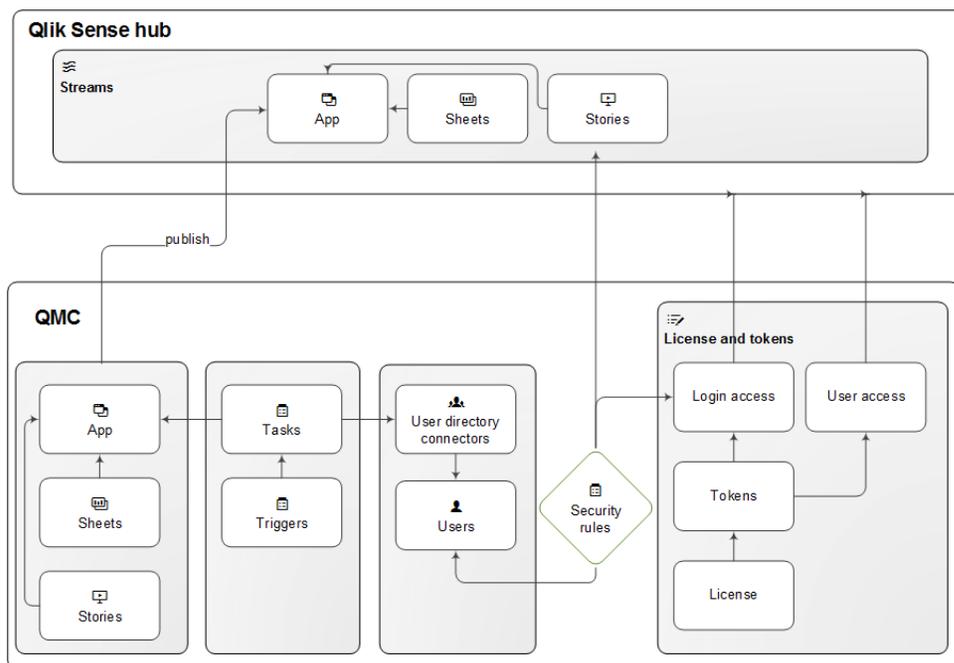


Figura 16 Funcionamiento de la consola de administración QMC

Fuente: (Qlik Sense, 2016)

2.2.4.11 Archivos QVD

Un archivo QVD (de datos Qlik) es un archivo que contiene una tabla de datos exportados desde Qlik. QVD es un formato propio de QlikView. Solo puede ser escrito y leído desde Qlik. El formato de archivo está optimizado para favorecer la velocidad de lectura de datos desde un script Qlik, pero es al mismo tiempo muy compacto. Leer datos desde un archivo QVD es por lo general 10-100 veces más rápido que leer desde otras fuentes de datos.

Los archivos QVD se pueden leer en dos modos, estándar (rápido) y optimizado (más rápido). El modo que se utilice viene determinado de forma automática por el motor de script de Qlik Sense. El modo optimizado puede emplearse solo cuando todos los

campos cargados o un subconjunto de ellos sean leídos sin ninguna transformación (sin fórmulas que actúen sobre los campos), aunque sí se permite el renombrado de campos.

Una cláusula WHERE hace que Qlik Sense descomprima los registros y esto también desactiva la carga optimizada. Un .qvd optimizado se extrae y gestiona igual que una ETL estándar (Extract-Transform-Load) cuando se efectúa una transformación de un campo, esto da como resultado una degradación del rendimiento. El formato especificado no se mantendrá y en su lugar se empleará y reconocerá el formato numérico subyacente. Se permiten transformaciones del campo en un .qvd, el anterior .qvd "optimizado" se convierte entonces en un .qvd estándar, no optimizado.

Se permite renombrar los campos. Cuando se apliquen las transformaciones se empleará el modo estándar (rápido).

1. Una cabecera XML bien constituida (con juego de caracteres UTF-8) que describe los campos de la tabla, el diseño de la información subsiguiente y algunos otros metadatos.
2. Tablas de símbolos en un formato de bits.
3. Datos reales de la tabla en formato de bits.

Los archivos QVD se pueden emplear con numerosas finalidades. Podemos identificar claramente al menos cuatro usos fundamentales. En muchos casos se pueden aplicar dos o más de ellos al mismo tiempo. (Qlik View, 2016)

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL PLAN ESTRATÉGICO Y CREACIÓN DEL BSC

Este capítulo es el punto de partida en donde se va a realizar el análisis del plan estratégico y del cual como resultado vamos a obtener los indicadores financieros a través del Cuadro de Mando Integral.

3.1 Análisis del plan estratégico

3.1.1 Organigrama Estructural

Uno de los principales cambios que se dieron en la empresa durante el 2015, fue la fusión de las empresas del Grupo SRS, todas hacia Imptek Chova del Ecuador S.A. Esto involucro la restructuración total del organigrama que contemplaba Imptek Chova del Ecuador S.A. para sus operaciones.

Así mismo, se decidió agrupar a todo el equipo de trabajo en un solo lugar, o sea, en las instalaciones administrativas y de operaciones de la Planta Industrial de El Inga. Para definir el nuevo organigrama estructural, partimos primero de la elaboración de un Organigrama Funcional, que define las responsabilidades de cada área de la empresa, este se divide en:

- Presidencia
- Gerencia General
- Evaluación y Soporte
- Comercialización
- Operaciones

El Organigrama Estructural, involucra a todo el equipo de trabajo en las diferentes áreas del negocio y asigna responsabilidades y niveles de reporte de cada funcionario.

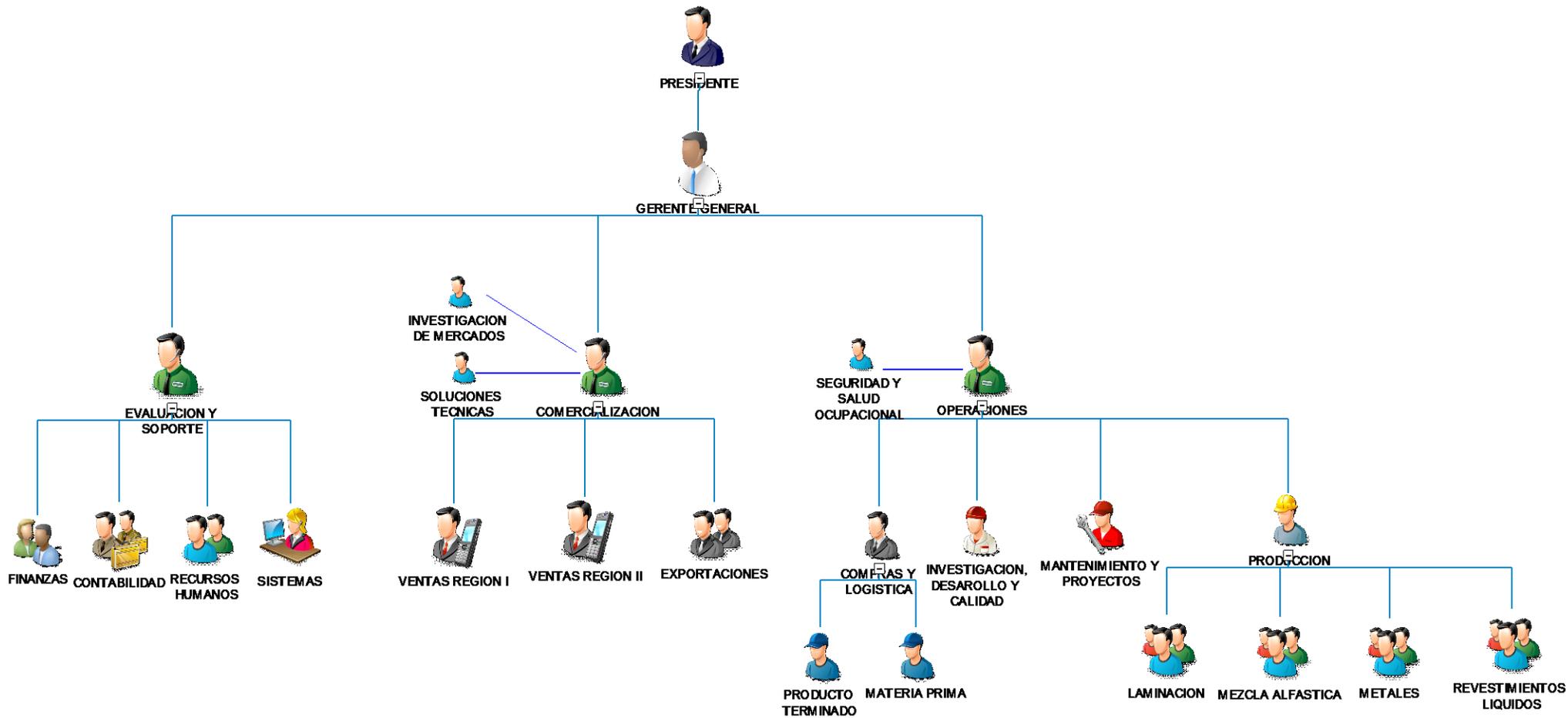


Figura 17 Organigrama estructural Imptek Chova del Ecuador S.A.

3.1.2 Misión

Es una empresa ecuatoriana, con tradición y experiencia en la manufactura y comercialización de los mejores mantos asfálticos modificados para el sector de la construcción.

También es una empresa que innova constantemente, para ofrecerle al mercado las mejores soluciones en cuanto se refiere a impermeabilización, aislamiento y mantenimiento de vías.

3.1.3 Visión

Ser la mejor empresa manufacturera de la región, con una visión global del negocio en todas sus líneas.

3.1.4 Cultura Empresarial

Mandatos: En las actividades diarias de Imptek Chova del Ecuador S.A.-Chova del Ecuador S.A. se cuidara tres aspectos fundamentales:

- Servicio al cliente
- Calidad y productividad
- Orden y Limpieza

Declaración de Principios y Valores: Para alcanzar la Misión-Visión de Imptek Chova del Ecuador S.A.-Chova del Ecuador S.A., se establecen políticas que determinan la

Cultura Empresarial, la cual involucra a todos los que forman la empresa: clientes, empleados, accionistas, proveedores y la comunidad en general.

- **Ética.-** Priorizar lo justo y lo correcto
- **Estética.-** El buen gusto y atención a los detalles marcan la diferencia.
- **Desarrollo del personal.-** Crear condiciones para la formación, innovación y emprendimiento.
- **Responsabilidad social empresarial.-** Trabajar con la comunidad para conservar y mejorar el ambiente natural, y para crear oportunidades a grupos diversos.
- **Seguridad.-** Mantener sistemas y condiciones de trabajo que eliminen riesgos para los clientes y colaboradores.

3.1.5 Matriz FODA:

FORTALEZAS

- Alto posicionamiento de la marca.
- Cobertura del mercado a través de la red actual de distribuidores.
- Planta industrial moderna.
- Experiencia y tecnología en la modificación de asfalto.
- Garantía y calidad de productos.
- Talento humano capacitado.
- Asesoramiento técnico certificado.
- Infraestructura tecnológica de vanguardia.

OPORTUNIDADES

- Crecimiento de los mercados de la construcción y vial.
- Nuevas líneas de productos.
- Demanda de exportación de Mercados internacionales.
- Mercados relacionados con la conservación ambiental y responsabilidad social empresarial.
- Globalización de tecnologías de información y comunicación.
- Desarrollo de técnicas para la creación de productos IPP.
- Eliminación del mercado de mezcla RC en emulsiones viales.
- Fuertes temporadas invernales

DEBILIDADES

- Altos costos de producción.
- Tecnologías de la Información y comunicación mal utilizadas.
- Dependencia mayoritaria de una sola materia prima (Asfalto).
- Deficiencias en el sistema de Gestión de la Calidad.
- Excesiva carga laboral en algunos cargos.
- Falta de comunicación entre algunas áreas.
- Ubicación geográfica de la matriz apartada.

AMENAZAS

- Nuevos competidores internacionales.
- Paro de la refinería por repotenciación.
- Vigencia de las salvaguardias.
- Caída del precio del petróleo.
- Crisis económica.
- Fenómenos climáticos y naturales.
- Baja inversión en proyectos de construcción viales.
- Productos sustitutos.

Figura 18 Matriz FODA Imptek Chova del Ecuador S.A. 2017

3.1.6 Matriz de Estrategias

<p style="text-align: center;">FACTORES INTERNOS</p> <p style="text-align: center;">FACTORES EXTERNOS</p>	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alto posicionamiento de la marca 2. Cobertura del mercado a través de la red actual de distribuidores. 3. Planta industrial moderna. 4. Experiencia y tecnología en la modificación de asfalto 5. Garantía y calidad de productos 6. Talento humano capacitado 7. Asesoramiento técnico certificado 8. Infraestructura tecnológica de vanguardia 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altos costos de producción. 2. Tecnologías de la Información y comunicación mal utilizadas. 3. Dependencia mayoritaria de una sola materia prima. (Asfalto) 4. Deficiencias en el sistema de Gestión de la Calidad. 5. Excesiva carga laboral en algunos cargos 6. Falta de comunicación entre algunas áreas. 7. Ubicación geográfica de la matriz apartada
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento de los mercados de la construcción y vial. 2. Nuevas líneas de productos. 3. Demanda de exportación de Mercados internacionales. 4. Mercados relacionados con la conservación ambiental y responsabilidad social empresarial. 5. Globalización de tecnologías de información y comunicación. 6. Desarrollo de técnicas para la creación de productos IPP. 7. Eliminación del mercado de mezcla RC en emulsiones viales. 8. Fuertes temporadas invernales. 	<p style="text-align: center;">FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el plan de capacitación para el personal(F6 y O1,O2) 2. Ampliar la cobertura geográfica de distribución de productos(F2 y O1) 3. Fortalecer el Área de I+D (F4,F7 y O6) 4. Maximizar la eficiencia operacional(F3 y O1,O2) 5. Fortalecer la relación con el cliente(F5 y O1) 6. Mejorar la propuesta de valor para el cliente(F7 y O5) 7. Lograr Ventas totales anuales de \$15'721.000 (F2 y O1,O3,O4,O8) 8. Generar mayor rentabilidad(F3 y O2) 9. Incrementar la productividad en un 30%(F3 y O1,O8) 	<p style="text-align: center;">DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar el Sistema de Gestión de la Calidad(D4 y O4) 2. Redistribuir actividades del personal(D5 y O3) 3. Optimizar el plan de TIC'S(D2 y O5)
<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuevos competidores internacionales. 2. Paro de la refinería por repotenciación. 3. Vigencia de las salvaguardias. 4. Caída del precio del petróleo. 5. Crisis económica. 6. Fenómenos climáticos y naturales. 7. Baja inversión en proyectos de construcción viales. 8. Productos sustitutos 	<p style="text-align: center;">FA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un plan de posicionamiento de la marca(F1 y A1) 2. Diseñar un plan de incremento de puntos de venta (F2 y A1) 3. Elaborar un plan de financiamiento institucional (F1 y A5) 	<p style="text-align: center;">DA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el proceso de Gestión Logística(D7 y A1) 2. Mejorar el proyecto de la gestión de abastecimiento de materia prima(D3 y A2) 3. Desarrollar un programa de proveedores (D1 y A3) 4. Disminuir costos de producción en un 5%(D1 y A1)

Figura 19 Matriz de estrategias

3.1.7 Mapa Estratégico

El mapa estratégico nos permite visualizar de forma gráfica las relaciones causa – efecto que existe entre las iniciativas estratégicas, identificando y clasificando los objetivos y planes de acción.

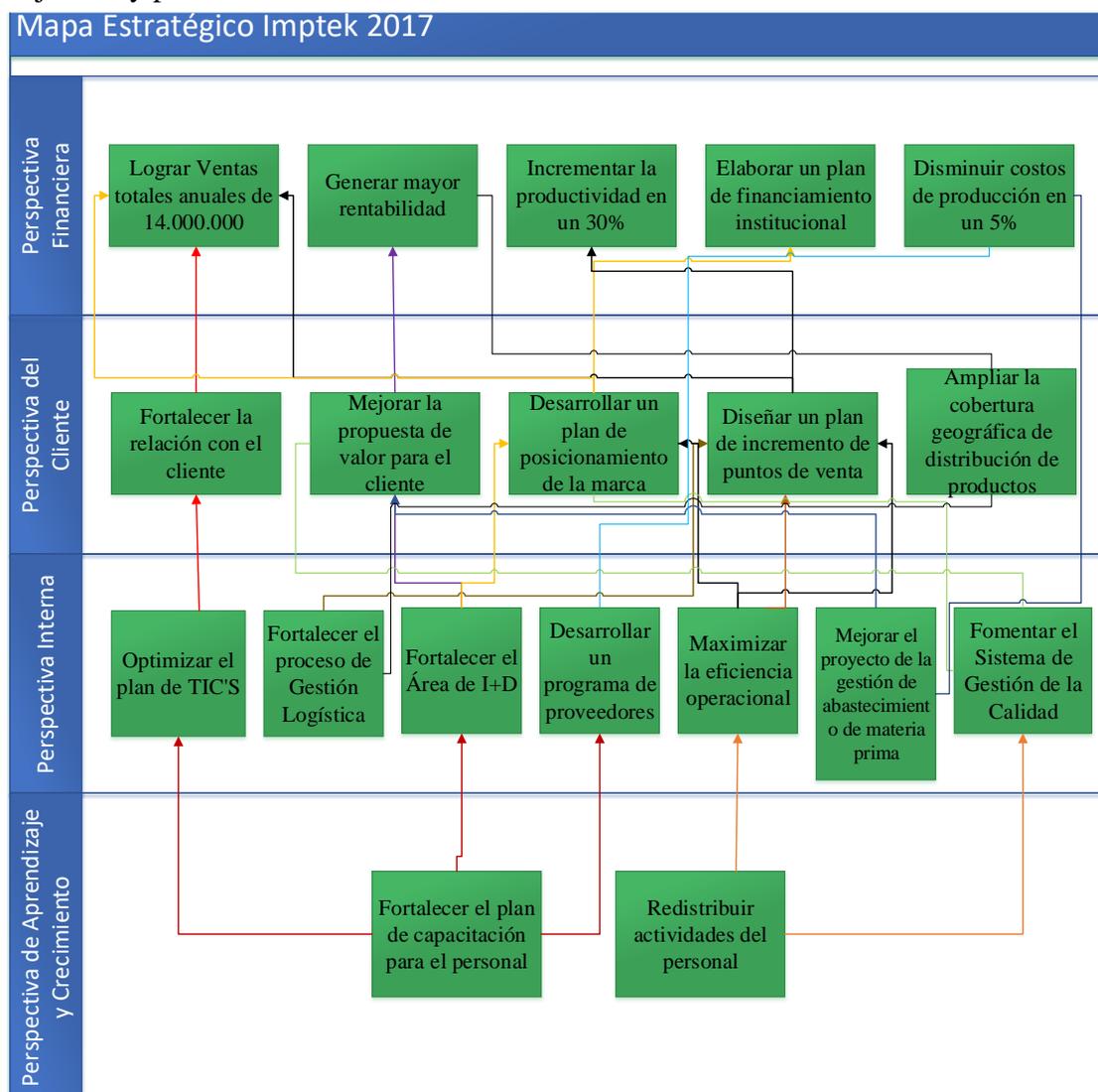


Figura 20 Mapa estratégico Imptek 2017

3.2 Definición de KPI'S

Para Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A. los indicadores financieros son de suma importancia ya que le permiten conocer la situación económica y financiera en un período determinado, los indicadores son utilizados de acuerdo a las necesidades de la empresa para monitorear y evaluar la gestión de cada una de las cuentas, para plantear estrategias que fortalezcan los resultados y tomar decisiones acertadas para alcanzar los objetivos planteados.

A continuación se muestra un breve resumen de cada uno de los indicadores financieros los mismos que servirán como insumo para la creación del BSC y posterior automatización en la herramienta de BI que la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A y en especial el área Financiera y Contable manejan año tras año y con los cuales logra sostenerse gracias a la buena gestión de las áreas mencionadas.

Tabla 1

Indicadores de liquidez

Indicador	Interpretación
LIQUIDEZ	Mide la cantidad de dólares que dispone la empresa para cancelar un dólar de deuda a corto plazo.
PRUEBA ÁCIDA	Mide la cantidad de dólares que dispone la empresa en forma inmediata para cancelar un dólar de deuda a corto plazo.
CAPITAL DE TRABAJO	Mide la cantidad de dólares que dispone la empresa para sus operaciones normales dentro de un período determinado.

Tabla 2**Indicadores de solvencia**

Indicador	Interpretación
ENDEUDAMIENTO DEL ACTIVO	Determina el nivel de autonomía financiera.
ENDEUDAMIENTO PATRIMONIAL	Mide el grado de compromiso del patrimonio para con los acreedores de la empresa.
APALANCAMIENTO	Es el número de unidades monetarias de los activos que se han conseguido por cada unidad monetaria del patrimonio.

Tabla 3**Indicadores de actividad**

Indicador	Interpretación
ROTACIÓN DE CARTERA	Muestra el número de veces que las cuentas por cobrar rotan en el transcurso de un año y refleja la calidad de la cartera de la empresa.
PLAZO PROMEDIO DE COBRANZA	Muestra el número de días utilizados por la empresa para recaudar su cartera.
ROTACIÓN DE VENTAS	Mide el grado de eficiencia de una empresa en el uso de sus activos para generar ingresos por sus ventas.
ROTACIÓN DE INVENTARIOS	Mide los días requeridos para que la empresa convierta sus inventarios en cuentas por cobrar o en efectivo.

PERÍODO DE PAGO A PROVEEDORES	Mide el número de días utilizados por la empresa en pagar a sus proveedores.
IMPACTO GASTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	Mide la participación de los gastos operacionales sobre las ventas.
IMPACTO DE LA CARGA FINANCIERA	Porcentaje de los gastos financieros respecto a las ventas.

Tabla 4**Indicadores de rentabilidad**

Indicador	Interpretación
MARGEN BRUTO	Es la capacidad que tiene la empresa para cubrir los gastos operativos y generar utilidades.
MARGEN OPERACIONAL	Muestra la utilidad de la empresa por cada unidad de venta.
RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS (ROA)	Es la utilidad después de impuestos independientemente de sus fuentes de financiamiento.
RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL (ROE)	Es la propiedad total de los accionistas.

De acuerdo a requerimientos levantados con la Gerencia General y en trabajo conjunto con el área Financiera y de Contabilidad de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A.

Chova del Ecuador S.A, los indicadores que serán tomados en cuenta para la automatización y que según el análisis de los objetivos estratégicos que se adaptan al plan de negocios son:

- Total de Ventas

$$\mathbf{Total\ de\ Ventas} = \sum \mathbf{ventas}$$

- Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)

$$\mathbf{Rendimiento\ sobre\ el\ Patrimonio} = \frac{\mathbf{Utilidad\ Neta}}{\mathbf{Patrimonio}}$$

- Rendimiento sobre los activos (ROA)

$$\mathbf{Rendimiento\ sobre\ el\ Patrimonio} = \frac{\mathbf{Utilidad\ Neta}}{\mathbf{Activos\ Totales}}$$

- Margen Bruto

$$\mathbf{Margen\ Bruto} = \frac{\mathbf{Ventas\ Totales}}{\mathbf{Gastos\ Operativos\ Totales}}$$

- Reducción de costos

$$\mathbf{Reducción\ de\ Costos} = \frac{\mathbf{Costos\ año\ actual} - \mathbf{Costos\ año\ anterior}}{\mathbf{Costos\ año\ anterior}}$$

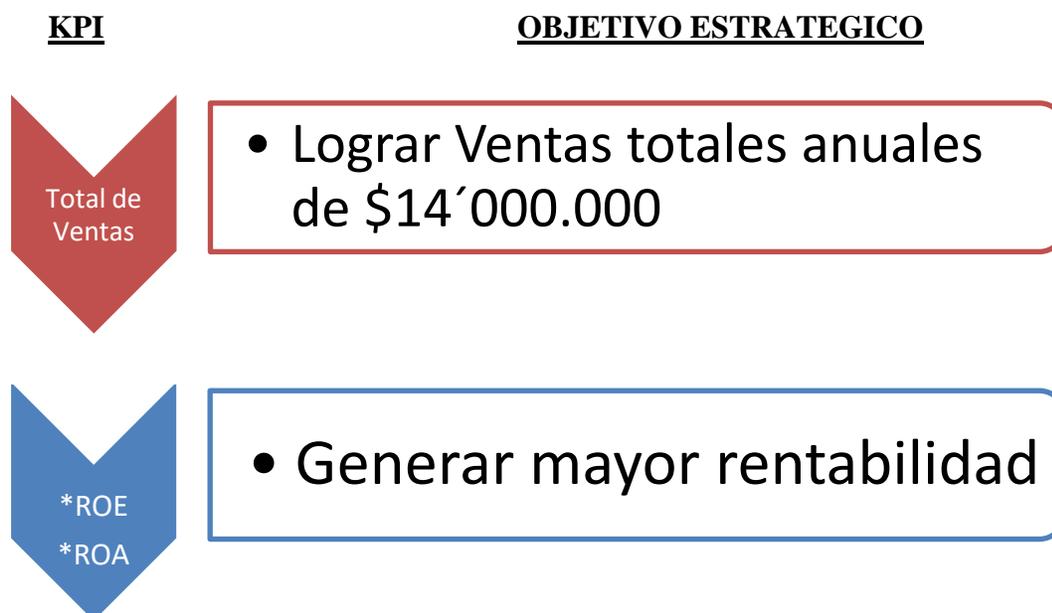
- Rotación de Inventarios

$$\textit{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario}}$$

➤ Estimación de la demanda

$$\textit{Estimación de la demanda} = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Ventas Presupuestadas}}$$

Cada uno de estos indicadores ha sido seleccionado de acuerdo al objetivo estratégico que se ha definido y que se ajustan perfectamente de acuerdo a la teoría presentada por Humberto Serna. Se muestra a través de un gráfico como quedaron relacionados los indicadores vs el objetivo estratégico.



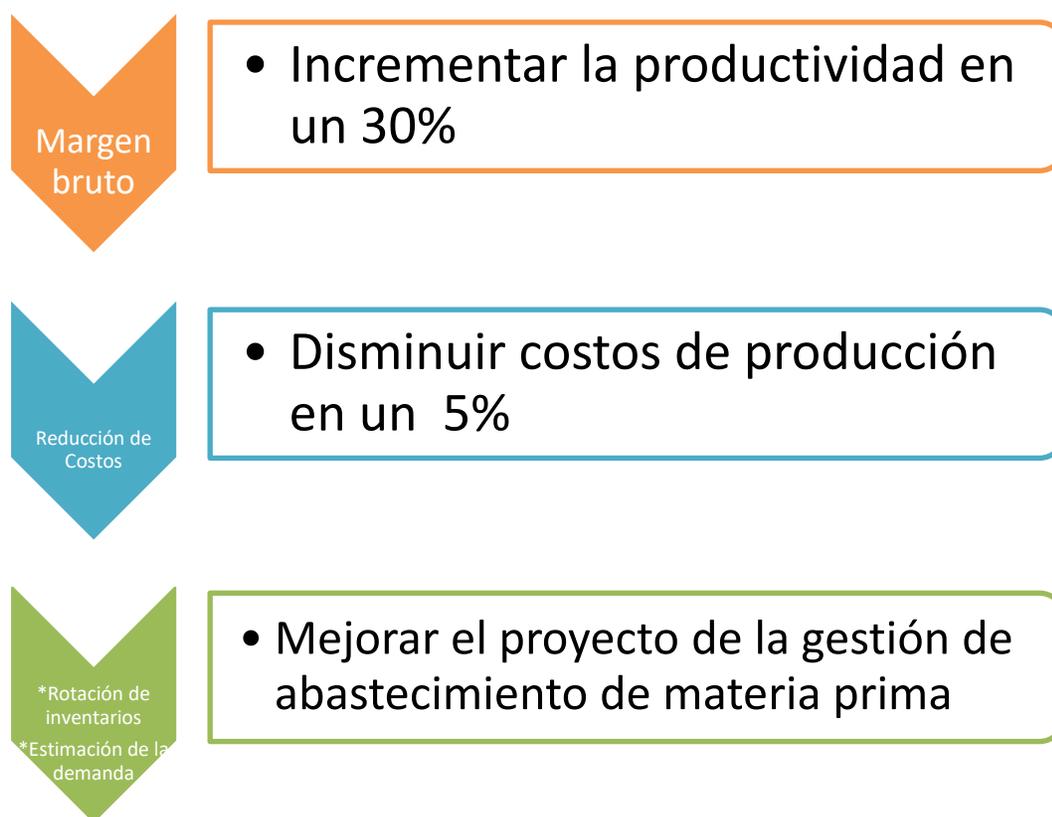


Figura 21 Definición de KPI'S por cada objetivo estratégico financiero

Como antecedente se tiene que los indicadores antes mencionados son presentados periódicamente en un RMO consolidado a las gerencias y accionistas de la empresa, este proceso se lo lleva de forma manual ya que el área Financiera y Contable deben recurrir al ERP SAP y a través de transacciones específicas importan esa información hacia archivos de Excel en donde realizan los debidos filtrados y se realizan tablas dinámicas para poder presentar esta información.

Hay que tomar en cuenta que para realizar este proceso de extracción de la información y consolidación de la misma se debe tener un potencial bagaje de conocimientos tanto en el uso de herramientas ofimáticas como en el manejo del módulo de FI Y CO del SAP.

3.3 Desarrollo del BSC

Tabla 5

Indicadores financieros obtenidos del BSC

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	MEDIDAS					METAS					MEDIOS			
		KPI	DEFINICION OPERACIONAL	FRECUENCIA	LINEA BASE	FUENTE DE CAPTURA DE DATOS	META 2017	SEMAFORIZACIÓN			RESPONSABLE	INICIATIVA ESTRATEGICA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACION	RESPONSABLE
								Rojo	Amarillo	Verde					
FINANCIERA	Lograr Ventas totales anuales de \$14'000.000	Total de Ventas	Σ de ventas mensuales	Mensual	\$12'000.000	RMO mensual	\$14'000.000	X < \$12'000.000	X \geq \$12'000.000	X \geq \$13'500.000	Gerente General/Gerente Comercial	Desarrollo de contratos importantes en el área vial	01/01/2017	01/12/2017	Gerente General/Gerente Comercial
	Generar mayor rentabilidad	ROE	ROE= Utilidad Neta/Patrimonio	Trimestral	10%	Indicadores Financieros	15%	X < 10%	X \geq 10%	X \geq 15%	Gerente General/Jefe Financiero	Sostener el nivel de punto de equilibrio establecido para el período, que no supere los \$800,000 al mes.	01/01/2017	01/12/2017	Gerente General/Jefe Financiero
		ROA	ROA= Utilidad Neta/Activos totales	Trimestral	7%	Indicadores Financieros	10%	X < 7%	X \geq 7%	X \geq 10%		Buscando nuevos nichos de mercado Y creando nuevas líneas de producto.	01/01/2017	01/12/2017	Gerente General/Jefe Financiero
	Incrementar la productividad en 30%	Margen bruto	(Total ventas/Total de gastos operativos)*100	Mensual	20%	RMO mensual	30%	X < 20%	X \geq 20%	X \geq 30%	Gerente General/Jefe de Contabilidad	Priorizar producción de láminas asfálticas y productos de mayor margen.	01/01/2017	01/12/2017	Gerente General/Gerente de Operaciones
	Disminuir costos de producción en un 5%	Reducción de costos	(Costos(CIF + MOD) año actual - Costos(CIF + MOD) año anterior / Costos(CIF + MOD) año anterior)*100	Mensual	3%	Informe de control de gastos	5%	X < 0%	X \geq 3%	X \geq 5%	Gerente de Operaciones	Mantener un control permanente sobre los gastos y costos de producción.	01/01/2017	01/12/2017	Gerente de Operaciones

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	MEDIDAS					METAS				MEDIOS				
		KPI	DEFINICION OPERACIONAL	FRECUENCIA	LINEA BASE	FUENTE DE CAPTURA DE DATOS	META 2017	SEMAFORIZACIÓN			RESPONSABLE	INICIATIVA ESTRATEGICA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACION	RESPONSABLE
								Rojo	Amarillo	Verde					

INTERNA	Mejorar el proyecto de la gestión de abastecimiento de materia prima	Rotación de inventarios MP	R.I= Costo de bienes vendidos/inventario	Mensual	30 días	Reporte de Inventarios	30 días	X≥40 días	X>30 días	X≤30 días	Gerente de Operaciones/Jefe de Logística y Compras	Aprovechar la materia prima para el desarrollo de nuevos productos.	01/01/2017	01/12/2017	Gerente de Operaciones/Jefe de Logística y Compras
		Rotación de inventarios PT		Mensual	30 días	Reporte de Inventarios	30 días	X≥40 días	X>30 días	X≤30 días		Lograr el menor tiempo de estancia del producto terminado en bodega	01/01/2017	01/12/2017	
		Estimación de la demanda	(Ventas \$ reales/Ventas \$presupuestadas)*100	Bimensual	80%	Informe de proyección de la demanda	100%	X<80%	X≥80%	X≥90%	Jefe de Logística y Compras	Disminuir intermediarios y adaptación a política de salvaguardias.	01/01/2017	01/12/2017	Jefe de Logística y Compras

En la Tabla 5 se muestra una parte del BSC la cual será automatizada de acuerdo a los criterios de definición de los indicadores financieros y que forman parte de la perspectiva financiera en su gran mayoría y de la perspectiva interna. El desarrollo general del BSC se encuentra adjunto en el Anexo 1.

CAPÍTULO IV

CREACIÓN DEL DASHBOARD EN QLIK SENSE

Una vez que han sido definidos los indicadores financieros y creado el Balance Score Card, determinamos que la herramienta de BI a ser utilizada es Qlik Sense ya que forma parte de la plataforma tecnológica de Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A y por la cual la empresa ha invertido una considerable suma de dinero pensando en que hoy la mayoría de las grandes instituciones de los diferentes sectores ya cuentan con algún software de BI. De acuerdo al cuadrante de Gardner publicado en febrero 2015, Qlik se destaca entre las mejores y se ubica en el primer cuadrante.



Figura 22 Cuadrante de Gartner, herramientas de BI

Fuente: (Henschen, 2015)

Qlik Sense fue adquirida en septiembre del año 2016 a la empresa Novatech, quienes hoy en día son el soporte de esta herramienta. Al ser una herramienta prácticamente nueva, el área de IT se ha venido capacitando para poder cumplir las expectativas que demanda este software.

Actualmente se han realizado demos referentes a la creación de tableros del área comercial y el área de operaciones. La potencialidad de la herramienta fue validada al momento que se comprobó la conexión, extracción y presentación de la información desde el core del negocio que es SAP.

El área de IT es responsable de realizar toda la extracción ,transformación y carga de la información para que los usuarios finales sean quienes a través de la interfaz puedan armar, crear, diseñar y adaptar sus tableros de acuerdo a sus requerimientos, por lo tanto para el usuario la información debe ser integra y transparente.

Tras de esta transparencia e integridad de información que se le debe entregar al usuario final, hay todo un trabajo de ingeniería ya que como vamos a ver en el desarrollo de este capítulo se debe seguir un proceso para que finalmente las relaciones entre las tablas y toda la nube de datos sea coherente y precisa.

4.1 Conexión de BD SAP con Qlik Sense

A diferencia de otras herramientas de BI, Qlik Sense nos ofrece un conector exclusivo para SAP, puesto que la mayoría de herramientas de BI (inclusive Qlik Sense) traen por defecto conectores a los diferentes motores de Bases de Datos.

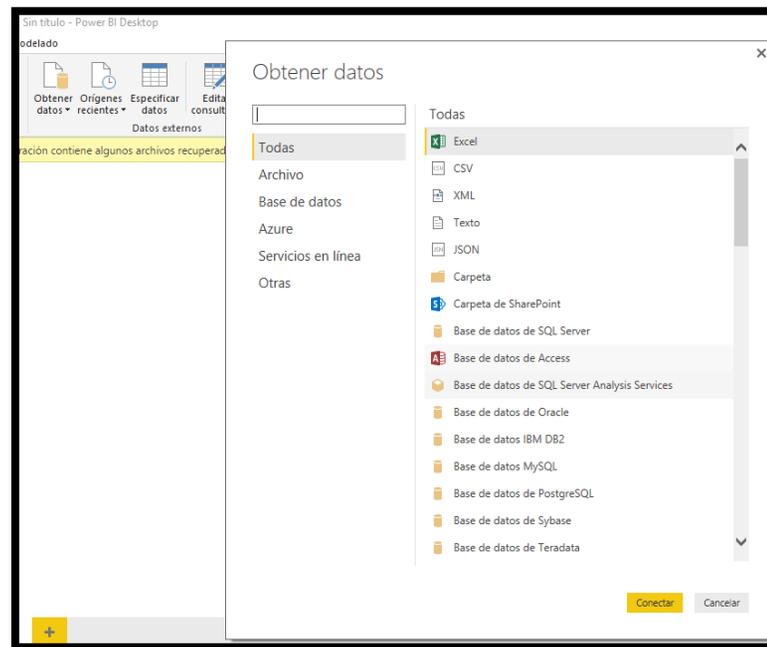


Figura 23 Fuente de obtención de datos en Power BI de Microsoft

Fuente: (Power BI, Imptek Chova del Ecuador S.A)

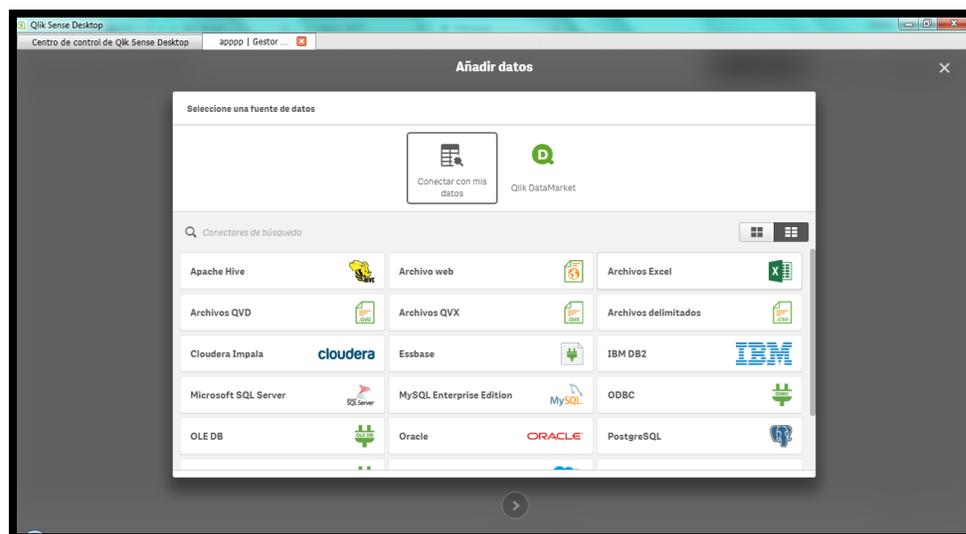


Figura 24 Fuentes de obtención de datos en Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A)

Al tener SAP una Base de Datos SQL SERVER 2008, nos serviría simplemente el conector para obtener datos desde el conector SQL Server, pero existen dos factores críticos que hacen que el conector de SAP sea indispensable adquirirlo.

Primero es que SAP encripta por seguridad la mayoría de sus tablas por lo tanto la información que podemos obtener conectándonos mediante un conector SQL Server no es real o muchas veces ni siquiera lo podemos ver.

Segundo que el tiempo de respuesta del servidor de base de datos es exageradamente alto y muchas veces por la cantidad de recursos que consume la petición el servidor puede colapsar.

Esto ha hecho que Qlik y otras compañías de software se vean obligados a desarrollar conectores propios para acceder directamente a los datos de SAP des encriptándolos y utilizando los menores recursos.

El conector Qlik para SAP proporciona un medio para que la plataforma de datos de Qlik Sense pueda cargar datos de manera eficiente en una aplicación Qlik Sense desde SAP Netweaver. La información puede almacenarse en varios repositorios dentro de la arquitectura SAP, sea en un SAP BI / BW, un ERP SAP o un sistema CRM.

Para acceder a los datos, el usuario debe tener una cuenta las credenciales de acceso actuales a SAP NetWeaver. Una vez que se ha creado una conexión a una cuenta de SAP NetWeaver, los datos se pueden seleccionar de las tablas disponibles y luego se cargan en una aplicación donde se puede utilizar en visualizaciones.

Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A dentro del contrato de adquisición de Qlik Sense paga por obtener este conector que es de uso exclusivo para esta aplicación, valor que representa casi el 50% del valor total, se evidencia entonces la importancia y necesidad de adquirir obligadamente este conector y también se puede tener la certeza de que SAP es una caja fuerte que no cualquiera puede acceder.

Como podemos ver a través de la dirección web hacia nuestro aplicativo que se explicará más adelante su origen, el conector de SAP está disponible y listo para ser usado.

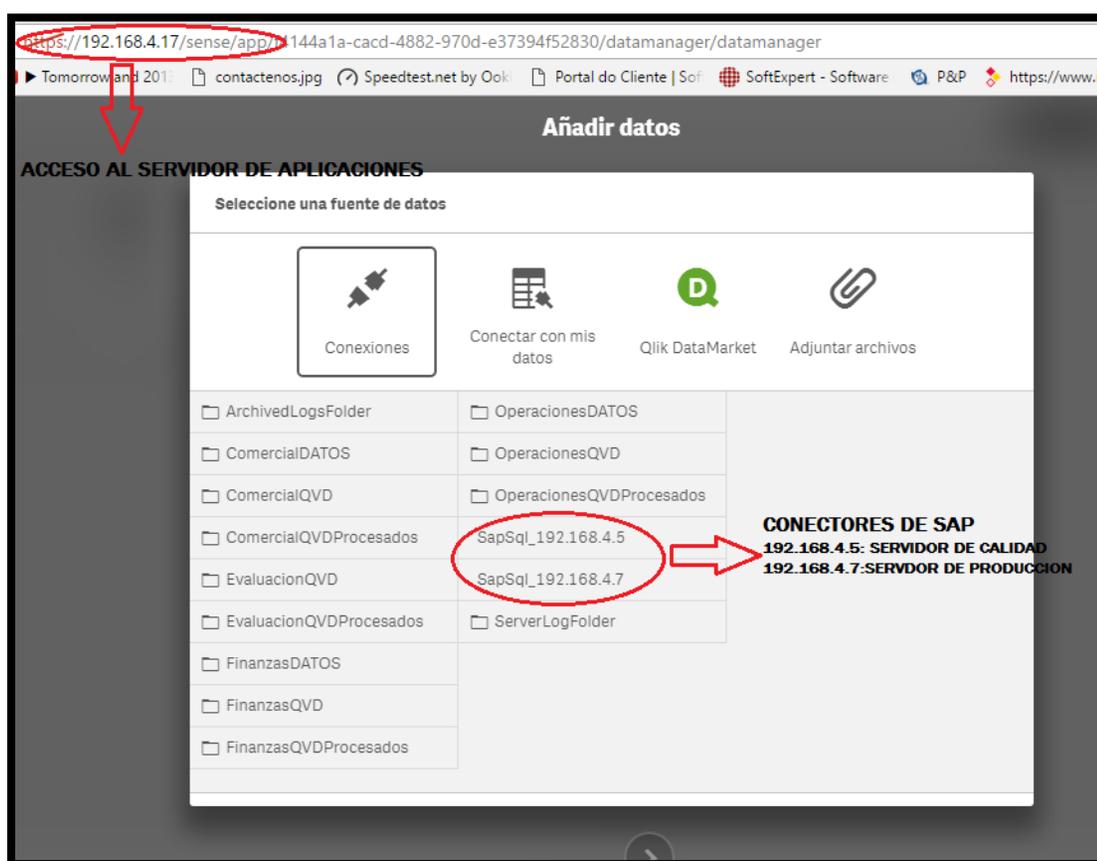
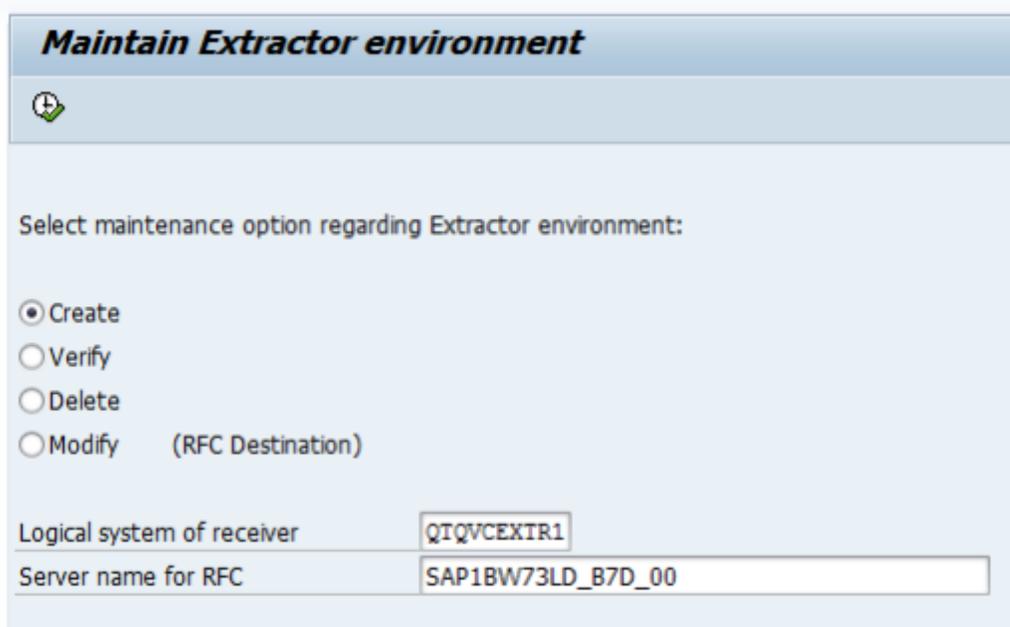


Figura 25 Conexión a la fuente de datos a través de los conectores de SAP

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A)

Dentro de las configuraciones del servidor de Qlik se configuró tanto por políticas del área de IT como por recomendación del consultor para que el conector de SAP apunte tanto al servidor de QAS como al servidor de Producción. Esto es una buena práctica ya que al ser replicada la información en ambos servidores cualquier prueba que se quiera realizar para alguno de los aplicativos primero se utiliza el servidor QAS y una vez que se encuentre probado y validado se procede a conectar con el servidor de Producción, de esta manera se evita inconvenientes en la base de datos transaccional del servidor principal.

Para explicar brevemente la parte técnica de cómo se configura el conector de Qlik Sense a través de SAP, debemos crear una RFC usando el extractor de entornos de SAP mediante la transacción /N/QTQVC/EXTRACTOR_ADM.



Maintain Extractor environment

Select maintenance option regarding Extractor environment:

Create
 Verify
 Delete
 Modify (RFC Destination)

Logical system of receiver: QTQVCXTR1
Server name for RFC: SAP1BW73LD_B7D_00

Figura 26 Extracción del ambiente Qlik

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Si siguiendo una serie de pasos lógicos según el manual de configuración de Qlik Sense, podemos ver al final utilizando la transacción WE20 Figura 27 los perfiles de Socios que han sido instalados en el sistema lógico. En pocas palabras viene a ser los perfiles que han sido creados de manera autentica a través de SAP como se muestra en la Figura 28.

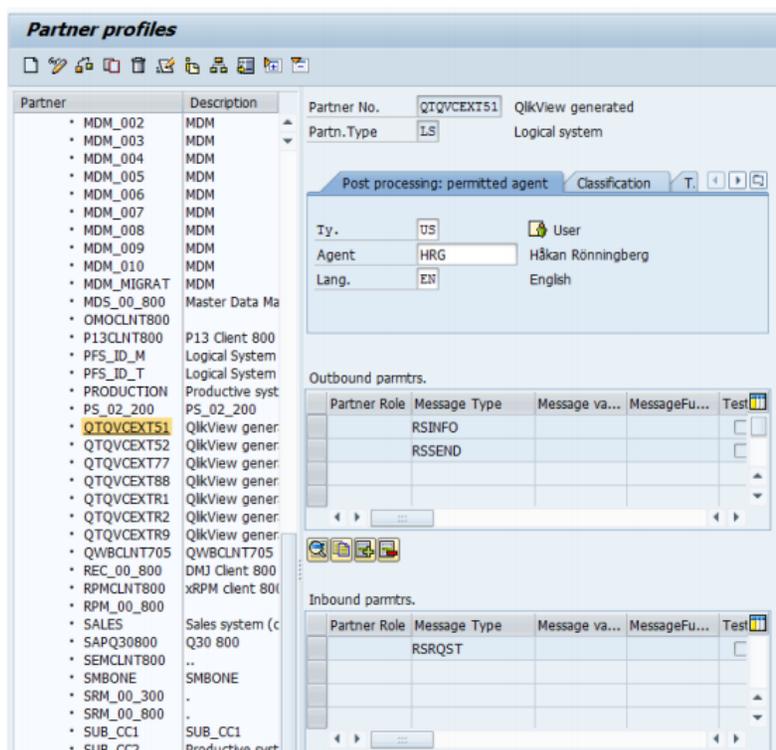


Figura 27 Asignación de perfiles en el sistema lógico

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

The screenshot shows the 'Partner profiles: Outbound parameters' configuration screen in SAP. The interface includes a header with a pencil icon and the title. Below the header, there are several input fields and checkboxes. The 'Partner No.' field contains 'QTQVCEXT51' with the note 'QlikView generated'. The 'Partn. Type' field contains 'LS' with the note 'Logical system'. The 'Partner Role' field is empty. The 'Message Type' field contains 'RSINFO' with the note 'BIW: Info message vi'. The 'Message code' and 'Message function' fields are empty. There is a 'Test' checkbox. Below these fields are tabs for 'Outbound Options', 'Message Control', 'Post Processing: Permitted Agent', and 'Te'. At the bottom, the 'Receiver port' field contains 'A000000068' with the note 'Transactional RFC' and 'QlikView generated'. The 'Pack. Size' field contains '1'.

Partner No.	QTQVCEXT51	QlikView generated
Partn. Type	LS	Logical system
Partner Role		
Message Type	RSINFO	BIW: Info message vi
Message code		
Message function		<input type="checkbox"/> Test
Receiver port	A000000068	Transactional RFC QlikView generated
Pack. Size	1	

Figura 28 Registro en el sistema lógico

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

4.2 Creación y Acceso del Aplicativo

Es importante mencionar donde fue instalado el aplicativo Qlik Sense ya que de esto dependerá el tiempo de respuesta de carga de la información y la ruta de acceso hacia la aplicación por parte de los usuarios. Hoy en día las empresas que proveen sistemas de información o soluciones tecnológicas ofrecen sus servicios a través de la nube ya que resulta en temas de logística y operación una carga menos para el área de IT de las empresas y recae toda la responsabilidad de funcionamiento sobre su infraestructura tecnológica, garantizando la disponibilidad, integridad, confidencialidad y la actualización permanente de las aplicaciones.

Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A al contar con su propio Data Center en la matriz, decide instalar el aplicativo en su propia infraestructura, en donde los usuarios asignados deberán ingresar ya sea internamente a través de la red interna o a través de una IP pública desde cualquier red que no sea la de la empresa. Se definieron

usuarios de acceso donde cada área podrá verificar sus propios tableros, con el fin de evitar que la información sea divulgada o corrompida.

Según el diseño de la red de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A, los servidores de aplicación se encuentran dentro de la Vlan de la matriz de la Planta Inga como se muestra en la Figura 29, es decir en la red 192.168.4.0.

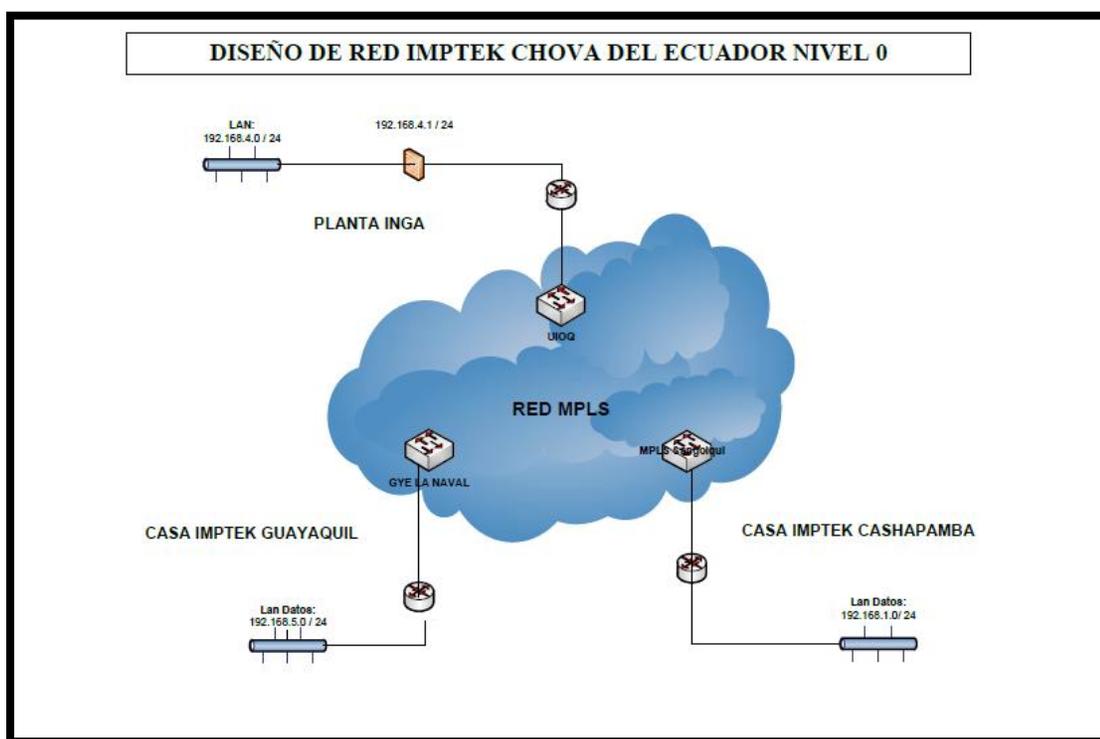


Figura 29 Diseño de la red de Impek Chova del Ecuador S.A.

De acuerdo a las especificaciones de Qlik para la instalación del aplicativo Qlik Sense Server, se analizó el servidor que cumpla mínimo con estos requerimientos entre algunos de ellos:

- Windows Server 2008 R2 Enterprise
- Procesador Multi-core

- Memoria RAM: 10GB
- Espacio en Disco: 500GB
- El servidor no debe ser controlador de dominio
- Debe tener instalado los últimos parches del Sistema Operativo, entre otros.

El servidor con IP: 192.168.4.17 cumpliendo con todos estos requerimientos es hoy en día nuestro servidor en el cual se encuentra instalada la aplicación y hacia el cual accederemos tanto a la consola de administración como a la consola de elaboración de tableros.

Para poder crear una aplicación en Qlik Sense lo primero que debemos hacer es acceder a nuestro aplicativo a través de la dirección web que el área de IT ha difundido a cada uno de los usuarios en este caso para el desarrollo de este proyecto de investigación se utilizará la IP privada para acceder al aplicativo: <https://192.168.4.17/hub/>.

Para la conexión hacia el servidor es necesario y obligatorio concertarse a través de HTTPS ya que en el servidor fue configurado el acceso a través del puerto 8080.

Una vez que accedamos al aplicativo nos aparecerá el cuadro de dialogo solicitándonos un usuario y una contraseña como se muestra en la Figura 30.

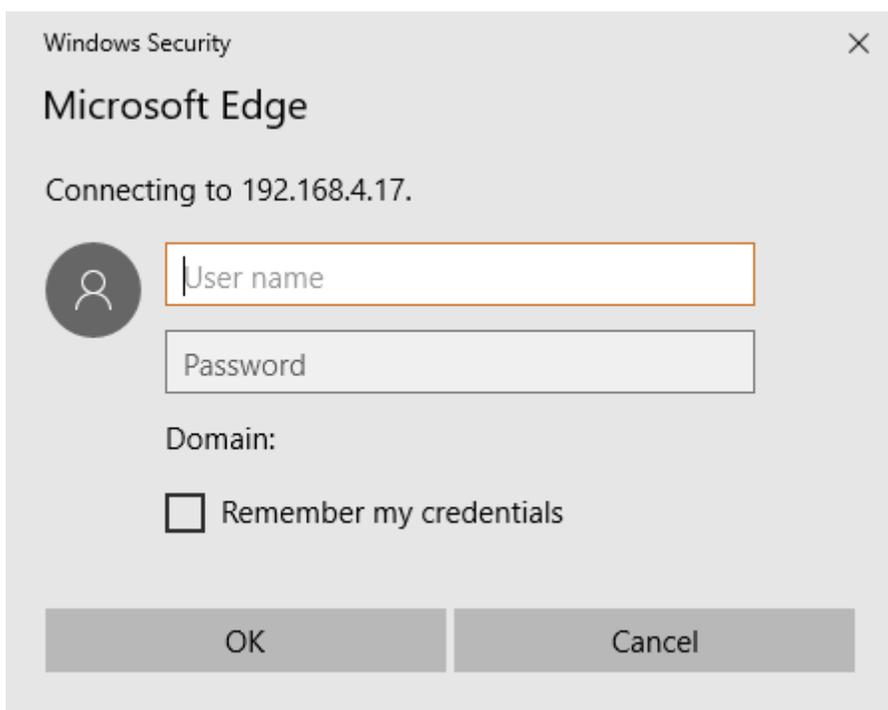


Figura 30 Login en el servidor aplicaciones de Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Los usuarios fueron creados de acuerdo al número de licencias que fueron adquiridas inicialmente, en este caso se cuenta con 5 licencias y que han sido asignadas para las diferentes áreas. Como se muestra en la Figura 31 cada área tiene activa un usuario el cual es compartido por los diferentes funcionarios pertenecientes a esa área, lo óptimo sería que cada usuario disponga de una licencia ya que Qlik Sense nos permite unir hacia nuestro servidor de dominio Active Directory en el cual constan todos los usuarios del dominio (astsecuador.com) de la empresa, y de esta forma cada usuario podría ver, crear o modificar el tablero a su conveniencia.

ACCESO A LA CONSOLA DE ADMINISTRACION

Users

Users Total: 24 Showing: 24 Selected: 0

Name	User directory	User ID	Admin roles
Administrador	SERVERAPP		
Administrador	ASTSECUADOR		RootAdmin
Administrador\$	SERVERAPP		
Angel Cruz	ASTSECUADOR		
comercial	SERVERAPP		RootAdmin
Cristian Velez	ASTSECUADOR		
Elizabeth Fernandez	ASTSECUADOR		
evaluacion	SERVERAPP		RootAdmin
gerencia	SERVERAPP		RootAdmin
imptek1	SERVERAPP		
Invitado	SERVERAPP		
IUSR_SESUITE	SERVERAPP		
Joffre JV. Velasco	ASTSECUADOR		
Mauricio Reinoso	ASTSECUADOR		
operaciones	SERVERAPP		RootAdmin
sa_engine	INTERNAL		
sa_hub	INTERNAL		
sa_pricing	INTERNAL		

Edit Delete

LICENCIAS ADQUIRIDAS

Figura 31 Consola de administración de licencias de Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

El usuario con el que se va a desarrollar este proyecto con el aval del Jefe de IT es: astsecuador\administrador, el único usuario del dominio que fue registrado en la consola de administración y a través de cual se modelará, graficará y publicará los tableros con los indicadores financieros.

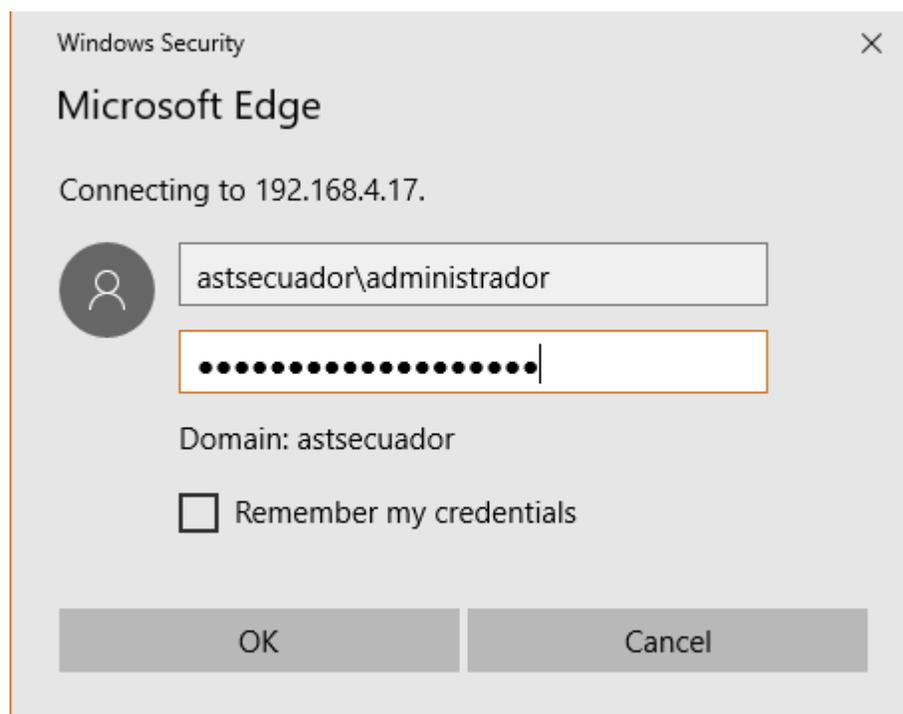


Figura 32 Credenciales de acceso a Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Una vez que el sistema valide que el usuario y contraseña esten correctos, nos mostrará la pantalla principal de trabajo llamada Centro de Control en el cual veremos los tableros creados según las publicaciones realizadas a traves de los streams que son recopilaciones de apps a la que un grupo de usuarios tiene acceso. Los usuarios del stream pueden tener distintos derechos de acceso. Algunos usuarios solo podrán leer el contenido en el stream, mientras que otros podrán publicar su contenido en el stream. Y tambien donde deberemos crear nuestro nuevo aplicativo llamado "Tesis_Indicadores_Financieros" desde la opcion Crear nueva app como se muestra en la Figura 33.

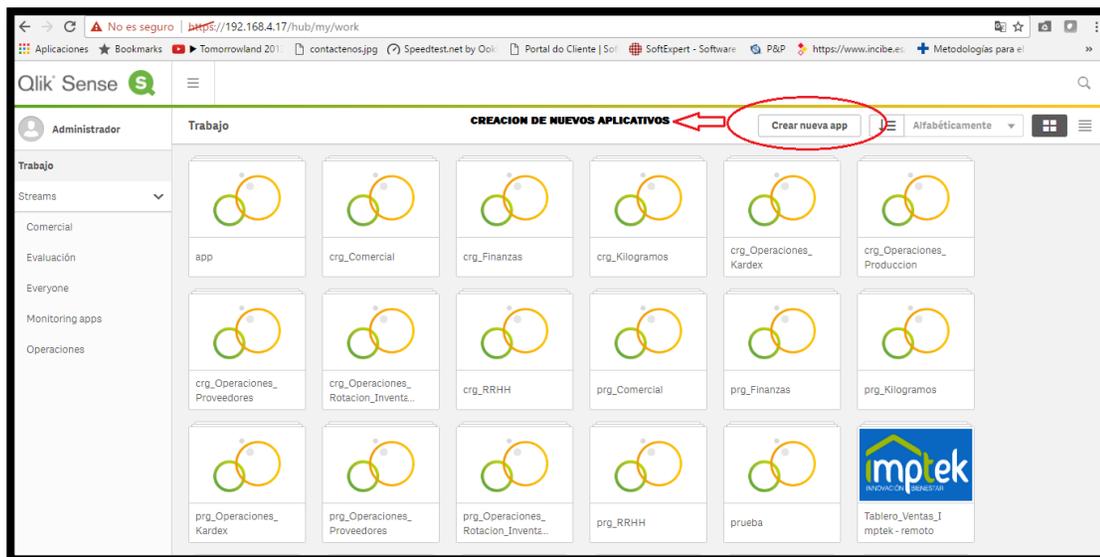


Figura 33 Centro de control de Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

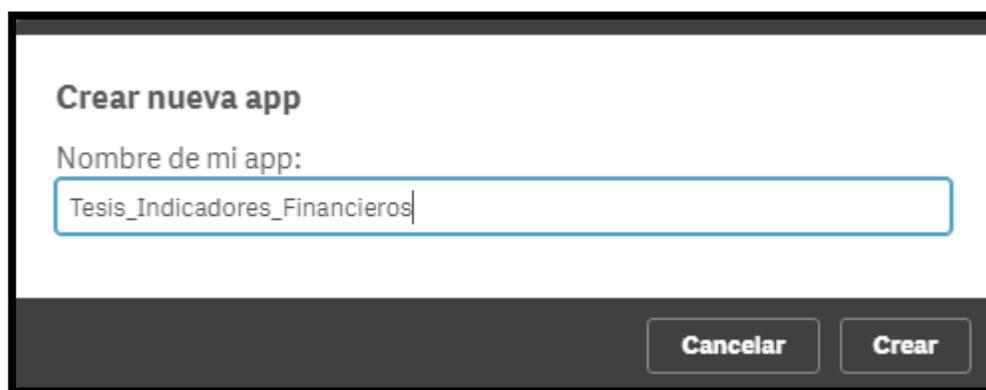


Figura 34 Creación de nuevo app en Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

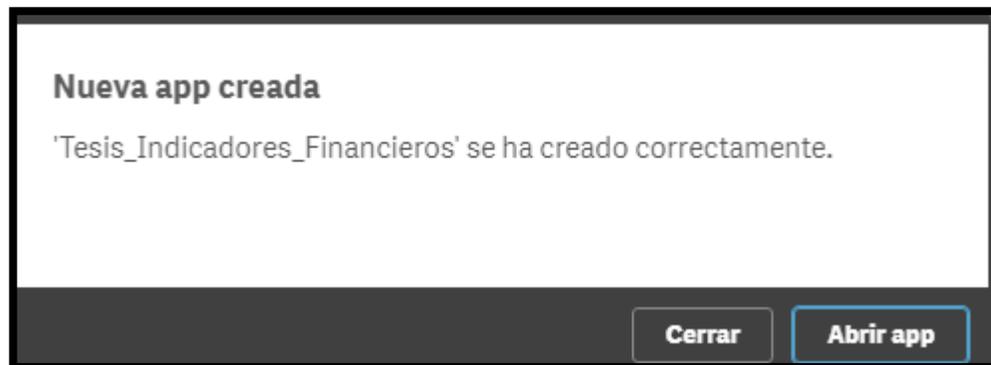


Figura 35 App creada exitosamente

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Una vez creada nuestra aplicación procedemos abrirla en la cual veremos que el próximo paso será extraer la información a través de los conectores hacia los diferentes motores de base de datos o mediante su editor de cargas a través de un script, ambos métodos de carga se explicará en la extracción de la informacon mas adelante.

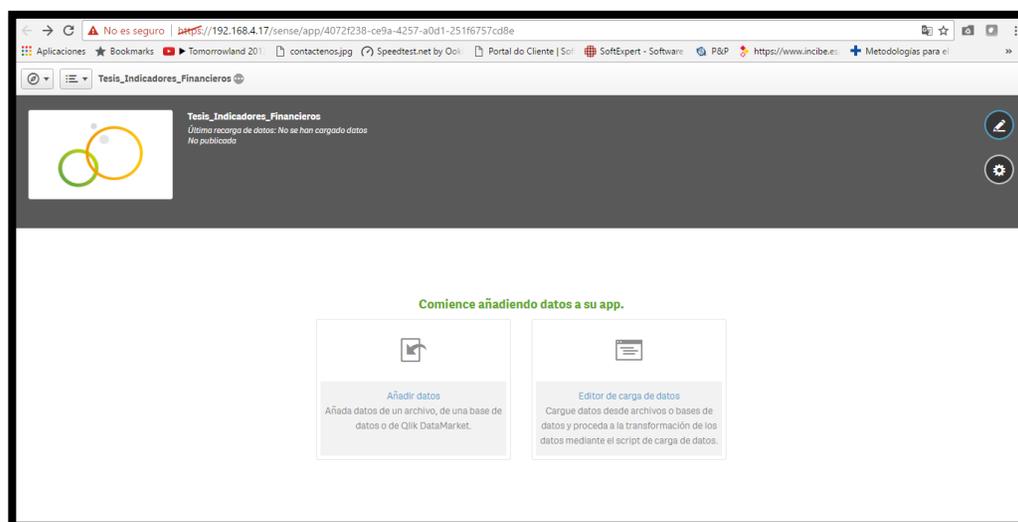


Figura 36 Conexión a las fuentes de datos

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Por temas de conceptualización y buenas prácticas, la elaboración de los tableros se la debe hacer siguiendo una arquitectura en 3 capas, la cual consiste en la creación de 3 diferentes app tanto para la extracción ,para la transformación y para la visualización, utilizando la siguiente nomenclatura:

- Extracción: crg_NombreTablero
- Transformación: prg_NombreTablero
- Visualización: NombreTablero

De esta manera se puede manipular la Data de acuerdo a lo que el usuario requiera sin afectar a los datos originales extraídos.

4.3 Extracción de la Información

Para la extracción de la información se debe conocer técnicamente los conceptos de: Transacción, Estructura y Programa de SAP puesto que de estos términos se puede obtener las tablas y específicamente el campo que nos va permitir calcular los valores de los KPI'S.

Es indispensable tener una certificación al menos Basis inicial en SAP para poder entender y utilizar la herramienta ya que para el proceso de extracción se debe hacer una búsqueda minuciosa de tablas y campos a través de transacciones, descomponiendo estructuras e incluso entendiendo la lógica de programas en ABAP.

El proceso de extracción comienza conjuntamente con el usuario, quien es el encargado de realizar paso a paso todo el flujo de la transacción que le corresponde y donde finalmente a través de un reporte se puede visualizar la información que muchas

veces es exportado a Excel para de acuerdo a filtros y búsquedas avanzadas se pueda obtener la información necesaria.

Una vez que el usuario realiza la transacción, el área de IT se encarga de realizar la consulta técnica a través del Performance Assistant, que no es más que una guía de ayuda técnica para conocer como está estructurada esa transacción, y que campos la componen.

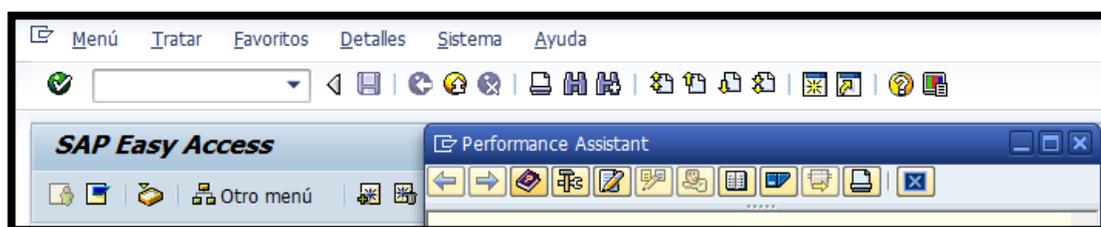


Figura 37 Asistente de ayuda de SAP

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Como vemos en la Figura 38, lo que interesa saber es si los datos de la GUI están compuestos por Tablas, Estructuras o Programas, en este caso la transacción que ha sido consultada está compuesta por un programa , a continuación se explica brevemente como se puede obtener tablas de SAP a partir de Estructuras y Programas.

Datos técnicos	
Datos dynpro	
Programa	SAPLSMTR_NAVIGATION
Nº imagen	0100
Datos GUI	
Programa	SAPLSMTR_NAVIGATION
Status	SESSION_ADMIN
Denominación campo para batch input	
Campo dynpro	

Figura 38 Datos técnicos de la transacción SAP

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Una vez identificado el elemento al que hace referencia la tabla implícita debemos analizar:

- Si es una tabla podemos directamente ver los campos a través de la transacción SE16N:

Visualización de las entradas encontradas	
Tabla a examinar	MARR Datos generales material
Ctd.aciertos	500
TmpeEjec	00:00:01
Ctd.máxima aciertos	500

Figura 39 Transacción SE16N SAP

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

- Si es una estructura debemos utilizar la transacción SE11 para conocer que tablas componen esa estructura y después utilizar la transacción SE16N que nos permite ver campos de una tabla.

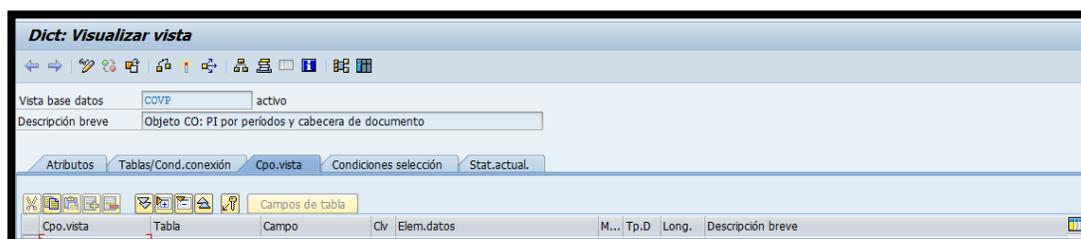


Figura 40 Transacción SE11 SAP

Fuente: (SAP Chova del Ecuador S.A.)

Si es un programa mediante la transacción SE80, en la que debemos analizar el código cuyo lenguaje de programación es ABAP podremos verificar las tablas y como en el caso anterior a través de la transacción SE16N buscamos los campos.

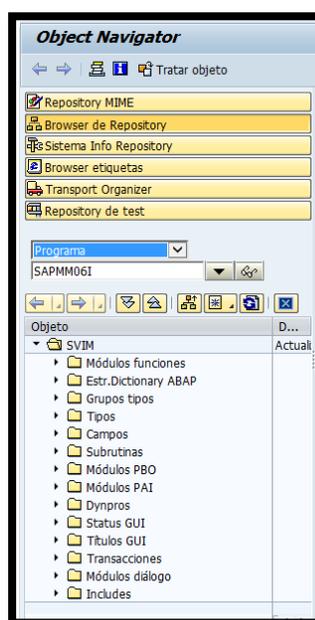


Figura 41 Transacción SE80 SAP

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

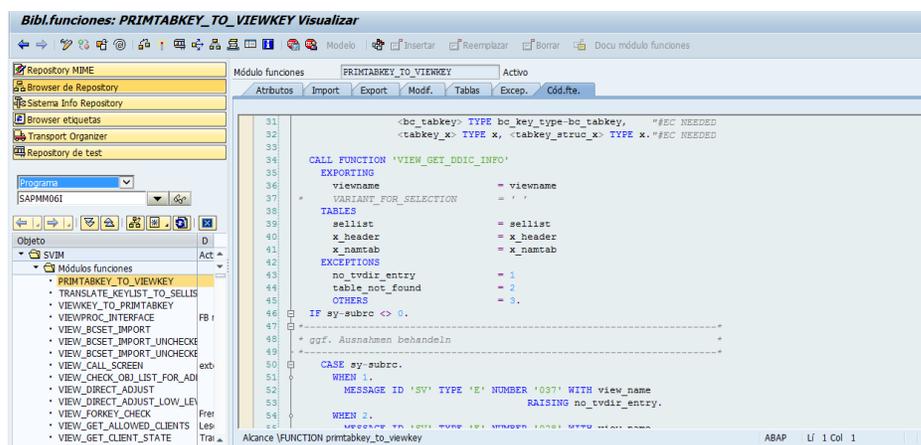


Figura 42 Visualización de tablas en transacción SE80

Fuente: (SAP, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Como buena práctica utilizar la transacción ST05, nos ayuda a verificar paso a paso que tablas se utilizaron durante la ejecución de una transacción, este método de búsqueda es conocido como TRACE.

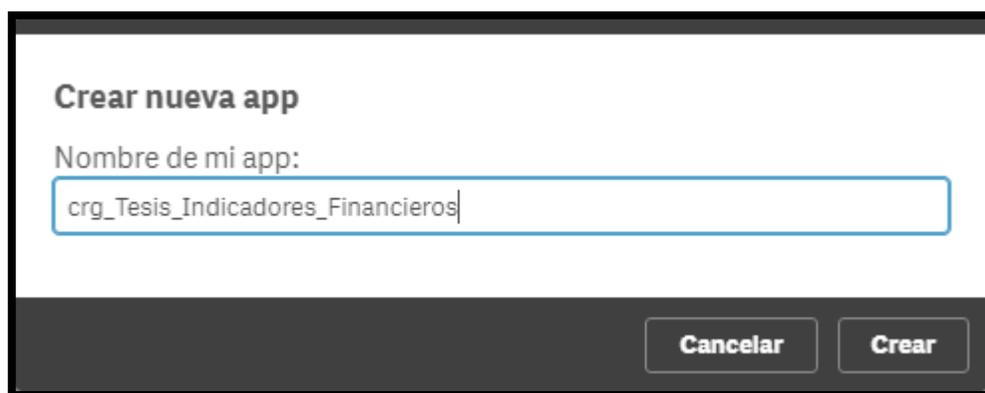
De acuerdo al análisis de la información a continuación se muestran los campos necesarios que deben ser extraídos de las tablas de la base de datos de SAP para la automatización de los indicadores financieros que van a ser mostrados más adelante:

Tabla 6

Fuente de obtención de datos de indicadores financieros

BSC		SAP		
KPI	MEDIDAS	TRANSACCIÓN	NOMBRE TABLA	NOMBRE CAMPO
Total de ventas	Total ventas	KE30	CE1GSRS	ERLOS+KWFRGR+KWINSR-VVFGS
ROE	Utilidad neta	F.01	BSIS	ERLOS+KWFRGR+KWINSR-VVFGS-DMBTR(Cuenta Costos)-DMBTR(Cuenta Gastos)
	Patrimonio	F.01	BSIS	DMBTR(Cuenta activos)-DMBTR(Cuenta pasivos)
ROA	Utilidad neta	F.01	BSIS	ERLOS+KWFRGR+KWINSR-VVFGS-DMBTR(Cuenta Costos)-DMBTR(Cuenta Gastos)
	Activos totales	F.01	BSIS	DMBTR(Cuenta activos)
Margen Bruto	Total ventas	KE30	CE1GSRS	ERLOS+KWFRGR+KWINSR-VVFGS
	Total gastos operativos	F.01	BSIS	DMBTR(Cuenta gastos)
Reducción de costos	Costos(CIF+MOD) año anterior	F.01	BSIS	DMBTR(Cuenta costos) AÑO ANTERIOR
	Costos(CIF+MOD) año actual	F.01	BSIS	DMBTR(Cuenta costos)
Rotación de inventarios	Costo de bienes vendidos	F.01	BSIS	DMBTR(Cuenta bienes vendidos)
	Inventario	F.01	BSIS	SUMA DE DMBTR(Cuentas inventarios)
Estimación de la demanda	Total ventas	KE30	CE1GSRS	ERLOS+KWFRGR+KWINSR-VVFGS
	Ventas presupuestadas			ARCHIVO DE EXCEL

Se crea según la arquitectura definida un app para poder obtener nuestro primer archivo .qvd bajo los parámetros establecidos:



Crear nueva app

Nombre de mi app:

Cancelar Crear

Figura 43 Creación del archivo de carga en Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)



Figura 44 Archivo de carga creado

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Una vez que se ha identificado la fuente de información se procede a añadir los datos al app creado anteriormente utilizando el conector de SAP ya configurado, en donde deberemos buscar el nombre de las tablas que necesitamos.



Figura 45 Conexión con SAP a través de su conector

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

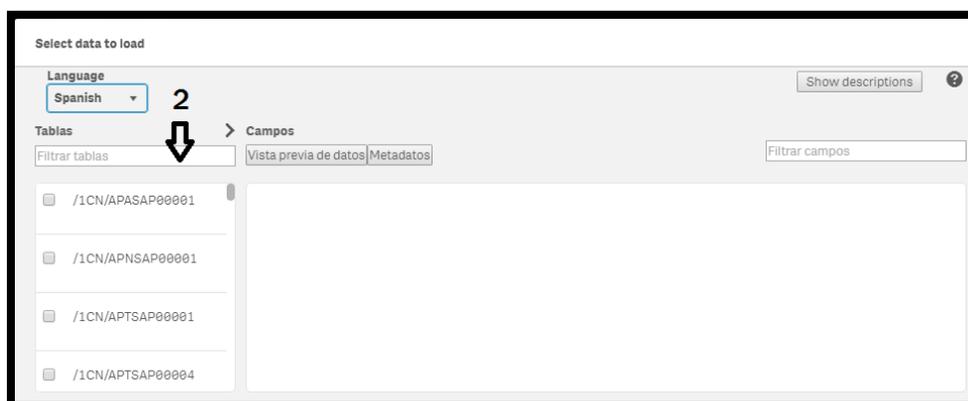


Figura 46 Selección de tablas de SAP

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Seleccionadas las tablas que deseamos añadir, se procede a visualizar los campos y finalmente cargamos la fuente de información para que esta sea procesada de acuerdo a nuestros requerimientos.

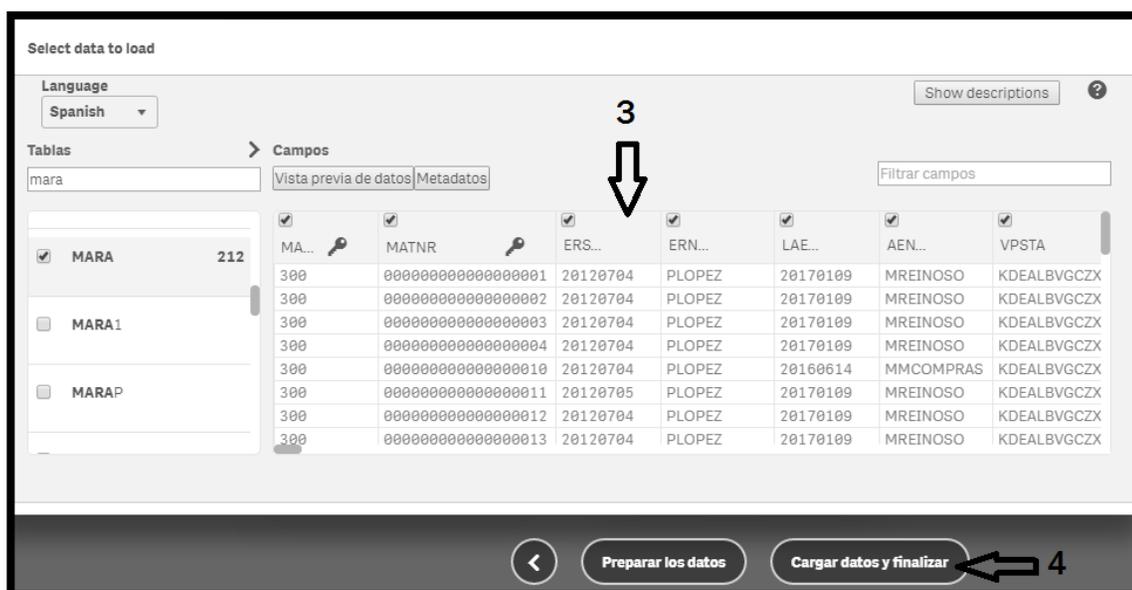


Figura 47 Selección de campos de las tablas extraídas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Finalizada la carga de datos se creará un script por cada tabla que carguemos y el proceso de extracción de la información termina cuando renombramos los campos que vamos a utilizar para el cálculo de nuestros indicadores, SAP nos arroja los nombres tal cual se encuentra en la base de datos pero por facilidad de uso el usuario debe percibir estos campos totalmente transparentes, para esto se crea un alias con el nombre real de ese campo.

```

1 LOAD
2   CodRegion,
3   CodPais,
4   Cod_Cliente,
5   Cliente,
6   NombreRegion,
7   NombrePais
8 FROM [lib://ComercialQVDProcesados/dm_Clientes.qvd]
9 (qvd)
10 Where Exists(Cod_Cliente);
11
12

```

ALIAS CREADO

Figura 48 Creación de alias en script de carga

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Debemos tomar en cuenta dos cosas una vez que tenemos ya depurado nuestro app de extracción crg y es que:

1. Se va a generar un archivo .qvd (DATA) propio de la aplicación Qlik Sense, este archivo se debe dentro del script direccionar a un directorio específico definido por el Área de IT, y una vez copiado se borra de la memoria, con esto garantizamos una mejor funcionalidad del aplicativo.

```

FROM MARA;
STORE * FROM [MARA] INTO [LIB://EvaluacionQVD/MARA.qvd];
DROP TABLE [MARA];

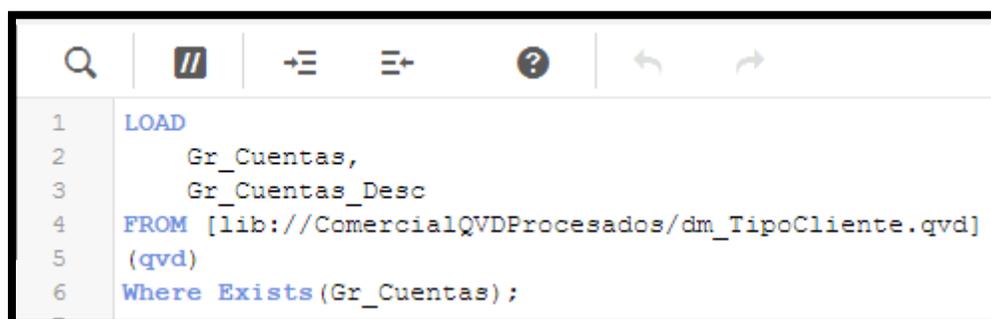
```

Dirección Específica

Figura 49 Dirección de almacenamiento del script

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

2. Dentro del script podremos crear validaciones básicas utilizando el lenguaje de programación nativo de Qlik, como por ejemplo la existencia de campos, y podemos setear valores predeterminados con respecto a formatos y otras variables que queramos.



```
1 LOAD
2     Gr_Cuentas,
3     Gr_Cuentas_Desc
4 FROM [lib://ComercialQVDProcesados/dm_TipoCliente.qvd]
5 (qvd)
6 Where Exists (Gr_Cuentas);
```

Figura 50 Validación de existencia de campos

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

No olvidar que dentro del script principal (Main) debe estar la conexión hacia la fuente de información, en este caso debe constar la conexión hacia el servidor de Producción de SAP.

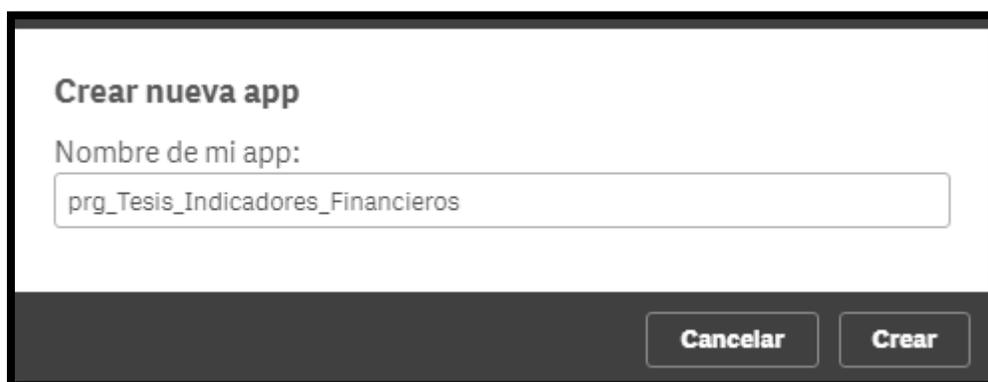
```
LIB CONNECT TO 'SapSql_192.168.4.7';
```

Figura 51 Conexión establecida con SAP

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

4.3 Transformación de la Información

Cuando los archivos .qvd se encuentran almacenados en la dirección que ha sido proporcionada y listos para ser utilizados, el siguiente paso es crear un nuevo app con el fin de poder consumir la información que en la extracción ya fue depurada .Utilizamos la nomenclatura anteriormente definida para la capa de transformación:



Crear nueva app

Nombre de mi app:

Cancelar Crear

Figura 52 Creación del archivo de programación de datos

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)



Figura 53 Archivo de programación creado exitosamente

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Técnicamente lo que se hace en la transformación es re utilizar el qvd creado en la extracción y generar un nuevo qvd mucho más elaborado en base a operaciones y funcionalidades más complejas. Por ejemplo se hace mapping, joins, concatenaciones y validaciones entre tablas y campos.

En esta capa donde se modela la información de acuerdo a lo que se va a mostrar en los tableros, en donde se relacionan las tablas extraídas a través de un campo en común. Para esto debe estar bien definida la estructura de los qvd que vamos a utilizar como insumo.

La relación entre tablas fue realizada en su gran mayoría a través del script, de esta manera podemos transformar la información de acuerdo a lo que queremos visualizar, otra manera de relacionar la información es usando de la opción de Gestor de Datos, en la cual aplicando asociaciones de manera gráfica se lo puede realizar.

El asesoramiento de un consultor de esta herramienta de BI es fundamental ya que existe un sin número de funciones y posibilidades para transformar la información. Al ser información crítica la que se maneja debe siempre un usuario experto trabajar junto al consultor y el área de IT siempre como base de apoyo.

Como parte del desarrollo del proyecto investigativo a continuación se muestra el archivo .qvd final desglosado en los scripts que fueron creados:

➤ **Main:**

```

SET ThousandSep='.';
SET DecimalSep='.';
SET MoneyThousandSep='.';
SET MoneyDecimalSep='.';
SET MoneyFormat='$ ###0,00;($ ###0,00)';
SET TimeFormat='h:mm:ss';
SET DateFormat='DD/MM/YYYY';
SET TimestampFormat='DD/MM/YYYY h:mm:ss[.fff]';
SET FirstWeekDay=0;
SET BrokenWeeks=1;
SET ReferenceDay=0;
SET FirstMonthOfYear=1;
SET CollationLocale='es-EC';
SET MonthNames='ene;feb;mar;abr;may;jun;jul;ago;sep;oct;nov;dic';
SET
LongMonthNames='enero;febrero;marzo;abril;mayo;junio;julio;agosto;septiemb
e;octubre;noviembre;diciembre';
SET DayNames='lun;mar;mié;jue;vie;sáb;dom';
SET LongDayNames='lunes;martes;miércoles;jueves;viernes;sábado;domingo';

```

➤ **CEBE:**

```

LOAD
  Replace(LTrim(Replace(CeBe, '0', ' ')), ' ', 0) as CeBe,
  "Descripcion CeBe"
FROM [lib://ComercialQVDProcesados/dm_CEBE.qvd]
(qvd);

```

➤ **Ventas:**

LOAD

NumDocumento,
Fecha_Factura,
Fecha_Contable,
Año,
Mes,
Dia,
AñoMes,
key_Ventas,
Cod_Cliente,
CodMaterial,
Cl_Factura,
Cod_Sociedad,
Centro,
División,
Sector,
CeBe,
CeBe_Int,
Cod_Zona_Venta,
Gr_Cliente,
Pais,
Cod_Materia,
GrupoTipProd,
Marca_Producto,
Segmento,
Oficina_Venta,
GrVendedor,
Represent,

RMO,
Doc_Ventas,
Gr_Cuentas,
Ingresos,
Val_Imputado,
Desc_Mat,
IngrPorte,
Rappels,
Descuento,
CtoMat,
Mgratis,
DesCliente,
Logistica,
"DescP/Ctd",
Descuentos,
"Descp/ctd",
Seguros,
DtoVolEfic,
Ctd_Fac_UM,
DobInst,
Dcto_Desem,
Publicidad,
Unidad1,
Unidad2,
VolVentas,
Cod_Articulo,
IngresosBrutos,
DescuentosBrutos,
IngresosNetos,
Tipo_Presupuesto,

```
Presupuesto,  
Oficina  
FROM [lib://ComercialQVDProcesados/fc_Ventas_Presupuesto.qvd]  
(qvd);
```

➤ **Clientes:**

```
LOAD  
key_Region,  
Cod_Cliente,  
Cliente  
FROM [lib://ComercialQVDProcesados/dm_Clientes.qvd]  
(qvd);
```

➤ **Zona Venta:**

```
LOAD  
Cod_Zona_Venta,  
Zona_Venta  
FROM [lib://ComercialQVDProcesados/dm_Zona_Venta.qvd]  
(qvd);
```

➤ **Balance Cuentas:**

```
LOAD  
SociedadBalance,  
LibroMayor,  
Cuenta,  
FechaContabilizacionB,  
AñoBalance,
```

```

    MesBalance,
    NumDocumentoBalance,
    PeriodoBalance,
    DebeHaberBalance,
    ImporteML
FROM [lib://EvaluacionQVDProcesados/BalanceCuentas.qvd]
(qvd);

```

➤ **RMO Utilidad Neta:**

```

fc_RMO:
LOAD
    Año as AñoRMO,
    Mes as MesRMO,
    CentroCosto as CentroCostoRMO,
    ImporteML as ImporteMLRMO,
    Rubro as RubroRMO,
    CuentaContable as CuentaContableRMO,
    Linea as LineaRMO,
    Orden as OrdenRMO,
    Tipo as TipoRMO
FROM [lib://FinanzasQVDProcesados/RMO\fc_RMO.qvd]
(qvd)
Where Not WildMatch(Rubro,'Costo Ventas 2')

```

➤ **Presupuesto RMO:**

```

Concatenate (fc_RMO)
LOAD
    Año as AñoRMO,

```

```

Mes as MesRMO,
CentroCosto as CentroCostoRMO,
Rubro as RubroRMO,
CuentaContable as CuentaContableRMO,
Linea as LineaRMO,
Orden as OrdenRMO,
Tipo as TipoRMO,
Presupuesto as PresupuestoRMO
FROM [lib://FinanzasQVDProcesados/RMO\fc_Presupuesto_RMO.qvd]
(qvd);

```

➤ **Maestro Materiales:**

```

dm_MaestroMaterialesRI:

LOAD

    Replace(LTrim(Replace(CodMaterial, '0', ' ')), ' ', 0) as CodMaterialRI,
    DescMaterial as DescMaterialRI,
    Centro as CentroRI,
    GrupoCompras as GrupoComprasRI,
    CentroBeneficio as CentroBeneficioRI,
    Descripcion_CeBe as Descripcion_CeBeRI,
    TipoMaterial as TipoMaterialRI,
    TipoProducto as TipoProductoFamiliaRI,
    key_CodMaterial_Centro as key_CodMaterial_CentroRI
FROM
[lib://OperacionesQVDProcesados/RotacionInventario\dm_MaestroMateriales.qvd]
(qvd);

```

➤ **Segmento DocumentoRI**

fc_SegmentoDocumentoRI:

LOAD

DocMaterial as DocMaterialRI,

ClaveMovimiento as ClaveMovimientoRI,

Importe as ImporteRI,

FechaContabilizacion as FechaContabilizacionRI,

Etiqueta as EtiquetaRI,

AñoContabilizacion as AñoContabilizacionRI,

MesContabilizacion as MesContabilizacionRI,

TrimestreContabilizacion as TrimestreContabilizacionRI,

AñoMes as AñoMesRI,

Trimestre as TrimestreRI,

key_CodMaterial_Centro as key_CodMaterial_CentroRI,

key_CodMaterial_Centro_AñoMes as key_CodMaterial_Centro_AñoMesRI

FROM

[lib://OperacionesQVDProcesados/RotacionInventario\fc_SegmentoDocumento.
qvd]

(qvd);

➤ **Saldos FinalesRI**

fc_SaldosFinalesRI:

LOAD

SaldoFinal as SaldoFinalRI,

key_CodMaterial_Centro_AñoMes as key_CodMaterial_Centro_AñoMesRI

FROM

[lib://OperacionesQVDProcesados/RotacionInventario\fc_SaldosFinales.qvd]

(qvd);

Finalmente automáticamente la herramienta Qlik Sense genera un modelo de datos el cual lo podemos obtener ingresando al Visor del modelo de datos.

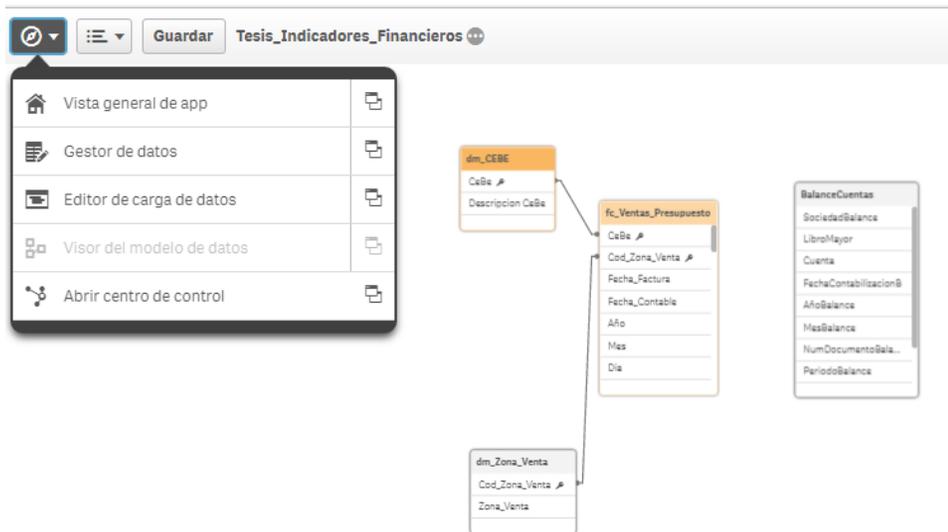


Figura 54 Modelo de datos en desarrollo

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

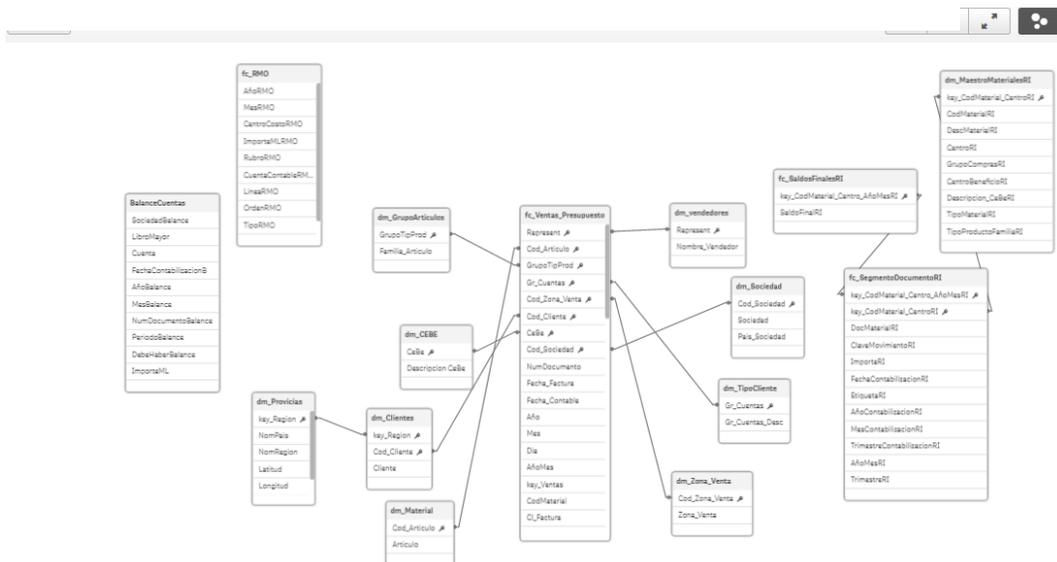


Figura 55 Modelo de datos final

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

4.4 Creación de KPI'S Financieros Utilizando Visualizaciones

Por temas de confidencialidad, se adjunta carta de confidencialidad de la empresa Imptek Chova del Ecuador S.A. Chova del Ecuador S.A. en el Anexo 2, para el desarrollo de este proyecto de investigación se extraerá la información del servidor SAP de calidad o también conocido como QAS.

Qlik Sense nos ofrece una gama de gráficos para poder crear nuestros tableros como se muestra a continuación:



Figura 56 Gráficos de Qlik Sense

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

La posibilidad que nos ofrece la herramienta con sus intuitivos gráficos nos permite personalizar y adecuar de acuerdo a nuestras necesidades y poder visualizar la información de la manera que mejor nos resulte.

Qlik dentro de su comunidad Qlik Branch (<http://branch.qlik.com/#!/project>) también nos permite descargar plantillas, extensiones y gráficos para tener como alternativa en caso de querer personalizar aún más nuestros tableros.

The screenshot shows the Qlik Branch website interface. At the top, there are navigation links for 'Projects', 'Blog', and 'Qlik Playground'. A search bar is visible on the right. Below the navigation, it indicates 'Showing 1 - 7 of 7 results' and a 'Sort by: Last Updated' dropdown menu. The main content area displays three search results:

Widget Name	Author	Description	Tags	Views	Comments	Last Updated
Circular dual gauge	by amartinez35	Circular gauge for 2 measures	Excelcio, D3.js, Gauge, kpi, Circular	3543	5	15 Dec 2016
Simple kpi	by alex.nerush	kpi object	kpi, extension	15159	115	16 Sep 2016
SenseUI-WidgetLibrary	by jvs	A simple kpi and some navigation buttons	sense, widget, navigation	916	2	19 Aug 2016

Figura 57 Comunidad de colaboración de Qlik, Qlik Branch

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

En este caso de acuerdo a los requerimientos levantados con los usuarios para el desarrollo de este proyecto investigativo se va utilizar como lienzo para cada uno de los indicadores financieros el gráfico de Indicador, en el cual podremos configurar los parámetros establecidos en el BSC y el cual nos permite de manera fácil e intuitiva representar nuestros KPI'S a través de porcentajes.

La creación de filtros para cada uno de los KPI'S marca un diferencial en cuanto a facilidad y navegabilidad de los tableros se refiere, pues aquí es donde podremos ir desglosando a nuestro gráfico y obtener la información que nos soliciten. Utilizando el

gráfico de panel de filtrado podremos parametrizar de acuerdo a la dimensión que información se quiere mostrar.



Figura 58 Gráfica de creación de filtrado

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Los filtros que se van a implementar según el requerimiento del usuario son:

Indicadores financieros Imptek Chova del Ecuador S.A.



Figura 59 Filtros necesarios para la navegación de tableros

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Donde:

- Año y mes representan el periodo de tiempo.
- Zona de Venta representa el conjunto de clientes actuales, antiguos y potenciales asignados a un determinado vendedor, delegación, distribuidor o área comercial
- CeBe representa una “unidad organizativa de finanzas que refleja una estructura de la empresa orientada hacia la gestión con el propósito de control interno” (CVOSOFT, 2015).

Esta información extraída del SAP consta únicamente desde los orígenes del sistema, es decir aproximadamente desde el mes de julio del año 2012.

Al crear y construir nuestras visualizaciones, llega un punto en el que nos damos cuenta de que hay elementos que merece la pena guardar, para poder volver a utilizarlos en otras visualizaciones y en otras hojas, en el propio beneficio y también en el de otras personas que utilicen la app. Estos elementos se pueden guardar como elementos maestros en el panel de activos. Cuando la app se publica, estos elementos maestros estarán disponibles para otros usuarios en un panel de librería en forma de visualizaciones, dimensiones y medidas listas para su uso.

Uno de los objetivos de crear y mantener elementos maestros es que otros usuarios exploren sus propios métodos y direcciones en los datos, además de lo que ya se ha proporcionado en la app como hojas y visualizaciones predefinidas. Los usuarios podrán crear sus propias visualizaciones con, por ejemplo, las dimensiones y medidas maestras predefinidas. (Qlik, 2016)

A continuación se muestran los elementos maestros creados para el desarrollo de este proyecto investigativo tanto para la implementación de dimensiones como medidas:

➤ **Dimensiones:**



Figura 60 Elemento maestro Año/mes

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)



Figura 61 Elemento maestro Año/Mes/Día

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)



Figura 62 Elemento maestro Año/MesRI

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)



Figura 63 Elemento maestro Zona de ventas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

➤ **Medidas:**

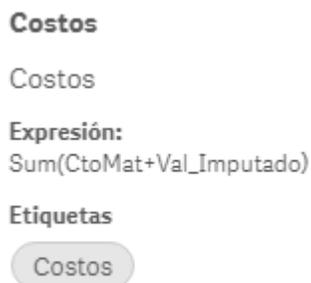


Figura 64 Elemento maestro Costos

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Cumplimiento Presupuesto

Expresión:

```
sum(IngresosBrutos)
/
sum({<Tipo_Presupuesto=
```

Etiquetas

Cumplimiento Presupuesto

Figura 65 Elemento maestro Cumplimiento presupuesto

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Índice de Rotación

Expresión:

```
sum({<EtiquetaRI=
{"Numerador"},TipoMaterialRI=
{"PT","MPN"}>}ImporteRI)
```

Etiquetas

Índice de Rotación

Figura 66 Elemento maestro Índice de rotación

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

```
1 sum({<EtiquetaRI={"Numerador"},TipoMaterialRI={"PT","MPN"}>}ImporteRI)
2 /
3 sum({<TipoMaterialRI={"PT","MPN"}>}SaldoFinalRI)|
```

Figura 67 Expresión completa del elemento maestro del índice de rotación

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Índice de Rotación MPN

Expresión:

```
sum({<EtiquetaRI=
{"Numerador"},TipoMaterialRI=
{"MPN"}>}ImporteRI)
```

Etiquetas

Índice de Rotación MPN

Figura 68 Elemento maestro Índice de rotación MPN

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

```
1 sum({<EtiquetaRI={"Numerador"},TipoMaterialRI={"MPN"}>}ImporteRI)
2 /
3 sum({<TipoMaterialRI={"MPN"}>}SaldoFinalRI)
```

Figura 69 Expresión completa del elemento maestro índice de rotación MPN

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Índice de Rotación PT

Expresión:

```
sum({<EtiquetaRI=
{"Numerador"},TipoMaterialRI=
{"PT"}>}ImporteRI)
```

Etiquetas

Índice de Rotación PT

Figura 70 Elemento maestro Índice de rotación PT

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

```

1 sum({<EtiquetaRI={"Numerador"},TipoMaterialRI={"PT"}>}ImporteRI)
2 /
3 sum({<TipoMaterialRI={"PT"}>}SaldoFinalRI)

```

Figura 71 Expresión completa del elemento maestro índice de rotación de PT

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Margen Bruto %

Expresión:

```

(Sum(IngresosBrutos)-
Sum(CtoMat+Val_Imputado))
/

```

Figura 72 Elemento maestro Margen bruto %

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

```

1 (Sum(IngresosBrutos) - Sum(CtoMat + Val_Imputado))
2 /
3 Sum(IngresosBrutos)

```

Figura 73 Expresión completa del elemento maestro del margen bruto en %

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Presupuesto Costos

Presupuesto Costos

Expresión:

```
sum({<Tipo_Presupuesto=
{Costos}>}Presupuesto)
```

Etiquetas

Presupuesto Costos

Figura 74 Elemento maestro Presupuesto de costos**Fuente:** (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)**Presupuesto Ventas**

Presupuesto Ventas

Expresión:

```
sum({<Tipo_Presupuesto=
{Ingresos}>}Presupuesto)
```

Etiquetas

Presupuesto Ventas

Figura 75 Elemento maestro Presupuesto de ventas**Fuente:** (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

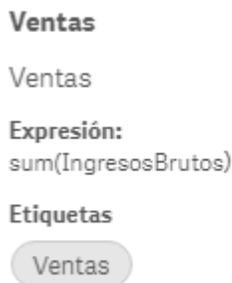


Figura 76 Elemento maestro Ventas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

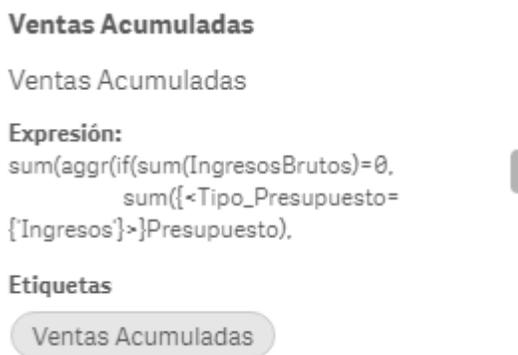


Figura 77 Elemento maestro Ventas acumuladas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

```

1 sum (aggr (if (sum (IngresosBrutos) = 0,
2           sum ({{<Tipo_Presupuesto={ 'Ingresos' }>}Presupuesto) ,
3             sum (IngresosBrutos)
4             ), Mes
5           )
6         )

```

Figura 78 Expresión completa del elemento maestro ventas acumuladas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

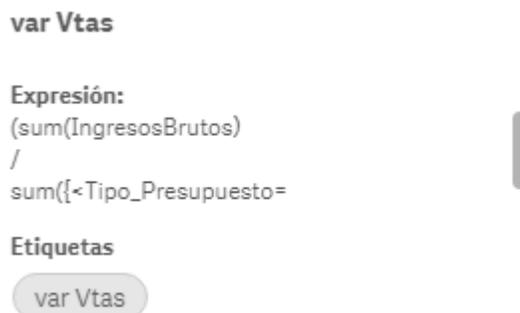


Figura 79 Elemento maestro variación de ventas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

```

1 (sum(IngresosBrutos)
2 /
3 sum({<Tipo_Presupuesto={'Ingresos'}>}Presupuesto)) -1|

```

Figura 80 Expresión completa del elemento maestro variación de ventas

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Con los elementos maestros creados y la información consolidada reflejada en el listado de medidas y dimensiones disponibles, el último paso de la capa de visualización es la construcción del tablero, a continuación se muestra cada tablero con su respectivo KPI.

4.4.1 Visualización para KPI: Total de ventas

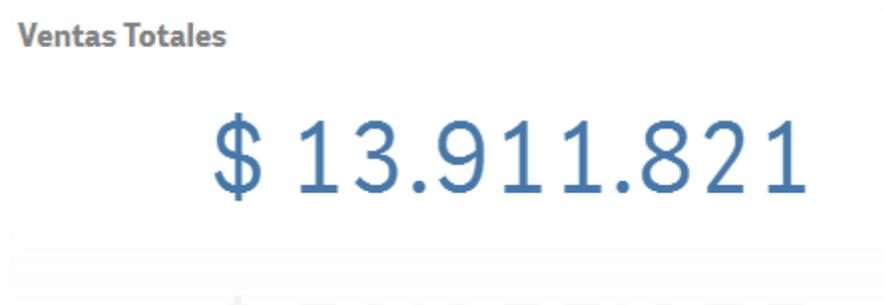


Figura 81 Gráfico de KPI, Total de ventas

4.4.2 Visualización para KPI: ROE

ROE

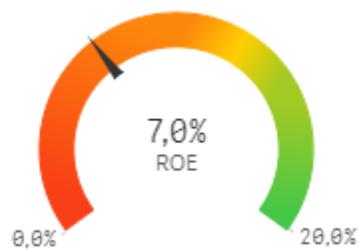


Figura 82 Gráfico de KPI, ROE

4.4.3 Visualización para KPI: ROA

ROA

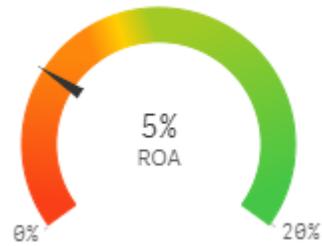


Figura 83 Gráfico de KPI, ROA

4.4.4 Visualización para KPI: Margen bruto

Evolutivo Márgenes

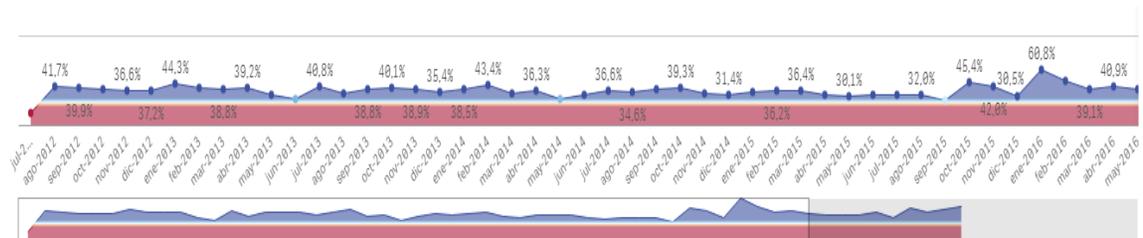


Figura 84 Gráfico de KPI, Margen Bruto

4.4.5 Visualización para KPI: Reducción de costos

Reducción de costos

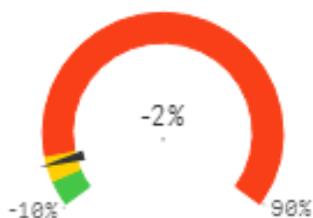


Figura 85 Gráfico de KPI, Reducción de Costos

4.4.6 Visualización PARA KPI: Rotación de inventarios

Rotación PT



Rotación MPN



Figura 86 Gráfico de KPI, Rotación de Inventarios

4.4.7 Visualización para KPI: Estimación de la demanda

Estimación de la demanda

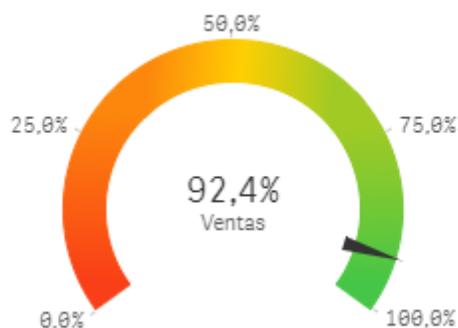


Figura 87 Gráfico de KPI, Estimación de la demanda

Recordar que para la última capa de desarrollo que es la visualización también se crea un app independiente de la extracción y la transformación, en el enunciado 4.2 ya se creó el app: Tesis_Indicadores_Financieros, y aquí es donde estarán creados los KPI'S.

4.5 Publicación de Dashboard

Una vez que hemos elaborado las visualizaciones en nuestro app, se debe publicar para que de acuerdo al nivel de acceso de los usuarios puedan ver los tableros publicados en sus respectivos streams.

La publicación de aplicaciones se la realiza únicamente accediendo a la consola de administración, la misma que está instalada en el mismo servidor de aplicación a través

de: <https://192.168.4.17/qmc/>. El acceso hacia la consola solo puede ser accedida por el área de IT quienes son los responsables de publicar hacia el usuario final todos los tableros que sean notificados como terminados y validados por la Gerencia correspondiente.

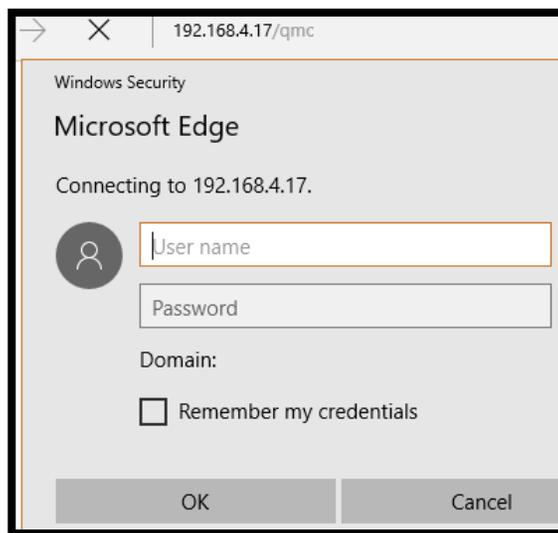


Figura 88 Conexión al servidor de aplicaciones de Qlik

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Paso previo a la publicación, se debe verificar que los servicios de Qlik estén ejecutándose satisfactoriamente en el servidor, caso contrario se puede presentar errores al momento de la publicación. A continuación se muestra los servicios que se debe verificar se encuentren iniciados ingresando remotamente al servidor:

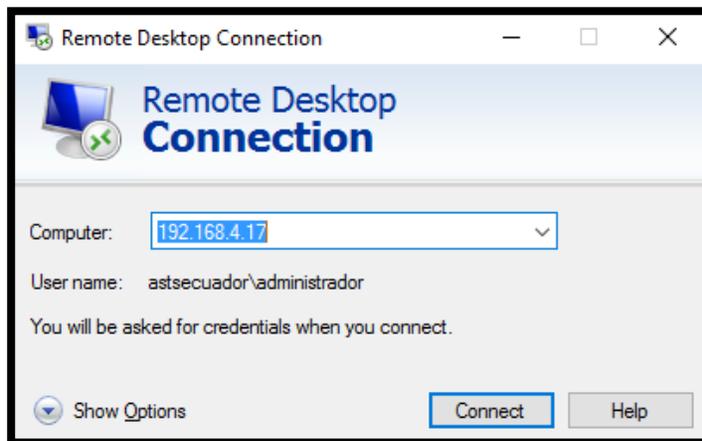


Figura 89 Conexión de forma remota al servidor de aplicaciones

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

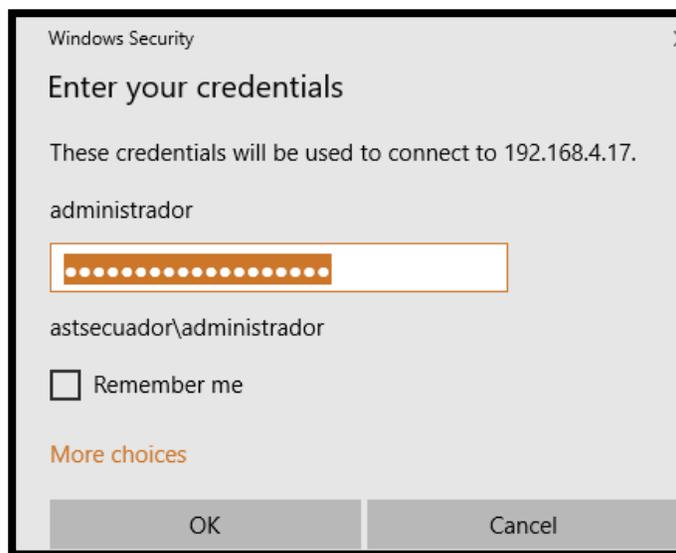


Figura 90 Credenciales de acceso al servidor de aplicaciones

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

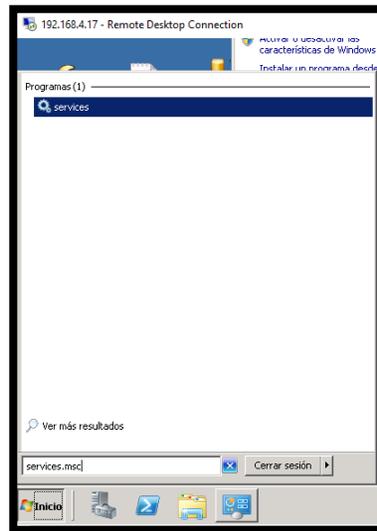


Figura 91 Administrador de servicios del servidor de aplicaciones

Fuente: (Servidor de aplicaciones, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

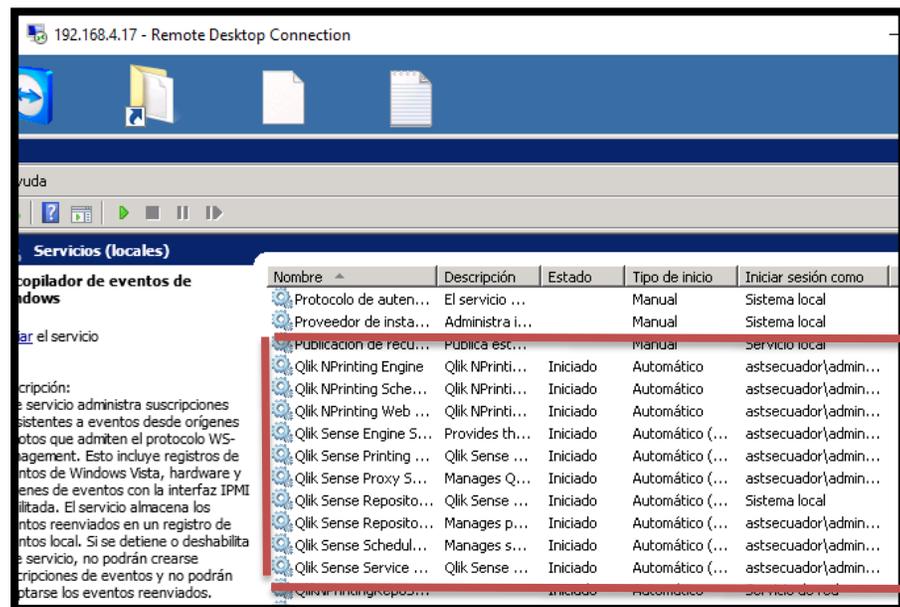


Figura 92 Servicios necesarios para la ejecución de la aplicación

Fuente: (Servidor de aplicaciones, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Verificados los servicios ejecutándose en el servidor, ingresamos a la consola de administración y primero verificamos los streams que por definición se asignó uno por cada Gerencia con el fin de garantizar la confidencialidad de la información generada en los aplicativos.

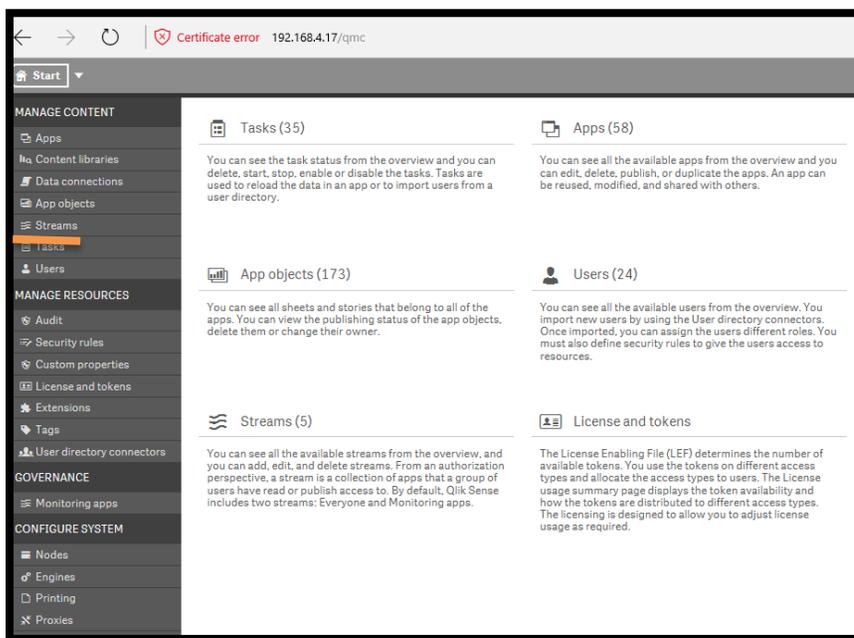


Figura 93 Gestión de streams en la consola de administración de Qlik

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

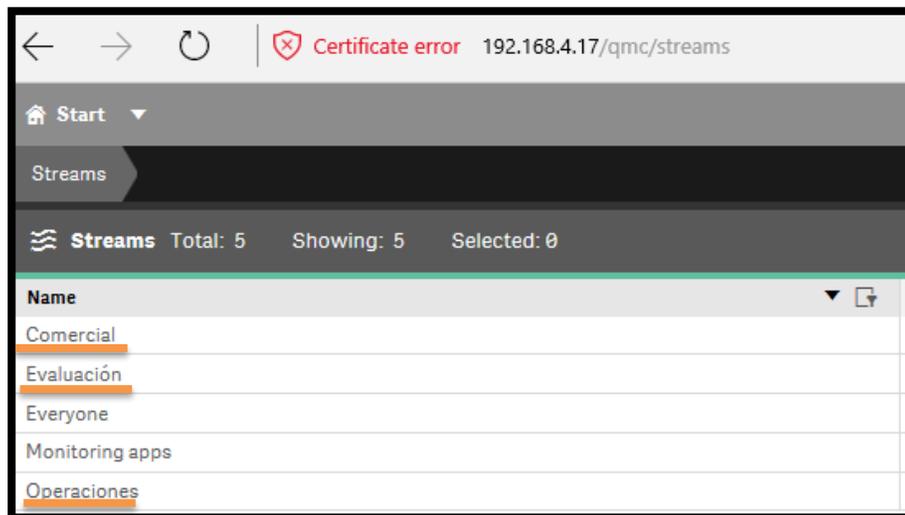


Figura 94 Verificación de streams existentes

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Teniendo claro los streams existentes, se define que para publicación del app de este proyecto de investigación, se utilizará el stream de la Gerencia de Evaluación donde solo los usuarios que tengan acceso podrán observar los KPI'S desarrollados.

Ingresamos a los app creados dentro de la consola de administración y veremos todos los proyectos desarrollados, identificamos el app que creamos con el nombre Tesis_Indicadores_Financieros como se muestra en la Figura 95, y se procede a publicarlo seleccionando el stream por el que será visualizado por los usuarios.

The screenshot displays the Qlik Sense administration console interface. The browser address bar shows a certificate error and the URL 192.168.4.17/qmc. The left sidebar is categorized into three main sections: MANAGE CONTENT, MANAGE RESOURCES, and CONFIGURE SYSTEM. The MANAGE CONTENT section is expanded to show a list of sub-sections: Apps, Content libraries, Data connections, App objects, Streams, Tasks, and Users. The main content area is divided into six panels, each with an icon, a title, and a count, followed by a descriptive paragraph:

- Tasks (35)**: You can see the task status from the overview and you can delete, start, stop, enable or disable the tasks. Tasks are used to reload the data in an app or to import users from a user directory.
- Apps (58)**: You can see all the available apps from the overview and you can edit, delete, publish, or duplicate the apps. An app can be reused, modified, and shared with others.
- App objects (173)**: You can see all sheets and stories that belong to all of the apps. You can view the publishing status of the app objects, delete them or change their owner.
- Users (24)**: You can see all the available users from the overview. You import new users by using the User directory connectors. Once imported, you can assign the users different roles. You must also define security rules to give the users access to resources.
- Streams (5)**: You can see all the available streams from the overview, and you can add, edit, and delete streams. From an authorization perspective, a stream is a collection of apps that a group of users have read or publish access to. By default, Qlik Sense includes two streams: Everyone and Monitoring apps.
- License and tokens**: The License Enabling File (LEF) determines the number of available tokens. You use the tokens on different access types and allocate the access types to users. The License usage summary page displays the token availability and how the tokens are distributed to different access types. The licensing is designed to allow you to adjust license usage as required.

Figura 95 Gestión de aplicativos en la consola de administración de Qlik

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Name	Owner	Published	Migration status
prg_Operaciones_Rotacion_Inve...	Administrador (ASTSECUADOR\...		
prg_pruebaCross	Administrador (ASTSECUADOR\...		
prg_RRHH	Administrador (ASTSECUADOR\...		
prg_Tesis_Indicadores_Financier...	Administrador (ASTSECUADOR\...		
prueba	Administrador (ASTSECUADOR\...		
Tablero_Inventarios_Imptek	operaciones (SERVERAPP\opera...		Successful
Tablero_Ventas_Imptek - remoto	Administrador (ASTSECUADOR\...		Successful
Tesis_Indicadores_Financieros	Administrador (ASTSECUADOR\...		
TP_Arquitectónicos	Administrador (ASTSECUADOR\...	2016-12-19 16:33	
TP_Cartera y Cobranzas	Administrador (ASTSECUADOR\...	2017-01-19 15:32	
TP_Casa-Imptek	Administrador (ASTSECUADOR\...	2016-12-19 16:33	
TP_Comercial	Administrador (ASTSECUADOR\...	2017-01-11 16:49	
TP_CostoOrdenProduccion	Administrador (ASTSECUADOR\...	2017-01-19 15:46	
TP_Exportaciones	Administrador (ASTSECUADOR\...	2016-12-19 16:34	

Figura 96 Verificación de aplicativo creado

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Tesis_Indicadores_Financieros	Administrador (ASTSECUADOR\...	
TP_Arquitectónicos	Administrador (ASTSECUADOR\...	2016-12-19 16:33

[Edit](#)
[Delete](#)
[Publish](#)
[Import](#)
[More actions](#)

Figura 97 Publicación de aplicativo creado

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

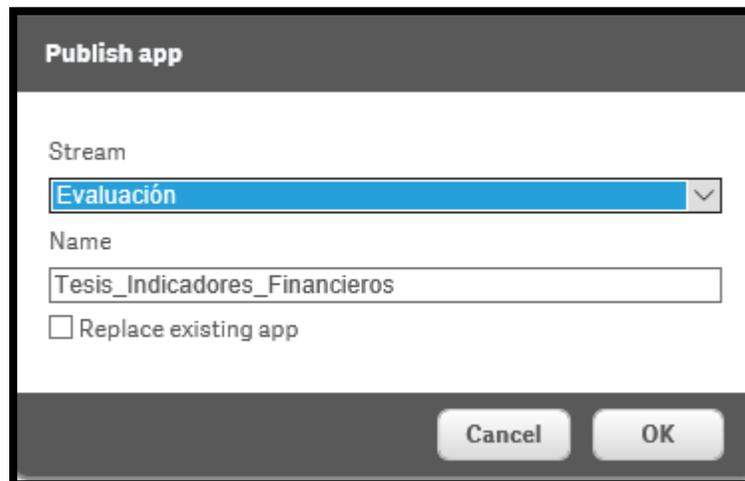


Figura 98 Asignación de stream al aplicativo creado

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Tomar en consideración que para el desarrollo de este app creamos una arquitectura de 3 capas, ni el app de extracción ni el app de transformación son publicados sino únicamente el app de visualización ya que aquí fue donde se creó el dashboard con los KPI'S.

Finalizada la publicación podemos ver que el stream de visualización ha sido añadido con éxito y los usuarios que accedan al stream Evaluación van a poder visualizar el app creado.



Figura 99 Aplicativo creado en el stream de Evaluación

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Para comprobar que el app ya puede ser observado, vamos a ingresar con el usuario Administrador del sistema a Qlik Sense y automáticamente estará cargado el app desarrollado en el stream asignado anteriormente.

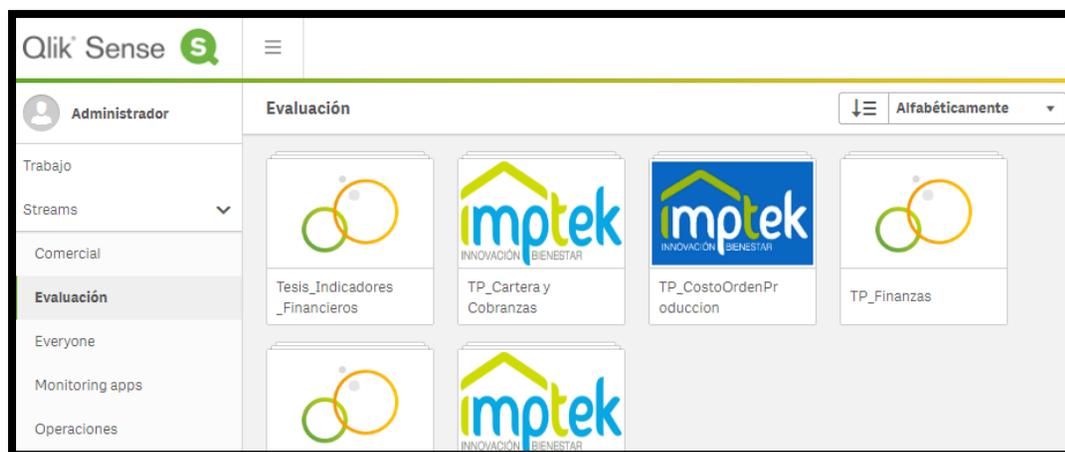


Figura 100 Aplicativos existentes en el stream Evaluación

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Para cada app creada podemos programar tareas automáticas para la carga de datos, caso contrario el proceso debería hacerse de manera individual todos los días por cada app lo que sería una pérdida de tiempo y estaríamos afectando directamente a la transaccionalidad de la base de datos por la cantidad de información que se extrae del servidor.

Técnicamente lo que se hace es crear un trigger utilizando la opción de tareas dentro de la consola de administración y seleccionamos las aplicaciones que queremos se ejecuten de manera automática.

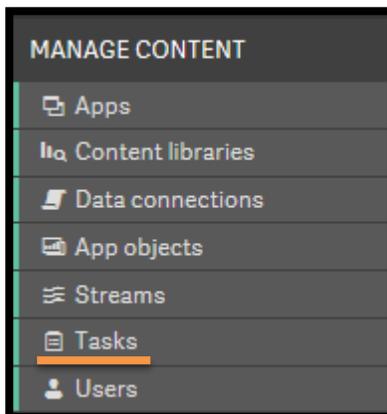


Figura 101 Gestión de tareas en la consola de administración de Qlik

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Existen dos formas de crear el trigger, la primera es de manera directa simplemente seleccionando la aplicación y de acuerdo a las políticas de carga se establece la periodicidad de carga tal como se realiza para la aplicación `crg_Tesis_Indicadores_Financieros`.

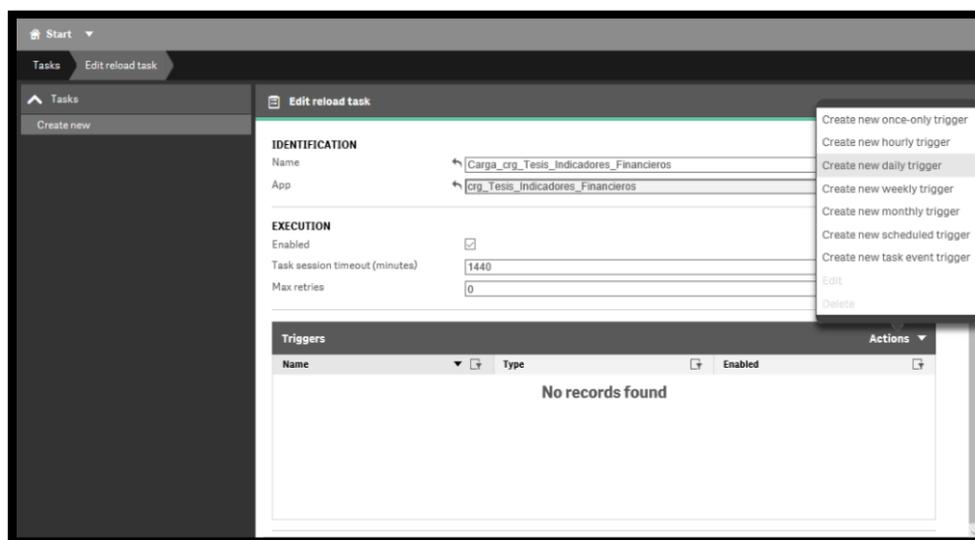


Figura 102 Creación de trigger para carga de datos de manera periódica

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Carga_crg_Tesis_Indicadores_Financieros	crg_Tesis_Indicado...	Reload	Yes	Success	2017-01-29 22:13	2017-01-29...
---	-----------------------	--------	-----	---------	------------------	---------------

Figura 103 Trigger creado satisfactoriamente

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Y la segunda manera que se crea el trigger es cuando para que se ejecute la tarea necesariamente debe haberse cumplido satisfactoriamente otro trigger, este concepto se lo conoce como Event Trigger, y es como se lo ha realizado tanto como para el aplicativo prg_Tesis_Indicadores_Financieros como para la aplicación Tesis_Indicadores_Financieros, donde la carga depende tanto del trigger ejecutado satisfactoriamente de la aplicación crg_Tesis_Indicadores_Financieros que creamos en el paso anterior y de la aplicación prg_Tesis_Indicadores_Financieros tal como se muestra a continuación.

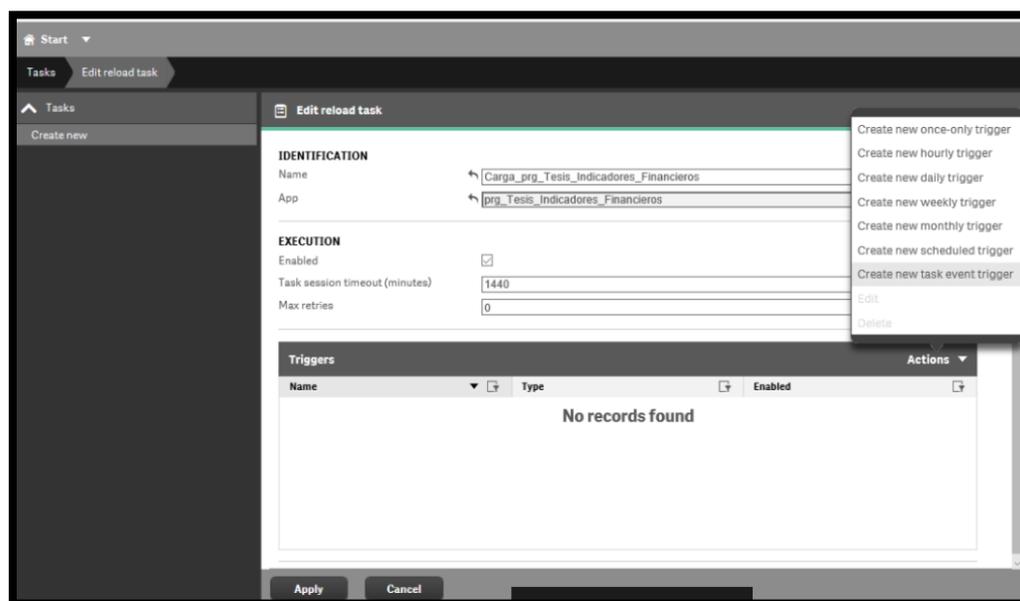


Figura 104 Creación de trigger mediante un evento, carga del crg

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Trigger - Start on task event

Trigger name

Enabled

TIME CONSTRAINT

Seconds

Minutes

Hours

Days

Tasks

Status Task

Figura 105 Asignación de evento dependiente para la ejecución del trigger

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Carga_crg_Tesis_Indicadores_Financieros		prg_Tesis_Indicado...	Reload	Yes	Success	2017-01-29 22:35	On task even...
---	--	-----------------------	--------	-----	---------	------------------	-----------------

Figura 106 Trigger creado satisfactoriamente dependiendo de otro trigger

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

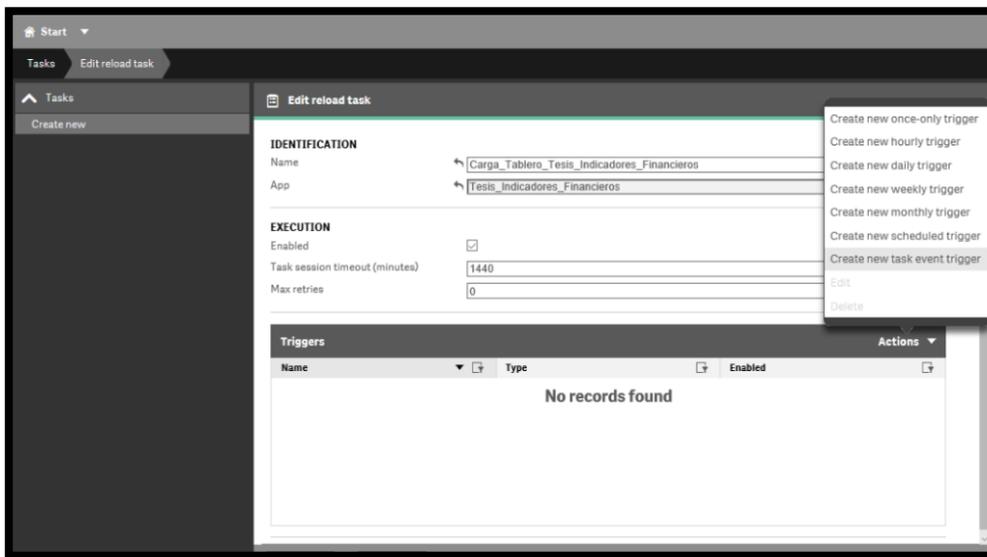


Figura 107 Creación de trigger mediante un evento,carga del prg
Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

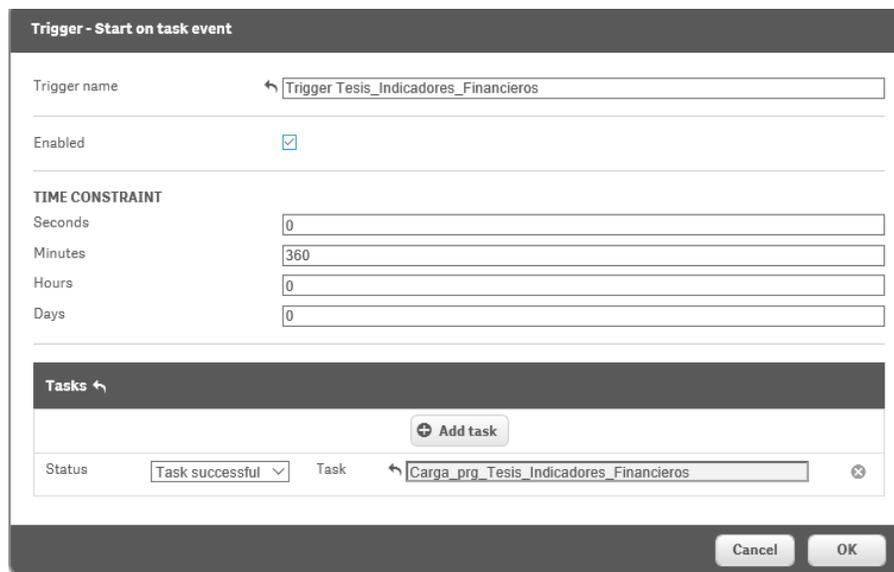


Figura 108 Asignación de evento dependiente para la ejecución del trigger
Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)



Figura 109 Trigger creado satisfactoriamente

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Finalmente es necesario señalar que la carga de la información de la base de datos del servidor de producción de SAP por políticas del área de IT se realiza 2 veces al día; la primera carga se realiza de forma automática a las 13:00 y la segunda a las 18:00 tal como se muestra en las Figuras 110 y 111 respectivamente todos los días, y la carga que se realiza es de todas las tablas que fueron extraídas en nuestro .qvd inicial es decir nuestro archivo .crg.

Trigger - Start on schedule

Trigger name: Hourly

Enabled:

Time zone: (GMT-0500) Bogota, Lima, Quito

Daylight saving time: Observe daylight saving time

Start: 13:00 (hh:mm) 2017-01-17 (YYYY-MM-DD)

Schedule:

- Once
- Hourly
- Daily
- Weekly
- Monthly

Repeat after each:

1 hour(s)

0 minute(s)

End: 00:00 (hh:mm) 9999-01-01 (YYYY-MM-DD)

Infinite

Cancel OK

Figura 110 Trigger para la carga de datos, primera carga

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

Trigger - Start on schedule

Trigger name

Enabled

Time zone

Daylight saving time

Start (hh:mm) (YYYY-MM-DD)

Schedule

Once

Hourly

Daily

Weekly

Monthly

Repeat after each

hour(s)

minute(s)

End (hh:mm) (YYYY-MM-DD)

Infinite

Figura 111 Trigger para la carga de datos, segunda carga

Fuente: (Qlik Sense, Imptek Chova del Ecuador S.A.)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Conocer el giro de negocio nos permite entender cada uno de los procesos que se manejan interna y externamente en una organización, por lo tanto estos deben estar bien definidos y deben tener la capacidad de ser medibles con el fin de poder hacer un análisis y obtener las mejores estrategias para nuestro negocio. Tener una matriz FODA bien elaborada fue el punto de partida hacia la definición de las estrategias y el desarrollo de los indicadores.

Cada organización diseña sus objetivos estratégicos en base a una planificación. Para la definición de la matriz de estrategias se analizó perspectiva por perspectiva y se evidenció que cada una tiene su peso y relevancia, y esto va depender de la visión y misión que la empresa tenga vigente.

Actualmente existen algunas formas de transformar y procesar la información mediante sistemas informáticos, una de los conceptos más utilizadas hoy en día dentro de las grandes empresas es Business Intelligence con la que podemos someter a análisis y presentar la información que deseemos, la selección de la herramienta es fundamental ya que está debe tener todas las bondades para que el usuario al momento de realizar sus reportes tenga una buena experiencia con el sistema de información, como lo es Qlik Sense, que es una herramienta enfocada al autoservicio.

Entender la infraestructura tecnológica y los sistemas informáticos que la componen nos permite adaptar cualquier requerimiento y solventar las necesidades que el usuario tiene y de esta manera aprovechar los recursos que se tiene, evidenciándose que a pesar de que la demanda no es alta, existen herramientas de software que no son bien aprovechadas, por desconocimiento y falta de capacitación del usuario y porque los usuarios se han acostumbrado únicamente al uso de ciertos sistemas de información.

La automatización de la información hace que las directivas de las empresas hoy en día puedan tomar decisiones, por lo que el uso y presentación de los medios correctos facilitan este trabajo. Como conocedores de las TIC'S debemos tener la facultad de promover y proponer las nuevas tendencias, y que mejor vinculándolas con teorías o conceptos de otras áreas.

5.2 Recomendaciones

Involucrarse más con las demás áreas con el fin de poder conocer el proceso que realizan y poder entender la raíz de las falencias, y a través de una estrategia convertir una debilidad en una fortaleza y una amenaza en una oportunidad.

Revisar que los objetivos estratégicos planteados sean alcanzables y que mediante indicadores permitan medir la gestión realizada. Muchas veces los objetivos estratégicos pueden ser inconclusos porque el indicador no ha sido bien definido o porque los valores de semaforización no han sido bien establecidos, por lo que antes de cualquier automatización se debe tener bien depurado el BSC.

Utilizar una herramienta propietaria como base del desarrollo siempre nos abrirá muchas más puertas que un software libre, ya que al tener el aval y licenciamiento sabremos que resolver una necesidad es viable sin tener limitantes, y más aún cuando sistemas como SAP no pueden ser utilizados siempre y cuando se tenga los respectivos conectores y complementos.

Tener un propio DataWarehouse extraído de los diferentes sistemas nos facilitaría el trabajo en cuanto al análisis de las tablas y campos que se necesitan para la automatización y que retardan el trabajo en la elaboración de los tableros. Al contar con la infraestructura necesaria se debería tener disponible este almacén en donde aplicaciones como Qlik y en si cualquier software de BI se adapta perfectamente.

Es importante que la información que se va a presentar sea digerible para quienes van hacer uso de ella, y como buen ingeniero en sistemas debemos pensar siempre en la satisfacción del usuario, y sobre todo que los resultados que se obtengan den un valor agregado al negocio en términos de crecimiento u oportunidades de mejora.

DICCIONARIO DE DATOS

IT: Information Technology, se trata de la tecnología necesaria para adquirir, almacenar, procesar y distribuir información por medios electrónicos.

ERP: Enterprise Resource Planning, Planificación de Recursos Empresariales; son sistemas informáticos destinados a la administración de recursos en una organización.

DIRECCION IP: es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red de un dispositivo que utilice el protocolo IP (Internet Protocol).

VLAN: Red de área local virtual, es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

SERVIDOR: aplicación en ejecución capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia.

QAS: Ambiente de Control de Calidad de SAP, donde se copian los cambios efectuados por los consultores y programadores, a fin de que los usuarios prueben las modificaciones efectuadas al sistema.

DASHBOARD: Representación gráfica de las principales métricas o KPI'S que intervienen en la consecución de los objetivos de una estrategia.

DATA CENTER: Ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

DOMINIO: Red de identificación que es asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

HTTPS: Protocolo seguro de transferencia de hipertexto, es un protocolo de aplicación basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de Hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP.

PUERTO 8080: Puerto que utilizan los navegadores Web para acceder a páginas.

USUARIO: Funcionario que tienen acceso a los sistemas y equipos informáticos.

INTERFAZ: Medio con que el usuario puede comunicarse con un equipo informático.

APP: Es una aplicación de software que se instala para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento.

STREAM: Recopilación de apps a la que un grupo de usuarios tiene acceso

RESPONSIVE: Filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visitarlas

RMO: Results Management Office, Informe de resultados financieros y contables presentado a Gerencia de Imptek Chova del Ecuador S.A.

CORE DEL NEGOCIO: Razón de ser de la compañía, aquello por lo cual se crea y en lo que se va a generar el máximo valor añadido.

CRM: Customer relationship management, modelo de gestión de toda organización, basada en la satisfacción del cliente u orientación al mercado.

TRANSACCION SAP: Secuencia lógica de pasos de trabajo relacionados que son consistentes en términos de negocios.

ESTRUCTURA SAP: Conjunto de tablas implícitas dentro de un objeto de datos.

PROGRAMA SAP: Conjunto de instrucciones programadas en ABAP.

BASIS: Módulo enfocado a la Administración de la plataforma operativa del sistema SAP.

ABAP: Lenguaje de cuarta generación, propiedad de SAP, que se utiliza para programar la mayoría de sus productos.

GUI: Interfaz gráfica de usuario, es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles.

RFC: Remote Function Call, es un procedimiento para intercambiar datos entre un cliente y un servidor. Típicamente el cliente llama a un programa residente en el servidor y el éste retorna los datos mediante una conexión TCP/IP.

TRACE: monitoreo que se realiza en SAP monitoreando los pasos realizados por un usuario específico.

SCRIPT: conjunto de sentencias que se ejecutan de manera consecutiva siguiendo una sintaxis en una línea de comando.

DATA: Colección de datos orientada a un determinado ámbito, integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza.

SETEAR: Configurar.

TRIGGER: Objetos que se asocian con tablas y se almacenan en la base de datos, se ejecutan cuando sucede algún evento sobre las tablas a las que se encuentra asociado.

DATA WAREHOUSE: Colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, para la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- ANGELSIC. (Mayo de 2012). *Business Intelligence*. Obtenido de <https://angelsic.wordpress.com/author/angelsic/>
- Anónimo. (s.f.). Tabla de Indicadores. Obtenido de http://181.198.3.71/portal/samples/images/docs/tabla_indicadores.pdf
- ASTROS, I. J. (23 de Enero de 2013). *Sistema SAP*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos94/el-sistema-sap/el-sistema-sap.shtml>
- ASTROS, I. J. (s.f.). *Módulo SAP y arquitectura*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos94/modulo-sap-arquitectura/modulo-sap-arquitectura.shtml>
- ASTROS, I. J. (s.f.). *Módulo SAP y arquitectura*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos94/modulo-sap-arquitectura/modulo-sap-arquitectura.shtml>
- CARPE DIEM. (s.f.). *VISION GENERAL DE SAP*. Obtenido de http://rcarpediem.8m.com/Vision_General_de_SAP_7.htm
- CECILIA, C., & EDWIN, J. (2014). DETERMINACION DE LA LINEA BASE PARA LA APLICACION DE SISTEMAS DE BI EN EL ECUADOR. SANGOLQUI.
- CVOSOFT. (2015). *Definición de SAP CO Centro de Beneficio*. Obtenido de <http://www.cvosoft.com/glosario-sap/sap-co/sap-co-centro-de-beneficio-2524.html>
- CVSOFT. (2012). *SAP MODULO BASIS*.
- Destacalo. (2016). *Qlik View*. Obtenido de <http://destacalo.cl/inteligencia-de-negocios/qlikview/>
- Efor Internet y Tecnología. (2014). *CUADRO DE MANDO INTEGRAL*. Obtenido de <http://www.proquo.pro/cuadro-de-mando-integral.html>

- E-Konsulta. (6 de Mayo de 2011). *Business Intelligence*. Obtenido de http://www.ekonsulta.net/ekonsulta/wiki/index.php/Business_Intelligence
- Fernández, D. M. (2015). <http://es.slideshare.net/DiegoMartnFernndez1/introduccion-business-intelligence>.
- Franco, A. A. (2010). *DISEÑO DE LA ESTRATEGIA CON LA UTILIZACION DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL EN RINOTEK LTDA*. BOGOTÁ.
- Gabriela, M., & Silvio, R. (2009). Modelo de Herramienta de Inteligencia de Negocios aplicada al área de Dirección de una Importadora. Cuenca, Ecuador: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/2407/1/07441.pdf>.
- Henschen, D. (2015). *Gartner BI Magic Quadrant 2015 Spots Market Turmoil*.
- IDS2015. (5 de Abril de 2015). *Inteligencia de Negocios (BI)*. Obtenido de <https://ingenieriadelsoftwareuah2015.wordpress.com/2015/04/05/inteligencia-de-negocios/>
- KAPLAN, R. S., & NORTON, D. P. (2010). *Cómo utilizar el cuadro de mando integral*. Editorial Gestión 2000.
- LOGICALIS. (05 de 09 de 2013). *Cuadro de Mando Integral (CMI): Todo lo que Debes Saber*. Obtenido de <https://blog.es.logicalis.com/analytics/bid/331346/cuadro-de-mando-integral-todo-lo-que-debes-saber>
- Microsoft. (s.f.). *Deriving Value from SAP Applications with the Microsoft Application Platform*. Obtenido de file:///C:/Users/CDV/Downloads/Drvng_Value_from_SAP_Applications_w_MS_App_Platform.pdf
- PÁEZ, F. (23 de Octubre de 2012). *CUADRO DE MANDO INTEGRAL*. Obtenido de <http://cmigestion.es/2012/10/23/el-cuadro-de-mando-integral-i-que-es-y-para-que-sirve/>

- PIÑEIRO GÓMEZ, J. M. (2014). *UF2176 - Definición y manipulación de datos*. España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Qlik. (2016). *Trabajar con elementos maestros*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/1.1/Subsystems/Hub/Content/Assets/WorkingWithMasterItems.htm>
- Qlik Sense. (2016). *Arquitectura - Qlik Sense server y Qlik Sense Desktop*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/3.1/Content/Videos/Videos-architecture.htm>
- Qlik Sense. (2016). *Gestionar datos en la app con el Gestor de datos*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/3.1/Subsystems/Hub/Content/LoadData/managing-data.htm>
- Qlik Sense. (2016). *Publicar*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/3.1/Subsystems/Hub/Content/Publishing/Publish.htm>
- Qlik Sense. (2016). *Trabajar con elementos maestros*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/1.1/Subsystems/Hub/Content/Assets/WorkingWithMasterItems.htm>
- Qlik Sense. (2016). *Ver Modelo de Datos*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/3.1/Subsystems/Hub/Content/DataModeling/view-data-model.htm>
- Qlik Sense. (2016). *Visualizaciones*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/3.1/Subsystems/Hub/Content/Visualizations/visualizations.htm>
- Qlik Sense. (s.f.). *Entender la consola QMC*. Obtenido de <https://help.qlik.com/es-ES/sense/3.1/Content/Videos/Videos-qmc-understanding.htm>
- Qlik View. (2016). *Archivos QVD*. Obtenido de https://help.qlik.com/es-ES/qlikview/12.0/Subsystems/Client/Content/QVD_files.htm
- Saima Solutions. (2017). *Qlik Sense*. Obtenido de <http://saimasolutions.com/qlik-sense/>
- Salguero, A. (2006).

- Sinnexus. (2015). *Businss Intelligence Informática estratégica*. Obtenido de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/
- Thomas, J. (2009). SAP Architecture and SQL Server Basic Configurations, Features Used, and Windows Configurations. *SQL Server Technical Article*, 3-4.
- Univesidad ESAN. (8 de Septiembre de 2016). *El Balanced Scorecard y sus cuatro grupos de indicadores*. Obtenido de <http://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/el-balanced-scorecard-y-sus-cuatro-grupos-de-indicadores/>
- Wikipedia. (2013). *Microsoft SQL Server*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- Yescas, H. (10 de Abril de 2007). *INFORMÁTICA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA*. Obtenido de <http://hectoryescas.blogdiario.com/1176213300/>

ANEXOS