

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Desarrollo de herramienta de inteligencia de negocios para el área de ventas

Caso: Equifax USA

Trabajo Final de Graduación para optar por el grado académico de

Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Douglas Ricardo Pérez Gago

Cartago, junio de 2018

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN
GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador del Área de Administración de Tecnologías de Información recomendamos que el presente Informe Final del Proyecto de Graduación del estudiante *Douglas Ricardo Pérez Gago* sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de *Licenciatura en Administración de Tecnología de Información*.

Miembro del Tribunal Examinador

Miembro del Tribunal Examinador

Ing. Sonia Mora González, MBA
Coordinadora del Proyecto de Graduación de la Licenciatura en Administración de
Tecnología de Información

Resumen

El presente proyecto muestra una solución para un departamento de ventas que posee dificultades para centralizar la información sobre el flujo de ventas. Esto ha ocasionado que a la organización se le dificulte gestionar los reportes, debido a que éstos se realizan en forma manual unificando la información obtenida en distintas hojas de Excel.

La solución a este problema se orienta en la aplicación de teoría de inteligencia de negocios para unificar la información en un conjunto de tableros de control y así facilitar el análisis del flujo de ventas. Esto se realiza con el fin de aprovechar las capacidades de las herramientas de inteligencia de negocios para automatizar los reportes y facilitar el análisis de la información.

Dicha solución se realizó llevando a cabo distintas actividades, tales como la aplicación de entrevistas, el diseño de un modelo de seguridad y la aplicación de un marco de trabajo basado en una metodología ágil.

En ese sentido, se espera que con la realización del proyecto se aborde una mayor cantidad de oportunidades de venta y se incremente la cantidad de negocios concretados.

Palabras clave: inteligencia de negocios, visualización de información, modelado dimensional, flujo de ventas, oportunidades de venta

Abstract

The present project shows a solution for a sales department that has difficulties to centralize the information on the sales pipeline. This has caused the organization to have difficulty managing reports, since these are done manually by unifying the information obtained in different Excel sheets.

The solution to this problem is oriented to the application of the theory of business intelligence to unify the information in a set of dashboards and facilitate the analysis of the sales pipeline, this to take advantage of the capabilities of the business intelligence tools to automate the reports and facilitate the analysis of the information.

This solution was carried out through different activities, such as the application of interviews, the design of a security model and the application of a framework based on an agile methodology.

It is expected that the completion of the project will address a greater number of sales opportunities and increase the number of closed business.

Keywords: business intelligence, information visualization, dimensional modeling, sales pipeline, sales opportunities

ÍNDICE GENERAL

Capítulo 1: Introducción	1
1.1 Antecedentes de la empresa	3
1.1.1 Organización	3
1.2 Trabajos similares	9
1.2.1 Cuadros de mando de viajes corporativos.....	9
1.2.2 Sales International Pipeline.....	11
1.2.3 Inteligencia de negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa de tecnología	13
1.3 Planteamiento del problema	13
1.3.1 Situación problemática.....	14
1.3.2 Beneficios esperados del proyecto.....	16
1.4 Objetivos del proyecto	18
1.4.1 Objetivo general.....	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
1.5 Justificación del proyecto.....	19
1.6 Alcance.....	21
1.6.1 Etapa de integración.....	22
1.6.2 Desarrollo del problema y plan de implementación	24
1.6.3 Ejecución del plan.....	26
1.6.4 Actividades de cierre.....	28
1.7 Entregables.....	31
1.7.1 Gestión del proyecto	31
1.7.2 Entregables de producto.....	32
1.8 Supuestos.....	34
1.9 Limitaciones	34
Capítulo 2: Marco teórico	36
2.1 Gestión de ventas	37
2.1.1 Flujo de ventas	38
2.1.2 Embudo de ventas	41
2.1.3 <i>Sales pipeline vs. sales funnel</i>	42
2.2 Inteligencia de negocios	43
2.2.1 ¿Cómo funciona la inteligencia de negocios?.....	44
2.2.2 Ciclo de análisis de BI	45

2.2.3	Principales métricas de un sistema BI.....	49
2.2.4	Componentes de un sistema BI.....	52
2.2.5	Visualizaciones	55
2.3	Herramientas de BI.....	58
2.3.1	OBIEE.....	60
2.3.2	TIBCO Spotfire.....	62
2.4	Modelo de seguridad	71
2.4.1	LDAP	73
Capítulo 3:	Marco metodológico	76
3.1	Tipo de investigación	77
3.2	Diseño de la investigación.....	78
3.3	Metodología de trabajo.....	81
3.3.1	Paso 1 - Planeación	83
3.3.2	Paso 2 - Diseño	83
3.3.3	Paso 3 - Prototipado.....	84
3.3.4	Paso 4 - Pruebas	85
3.3.5	Paso 5 - Despliegue.....	86
3.3.6	<i>Sprints</i> especiales	86
3.4	Fuentes de información	86
3.4.1	Fuentes primarias	87
3.4.2	Fuentes secundarias	89
3.5	Sujetos de investigación	91
3.6	Técnicas de recolección	91
3.6.1	Juicio de expertos.....	92
3.6.2	Entrevistas libres.....	93
3.6.3	Revisión documental.....	93
3.7	Instrumentos de investigación	95
3.7.1	Diccionario de datos	96
3.7.2	Correo electrónico.....	97
3.8	Evaluación de los datos	98
Capítulo 4:	Análisis de resultados.....	101
4.1	Sprint 1: inducción	103
4.2	Sprint 2: gestión de datos	108
4.3	Sprint 3-4: consultas SQL	111
4.4	Sprint 5-6.....	116
4.4.1	Win Insights Dashboard.....	117

4.4.2	Active Pipeline Insights Dashboard.....	118
4.4.3	Active Pipeline Quarterly Dashboard	131
4.4.4	Team Dashboard	132
4.4.5	Product Insights Dashboard	134
4.4.6	Customer Insights Dashboard	136
4.4.7	Customer Pipeline Rank	138
4.4.8	Opportunity Insights Dashboard	139
4.4.9	Active Pipeline Waterfall Dashboard	147
4.5	Sprint 7-8.....	150
4.6	Sprint 9	157
Capítulo 5:	Propuesta de solución.....	158
Capítulo 6:	Conclusiones y recomendaciones	168
6.1	Conclusiones	169
6.2	Recomendaciones.....	173
Bibliografía	175
Anexos y apéndices.....		180
Anexo 1.	<i>Win Insights Summary</i>	181
Anexo 2.	<i>Pipeline Insights Summary</i>	182
Anexo 3.	<i>Activity Insights Detail</i>	183
Anexo 4.	<i>Activity Waterfall</i>	184
Apéndice 1.	<i>Plantilla para correos</i>	185
Apéndice 2.	<i>Plantilla del diccionario de datos</i>	187
Apéndice 3.	<i>Diccionario de datos</i>	188
Apéndice 4.	<i>Cronograma de actividades</i>	196
Apéndice 5.	VW_SALES_PIPELINE_PKG.....	198
Apéndice 6.	VW_SALES_PIPELINE_PKG_SNAPS	200
Apéndice 7.	Bitácora de comunicaciones vía correo.....	201
Apéndice 8.	Minutas.....	202
Minuta A.....		202
Minuta B.....		203
Minuta C.....		204
Minuta D.....		205
Minuta E.....		206

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PORCENTAJES SEGÚN ETAPA DE VENTA.....	40
TABLA 2. COMPARACIÓN ENTRE DASHBOARD Y SCORECARD	57
TABLA 3. SOLUCIONES DE SPOTFIRE ANALYTICS	64
TABLA 4. EDICIONES DISPONIBLES DE <i>SPOTFIRE</i>	68
TABLA 5. CONCEPTOS DE INTERÉS SOBRE <i>SPOTFIRE</i>	70
TABLA 6. CRITERIOS SOBRE LA INFORMACIÓN	87
TABLA 7. FUENTES PRIMARIAS.....	88
TABLA 8. FUENTES SECUNDARIAS.....	90
TABLA 9. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN POR OBJETIVO.....	95
TABLA 10. EVALUACIÓN DE LOS DATOS.....	99
TABLA 11. DETALLE SOBRE CONSULTAS SQL	110

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. VALORES DE LA EMPRESA	6
FIGURA 2. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	8
FIGURA 3. FASES MACRO DEL PROYECTO.....	22
FIGURA 4. FASES DETALLADAS DEL PROYECTO	30
FIGURA 5. EJEMPLO DE UN FLUJO DE VENTAS	39
FIGURA 6. ETAPAS COMUNES DE UN FLUJO DE VENTAS.....	39
FIGURA 7. FASES COMUNES DE UN EMBUDO DE VENTAS	41
FIGURA 8. EJEMPLO DE UN EMBUDO DE VENTAS	42
FIGURA 9. CICLO DE ANÁLISIS DE BI.....	45
FIGURA 10. ESQUEMA DE UNA SOLUCIÓN DE BI	52
FIGURA 11. EJEMPLO DE DASHBOARD	56
FIGURA 12. ARQUITECTURA DE OBIEE.....	61
FIGURA 13. FLUJO DE OBIEE.....	62
FIGURA 14. CUADRANTE MÁGICO PARA BI Y PLATAFORMAS DE ANALYTICS	63
FIGURA 15. INTERFAZ DE SPOTFIRE.....	66
FIGURA 16. EL INTERNET PROTOCOL SUITE Y EL MODELO OSI	72
FIGURA 17. COMPONENTES DE LDAP.....	75
FIGURA 18. DISEÑO BÁSICO DE LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN.....	80
FIGURA 19. PASOS DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO	82
FIGURA 20. TAREAS REGISTRADAS EN JIRA	102
FIGURA 21. CONVENCION DE NOMBRES EN OBIEE	103
FIGURA 22. INTRODUCCIÓN A SPOTFIRE	104
FIGURA 23. DATOS INICIALES ANALIZADOS	105
FIGURA 24. MODELO DE DATOS DIMENSIONAL SOBRE EL REVENUE.....	106
FIGURA 25. DASHBOARD UTILIZADO EN REPORTE DE EXCEL.....	109
FIGURA 26. SECCIÓN DE ANÁLISIS EN OBIEE	111
FIGURA 27. VISTAS SQL	112
FIGURA 28. INFORMATION LINKS	114
FIGURA 29. EJEMPLO DE VALIDACIÓN DE DATOS.....	115
FIGURA 30. WIN INSIGHTS DASHBOARD	120
FIGURA 31. ACTIVE PIPELINE INSIGHTS DASHBOARD	121
FIGURA 32. EJEMPLO DE EXPRESIÓN EN SPOTFIRE.....	122
FIGURA 33. EXPRESIONES PARA ACTIVE PIPELINE INSIGHTS DASHBOARD	123
FIGURA 34. EJEMPLO DE COLUMNA CALCULADA EN SPOTFIRE	124
FIGURA 35. ACTIVE PIPELINE QUARTERLY DASHBOARD	126
FIGURA 36. TEAM DASHBOARD.....	127
FIGURA 37. PRODUCT INSIGHTS DASHBOARD	128
FIGURA 38. CUSTOMER INSIGHTS DASHBOARD	129
FIGURA 39. CUSTOMER PIPELINE RANK.....	130
FIGURA 40. EJEMPLO PIE CHART.....	133
FIGURA 41. TABLA RESUMEN DEL TEAM DASHBOARD	134
FIGURA 42. STATS ON PRODUCT INSIGHTS DASHBOARD.....	135
FIGURA 43. CUSTOMER 12M INC PIPE LENGHT	137
FIGURA 44. ACTIVITY INSIGHTS PIVOT TABLE	140
FIGURA 45. COMPARACIÓN POR COLOR EN ACTIVITY INSIGHTS	141
FIGURA 46. OPPORTUNITY INSIGHTS DASHBOARD	142
FIGURA 47. ACTIVE PIPELINE WATERFALL DASHBOARD	148
FIGURA 48. ACCESS MANAGER ENTITLEMENTS.....	152
FIGURA 49. SPOTFIRE SERVER CONFIGURATION FOR LDAP.....	153
FIGURA 50. GROUPS CONFIGURATION ON SPOTFIRE	154
FIGURA 51. ADMINISTRATION MANAGER ON SPOTFIRE	156
FIGURA 52. SOLUCIÓN POR PESTAÑAS EN SPOTFIRE	160
FIGURA 53. PROCESO DE VENTA AS-IS	162
FIGURA 54. SEGURIDAD IMPLEMENTADA EN LA PROPUESTA	163
FIGURA 55. PROCESO DEFICIENTE.....	165
FIGURA 56. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	166
FIGURA 57. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LA PROPUESTA	166

Capítulo 1: Introducción

En todas las organizaciones, decisiones trascendentes o intrascendentes son tomadas a diario, pero todas ellas sin estar exentas de riesgo. Quienes deben tomar las decisiones requieren minimizar este riesgo, teniendo a mano la mayor cantidad de información, la cual debe ser oportuna, eficiente, y que además agregue valor.

Equifax es una empresa global de soluciones de información que recopila datos de consumidores, empresas y archivos de empleadores en todo el mundo. A partir del presente proyecto, se pretende brindar solución a un problema relacionado con la parte de ventas y consolidación de información a través del uso de herramientas de inteligencia de negocios y el análisis respectivo.

Para el desarrollo del proyecto, se generó este documento, el cual presenta diversas secciones, donde inicialmente se brinda una descripción de la organización donde se llevó a cabo el proyecto. Luego, se detalla la justificación del proyecto, el marco teórico que fundamenta el proyecto con base en el planteamiento del problema, la metodología utilizada y finalmente una propuesta de solución al problema planteado.

Asimismo, se espera que, una vez desarrollado el proyecto, se habilite un mecanismo a través del uso de herramientas de inteligencia de negocios que permita a los agentes y ejecutivos tomar mejores decisiones relacionadas con las oportunidades de ventas.

1.1 Antecedentes de la empresa

A continuación, se presenta una descripción de la empresa Equifax y el papel desempeñado en suelo costarricense como empresa de tecnología de información.

1.1.1 Organización

Equifax se describe a sí misma como líder mundial en soluciones de información, aprovechando una de las mayores fuentes de datos comerciales y de consumo, junto con el uso de analítica avanzada y tecnología patentada, con el fin de generar ideas personalizadas que enriquezcan, tanto el rendimiento de las empresas, como la vida de los consumidores (Equifax, Inc., 2017).

Equifax describe que potencia el futuro financiero de individuos y organizaciones a nivel mundial combinando datos únicos y confiables, con tecnología y analítica innovadora. Indica que en sus inicios fue una empresa de crédito al consumidor, pero ahora se ha convertido en el proveedor líder de perspectivas y conocimientos que ayudan a sus clientes a tomar decisiones informadas. Representa una empresa de clase mundial que administra, integra y analiza datos de más de 820 millones de consumidores, más de 91 millones de empresas y datos de empleados aportados por más de 7100 empleadores (Equifax, Inc., 2017).

En su sitio web, se menciona que su sede corporativa se encuentra en Atlanta, Georgia, y opera con más de 9500 empleados y tiene inversiones en 24 países en América del Norte, América Central, América del Sur, Europa y la región de Asia y el Pacífico. Además, se indica

que es miembro del Índice *Standard & Poor's* (S&P) 500® y cotiza en la Bolsa de Nueva York (NYSE) con el símbolo EFX. (Equifax, Inc., 2017)

Según Fernández Mora, la empresa tiene presencia desde 1995 en suelo costarricense y en la actualidad emplea a 670 personas, aproximadamente. Inició en el 2015 una estrategia de fortalecimiento y diversificación de servicios en el país, lo cual generó nuevas plazas como producto del crecimiento en áreas como finanzas, proveeduría y contabilidad, además de robustecer las ramas de tecnologías de la información, seguridad de la información y operaciones de negocios. Por lo tanto, se instaló un Centro de Servicios Compartidos (SSC por sus siglas en inglés) en la Zona Franca Metropolitana en Barreal de Heredia (Fernández Mora, 2016).

Además, Fernández Mora indica que, desde el centro de servicios, la compañía brinda soporte a sus operaciones en 15 países de Norteamérica, Latinoamérica y Europa, en áreas como seguridad cibernética, servicios corporativos y servicio al cliente. En Costa Rica, además de operar el centro de servicios compartidos, brinda servicios de información crediticia y análisis relacionados (Fernández Mora, 2016).

En el SSC, operan diferentes departamentos, tales como Recursos Humanos, Finanzas y Ventas, entre otros. Sin embargo, se destacan por su tamaño e impacto los de Tecnología y de Operaciones. Dentro de las principales labores dentro del área de tecnología, se encuentran las siguientes:

- CRM (*Customer Relationship Management*).
- ERP (*Enterprise Resource Planning*).
- Soluciones de inteligencia de negocios.
- Soluciones a la medida.

Por otro lado, la empresa menciona la misión y la visión de Equifax son las siguientes (Equifax, Inc., 2017):

1.1.1.1. Misión

“Maximizar el valor de las inversiones de los accionistas de la compañía, manteniendo nuestros valores fundamentales” (Equifax, Inc., 2017).

1.1.1.2. Visión

“Ser un proveedor confiable de soluciones de información que capacitan a nuestros clientes para tomar decisiones críticas con mayor confianza”.

1.1.1.3. Valores

Equifax es un “líder global en soluciones de información sobre crédito, riesgos y *marketing*, empleo y verificación de ingresos” (Equifax, Inc., 2017). Su éxito se basa en los siguientes valores fundamentales, los cuales se visualizan en la Figura 1 y se describen a continuación:

- Compromiso con la integridad. Comprendiendo que sus empleados son administradores de confianza de sus datos, se esfuerzan por demostrar una integridad inflexible y transparente en sus acciones.

- Pasión por el crecimiento. Les apasiona responder a las necesidades de crecimiento de sus clientes. Por tanto, son creativos y atrevidos al buscar oportunidades de mercado, donde encantar al cliente es su objetivo final.
- Aceptar el cambio. Son una empresa dinámica, y se enorgullecen de ser ágiles y analíticos para resolver los mayores desafíos de sus clientes.
- Un equipo. Se esfuerzan por tener una fuerza unificada de trabajo global, de manera que todos sus empleados tengan experiencias Equifax similares, sin importar dónde trabajen.
- Valorar al individuo. Aprecian las contribuciones individuales de los miembros de su equipo, y apoyan un ambiente donde prevalece la meritocracia.

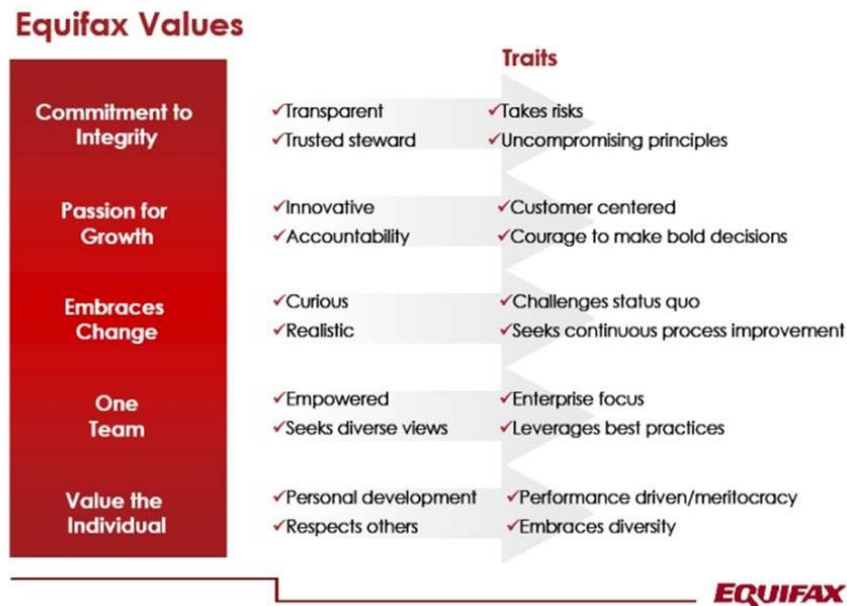


Figura 1. Valores de la empresa

Nota: La primera columna muestra los valores que rigen en la empresa, y en la siguiente columna se muestra lo que representa cada valor.

Fuente: Adaptado de “Equifax Values” por Equifax Inc., 2017

Es necesario enfatizar que por ser el manejo de los datos parte esencial de Equifax, cuenta con un equipo especial llamado *Corporate Insights*, el cual se divide en subdivisiones, tales como *Data Warehouse*, *Data Analytics* y *Business Intelligence*, de forma que le permite como empresa atender a las necesidades de sus clientes y cada uno de sus servicios de manera oportuna y especializada. El proyecto propuesto se centra en el área de *BI Reporting* para el área de ventas, zona marcada tal como se visualiza en la Figura 2.

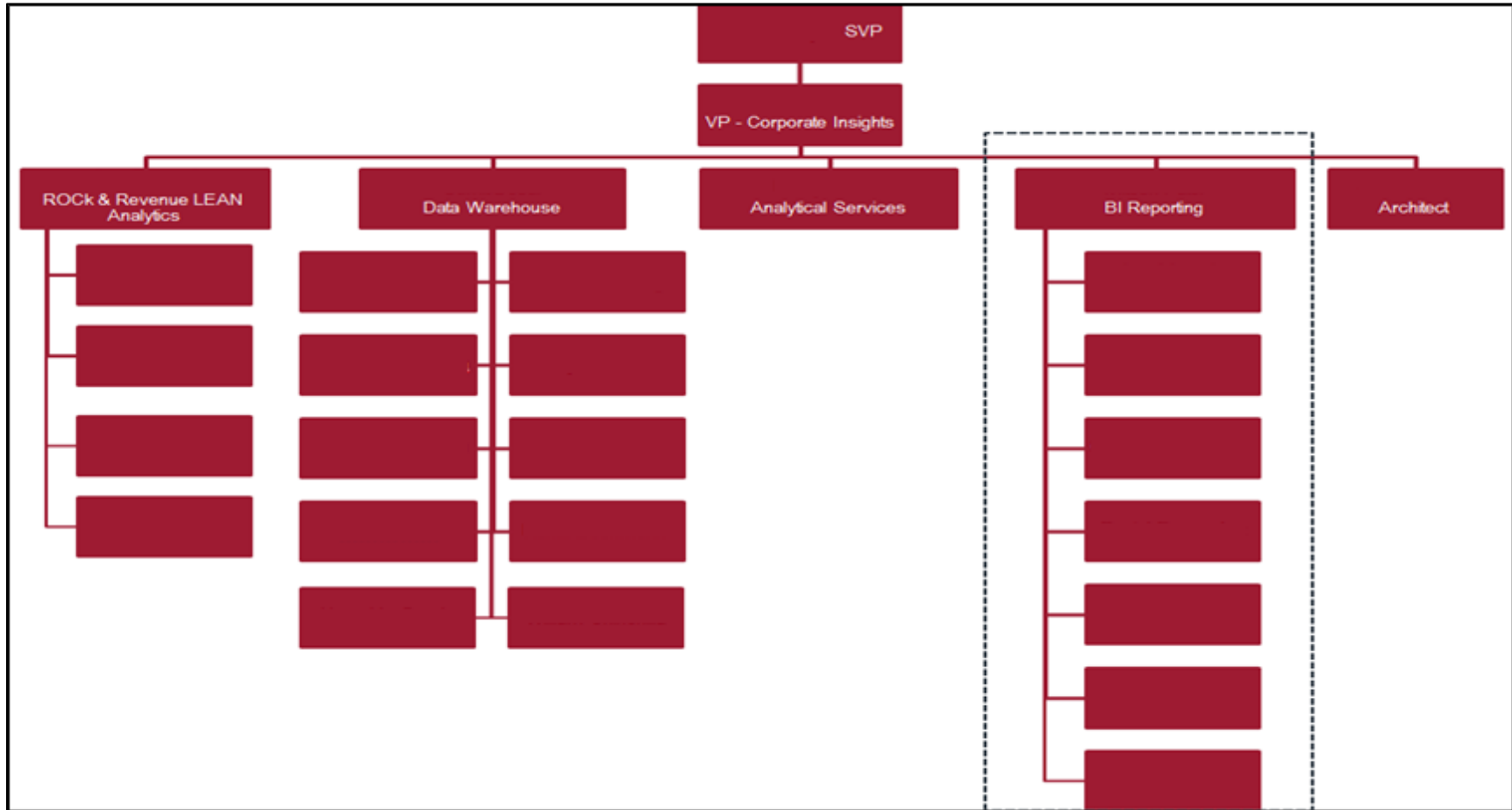


Figura 2. Estructura de la organización

Fuente: Obtenida de comunicación vía correo electrónico luego de “entrevista telefónica con Daniel Fernández” realizada por Pérez el 31 de mayo del 2017. Los nombres del equipo de trabajo fueron removidos por solicitud de la organización.

1.2 Trabajos similares

Anterior a este proyecto y cumpliendo con el valor corporativo de “Pasión por el crecimiento”, Equifax ha desarrollado diversos proyectos buscando nuevas oportunidades para satisfacer las necesidades de sus clientes. Dos de esos proyectos realizados en el año 2016 sirven de insumo y de apoyo para el desarrollo de este proyecto en particular, los cuales se detallan a continuación (Equifax, 2017).

1.2.1 Cuadros de mando de viajes corporativos

Global Travel gestiona las políticas, el proceso, las herramientas y las relaciones de terceros para la reserva de viajes, y el reembolso de gastos empresariales y tarjetas corporativas. Además, establece políticas de servicio sobre los vuelos de los empleados, negocia tarifas corporativas con hoteles y determina cómo se utilizarán las tarjetas de crédito corporativas.

Para monitorear los gastos de viaje, el cliente tomaba las exportaciones de su socio de viajes y una herramienta de gastos. Éstos se abrían en archivos de Microsoft Excel, donde el cliente generaba manualmente informes de cumplimiento basados en cálculos complejos y valores codificados. Dicho proceso era engorroso y tardaba más de 4 días en completarse mensualmente, razón por la cual se necesitaba una manera de automatizar estos informes, y una herramienta para darles más información sobre los patrones de viaje y gastos.

La empresa cuenta con un equipo de trabajo llamado *Corporate Insights*, el cual pertenece a la unidad GCP (*Global Corporate Platforms*) y brinda servicios a diferentes COE (*Centers of Excellence*) dentro de la corporación. Este equipo fue quien trabajó con el cliente

para desarrollar cuadros de mando automatizados para reportar métricas de cumplimiento a través de las diferentes organizaciones dentro de Equifax a través de la herramienta *Spotfire*. Con la nueva solución, *Global Travel* pudo simplificar la creación de informes de cumplimiento a pocos minutos de cargar los datos, lo que resultó en una mayor eficiencia y flexibilidad.

Su enfoque iterativo le permitió al cliente comprender las capacidades de *Spotfire* y trabajar con *Corporate Insights* para desarrollar nuevas ideas. El equipo proporcionó informes mejorados utilizando los mismos conjuntos de datos, incluidos los principales usuarios, los mejores viajeros, los mejores pares de ciudades y el desglose de los gastos por categorías.

En relación con los beneficios alcanzados con la ejecución de este proyecto, el cliente era capaz de crear informes de cumplimiento inmediatamente cuando los datos estuvieran disponibles y se limitó el riesgo de error causado por la entrada manual. Además, el cliente fue capaz de aprovechar más sus datos de viajes y gastos para crear nuevas ideas para gestionar proactivamente los gastos y crear políticas que apoyaran los objetivos de negocio de Equifax. A largo plazo, el objetivo del cliente es utilizar este conocimiento para mejorar la toma de decisiones operativas y desarrollar su estrategia.

El valor aportado por el proyecto anteriormente mencionado radica en la solución planteada para eliminar el uso de archivos Excel en forma manual y pasar a un proceso automático, creando un proceso simplificado de creación de informes de cumplimiento. Esto puede dar una idea de cómo solucionar los problemas detectados en relación con las oportunidades de venta y el manejo de archivos Excel que se realiza en la actualidad.

1.2.2 Sales International Pipeline

La empresa posee una estructura organizativa matricial donde cada área de negocio funciona independientemente (HR, IT, Operaciones, Finanzas). Sin embargo, se cuenta con una unidad de negocio llamada *International*, donde existen Gerentes Generales para cada país y cada uno de ellos le reportan a un líder de *Internacional*.

International tiene operaciones en 17 países alrededor del mundo, y como organización, tiene un objetivo anual que tiene que ser cumplido. Con el fin de lograr dicho objetivo, necesitan controlar el proceso de *Sales Pipeline* que mide las diferentes oportunidades de ventas.

Para controlar el proceso de *Sales Pipeline*, el cliente generaba reportes de los diferentes sistemas de cada región (cinco sistemas diferentes y uno de ellos está personalizado para diez países) y se consolidaban manualmente. Estos informes no proporcionaban una visión general de los negocios internacionales debido a la falta de normalización de la información. El cliente necesitaba una mejor manera de automatizar estos informes, y una herramienta para darles más información sobre el flujo de ventas.

El cliente eligió *Corporate Insights* debido a su experiencia trabajando con herramientas de visualización de datos empresariales y la capacidad de permitir que la analítica prescriptiva genere valor empresarial. El equipo del proyecto se centró no solo en las necesidades técnicas del cliente, sino también en la identificación de nuevas perspectivas que aprovecharan los diferentes conjuntos de datos.

Corporate Insights trabajó con el cliente para desarrollar tableros de control automatizados para reportar métricas del flujo de ventas a través de las diferentes organizaciones dentro de Equifax. Con la solución *Spotfire, International* fue capaz de simplificar la creación de informes del flujo de ventas a pocos minutos de la carga de datos, lo que resulta en una mayor eficiencia y flexibilidad. Al final, el equipo presentó informes mejorados utilizando los mismos conjuntos de datos, incluyendo las principales oportunidades, cuentas y productos.

El beneficio alcanzado fue que el cliente fue capaz de aprovechar más sus datos del proceso de *Sales Pipeline* para crear nuevas ideas y gestionar proactivamente los gastos, así como crear políticas que apoyaran los objetivos de negocio de Equifax. A largo plazo, el objetivo del cliente es utilizar este conocimiento para mejorar la toma de decisiones operativas y desarrollar la prospectiva estratégica.

El aporte de este proyecto se basa en el uso de la herramienta *Spotfire* como un punto de centralización y normalización de la información, al tomar dichos datos informativos de distintas fuentes y generar tableros de control automatizados con métricas del flujo de ventas. Esto sirve de insumo a la hora de plantear una posible solución ante los múltiples reportes generados actualmente en archivos Excel por el equipo de ventas, los cuales generan reportes basados en el canal de ventas y en la línea de negocios, repitiendo cierta información y requiriendo tiempo que se podría utilizar para el análisis de oportunidades.

1.2.3 Inteligencia de negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa de tecnología

Además de la documentación interna de proyectos similares, se tomó en cuenta un trabajo similar, en específico la tesis “Inteligencia de negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa de tecnología” de Javier Recasens de la Universidad de Chile (Sánchez, 2011).

El trabajo se compone de un análisis de la situación, un levantamiento de los procesos relacionados con la entrega de reportes y un rediseño sobre éstos para que puedan ser implementados en un sistema de información. “Los requerimientos y principales necesidades de la empresa son descritos, para posteriormente diseñar e implementar una solución rentable de inteligencia de negocios que automatice la creación de reportes, permitiendo visualizar tableros o *Dashboards* dinámicos con acceso a información histórica” (Sánchez, 2011).

Al tomar en cuenta esta tesis, se conoció un ejemplo de cómo la creación de tableros y visualizaciones puede ayudar a la toma de decisiones relacionada con las ventas de una empresa de tecnología.

1.3 Planteamiento del problema

En esta sección, se describe la situación problemática identificada dentro del entorno de la organización, el cual motivó el desarrollo del proyecto y trata de responder a la pregunta ¿Cómo se puede facilitar la toma de decisiones estratégicas en el equipo de ventas mediante el desarrollo de tableros de control?; así como la mención de los beneficios esperados del producto.

1.3.1 Situación problemática

La idea del proyecto surge debido a la existencia de una situación problemática relacionada con el área de ventas y con las oportunidades, las cuales a su vez generan una serie de problemas. Por lo tanto, la situación general se detalla a continuación:

Según Fernández, el área de ventas de la empresa se basa en términos de oportunidades de venta, donde existe un ciclo de vida sobre la venta o cierre, que implica una ganancia o pérdida. Dentro del ciclo mencionado, se gestionan dos conjuntos de datos; el primero sobre lo que se está cobrando a los diferentes clientes, y el segundo es la cartera de negocios. Estos conjuntos de información se encuentran distribuidos en esquemas distintos y en bodegas de datos separadas, conocidas como *Data Marts*, bajo bases de datos diferentes (Fernández, comunicación telefónica, 31 de mayo de 2017).

La existencia de dichas bodegas de información y la poca flexibilidad de la herramienta para consolidar los datos de una bodega y otra no permiten mantener un formato estándar y provocan la generación de *Dashboards* en forma manual a través del uso de archivos Excel, y no de manera automática como sería lo ideal.

Para comprender mejor el detalle de los archivos Excel, es necesario comprender que la información obtenida en cada oportunidad de venta se gestiona mediante el uso de la herramienta Siebel CRM para brindar el respectivo seguimiento a cada oportunidad; sin embargo, al analizar la información recopilada cada mes, se crea un archivo Excel por cada canal de venta y uno por

cada unidad de negocio. Por ende, se generan cerca de 30 archivos Excel con las mismas columnas y diferente contenido, los cuales se distribuyen a los gerentes de todos los niveles.

Según Fernández, lo anterior se produce ya que un departamento llamado Sales OPS (Operaciones de Ventas) cuenta con dos recursos, los cuales invierten aproximadamente un mes en la construcción de reportes en OBIEE (*Oracle Business Intelligence Enterprise Edition*) y una semana cada uno en la extracción de esta información a través de la herramienta mencionada anteriormente. Luego, organizan los datos en archivos Excel y crean las visualizaciones necesarias para el análisis de los datos (Fernández, comunicación telefónica, 31 de mayo de 2017).

Además, Fernández comenta que a la hora de generar estos archivos y visualizaciones, no se contempla ni se sigue ningún estándar, pues se descargan datos de diversas fuentes transaccionales y sistemas de inteligencia de negocios, y se realizan cálculos manuales sobre los archivos Excel, sin existir una estructura normalizada, al menos lógicamente, lo cual provoca la generación de reportes sin el uso de las herramientas oficiales y se dificulta asegurar la certificación de la información (Fernández, comunicación telefónica, 31 de mayo de 2017).

El tiempo invertido en la consolidación de la información de estos archivos es excesivo, en lugar de destinar los esfuerzos y tiempo en el análisis de los datos. Esto es provocado por la falta de centralización de la información, lo cual implica tardanza en la recolección de los datos, evitando ejecutar acciones proactivas. Esto conlleva a la realización de acciones reactivas, gastando tiempo en la construcción de la información y no en el análisis tal cual.

Además, los reportes distribuidos a todos los líderes no reflejan la información más reciente capturada o registrada por el equipo de ventas, dado que la información se recolecta una vez por semana, y se debe proceder a unir los datos, refrescar los reportes y volver a enviarlos a cada líder. Por lo tanto, el proceso completo dura en promedio un mes como se mencionó anteriormente, sin dejar claro cuál fue el análisis que se hizo para generar dichos reportes, cuando por lo general, la información obtenida a través de un proceso ETL dura en promedio un día en un proceso automatizado (Fernández, comunicación telefónica, 31 de mayo de 2017). Lo anterior afecta la necesidad actual de contar con un *Snapshot* semanal para visualizar cuál ha sido el cambio de las oportunidades semana tras semana.

Por otro lado, se desea que la solución planteada tome en cuenta un mecanismo para controlar quién tiene acceso a los datos generados en los reportes. A nivel del *Data Warehouse*, sí hay seguridad implementada, y se podría utilizar como base para implementar los aspectos de seguridad necesarios a nivel de los reportes generados a través del Oracle BI y la jerarquía definida en el Siebel CRM. En pocas palabras, a la hora de generar los reportes en la parte del Oracle, no hay seguridad a nivel de los datos para la información del *Pipeline*, por lo tanto, se debe simular la seguridad de registro para el proceso de *Pipeline* (Fernández, comunicación telefónica, 31 de mayo de 2017).

1.3.2 Beneficios esperados del proyecto

Al identificar los problemas actuales, se espera que, al desarrollar este proyecto, la organización cuente con los siguientes beneficios generales:

- Consolidar de manera automática la información de diferentes fuentes de datos para el ciclo de ventas de la empresa, en específico para las unidades de negocio de Estados Unidos.
- Liberar a los analistas de ventas de la generación de reportes manuales.
- Habilitar una plataforma de reportes de clase *Enterprise*, con la cual los agentes de ventas y directivos tendrán acceso a visualizaciones en tiempo real desde cualquier dispositivo.
- Evitar la manipulación manual de los datos, de forma que no se cuente con diversas versiones de la información presentada, lo cual dará credibilidad a las unidades de negocio.

Además, se esperan alcanzar los siguientes beneficios específicos:

a) Beneficios a corto plazo

- i. Fácil acceso y distribución de la información (de Excel a *Spotfire*).
- ii. Información confiable. No habrá manipulación de la información una vez que se almacene en el DWH (*Data Warehouse*), pues *Spotfire* va a consumir consultas previamente creadas, y se evitará el contacto con los archivos Excel que puedan generar errores.
- iii. Implementación de un modelo de seguridad con base en roles para el acceso a los datos.

b) Beneficios a mediano plazo

- i. Expandir la utilización de información de ventas para todos los agentes, y no solamente a gerentes y supervisores.

c) Beneficios administrativos

- i. Desarrollo de una cultura empresarial analítica y orientada a los datos.
- ii. Mejor manejo del tiempo de los agentes de ventas, ya que se podrán enfocar en las oportunidades de ventas más relevantes y con mayor generación de ingresos.

d) Beneficios económicos

- i. Mejor aprovechamiento de las horas de los recursos en la construcción de análisis. Las horas invertidas en la generación de información serán empleadas en el análisis, por lo tanto, se hace una mejor canalización de las horas asignadas a estos recursos.
- ii. Mayor generación de ingresos con base en una mayor conversión de oportunidades de venta.

1.4 Objetivos del proyecto

Al entender la situación problemática, fue posible establecer los objetivos general y específicos del proyecto, los cuales están relacionados con las preguntas de sistematización del problema. Estos objetivos fueron redactados estableciendo valores específicos, ya que se contaba con antecedentes de proyectos similares y con los reportes en archivos de Excel, que facilitaron

la estimación del alcance del proyecto. Los objetivos (general y específicos) del proyecto son los siguientes:

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar cinco tableros de control para facilitar la toma de decisiones estratégicas sobre oportunidades de venta en el equipo de operaciones de venta, en un plazo de 16 semanas, utilizando las herramientas Spotfire y OBIEE.

1.4.2 Objetivos específicos

- 1 Elaborar dos prototipos, cada uno con ocho visualizaciones, para un total de 16 visualizaciones, para el análisis de la brecha de los datos sobre las oportunidades en la herramienta *Spotfire*.
- 2 Crear cuatro consultas de datos para la consolidación de la información de los clientes en la herramienta *Spotfire* en relación con la generación de oportunidades de ventas de manera automática.
- 3 Construir el modelo de seguridad para el acceso a los datos con base en las mejores prácticas de la industria.
- 4 Desarrollar 12 visualizaciones en la herramienta *Spotfire* para el análisis de las oportunidades por canal de venta.

1.5 Justificación del proyecto

Actualmente, se requiere contar con la información necesaria en relación con las oportunidades de venta, así como de los clientes y cuentas a las que se brinda servicio; sin embargo, por limitaciones de herramientas y de tiempo, no se han realizado los análisis que les permitan a los ejecutivos y al personal de ventas tener esa visión completa de sus clientes. Por ejemplo, se desean saber con certeza los productos vendidos por cliente, de forma que, al realizar

el proyecto, será posible obtener una herramienta que suministre esta vista general y completa de la información de los clientes, lo cual facilitaría brindar seguimiento a los clientes.

Dicha vista completa de los clientes permitiría obtener información sobre posibles oportunidades de venta, así como datos sobre cuánto, qué y cómo podría concretarse una venta, así como brindar un mejor seguimiento sobre las ventas anteriores para ofrecer alternativas a los clientes actuales y afianzar su lealtad a los productos y servicios de Equifax.

Si se continúa trabajando de la forma actual sin tomar ninguna medida o acción, se seguiría trabajando con datos limitados. Esto provocaría la pérdida de posibles oportunidades de ventas y que no se incremente la cantidad de negocios concretados.

Además, es necesario consolidar de manera automática la información de las diferentes fuentes de datos y evitar la duplicación o el uso de información no actualizada que pueda limitar el desempeño del personal de ventas. La consolidación manual de esta información puede generar errores en los datos, y de esta forma, proporcionar una visibilidad errónea al equipo de liderazgo acerca de sus procesos de venta. Al facilitar las tareas de los agentes, se espera que dediquen sus esfuerzos a la concretización de nuevas ventas o al análisis de oportunidades, y se reduzca el tiempo invertido por los analistas en la generación de datos.

En la actualidad, la herramienta de inteligencia de negocios utilizada por el personal de ventas no brinda la flexibilidad necesaria para generar estos análisis que son más “customizados”, y, por ende, terminan en esta situación.

La nueva herramienta facilitaría la distribución de los tableros de control a los ejecutivos y a la vez ellos pueden compartir esta información sin ningún riesgo de que se vaya a cruzar con la de otros equipos que por motivos de competitividad se deben manejar en “vistas” separadas. El modelo de seguridad que se debe proponer debe satisfacer esta necesidad y que así se pueda exponer la información a todo el equipo de ventas de Estados Unidos y no solamente a los líderes.

1.6 Alcance

El proyecto consiste en aplicar el conocimiento y la teoría de inteligencia de negocios con el fin de diseñar un tablero de control (*Dashboard*) centralizado que contenga las métricas del equipo de ventas de Estados Unidos y darle visibilidad al liderazgo, de esta manera apoyando el proceso de toma de decisiones.

El desarrollo del proyecto se da en una serie de fases o etapas, tal como se visualiza en la Figura 3, las cuales, al realizarse de manera consecutiva, permiten obtener el conocimiento requerido para brindar una respuesta a la problemática descrita anteriormente.

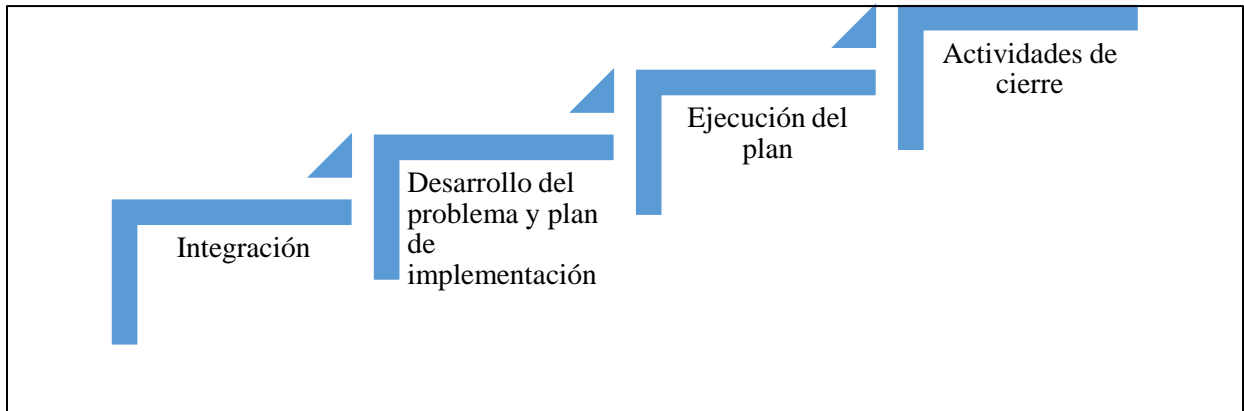


Figura 3. Fases macro del proyecto

Fuente: Vista resumida de las etapas del proyecto, elaborada por el investigador para efectos del presente trabajo investigativo

1.6.1 Etapa de integración

La primera etapa del proyecto se refiere a la inicialización del proyecto en sí, donde se obtiene el conocimiento sobre la cultura organizacional de la compañía y el entendimiento de las actividades del negocio. Las actividades que conlleva esta fase involucran los siguientes aspectos: inducción sobre la organización, explicación sobre los modelos de datos existentes, entrenamiento sobre el uso de la herramienta *Spotfire* y sobre la herramienta de inteligencia de negocios de Oracle, lo que representa los fundamentos sobre los cuales se desarrollan las demás etapas.

La importancia de comprender las funcionalidades de las herramientas de BI recae en que, sobre las mismas, se desarrollará el producto final, y la calidad del resultado final del proyecto puede variar según el provecho dado a las herramientas.

1.6.1.1. Entendimiento del negocio

Consiste en comprender cómo opera la unidad de ventas, entendiendo las actividades desarrolladas en el departamento, para luego analizar por qué se generan los análisis utilizados y cuál información maneja o despliegan esos análisis.

1.6.1.2. Entrenamiento en herramientas

En esta etapa, se obtiene el conocimiento para trabajar sobre las herramientas utilizadas, las cuales son OBIEE, *Spotfire* y SQL. El utilizar las herramientas de OBIEE y *Spotfire* para el manejo del flujo de la información y la creación de las visualizaciones, junto con el uso del lenguaje de consulta estructurada (SQL por sus siglas en inglés) para crear las preguntas para las bases de datos, le permiten a Equifax tener control y automatización sobre sus datos, buscando la mejora continua y el aprovechamiento de nuevas oportunidades que puedan generar ventas.

1.6.1.3. Revisión de material

Para brindar una solución oportuna a las necesidades puntuales del departamento de ventas, es fundamental revisar la documentación con la que cuenta la empresa, así como consultar diversos libros sobre inteligencia de negocios que permitan un conocimiento profundo sobre las opciones o caminos por tomar para brindar la respuesta óptima a la problemática en cuestión.

Dentro de los libros toman en cuenta, se encuentra *Introducción al Business Intelligence* de Josep Curto Díaz, quien introduce los principales conceptos de la inteligencia de negocio a

través de las principales fases de diseño de un proyecto de este tipo, y de esta manera, constituir una sólida base de adquisición de conocimientos sobre el tema.

1.6.2 Desarrollo del problema y plan de implementación

Una vez alcanzado un entendimiento del negocio y recibido el entrenamiento en las herramientas de inteligencia de negocios, se procede a la fase del desarrollo del problema del negocio y a la creación del plan de implementación. Para desarrollar el problema, son necesarias las actividades mencionadas a continuación:

1.6.2.1. Creación de pruebas de concepto

La importancia de crear prototipos radica en que representa la manera más rápida y fácil de desarrollar y probar cualquier idea, creando una base o producto básico donde se puede empezar un proceso de iteración y recibir retroalimentación por parte del equipo de trabajo y el usuario final, lo cual permite ahorrar costos y se evita desarrollar elementos no deseados.

Dentro del proyecto, se construyen dos pruebas de concepto. Cada prueba se basa en un canal de ventas y contiene ocho visualizaciones en total, donde se utiliza un concepto llamado “*prototype to production*”, que se trata de un proceso iterativo e incremental donde se construyen prototipos funcionales con información no necesariamente vinculada con una base de datos, y se agregan funcionalidades al prototipo según los requerimientos establecidos durante el desarrollo o la retroalimentación de los clientes.

1.6.2.2. Definición de entidades de datos

Para la generación de las entidades de datos, es necesario el desarrollo de modelos conceptuales, los cuales también son conocidos como modelos de dominio, los cuales facilitan la abstracción de un problema y la identificación de cómo interactúa un sistema en el cual se desenvuelve una solución.

1.6.2.3. Levantamiento de requisitos

Esta sección se basa en la recolección de requerimientos para la generación de las visualizaciones y de los tableros de control, de forma que se defina una serie de objetivos por alcanzar, así como el beneficio esperado al lograr cada meta. Además, se identifican las fuentes de información y la frecuencia de actualización de los datos.

Otro aspecto importante por detectar a la hora de la recolección de los datos es determinar quiénes tienen acceso a la información, con el fin de que dicha información sirva posteriormente cuando se defina el modelo de seguridad.

Para la recolección de los datos, se utiliza el método de entrevista libre, de modo que se formula una serie de preguntas sobre el negocio que permita investigar más acerca del proceso de “*Sales Pipeline*”, y se crea una matriz de trazabilidad de los requerimientos.

Asimismo, se revisa la documentación de los reportes existentes y se analiza la matriz de trazabilidad de campos, la cual se obtiene a partir de los reportes generados en OBIEE, y se

busca obtener información relacionada tal como se utiliza esta información (los datos se manejan en archivos Excel).

1.6.2.4. Diseño

Se toma en cuenta el diseño de los tableros como un aspecto crítico por considerar dentro del producto final del proyecto, de modo que, al desarrollar las visualizaciones, se contempla la forma idónea de presentar los datos, así como la mejor manera de obtener los datos para ofrecer un producto final que cumpla con las expectativas de los usuarios finales.

Entre los aspectos de diseño por tomar en cuenta, se encuentran las consultas de extracción de datos, pues la herramienta *Spotfire* considera los datos de vistas o tablas desnormalizadas por un aspecto de desempeño, lo cual representa un inconveniente, pues al modelar un esquema tipo estrella, estas vistas o tablas no se contemplan.

Para la elaboración de los tableros de control, se toma en cuenta un reporte ya utilizado por la empresa, el cual se usa como modelo inicial. Sin embargo, no se cuenta con un patrón definido o con una plantilla por parte de la empresa para el diseño de los tableros o visualizaciones, ya que cada uno varía según los requerimientos de cada proyecto.

1.6.3 Ejecución del plan

Una vez completada la segunda fase, se procede con la etapa tres, la cual consiste en la ejecución del plan y la creación de las pruebas unitarias y de aceptación. Para completar esta fase, es necesaria una serie de actividades, las cuales se detallan a continuación:

1.6.3.1. Creación del modelo de datos

Para la creación de los modelos de datos, es necesario crear un enlace entre *Spotfire* y las consultas de datos (*information links* en términos de *Spotfire*), lo cual sirve como insumo para la creación de las visualizaciones. Esto se logra mediante la conexión a nivel de aplicación de OBIEE y la exposición del catálogo dentro de *Spotfire* con los nombres de las columnas, de forma que el SQL concuerde con la validación del SQL utilizado en *Spotfire* y se generen las combinaciones necesarias para obtener los datos según sea el caso.

1.6.3.2. Desarrollo de tableros de control y visualizaciones

Esta fase se basa en implementar las visualizaciones definidas en la etapa de diseño. Las visualizaciones se clasifican con una complejidad de fácil a media según lo calculó la empresa. Además, se estima el desarrollo al menos de 12 visualizaciones (incluyen gráficos de barra, pastel, tablas, entre otros).

1.6.3.3. Implementación del modelo de seguridad

Se basa en la implementación del modelo de seguridad en dos vías: a nivel de acceso a la herramienta y visualizaciones, y a nivel de acceso a los registros.

El modelo de seguridad planteado se basa en el protocolo LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol* por sus siglas en inglés), el cual se fundamenta en distribuir la información según un nivel jerárquico, determinando un nivel de acceso a los datos según lo establezca la organización.

1.6.3.4. Pruebas unitarias y de aceptación

Se trata de la ejecución de pruebas unitarias sobre las visualizaciones desarrolladas, las cuales son: validación contra tablas físicas, comparación contra OBIEE y comparación contra el archivo Excel generado por los agentes de ventas. Además, se realizan pruebas de aceptación, de forma que se busque la validación por parte de los usuarios finales.

1.6.4 Actividades de cierre

La última etapa del proyecto se basa en la liberación del proyecto a un ambiente en producción, de manera que los clientes finales puedan hacer uso de los nuevos tableros de control una vez liberados, y se brinda soporte sobre dichos tableros para luego decretar la finalización total del proyecto. Dentro de los aspectos contemplados en esta fase, se encuentran los siguientes:

1.6.4.1. Recomendaciones

Representa una serie de recomendaciones sobre el uso de la herramienta y aspectos de seguridad, así como una guía sobre el uso del producto final de proyecto, con el fin de facilitar la capacitación sobre el uso de las visualizaciones y de los tableros generados.

1.6.4.2. Despliegue a producción

Se basa en el *deployment* del producto final. *Deployment* se refiere al proceso de publicación de un proyecto a un ambiente en producción, el cual debe ser gestionado dentro de un proceso de *Release Management*. En ese sentido, el proceso de despliegue ya está definido en

la empresa, por lo tanto, se debe tomar en cuenta a la hora de liberar los tableros de control desarrollados al ambiente de producción.

1.6.4.3. Actividades de soporte postproducción

Trata sobre los ajustes posteriores a la implementación del proyecto, con el fin de apoyar a los usuarios del negocio con las preguntas que pudieran tener, así como capacitarlos para utilizar en forma óptima los tableros creados.

Una vez detallada cada una de las fases llevadas a cabo en la realización del proyecto, es importante recalcar las siguientes exclusiones del proyecto como tal:

- No se realiza la integración entre sistemas fuentes (CRM o sistemas de facturación).
- No se generan las vistas de base de datos ni reportes para la integración de los datos del ciclo de ventas y los ingresos.
- No se generan las vistas de base de datos ni reportes para el proceso de compensación.

Un resumen de cada una de las etapas mencionadas anteriormente se puede visualizar en la Figura 4.

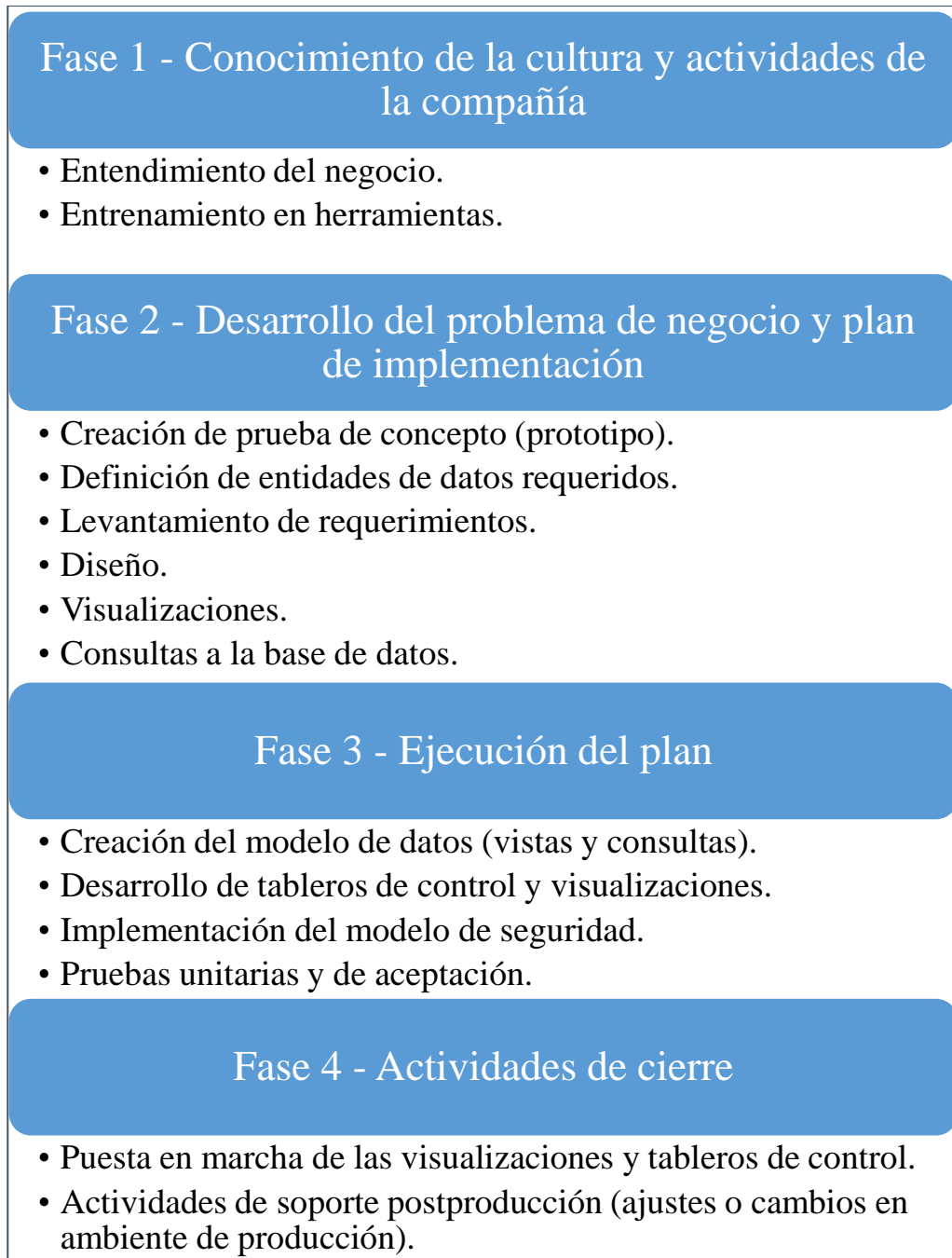


Figura 4. Fases detalladas del proyecto

Fuente: Resumen de cada etapa del proyecto, mencionando la fase y las subactividades que la componen, elaborado por el investigador para efectos del presente trabajo investigativo

1.7 Entregables

El proyecto contempla dos tipos de entregables detallados a continuación:

1.7.1 Gestión del proyecto

Para un adecuado control del proyecto, se entregan los documentos de gestión detallados seguidamente:

1.7.1.1. Informes semanales

Se hacen reportes semanales sobre el avance del proyecto y sobre qué tanto el proyecto cumple el cronograma establecido y los objetivos semanales, así como el avance en relación con el desempeño mostrado al ejecutar el proyecto.

1.7.1.2. Minutas

Se hacen minutas de las reuniones con los encargados o involucrados en este proyecto, con la idea de obtener respaldos de los contenidos discutidos, lo cual sirve como información de apoyo para el desarrollo del proyecto.

1.7.1.3. Solicitudes de cambios

Se brinda un informe sobre todas las solicitudes de cambios realizadas durante la ejecución del proyecto, de forma que se indica quién solicitó el cambio, la fecha y el motivo, y las medidas que se tomaron ante la solicitud.

La aprobación de cambios se realiza a través de un proceso establecido de aprobación, donde participan el equipo de proyecto y los líderes de IT.

1.7.1.4. Cronograma

Se establece un cronograma con el listado de actividades realizadas durante cada una de las 16 semanas que dura el proyecto, con el fin de controlar el avance de cada tarea y el proyecto como tal.

1.7.2 Entregables de producto

Los entregables en cuanto al producto final obtenido luego de la ejecución del proyecto se enlistan a continuación:

1.7.2.1. Consultas SQL

Se realiza el diseño de las consultas SQL sobre el manejo de los datos para la creación de las visualizaciones. Éste representa un entregable clave, ya que se busca construir la menor cantidad posible de consultas para la extracción de datos, de forma tal que las consultas definidas sirvan para responder a las visualizaciones planteadas.

La idea de generar pocas consultas responde a la necesidad de crear un proceso automatizado, con el fin de que, sin importar los datos recibidos, se puedan utilizar las visualizaciones y los tableros contruidos sin la necesidad de manipular en forma manual los datos o de contar con consultas SQL para los posibles casos o presentaciones de los datos.

1.7.2.2. Prototipos

En relación con la creación de las pruebas de concepto, se diseñaron dos prototipos.

1.7.2.3. Seguridad

Modelo de seguridad basado en el orden jerárquico y acceso según tareas, de forma que facilite la distribución de los *Dashboards* a los ejecutivos, y a la vez, ellos puedan compartir esta información sin ningún riesgo de que se vaya a cruzar con la de otros equipos que por motivos de competitividad se debe manejar en “vistas” separadas.

La idea es que el usuario ingrese sus datos de acceso a la herramienta *Spotfire*, y según sus credenciales, se muestre información según su nivel de acceso.

1.7.2.4. Validaciones

Se realizan las consultas de validación de los datos y de las visualizaciones diseñadas.

1.7.2.5. Tableros de control

Visualizaciones y tableros de control que permitan obtener una vista completa de los clientes y de las cuentas a las cuales se les brinda servicio.

1.7.2.6. Resumen

Documentación relacionada con el trabajo realizado que sirva como referencia para futuros proyectos.

1.7.2.7. *Presentación del plan de trabajo*

Presentación e informe final académico del proceso de capacitación, análisis y obtención de los resultados a través de la realización del Proyecto Final de Graduación.

1.8 Supuestos

Durante el desarrollo del Proyecto Final de Graduación, se estimó que se podrían manifestar los siguientes elementos:

- El SME (*Subject Matter Expert*) de ventas proporcionará asistencia durante la validación del proceso de desarrollo de la información.
- Se contará con la presencia de un desarrollador de BI que proporcionará asistencia con las tecnologías usadas para construir visualizaciones y entrenamiento.
- Se contará con acceso a los datos en forma oportuna, así como acceso a las visualizaciones y datos actuales de archivos en Excel.

1.9 Limitaciones

Durante el desarrollo del proyecto, existieron factores que afectaron en el proceso, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Disponibilidad o apoyo de miembros del equipo de ventas para emitir criterios sobre las pruebas de concepto o el proyecto en general.

- Mantenimientos preventivos o correctivos sobre las herramientas de inteligencia de negocios por parte del personal de *Corporate Insights*.
- Imposibilidad de modificar el proceso actual del ETL, ya que éste lo trabaja un equipo externo al proyecto, por lo tanto, cualquier solicitud de cambio afectaba los tiempos estimados y el proyecto en general.

Capítulo 2: Marco teórico

Para el correcto entendimiento del trabajo realizado, es necesario contar con una base teórica que respalde o sustente los temas que se mencionarán en el desarrollo del proyecto. Por lo tanto, en la siguiente sección se detallarán conceptos como inteligencia de negocios, tableros de control y oportunidades de venta, que brindan un apoyo teórico al proyecto.

2.1 Gestión de ventas

Según Ikenen (2016), la gestión de ventas “es una disciplina empresarial que se centra en las aplicaciones prácticas de las técnicas de venta y la gestión de las operaciones de ventas de una empresa”. Otra posible definición para este concepto es que se trata de un “proceso de desarrollar una fuerza de ventas, coordinar las operaciones de ventas e implementar técnicas de ventas que permiten a un negocio alcanzar constantemente, e incluso superar, sus objetivos de ventas” (Pipedrive, 2016), o bien, consiste en “la coordinación de personas y recursos para producir eficazmente la meta deseada” (Apttus Corporation, 2017).

Dadas las definiciones anteriores, se puede decir que la gestión de ventas es una disciplina empresarial centrada en la aplicación práctica de técnicas de ventas y gestión de operaciones de ventas de una empresa, contemplando metas por alcanzar e indicadores de desempeño.

El proyecto se plantea para el área de operaciones de ventas de Equifax, por lo tanto, resulta importante comprender este concepto, el cual se define como “una combinación de los procedimientos, las actividades y las implementaciones de ventas estratégicas dentro de una

empresa coherente con sus metas y objetivos” (Huntington, 2017). En resumen, las operaciones de ventas ayudan a las empresas a alcanzar objetivos comerciales y metas financieras.

Para analizar los objetivos y metas financieras en el área de operaciones de ventas de una empresa, se utilizan dos herramientas conocidas como flujo de ventas (*sales pipeline* en inglés) y embudo de ventas (*sales funnel* en inglés).

2.1.1 Flujo de ventas

Un flujo de ventas describe un enfoque de venta que consiste en los pasos realizados por los vendedores desde el contacto inicial con un cliente potencial, hasta su correspondiente cierre, así como las categorías que se asignan a una oportunidad conforme avanza la venta según una serie de etapas definidas (Czarnecki, 2014). Todas las oportunidades, a lo largo de cada una de las etapas de ventas, componen el proceso de venta, lo cual representa el flujo de ventas.

Los flujos de venta permiten a los vendedores realizar un seguimiento del estado de cada acuerdo y entender si tienen una distribución adecuada de ofertas para cumplir con sus objetivos de ventas (Goldstein, 2017). Un reporte del estado del flujo de ventas muestra el valor y la cantidad de todas las transacciones en cada etapa del flujo en el momento cuando se ejecuta el informe. Un ejemplo se puede observar en la Figura 5.

Pipeline by Stage

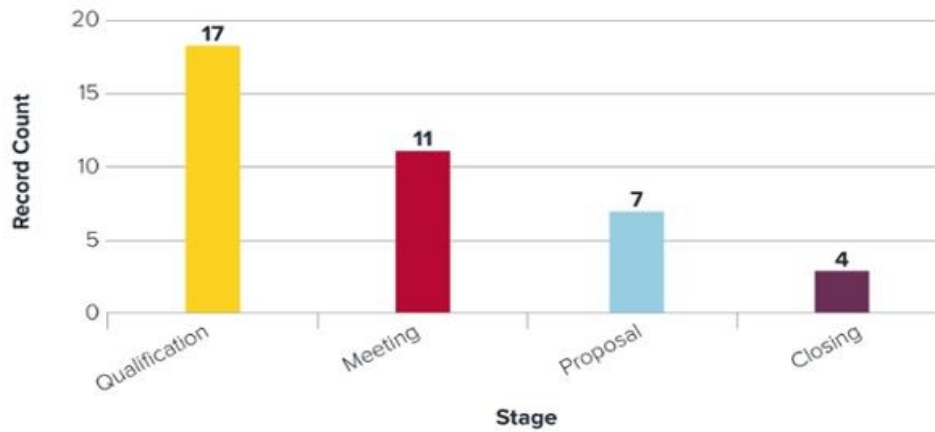


Figura 5. Ejemplo de un flujo de ventas

Fuente: Ejemplo de un flujo de ventas con las etapas más comunes (Goldstein, 2017)

Aunque la estructura de un flujo de ventas puede diferir de una compañía a otra, las etapas más comunes se muestran en la Figura 6.

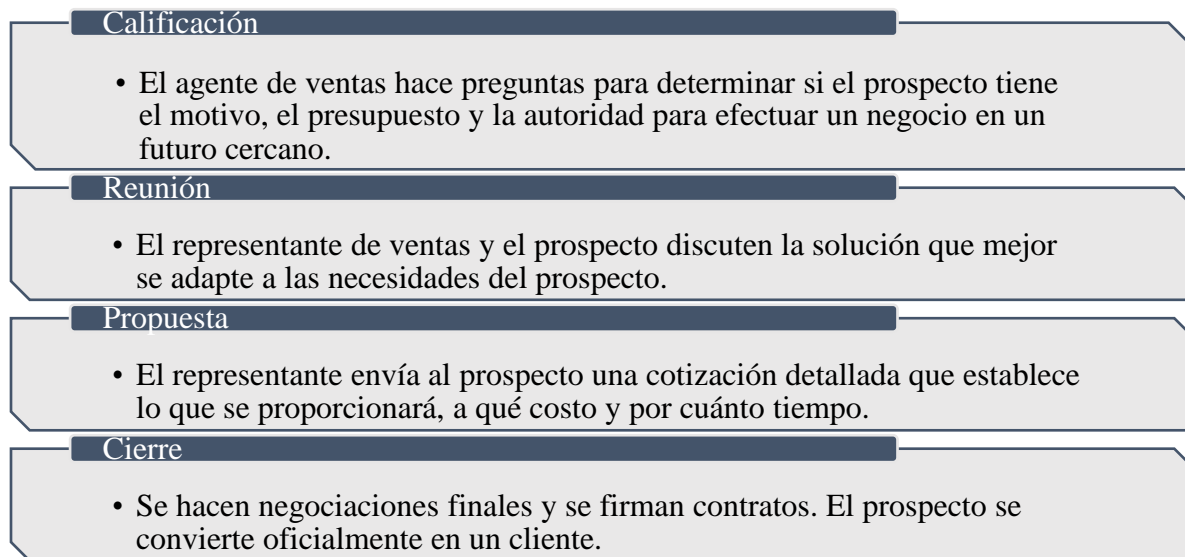


Figura 6. Etapas comunes de un flujo de ventas

Fuente: Etapas comunes en un flujo de ventas (Goldstein, 2017)

El proceso definido en Equifax para su flujo de ventas se compone de las siguientes etapas:

- *Introduced*
- *Qualified*
- *Testing*
- *Proposed*
- *Suspected*
- *Verbal*
- *Pending/Delayed*
- *Closed/Lost*
- *Closed/Won*

Cada etapa tiene un valor específico o probabilidad dentro del proceso de ventas. Este valor ponderado o probabilidad de cierre describe la probabilidad de ganar ese cliente potencial. En el caso de Equifax, los valores porcentuales asignados se reflejan en la Tabla 1.

Tabla 1. Porcentajes según etapa de venta

Etapa	Valor porcentual (%)
Introduced/Lost/Suspected/Delayed	0%
Verbal/Qualified/Introduced/Testing/Suspected	25%
Proposed/Qualified/Suspected/Testing/Introduced	50%
Testing/Verbal/Introduced	75%
Won	100%

Fuente: datos obtenidos del sistema Siebel CRM para cada etapa del proceso de ventas. Ciertas etapas pueden mantenerse y variar el porcentaje de probabilidad de cerrar la oportunidad.

Una vez que un cliente ingresa dentro de alguna etapa del flujo de ventas, se convierte en una **oportunidad de venta**. Cada oportunidad de venta dentro del flujo tiene su propio valor. Mediante el uso de la información sobre los valores de la oportunidad y la probabilidad de cierre para cada etapa de venta, se utilizan métricas para determinar si se alcanzan los objetivos propuestos en el departamento de ventas (Czarnecki, 2014).

En resumen, el flujo de ventas es una representación visual del proceso de ventas donde se muestran todos los clientes potenciales, ordenados de acuerdo con una etapa dentro del ciclo de ventas. Esta herramienta facilita entender el proceso de ventas en general y promueve la confianza sobre los datos utilizados dentro del área de ventas.

2.1.2 Embudo de ventas

La definición del *embudo de ventas* (también conocido como embudo de ingresos o proceso de ventas) se refiere al proceso de compra donde las empresas motivan a sus clientes a comprar sus productos (RingDNA, 2017). Un embudo de ventas se divide en varios pasos, los cuales difieren dependiendo del modelo de ventas en particular. Un proceso de ventas común se divide en siete fases mencionadas en la Figura 7.

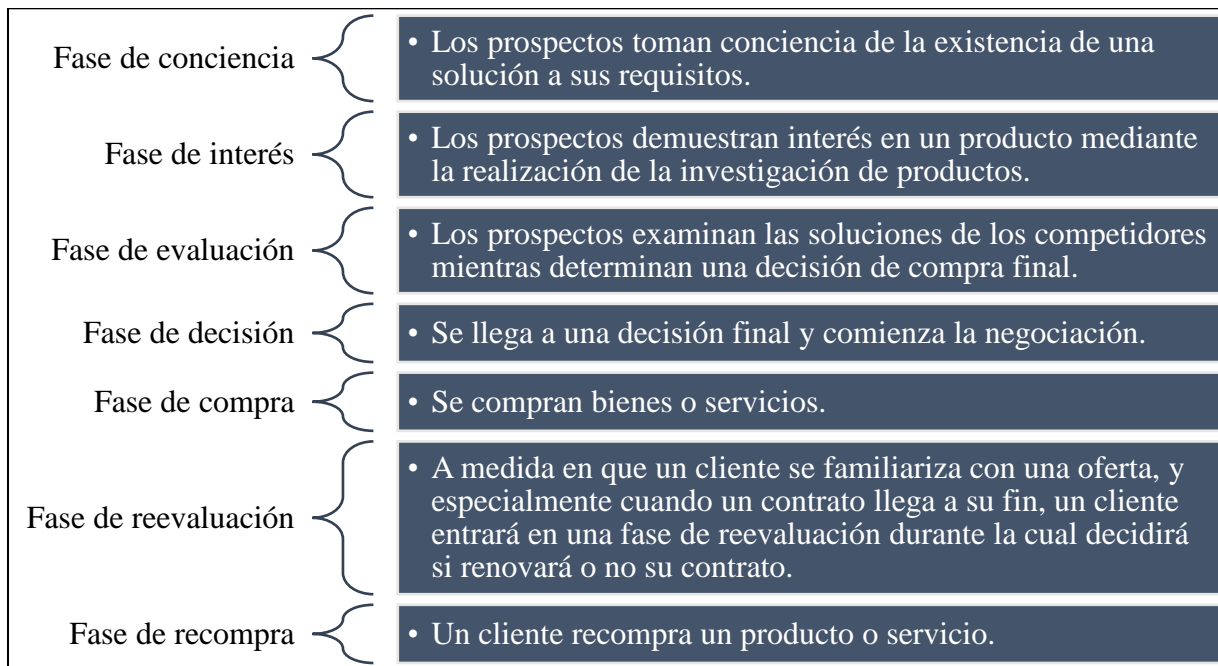


Figura 7. Fases comunes de un embudo de ventas

Fuente: Ejemplo de un embudo de ventas con las etapas más comunes (RingDNA, 2017)

Se llama un "embudo" debido a su forma: ancho en la tapa mientras los prospectos entran, después cada vez más estrecha, pues los mismos son descalificados o se deciden no comprar. Un ejemplo de un embudo de ventas se visualiza en la Figura 8.

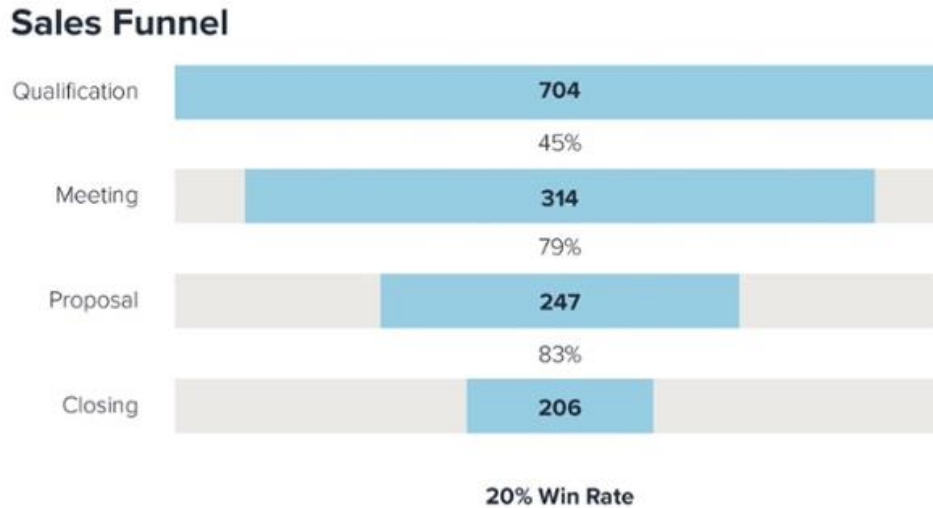


Figura 8. Ejemplo de un embudo de ventas

Fuente: Ejemplo de un embudo de ventas con las etapas más comunes (Goldstein, 2017)

2.1.3 Sales pipeline vs. sales funnel

El flujo de ventas (*sales pipeline*) y el embudo de ventas (*sales funnel*) describen el flujo de prospectos a través de una venta, pero hay una diferencia importante entre los dos términos (Goldstein, 2017):

- El flujo de ventas es una secuencia específica de acciones que un agente de ventas debe realizar con el fin de transformar un prospecto en una oportunidad a través de una serie de etapas.

- A diferencia del *sales pipeline*, que se centra en el conjunto de acciones tomadas por los vendedores, el *sales funnel* comunica visualmente las tasas de conversión de las perspectivas a través de las etapas del *pipeline*.

En resumen, el reporte de un flujo de ventas muestra lo que hace un vendedor durante el proceso de ventas, mientras un informe de embudo muestra las tasas de conversión a través del proceso de ventas.

El desarrollo del proyecto se centra en la creación de una herramienta de inteligencia de negocios para automatizar los reportes relacionados con el *sales pipeline*, por lo tanto, es necesario repasar el término ***Business Intelligence***.

2.2 Inteligencia de negocios

La inteligencia de negocios o *Business Intelligence* (BI) es un término general que incluye aplicaciones, infraestructura, herramientas y las mejores prácticas, que permiten el acceso y el análisis de la información para mejorar y optimizar las decisiones y el rendimiento (Gartner, Inc., 2017).

Otra posible definición o punto de vista es que BI “aprovecha el *software* y los servicios para transformar los datos en inteligencia accionable, e informar las decisiones empresariales estratégicas y tácticas de una organización. Las herramientas de BI acceden y analizan conjuntos de datos y presentan hallazgos analíticos en informes, resúmenes, tableros de control, gráficos,

tablas y mapas para proporcionar a los usuarios información detallada sobre el estado del negocio” (Pratt, 2017).

Por último, BI “se refiere a la infraestructura técnica y de procedimiento que recopila, almacena y analiza los datos producidos por las actividades de una empresa” (Investopedia, LLC., 2017). La inteligencia de negocios es un término amplio que abarca la minería de datos, análisis de procesos, *benchmarking* de desempeño y análisis descriptivo, entre otros.

2.2.1 ¿Cómo funciona la inteligencia de negocios?

La inteligencia de negocios no indica qué hacer o qué sucederá si se toma cierto camino. Más bien, “BI ofrece una manera de examinar los datos para entender las tendencias y obtener ideas” (CIO Spain, 2017). Estas herramientas agilizan el esfuerzo que la gente necesita para buscar, combinar y consultar datos, y así obtener la información requerida para tomar buenas decisiones empresariales.

En el caso de Equifax, se utilizan diversas herramientas de BI para apoyar la toma de decisiones y facilitar el manejo de la información a nivel interno. Para el caso específico del proyecto, se utilizan las herramientas de OBIEE y *Spotfire* (se detallan en la sección Herramientas de BI) para el área de ventas, de forma que se busca detectar posibles oportunidades de venta y centralizar el manejo de la información para facilitar la visibilidad de los datos.

2.2.2 Ciclo de análisis de BI

Según Vercellis (2009), es posible identificar un ciclo ideal sobre el análisis de la inteligencia de negocios. Este ciclo se conforma de cuatro fases: análisis, percepción, decisión y evaluación, lo cual se muestra en la Figura 9.

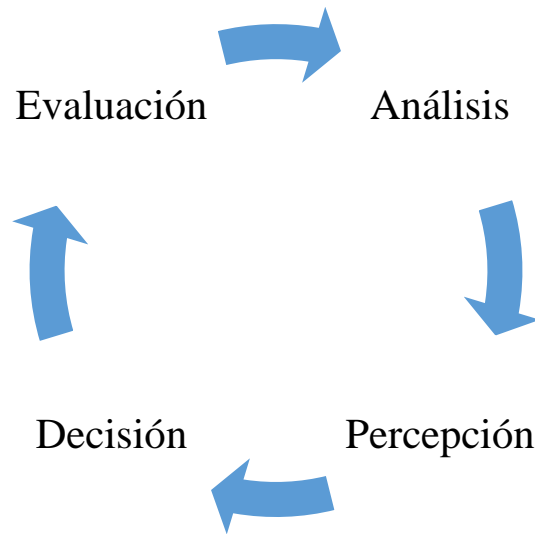


Figura 9. Ciclo de análisis de BI

Fuente: Fases ideales para el análisis de inteligencia de negocios (Vercellis, 2009)

A través de estas cuatro fases, Vercellis (2009) determina un ciclo de inteligencia de negocios en forma genérica, partiendo del **análisis** donde se busca que el personal de toma de decisiones defina el problema y determine los datos por recopilar de la organización.

Una vez superada la fase inicial, Vercellis (2009) considera necesario un proceso que estudie minuciosamente los hechos y la situación previamente analizada. Esto permite que puedan ser considerados todos los rumbos que puede tomar el caso de estudio y hacer un descubrimiento de patrones relevantes, la cual es una fase denominada **percepción**. De esta

manera, el ciclo de análisis de la inteligencia de negocios llega a una etapa de ejecución, es decir, la toma de una **decisión**.

Al hablar de un ciclo, es necesario contemplar un medio de medición, de forma que el autor define la **evaluación** como el eje medular del ciclo. Comparar los resultados obtenidos con los esperados, facilita la comprensión del nivel de éxito del proceso, así como los puntos de mejora para dar pie al inicio de un nuevo ciclo.

En el proyecto, se hará el uso de pruebas de concepto o prototipos para realizar el seguimiento sobre el nivel de éxito de los entregables, por lo cual es necesario detallar lo que conlleva una prueba de concepto.

2.2.2.1. Pruebas de concepto

Un prototipo o prueba de concepto es una creación a modo de prueba antes de proceder a producción en serie de un elemento en cuestión, donde su finalidad es advertir eventuales fallas en el funcionamiento y descubrir falencias (Porto & María, 2017).

La importancia de crear prototipos radica en que representa la manera más rápida y fácil de desarrollar y probar cualquier idea. A partir de ello, se crea una base o producto básico en el que se puede empezar un proceso de iteración y recibir retroalimentación por parte del equipo de trabajo y el usuario final, lo cual permite ahorrar costos y se evita desarrollar elementos no deseados.

Una metodología de prototipos es muy útil para confirmar los requisitos analíticos de inteligencia de negocios, ya que los usuarios finales no suelen pensar en términos de hechos y dimensiones, y con frecuencia, no están expuestos a las capacidades de las herramientas de inteligencia de negocios con que cuentan las empresas (Bowman, 2009).

Prototipar informes y gráficos interactivos con los usuarios de negocio es un excelente enfoque para recopilar sus necesidades y mostrarles lo que se puede proporcionar, pero requiere mucha preparación previa y dominio de la herramienta de BI utilizada (Rennhackkamp, 2011). Las metodologías ágiles se pueden emplear para facilitar esta interacción con los usuarios finales.

2.2.2.2. Metodologías ágiles

Por definición, “las metodologías ágiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno” (Martínez, 2014).

En un proyecto Agile de BI, la preparación adecuada se vuelve aún más importante. Es necesario conocer con anticipación los principales involucrados en un proyecto, así como la información que se requiere analizar, de forma que se pueda construir un modelo dimensional inicial, y ciertos KPI que se quieran analizar, con el fin de que se lleguen a prototipar mediciones en puntos de decisión a lo largo de los procesos estratégicos de negocio, los cuales se alinean directamente con la estrategia corporativa.

En el proyecto, se aplicará una metodología conocida como *prototype-to-production*, la cual consiste en “un proceso que les permite a los desarrolladores crear porciones de la solución para demostrar funcionalidades y hacer los refinamientos necesarios antes de desarrollar la solución final” (Bowman, 2009). Esta técnica posibilita ahorrar considerable tiempo de desarrollo al reducir el retrabajo, pues los usuarios finales ven el producto que recibirán desde la primera interacción.

El enfoque ágil está diseñado para acelerar el desarrollo de entregas de *software* utilizando una combinación de prototipos, espacios de tiempo cortos y retroalimentación oportuna de los usuarios finales, donde el trabajo se divide en porciones de tiempo llamados *Sprint*. Cada *Sprint* es un mini-proyecto completo con definición de requisitos funcionales, diseño, construcción, prueba, y a veces, despliegue de producción, donde la documentación es el resultado de cada paso (Edis, 2016).

La comunicación es un aspecto crítico dentro del desarrollo de cualquier proyecto. En la metodología ágil, la comunicación durante un *Sprint* se limita principalmente a las sesiones de demostración JAD¹ y *Scrums*. Un *Scrum* es “un tipo de reunión corto pero frecuente, destinado a comunicar el estado del *Sprint* a todos los miembros del equipo, pero no para resolver problemas de este” (Edis, 2016).

1 Acrónimo en inglés para diseño de aplicaciones conjuntas (*Joint Application Design*).

Al aplicar este proceso constante de creación-retroalimentación, se espera llegar a una comprensión plena de los requisitos y asegurar que la solución propuesta sea consistente con las expectativas del negocio.

2.2.3 Principales métricas de un sistema BI

Un elemento clave para la generación de inteligencia de negocios es el proceso de medición, y para los fines de esta investigación, es importante entender qué es una métrica, cómo se define y cómo aporta valor en la toma de decisiones.

Cuando se utiliza el término *métrica*, se hace referencia a “una medida numérica directa, que representa un conjunto de datos de negocios en la relación a una o más dimensiones” (Consulting Group Sixtina, 2008).

Otra definición sería que “una métrica es un sistema de medición que cuantifica tendencias, dinámicas o características. Estas son usadas en una amplia variedad de disciplinas para explicar fenómenos, diagnosticar causas, compartir resultados y predecir eventos” (Farris, Bendle, Pfeifer, & Reibstein, 2010).

Las métricas pueden ser medidas y registradas como números, porcentajes, divisas, valoraciones subjetivas (bueno, malo o neutral), características cualitativas o cuantitativas, entre otros aspectos.

Un concepto relacionado con las métricas es el KPI², el cual “es un indicador que está vinculado a un objetivo... generalmente se muestran como una tasa o porcentaje y están diseñados para permitir que un usuario de negocios pueda saber instantáneamente si están dentro o fuera de su plan sin que tenga que buscar información adicional” (Consulting Group Sixtina, 2008).

La principal diferencia entre una métrica y un indicador clave de desempeño es que el último mide el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el "cómo" e indicando el rendimiento de los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado (Farris, Bendle, Pfeifer, & Reibstein, 2010). En cambio, una métrica se utiliza para realizar un seguimiento de todos los procesos de una empresa (Alaned, 2015).

2.2.3.1. Características de un KPI

Eckerson (2010), en su libro *Performance Dashboards: Monitoring and Managing Your Business*, establece 12 características que deben tener los indicadores de rendimiento efectivos:

- Alineados: los KPI siempre están alineados con la estrategia y objetivos corporativos.
- Propios: cada KPI es "propiedad" de un individuo o grupo en la parte comercial, quien es responsable de su resultado.
- Predictivos: los KPI miden los elementos de valor para el negocio.

2 Acrónimo en inglés de indicador clave de desempeño (*Key Performance Indicator*).

- Procesables: los KPI se alimentan con datos procesables oportunos para que los usuarios puedan intervenir para mejorar el rendimiento antes de que sea demasiado tarde.
- Pocos en número: los KPI deben centrarse en tareas de alto valor para los usuarios, no dispersar su atención y energía en demasiadas cosas.
- Fáciles de entender: los KPI deben de ser sencillos y de fácil comprensión. De nada sirve una base de índices complejos donde los usuarios no saben cómo influyen en el proceso de negocio.
- Generadores de cambios: el acto de la medición de un KPI debe dar lugar a una reacción en cadena de cambios positivos en la organización.
- Estandarizados: los KPI se basan en las definiciones estándares, reglas y cálculos para que se puedan integrar a través de *Dashboards* de toda la organización.

Hasta este punto del proyecto, es posible reconocer cuáles son las principales métricas de un sistema de inteligencia de negocios, así como su utilidad para el personal de toma de decisiones. Sin embargo, es necesario profundizar en torno a los métodos de visualización de las métricas, ya que el proyecto se basa en la creación de *Dashboards* de inteligencia de negocios.

2.2.4 Componentes de un sistema BI

Una solución de *Business Intelligence*, como por ejemplo el mostrado en la Figura 10, parte de los sistemas de origen de una organización (bases de datos, ERPs³, ficheros de texto, etc.), sobre los que suele ser necesario aplicar una transformación estructural para optimizar un proceso analítico. Para ello, se realiza una fase de extracción, transformación y carga de datos. Esta etapa suele apoyarse en un almacén intermedio, llamado ODS⁴, que actúa como pasarela entre los sistemas fuente y los sistemas destino (generalmente un *Data Warehouse*), y cuyo principal objetivo consiste en evitar la saturación de los servidores funcionales de la organización (Pérez Palanca, 2010).

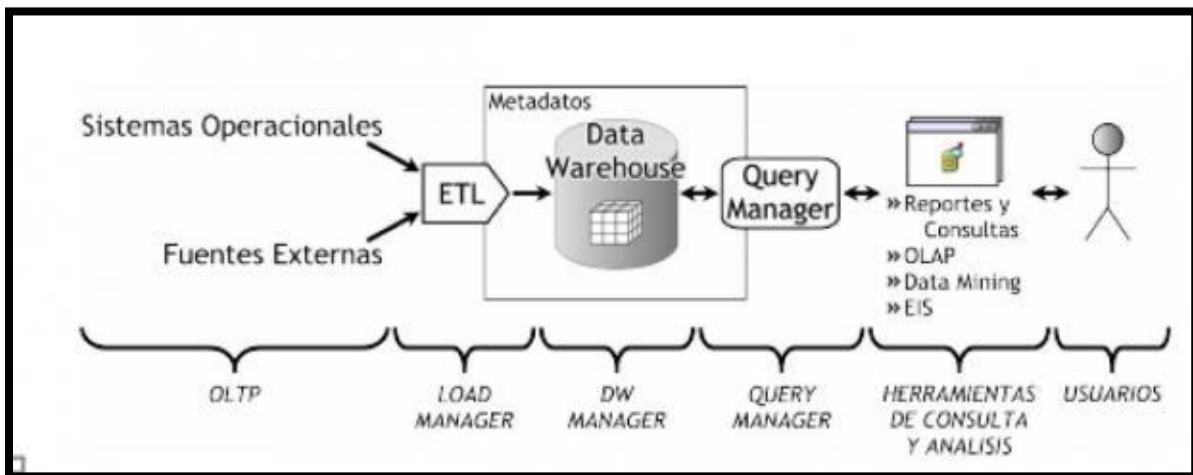


Figura 10. Esquema de una solución de BI

Fuente: Esquema simplificado de los elementos que conforman un sistema *Business Intelligence* (Espinosa, 2010)

3 Acrónimo en inglés el sistema de planificación de recursos empresariales (*Enterprise Resource Planning*).

4 Acrónimo en inglés de almacén operacional de datos (*Operational Data Store*).

La información resultante, ya unificada, depurada y consolidada, se almacena en un *Data Warehouse* corporativo, que puede servir como base para la construcción de distintos *Data Marts* departamentales (Pérez Palanca, 2010).

Un *Data Mart* es una base de datos especializada, departamental y orientada a satisfacer las necesidades específicas de un grupo particular de usuarios. En otras palabras, un *Data Mart* es un subconjunto del *Data Warehouse* corporativo con transformaciones específicas para el área a la que va dirigido. Estos *Data Mart* se caracterizan por poseer la estructura óptima para el análisis de los datos de esa área de la empresa, ya sea mediante bases de datos transaccionales (OLTP) o mediante bases de datos analíticas (OLAP) (Pérez Palanca, 2010).

Los datos albergados en el *Data Warehouse* o en cada *Data Mart* se explotan utilizando herramientas comerciales de análisis, reporte, etc. En estas herramientas, se basa también la construcción de productos BI más completos, como los sistemas de soporte a la decisión (DSS), los sistemas de información ejecutiva (EIS) y los cuadros de mando (CMI) o *Balanced Scorecard* (BSC) (Pérez Palanca, 2010).

En la Figura 10, se visualiza un componente llamado *Query Manager*, el cual facilita la conexión entre los repositorios de datos y las herramientas de reporte. Por esta razón, es necesario repasar la generación de SQL como lenguaje de consulta y comunicación a nivel de los componentes de una solución de BI.

2.2.4.1. La generación de SQL

Aunque los desarrolladores de informes suelen ser capaces de escribir consultas SQL, la mayoría de herramientas de generación de informes para datos relacionales no lo requieren. Estas herramientas permiten al usuario especificar qué información se desea, y a continuación, generar SQL en consecuencia (Adamson, 2010, pág. 370).

Muchos productos comerciales les permiten a los desarrolladores diseñar informes, gráficos o tableros que presentan información de una base de datos relacional. La mayoría de estas herramientas es capaz de generar consultas para el desarrollador. Estas herramientas comparten en común la capacidad de tomar información predefinida sobre el esquema de la base de datos y usarla para generar automáticamente SQL (Adamson, 2010, pág. 370).

Algunas herramientas de inteligencia de negocios llevan este proceso un paso más allá, añadiendo una visión empresarial de la información sobre la vista técnica. La vista empresarial es una representación de "elementos que se pueden reportar". Es la única vista situada a disposición de los usuarios o de los desarrolladores de informes para arrastrar elementos a un lienzo. Detrás de escenas, un arquitecto o desarrollador ha vinculado la vista empresarial de la información al esquema de base de datos e identificado las tablas y las combinaciones (Adamson, 2010, págs. 370-371). Según Adamson (2010, pág. 371), cuando una vista empresarial se asigna a estructuras físicas, se habla de una **capa semántica**.

Los productos de inteligencia de negocios pueden utilizarse para producir capas semánticas sofisticadas. La mayoría permite que un elemento en la vista empresarial sea

mapeado a una combinación de columnas, siendo capaces de generar SQL complejos, incluyendo subconsultas; capaces de expresar consultas complejas, facilitando cumplir las reglas de acceso de seguridad establecidas (Adamson, 2010, p. 373).

Todas estas funciones significan que las herramientas de inteligencia de negocios pueden ser componentes extremadamente poderosos de la arquitectura de un *Data Warehouse*. Como mínimo, simplifican el trabajo para los desarrolladores de informes y permiten que los usuarios finales construyan sus propios informes “*self-serve*”. Las herramientas de inteligencia empresarial también agregan valor de formas adicionales, incorporando una infraestructura para el desarrollo, automatización y compartición de informes, gráficos, complementos, mensajes y alertas, facilitando la colaboración entre usuarios (Adamson, 2010)

2.2.5 Visualizaciones

La idea detrás de la representación visual de las métricas o indicadores de desempeño surge como consecuencia de los sistemas de soporte de decisiones en la década de 1970, pero no es hasta finales de 1990, cuando con el avance tecnológico en materia de comunicaciones, las representaciones digitales fueron adoptadas por la mayoría de las organizaciones (Eckerson, 2010).

El hecho es que, para el personal responsable de la toma de decisiones de negocio, es fundamental generar elementos visuales que no solo faciliten la comprensión, sino también permitan al usuario interactuar con las métricas, con el fin de establecer diversos escenarios que permitan establecer estrategias de negocio.

De esta manera, los tableros de control (*Dashboards*) y los cuadros de mando (*Scorecards*) se han convertido en elementos indispensables dentro del ambiente empresarial.

2.2.5.1. *Tableros de control*

Un *Dashboard* (traducción en inglés para tablero de control) es “una representación visual de métricas críticas o indicadores clave de desempeño, orientado a medir el desempeño en un enfoque operacional contra las metas y los umbrales a partir de datos de un determinado momento” (Eckerson, 2010).

Es importante tener presente que un *Dashboard* no es un reporte detallado, tal como se muestra en la Figura 11; por lo tanto, en algunas ocasiones, es necesario más de un *Dashboard* para obtener la información adecuada.

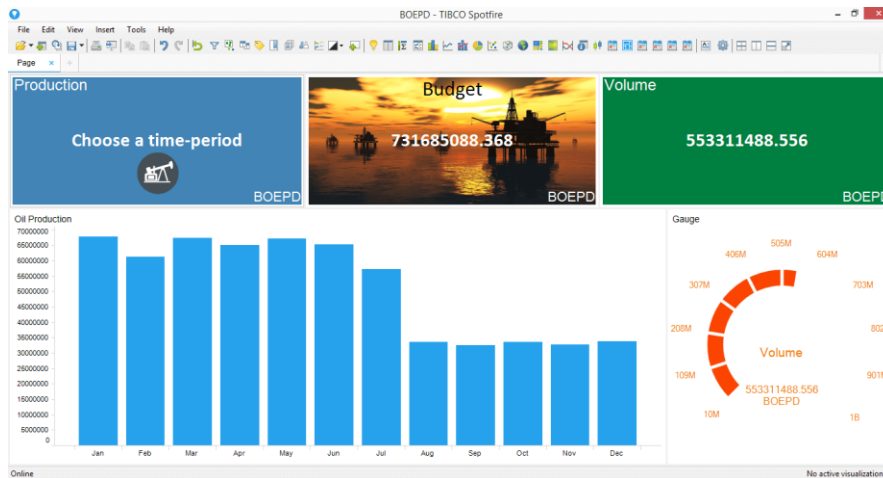


Figura 11. Ejemplo de Dashboard

Fuente: Ejemplo de Dashboard con KPIs basadas en la producción de aceite, creado en la herramienta Spotfire (Visual BI Solutions, 2015)

El diseño eficiente de un *Dashboard* no implica insertar en el diseño una gran cantidad de alertas, sino todo lo contrario. Con el fin de no generar distracciones, es indispensable identificar lo estrictamente necesario a través del entendimiento de lo que realmente necesita el usuario final, comprendiendo el proceso de obtención de las métricas y la frecuencia de actualización las mismas, así como tener claro cómo se actualizará el *Dashboard*, y en la medida de lo posible, mantener una uniformidad en el diseño (Eckerson, 2010).

2.2.5.2. Cuadros de mando

En la actualidad, existen algunas confusiones entre el uso de los *Dashboards* y los *Scorecards* (traducción al inglés de cuadros de mando). Sin embargo, Eckerson (2010) describe las diferencias entre ambos conceptos mencionando lo que facilita cada uno, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación entre Dashboard y Scorecard

Dashboard	Scorecard
Son mecanismos de representación visual, utilizados en un sistema de medición de desempeño, orientado operacionalmente a medir el desempeño contra las metas y los umbrales a partir de datos en el momento adecuado.	Son representaciones visuales utilizados en un sistema de medición de desempeño, encaminado estratégicamente para representar el progreso hacia el logro de las metas y objetivos estratégicos, mediante la comparación de rendimiento frente a objetivos y umbrales.

Fuente: Descripción de un *Dashboard* y un *Scorecard*, mencionando lo que representan o facilitan (Eckerson, 2010)

Los Dashboards y los Scorecards son mecanismos de visualización dentro de un sistema de medición de desempeño que transmiten información crítica. La principal diferencia entre ellos

es que los primeros monitorean procesos operacionales, como los utilizados en la gestión de proyectos, mientras que los Scorecards trazan el progreso de los objetivos tácticos.

2.3 Herramientas de BI

El *Business Intelligence* combina un amplio conjunto de aplicaciones de análisis de datos, incluyendo análisis y consultas *ad hoc*, informes empresariales, procesamiento analítico en línea (OLAP), BI móvil, BI en tiempo real, BI operacional, Cloud y *software* como servicio BI, BI de código abierto, BI colaborativo e inteligencia de ubicación (Rouse, business intelligence (BI), 2017).

La tecnología BI también incluye *software* de visualización de datos para diseñar gráficos y otras infografías, así como herramientas para construir tableros de control de BI y tablas de rendimiento que muestran datos visualizados sobre métricas empresariales e indicadores de rendimiento clave de una manera fácil de entender.

Las herramientas de visualización de datos se han convertido en el estándar del BI moderno en los últimos años. Un par de proveedores líderes definió la tecnología desde el principio, pero los vendedores de BI más tradicionales han seguido su camino. Ahora, prácticamente todas las principales herramientas de BI incorporan características de descubrimiento de datos visuales (Rouse, business intelligence (BI), 2017).

Los programas de BI también pueden incorporar formas de análisis avanzado, como minería de datos, análisis predictivo, minería de texto, análisis estadístico y análisis de datos

grandes. En muchos casos, sin embargo, los proyectos de análisis avanzados son conducidos y administrados por equipos independientes de científicos de datos, estadísticos, modeladores predictivos y otros profesionales analíticos expertos. Mientras tanto, los equipos de BI supervisan la consulta y el análisis más directos de datos empresariales.

Los datos de *Business Intelligence* normalmente se acopian en un almacén de datos o en *Data Mart's* más pequeños que contienen subconjuntos de información de una compañía. Además, los sistemas Hadoop se utilizan cada vez más en arquitecturas de BI como repositorios o plataformas de aterrizaje para datos de BI y analíticos, especialmente para datos no estructurados, archivos de registro, datos de sensores y otros tipos de datos grandes (Rouse, business intelligence (BI), 2017).

Antes de su uso en aplicaciones de BI, los datos sin procesar de diferentes sistemas de origen deben integrarse, consolidarse y limpiarse utilizando herramientas de integración de datos y calidad de datos para asegurar que los usuarios estén analizando información precisa y consistente (Rouse, business intelligence (BI), 2017).

Para el caso específico de Equifax y del proyecto, se utilizan dos herramientas de BI: *Spotfire* y *OBIEE*, las cuales al combinarlas le permiten a la organización responder a sus necesidades de analítica y toma de decisiones.

2.3.1 OBIEE

OBIEE⁵ es “una plataforma de BI innovadora y completa que ofrece la gama de capacidades de un sistema BI

en una arquitectura de próxima generación diseñada para una verdadera implementación empresarial. Permite a las organizaciones de TI definir una única vista lógica de todos los datos de la empresa -ya sea en un solo almacén de datos o en múltiples fuentes operacionales y analíticas-, y ofrecer a los usuarios de negocios nuevos niveles de autosuficiencia para acceder, interactuar y utilizar esta información para aumentar la eficacia” (MindStream Analytics, 2017).

OBIEE es lo que solía ser *Siebel Analytics* y presenta una solución de *Business Intelligence* que se utiliza normalmente para proporcionar una capacidad de BI a un sistema *Siebel CRM* y consiste en un esquema de base de datos preconstruido y asignado en forma automática para llenar tablas según un mapeo de las tablas origen y destino entre los sistemas Siebel y OBIEE (Coley, 2010).

Oracle tiene cuatro *suites* de herramientas de BI con nombres similares y confusos (Anoshin, 2014):

- OBIEE. Basado en la tecnología adquirida de *Siebel Analytics*.
- OBIEE Plus. Es la misma *suite* que OBIEE, pero también incluye las herramientas de generación de informes *Hyperion* (SQR e IR).

5 Acrónimo en inglés para *Oracle Business Intelligence Suite, Enterprise Edition*

- Oracle Business Intelligence Standard Edition One. *Suite* diseñada para pequeñas y medianas empresas. Se basa en la misma plataforma tecnológica que OBIEE.
- Oracle Business Intelligence Standard Edition (OBISE). *Suite* con componentes completamente diferentes en comparación a OBIEE.

2.3.1.1. *Arquitectura de OBIEE*

OBIEE representa una red multifacética de herramientas que puede crear un flujo de datos fluido e integrado para el negocio. En realidad, este servicio es una plataforma compuesta por seis elementos individuales, en lugar de una sola herramienta con múltiples características, tal como se muestra en la Figura 12. Estos servicios incluyen: catálogo de presentación, servicio de presentación de BI, servicio planificador de BI, servicio de servidor de BI, cliente de administración y repositorio de metadatos. (IT Central Station, 2017)

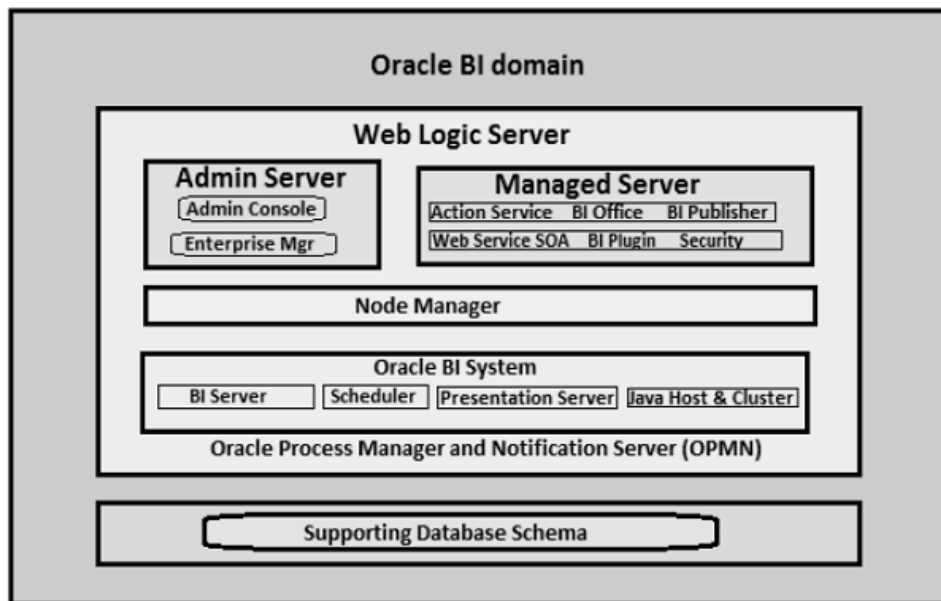


Figura 12. Arquitectura de OBIEE

Fuente: Servicios que contiene la herramienta OBIEE (tutorialspoint, 2017)

El propósito de OBIEE es tener un sistema completo para cualquier necesidad. Las diversas herramientas dentro de la suite pueden tomar los datos, organizarlos, analizarlos y luego recoger la información pertinente, enviándola a las partes adecuadas, facilitando la creación de métricas, análisis de patrones y proyecciones futuras (IT Central Station, 2017). Un resumen de la interacción entre las partes mencionada se visualiza en la Figura 13.

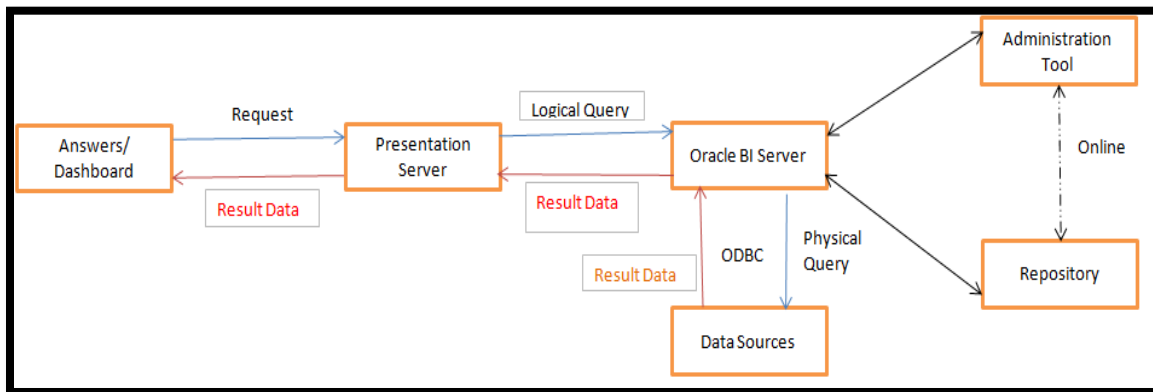


Figura 13. Flujo de OBIEE

Fuente: Flujo de información y solicitudes entre los componentes de OBIEE (Prashanth, 2013)

2.3.2 TIBCO Spotfire

TIBCO Software es un líder en infraestructura y *software* de inteligencia de negocios. Fundada en 1988, TIBCO tiene oficinas en más de 30 países de todo el mundo, incluyendo los EE. UU. (Pardo Bunte, 2017). Ha sido recientemente reconocido por Gartner en su Cuadrante Mágico 2017, en específico en las áreas de *Analytics with BI* y *Enterprise BI & Analytics Platforms* (O'Connell, 2017), tal como se visualiza en la Figura 14.



Figura 14. Cuadrante Mágico para BI y plataformas de Analytics
Fuente: TIBCO Spotfire aparece dentro del Cuadrante Mágico como una herramienta visionaria, pero no como líder del mercado (Underwood, 2017)

Spotfire era una compañía de *software* de BI con sede en Massachusetts antes de que TIBCO la adquiriera en 2007. Además de Spotfire, TIBCO ofrece *software* de procesamiento e integración de eventos, así como herramientas de redes sociales (Pardo Bunte, 2017).

TIBCO *Spotfire* es una solución de *software* de inteligencia empresarial que proporciona a los usuarios tableros ejecutivos, análisis de datos, visualización de datos e indicadores clave de desempeño (KPI por sus siglas en inglés) a dispositivos móviles (FinancesOnline.com, 2017).

La plataforma está diseñada para crecer según las necesidades de cualquier negocio y luego expandirse en etapas, complementando las herramientas de inteligencia de negocios y de generación de informes existentes (Software Advice, Inc., 2017).

Spotfire permite a cualquier persona, desde principiantes hasta analistas avanzados, realizar análisis simples (e incluso complicados) en tiempo real, sin tener que depender de un área específica de TI. Esta herramienta permite a los usuarios profundizar para averiguar el "porqué" o las causas raíz de los problemas de negocio, e incluso encontrar patrones o tendencias dentro de los datos que ocultan oportunidades o problemas (Pardo Bunte, 2017).

Además de la plataforma *Spotfire*, existen otras soluciones dentro de la familia de *Spotfire Analytics*, tal como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Soluciones de Spotfire Analytics

Solución	Descripción
Métricas móviles	Los usuarios pueden acceder a las herramientas de BI desde cualquier dispositivo móvil; pueden acceder a datos personalizados o KPI, e incluso pueden compartir resultados con otros.

Solución	Descripción
Cloud	Para los usuarios que no quieren la responsabilidad de hospedar y mantener servidores, Cloud es una buena opción. Con la solución en la nube, las empresas no necesitan preocuparse por comprar <i>hardware</i> o <i>software</i> adicional o emplear recursos para mantener sus servidores, ya que <i>Spotfire</i> se encarga de todo.
<i>Advanced Data Services</i>	Solución para las empresas que tienen datos alojados en múltiples fuentes y necesitan una forma de integrar todos esos datos.
Servicios estadísticos / Modelado predictivo	<i>Spotfire</i> proporciona la capacidad de realizar análisis estadísticos. Los usuarios tienen la capacidad de realizar funciones R, S+, SAS o MATLAB directamente desde el <i>software</i> . Esta característica es buena para las compañías que necesitan saber tendencias o ediciones futuras de su negocio.
Análisis de eventos	Las empresas necesitan mantenerse al día con el ritmo rápido de sus industrias y mantenerse competitivas, por lo tanto, el análisis basado en eventos les permite hacer precisamente eso. Los usuarios pueden acceder a datos, independientemente del tamaño, desde múltiples fuentes, e incluso pueden comparar datos históricos con datos en tiempo real.
<i>GeoAnalytics</i>	Como los mapas y otros servicios basados en la localización, son comunes en <i>Smartphones</i> y tabletas. No es inaudito que las empresas se aprovechen de esto, especialmente aquellas que buscan encontrar formas de enriquecer la experiencia del cliente o mejorar la venta de productos.
Servicios de automatización	Esta función les permite a los usuarios ejecutar análisis e informes a horas establecidas. Por ejemplo, un usuario puede establecer un tiempo predeterminado para enviar informes por correo electrónico a varias personas. El beneficio de la automatización es que reduce los esfuerzos manuales para que los usuarios puedan concentrarse en otras prioridades.

Fuente: Datos obtenidos de una reseña sobre la herramienta TIBCO Spotfire. Descripción de los servicios para *Analytics* dentro de la plataforma *Spotfire* (Pardo Bunte, 2017)

2.3.2.1. Interfaz de Spotfire

La interfaz de usuario gira en torno a dos paneles del menú principal. Uno de los paneles consiste en una barra de herramientas en la parte superior de la pantalla, la cual se utiliza para

manipular datos, agregar nuevas visualizaciones, aplicar filtros e incluir comentarios en la barra lateral. En dicha barra, se muestra una opción llamada “visualizaciones recomendadas”, donde se pueden especificar dos mediciones, así como observar una serie de gráficos que podrían ajustarse a la situación deseada. El otro panel consiste en un menú al lado izquierdo, el cual se utiliza para explorar el esquema de datos, tal como se muestra en el ejemplo de la Figura 15.

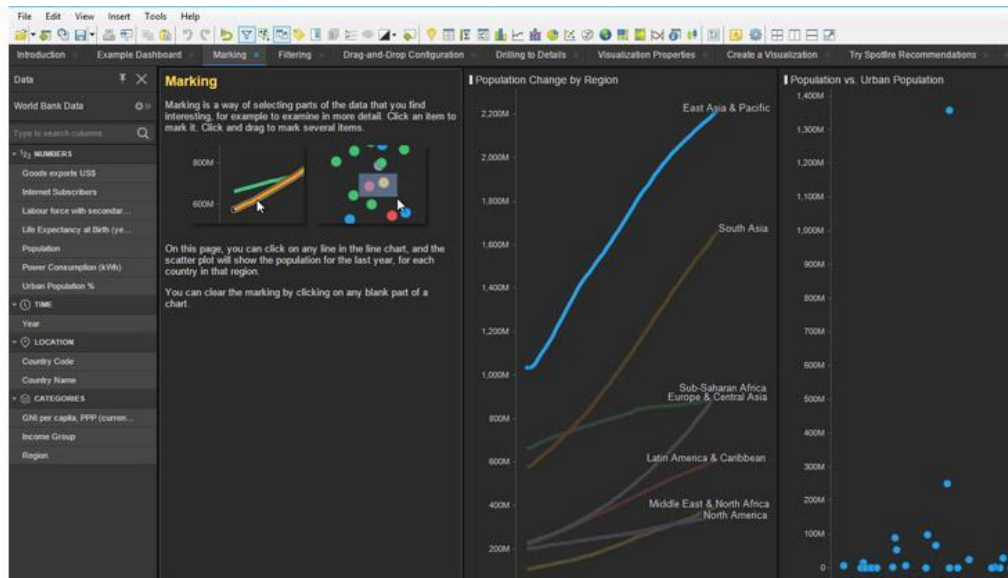


Figura 15. Interfaz de Spotfire

Fuente: Ejemplo de la interfaz que muestra *Spotfire* (Rist, 2016)

Una característica interesante es la capacidad de hacer clic en un elemento de datos en particular en un gráfico o visualización, y profundizar para ver cómo se traza en el resto del escritorio. “Esto es ideal para explorar los datos y realizar un análisis de sensibilidad” (Rist, 2016).

Los paneles de control y las visualizaciones pueden hacerse públicos (asociados con una URL para que cualquiera pueda verlos) o privados (solo para miembros de equipos registrados).

2.3.2.2. Acceso a los datos

El acceso a la información dentro de *Spotfire* se gestiona a través del uso de *Data Tables* (tabla de datos en inglés). Un *Data Table* consiste en un componente que facilita el acceso a un origen de datos o al acceso a datos embebidos dentro de un análisis de *Spotfire*. Los datos cargados desde una fuente de datos pueden manejarse en memoria o en una base de datos, dependiendo de cómo se agreguen al análisis. Los *Data Tables* en memoria tienen una o más columnas y cero o más filas, mientras que los *Data Tables* que apuntan a una base de datos técnicamente no contienen ningún dato, sino que simplemente obtienen los datos solicitados directamente de la fuente (TIBCO, 2017).

Los *Data Tables* en memoria pueden vincularse o incorporarse. Los *Data Tables* vinculados se pueden cargar completamente en la aplicación, pero si la fuente es un *Information Link* (enlace de información en inglés), se puede configurar para cargar datos bajo demanda solamente (TIBCO, 2017).

Los *Data Tables* se pueden relacionar entre sí, utilizando *Primary Keys* y/o *Foreign Keys* (columnas clave), o pueden no estar relacionadas del todo. Cuando los *Data Tables* están relacionados, cualquier marca o filtrado en un *Data Table* puede propagarse a los otros *Data Tables* relacionados (TIBCO, 2017).

Los *Data Tables* pueden tener coincidencias de columna entre ellos si las columnas son del mismo tipo de datos. Una coincidencia de columna se utiliza para agregar datos directamente

cuando los datos de diferentes *Data Tables* se combinan en una sola visualización. Las coincidencias de columna son de naturaleza mucho más flexible que la relación por columnas clave, porque no se unen los *Data Tables*. Además, el marcado y el filtrado siguen siendo individuales para cada *Data Table*, incluso si se tienen columnas que coinciden entre sí (TIBCO, 2017).

2.3.2.3. Versiones y licencias

Spotfire presenta diversas opciones de implementación, la cual varía según las necesidades del negocio, ya sea en modelos de suscripción, perpetua o de licencia a término, las cuales requieren una conversación con los agentes de ventas para obtener una cotización sobre el precio del servicio.

Las ediciones disponibles de *Spotfire* son las mostradas en la Tabla 4. La versión utilizada en Equifax corresponde a *Spotfire Platform*, ya que se desea un control total de los datos por aspectos de seguridad.

Tabla 4. Ediciones disponibles de *Spotfire*

Edición	Descripción
<i>Spotfire Cloud</i>	Provee acceso inmediato y escalabilidad ilimitada, sin control sobre la infraestructura, bajo la nube de TIBCO o del cliente.
<i>Spotfire Platform</i>	Opción ideal cuando se desea un control total del rendimiento, la escala y la seguridad. Contiene la arquitectura basada en nodos de <i>Spotfire</i> , y se encuentra instalada en los servidores del cliente.

Edición	Descripción
<i>Spotfire Cloud Enterprise</i>	Una instancia dedicada y totalmente administrada de <i>Spotfire</i> en la nube. Provee el control total sobre todos los aspectos del entorno, pero funcionando en la nube privada de TIBCO.
<i>Spotfire for Amazon Cloud Services</i>	Preconfigurado, escalable y de pago por hora, agregado como un servicio de <i>Amazon Web Services</i> desde el <i>Marketplace</i> .
<i>Dedicated Program</i>	Programa dedicado para usuarios no comerciales, que ofrece licencia gratuita a académicos, periodistas y organizaciones sin fines de lucro.

Fuente: Versiones disponibles en la página oficial de *Spotfire* (TIBCO Software Inc., 2017)

A parte del método de acceso para utilizar el *software*, las ediciones varían en términos de las herramientas disponibles para las visualizaciones, la escala de datos procesables para su correspondiente análisis, la capacidad para compartir o presentar datos o características hechas a la medida, como aspectos de seguridad personalizados, conectividad y automatización de los ambientes de producción (TIBCO Software Inc., 2017).

Según Ruiz (2017), las licencias que posee Equifax para *Spotfire* son las siguientes:

- *Consumer*: le permite al usuario interactuar con reportes creados previamente. Presenta informes analíticos interactivos a través de una interfaz *web*.
- *Business Author*: les permite a los usuarios empresariales crear y configurar visualizaciones de negocios comunes, agregar nuevos datos, guardar y compartir análisis y visualizaciones con otros, a través de un cliente *web*. *Business Author* satisface la necesidad de los usuarios que necesitan una interfaz liviana basada en *web*.

- *Analyst (Data Architect)*: faculta a los profesionales para analizar libremente los datos y crear cuadros de mando analíticos. Permite a los usuarios obtener datos de varios tipos de fuentes, ya sea en memoria o en bases de datos, así como usar scripts R⁶ con facilidad.

2.3.2.4. *Conceptos de interés*

Además de los aspectos mencionados de *Spotfire*, existe una serie de herramientas o elementos a los cuales se les hará mención en el capítulo 4, para explicar las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto. Los conceptos de interés relacionados con las funcionalidades o los aspectos técnicos de *Spotfire* se resumen la Tabla 5.

Tabla 5. Conceptos de interés sobre *Spotfire*

Funcionalidad	Descripción
Calculated Column	Una columna que ha sido creada de diferentes expresiones, donde los cálculos podrían ser incluidos en otras columnas.
Calculated Value	Un ítem dinámico que puede ser incluido en una tabla gráfica o en un área de texto. Muestra el resultado de una expresión agregada.
Custom Expression	Expresión personalizada que permite realizar un cálculo dinámico utilizando expresiones un poco complejas, que implican una o más columnas, medidas de agregación o expresiones matemáticas.
Data Source	Un identificador para una fuente de datos, como un archivo o <i>Information Link</i> , la cual produce una tabla de datos.
Data Table	Datos cargados desde una fuente de datos o nuevos datos creados dentro de la aplicación.
Details-on-Demand	El concepto de expandir un pequeño conjunto de elementos para revelar más datos detrás de él.
Filter	Usado para reducir la cantidad de datos para trabajar en <i>Spotfire</i> . Pueden ser filtros de columna o filtros de jerarquía.

6 Referencia al lenguaje de programación estadística

Funcionalidad	Descripción
Information Link	Son consultas de bases de datos predefinidas, que especifican las columnas que se cargarán y los filtros necesarios para reducir el tamaño de la tabla de datos antes de la visualización.
Marking	Una marca que identifica las filas marcadas en una tabla de datos dentro de un análisis. Cada análisis puede contener múltiples marcas y cada marca se identifica mediante un color. Permite limitar los datos mostrados en una visualización.
Properties	Una propiedad se compara con una variable. Las propiedades pueden ser interpretadas en dos formas, como valores actuales o como valores de texto que pueden ser usados en lugar de nombres de columnas o medidas. Existen tres tipos de propiedades disponibles en <i>Spotfire</i> : “ <i>document properties</i> ”, “ <i>data table properties</i> ” y “ <i>column properties</i> ”. Todas pueden ser utilizadas en expresiones que controlan una o más configuraciones.
Text Area	Un área de texto que puede contener información sobre una visualización, instrucciones de cómo realizar un análisis, o enlaces con accesos directos a herramientas específicas de <i>Spotfire</i> .
Web Player	Cliente web que puede ser usado para visualizar datos de <i>Spotfire</i> .

Fuente: Glosario oficial de componentes en *Spotfire* (TIBCO Software Inc., 2017)

En general, TIBCO *Spotfire* destaca por las herramientas disponibles en sus tableros de control y sus funciones de colaboración, y representa una de las maneras más fáciles para que los profesionales en el uso de Microsoft Excel puedan migrar a una herramienta moderna de inteligencia de negocios.

2.4 Modelo de seguridad

A pesar de las fortalezas y utilidades que brindan las herramientas de BI utilizadas dentro de Equifax, es necesario contemplar un modelo de seguridad que permita el acceso adecuado a la información según un nivel jerárquico vertical para cada agente de ventas. Cuando se piensa en aspectos de acceso, se debe contemplar la comunicación entre los componentes y las

herramientas utilizadas en el proyecto, en específico, la capa de aplicación de la arquitectura utilizada, tomando en cuenta un modelo OSI.

La capa de aplicación es una capa del modelo de siete capas OSI⁷ y del *Internet Protocol Suite* (TCP/IP), tal como se muestra en la Figura 16. Consiste en protocolos centrados en la comunicación *process-to-process* a través de una red IP, que proporciona una interfaz de comunicación firme, así como servicios para el usuario final (Techopedia Inc., 2017).

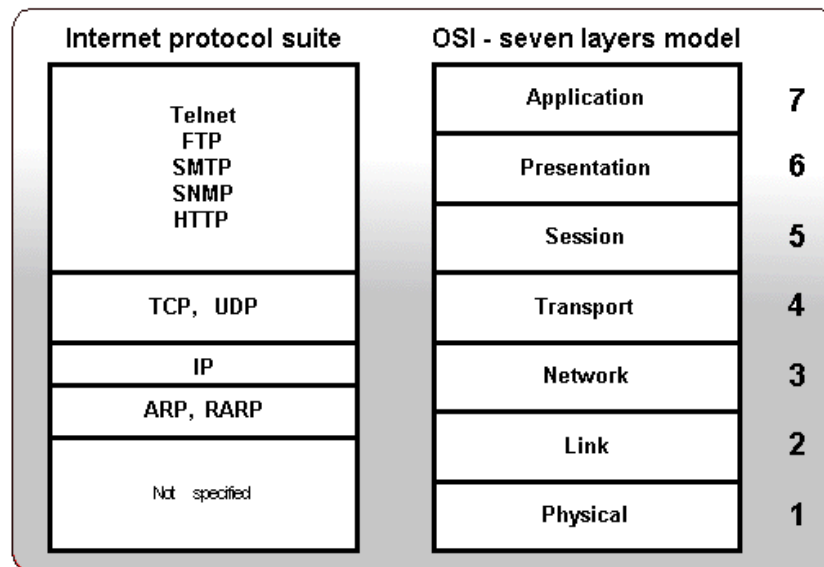


Figura 16. El Internet Protocol Suite y el Modelo OSI

Fuente: Capas del modelo de referencia (OSI), donde cada capa brinda servicios a la capa superior (Mukhriz, 2013)

Dentro del *Internet Protocol Suite*, se tienen las capas *Application*, *Transport*, *Network*, *Link* y *Physical*, pero el modelo OSI agrega dos capas más, las cuales son *Presentation* y *Session*, con el fin de separar de forma modular cada funcionalidad, tal como se visualiza en la Figura 16.

⁷ Acrónimo en inglés para *Open Systems Interconnection*

Para el caso de Equifax, se busca administrar el acceso a la información en las visualizaciones creadas con las herramientas de BI, así como la comunicación entre las herramientas. Por ello, es necesario buscar el estándar de la industria a nivel del *Internet Protocol Suite* para gestionar la seguridad en las comunicaciones, lo cual corresponde al protocolo LDAP.

2.4.1 LDAP

LDAP⁸ es un protocolo de *software* que permite a cualquier persona ubicar organizaciones, individuos y otros recursos, como archivos y dispositivos en una red, ya sea en la Internet pública o en una Intranet corporativa. LDAP es una versión "ligera" (menor cantidad de código) del Protocolo de Acceso a Directorios (DAP⁹), que forma parte de X.500, un estándar para servicios de directorio en una red. LDAP es más ligero porque en su versión inicial no incluía características de seguridad. LDAP se originó en la Universidad de Michigan y ha sido aprobado por al menos 40 empresas (Rouse, LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), 2008).

En una red, un directorio indica dónde se encuentra algo en la red. En las redes TCP/IP (incluido Internet), el sistema de nombres de dominio (DNS) es el sistema de directorios utilizado para relacionar el nombre de dominio con una dirección de red específica (una ubicación única en la red). Sin embargo, es posible que no conozca el nombre de dominio. LDAP permite buscar un individuo sin saber dónde están ubicados (aunque información

8 Acrónimo en inglés de *Lightweight Directory Access Protocol*

9 Acrónimo en inglés del protocolo de acceso a directorios (*Directory Access Protocol*)

adicional ayudaría con la búsqueda) (Rouse, LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), 2008).

Un directorio LDAP se organiza en una simple jerarquía "árbol" que consta de los siguientes niveles:

“El directorio raíz (el lugar de inicio o el origen del árbol), que se ramifica a países, donde cada uno ramifica a organizaciones, que a su vez ramifican a unidades organizacionales (divisiones, departamentos, etc.), que se ramifica a Individuos (que incluyen personas, archivos y recursos compartidos, como impresoras)” (Rouse, LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), 2008).

Un directorio LDAP se puede distribuir entre muchos servidores. Cada servidor puede tener una versión replicada del directorio total que se sincroniza periódicamente. Un servidor LDAP se denomina DSA¹⁰. Un servidor LDAP que recibe una solicitud de un usuario asume la responsabilidad de la solicitud, pasándola a otros DSA según sea necesario, pero garantizando una única respuesta coordinada para el usuario (Rouse, LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), 2008).

2.4.1.1. Componentes de datos básicos de LDAP

“La forma en que LDAP muestra los datos a los usuarios es muy dependiente de la interacción y la relación entre algunos componentes estructurales definidos” (Ellingwood, 2015), tal como se muestra en la Figura 17.

10 Acrónimo en inglés para *Directory System Agent*

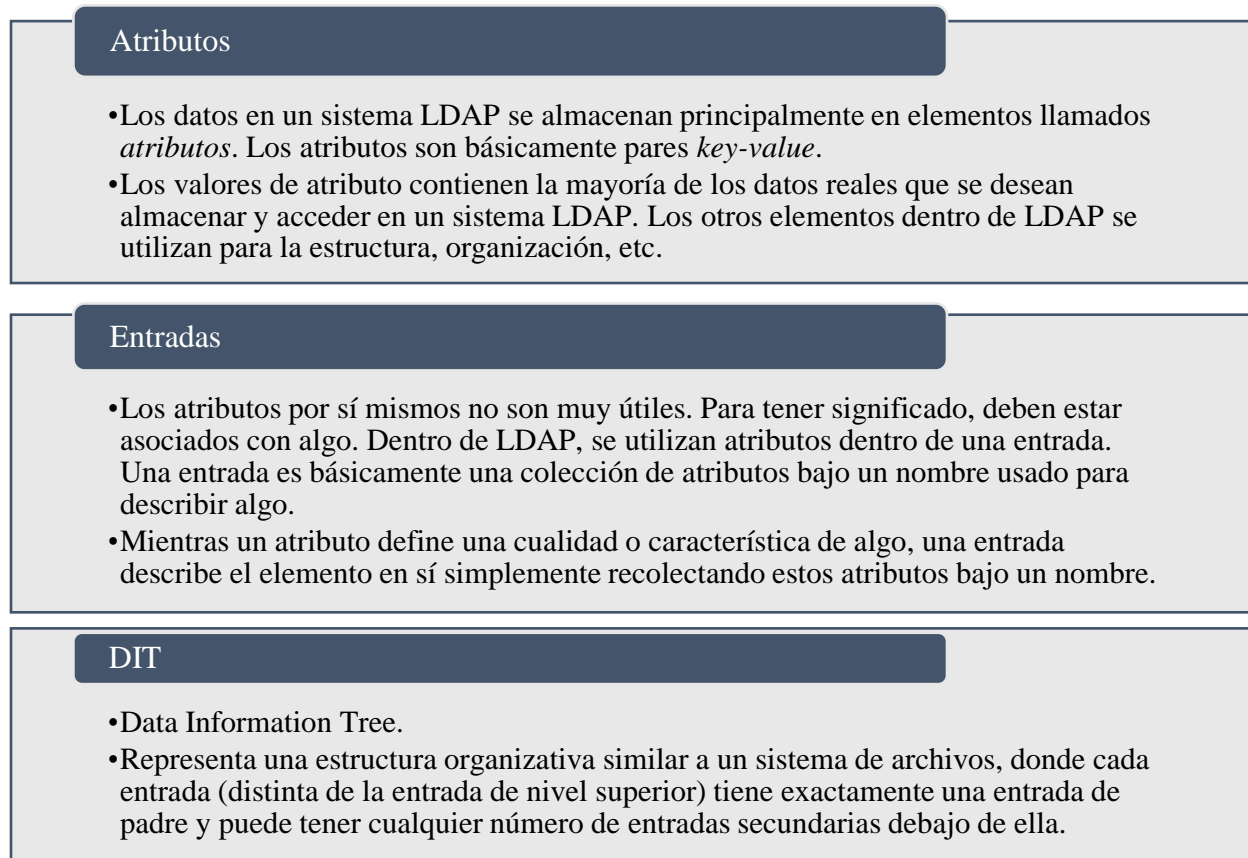


Figura 17. Componentes de LDAP

Fuente: Resumen de cómo se presentan los componentes de LDAP.

Una vez adquirida una base teórica de los temas por tratar en el desarrollo del proyecto, es necesario especificar los métodos o técnicas por utilizar para alcanzar los objetivos planteados. Por esta razón, resulta necesario desarrollar un marco metodológico, tal como el expuesto en el capítulo 3.

Capítulo 3: Marco metodológico

En el siguiente apartado, se muestra la manera como se desarrolla el proyecto y se transforma en el planteamiento del problema de investigación. Con base en el planteamiento del problema, se especifican los medios de recolección de información, el proceso de organización de dicha información, así como la sistematización de la propuesta.

3.1 Tipo de investigación

Por la naturaleza de este proyecto, fue necesario realizar una investigación cualitativa para alcanzar el objetivo el objetivo mencionado en la sección 1.4.1. Una investigación cualitativa “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La razón para este tipo de investigación es debido a que dentro del proyecto no se realiza ninguna recolección o muestreo de datos para probar alguna teoría o hipótesis, sino que, en lugar de enfocarse en variables exactas y concretas, como en las investigaciones cuantitativas, se realiza un “planteamiento expansivo que paulatinamente se va enfocando en conceptos relevantes de acuerdo con la evolución del estudio” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 361).

La pregunta de investigación que se busca responder en el desarrollo de este proyecto y que se encuentra ligada con el objetivo general planteado corresponde a la siguiente:

¿Cómo se puede facilitar la toma de decisiones estratégicas en el equipo de ventas mediante el desarrollo de tableros de control?

Para responder a esta incógnita, es necesario realizar una revisión de literatura para detectar conceptos claves y definir métodos de recolección de datos y análisis, lo cual facilita la comprensión de los resultados y la evaluación de categorías relevantes y posibles interpretaciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Con el fin de decidir la base fundamental del estudio, es necesario seleccionar un diseño de investigación que facilite la adaptación a las circunstancias del proyecto. En este caso, se utiliza un diseño de tipo investigación-acción.

3.2 Diseño de la investigación

En el enfoque cualitativo, “el diseño se refiere al abordaje general que se utilizará en el proceso de investigación... El diseño, al igual que la muestra, la recolección de los datos y el análisis, va surgiendo desde el planteamiento del problema hasta la inmersión inicial y el trabajo de campo, y desde luego, sufre modificaciones, aun cuando es más bien una forma de enfocar el fenómeno de interés” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 470).

El tipo de diseño seleccionado para este estudio corresponde al de investigación-acción, debido a que la pregunta de investigación está relacionada con una problemática o situación de un grupo o comunidad que se necesita resolver para efectuar un cambio, y se involucra a la comunidad en cuestión en la toma de decisiones sobre cómo analizar los datos y en el análisis mismo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, págs. 471-472).

La finalidad de la investigación-acción “es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad). Asimismo, se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En resumen, se indaga al mismo tiempo que se interviene. Para lograrlo, es necesaria la colaboración de los participantes en la detección de necesidades, el involucramiento con la estructura por modificar, el proceso por mejorar, las prácticas que requieren cambiarse y la implementación de los resultados del estudio.

El diseño básico de la investigación-acción contempla dos diseños fundamentales: prácticos y participativos, tal como se visualiza en la Figura 18. Asimismo, conlleva tres fases esenciales: **observar** (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), **pensar** (analizar e interpretar) y **actuar** (resolver problemáticas e implementar mejoras), las cuales “se dan de manera cíclica, una y otra vez, hasta que todo es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 497).

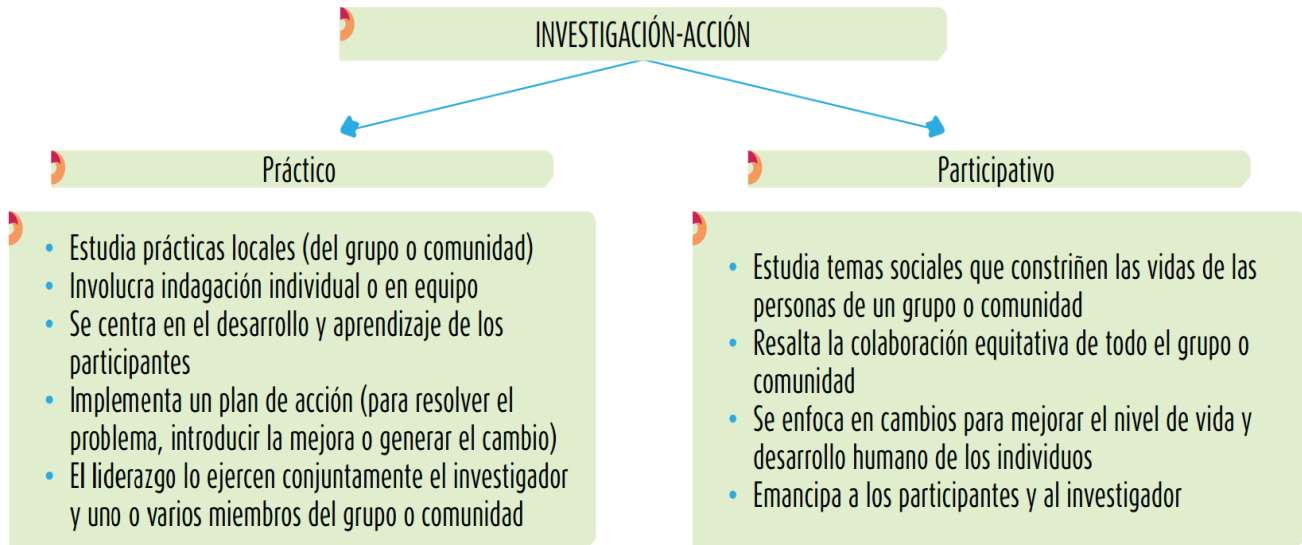


Figura 18. Diseño básico de la investigación-acción

Fuente: Diseños fundamentales de la investigación-acción (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 497).

Las principales acciones para llevar a cabo una investigación-acción se pueden representar en una espiral sucesiva de eventos según (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), las cuales son:

1. Detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo (ya sea un problema social, la necesidad de un cambio, una mejora, etcétera).
2. Formulación de un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio.
3. Implementar el plan o programa y evaluar resultados.
4. Realimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción.

Para llevar a cabo el ciclo mencionado y cumplir con las políticas de trabajo de Equifax, se utilizó un marco de trabajo basado en la metodología ágil definida por la empresa, para efectuar el diseño de investigación-acción.

3.3 Metodología de trabajo

La metodología de trabajo utilizada en el proyecto se basa en las actividades establecidas en las metodologías ágiles, pero aplicada según las necesidades de Equifax, lo cual contempla diversos pasos involucrados en un *Sprint*, y se centra en la producción de diversos productos entregables.

Todas las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto se dieron como asignaciones o trabajo dentro de cada *Sprint*, sin importar si eran tareas de documentación, investigación o desarrollo, como las mencionadas en el alcance del proyecto (sección 1.6), ya que muchas de ellas servían de insumo para la construcción de un entregable o aprobación de una tarea. Las tareas ejecutadas durante cada *Sprint* se mencionan en el Apéndice 4. *Cronograma de actividades*, las cuales buscan alcanzar los objetivos establecidos en la sección 1.4.

Antes de cada *Sprint*, había una reunión de planificación para preparar al equipo sobre el esfuerzo y tiempo comprometidos al trabajo por realizar, y como aspecto muy importante: revisar el *Sprint* anterior. La estructura y el momento del siguiente *Sprint* se ajustaban basándose en la reflexión o experiencia del anterior. También, se agregaban *Sprints* adicionales al plan general del proyecto si la revisión identificaba dicha necesidad.

Antes de que comenzara el primer *Sprint*, se asumió que los requisitos clave del negocio para el proyecto fueron identificados, documentados y acordados. En ese sentido, se tomó en cuenta que los requisitos del negocio no son los mismos que los requisitos funcionales. Por esta razón, los requisitos funcionales se derivaron inicialmente de las necesidades del negocio, pero se refinaron al principio de cada *Sprint*.

Cuando se hablaba de los resultados inmediatos del *Sprint*, se buscaba cumplir con los requisitos funcionales; todo lo demás se estacionaba como entrada para los *Sprints* posteriores. Los cambios en los requisitos del negocio no se trataron en el *Sprint* en el que se encontraba, sino que se manejaron en un *Sprint* especial después de que los *Sprints* planificados estuvieran completos.

Los pasos que conforman la metodología de trabajo utilizada se muestran en la Figura 19 y se describen a continuación:

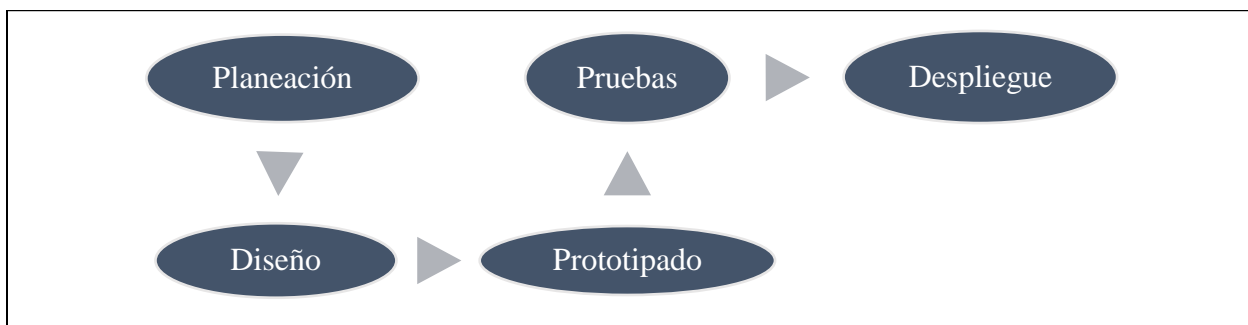


Figura 19. Pasos de la metodología de trabajo

Fuente: Pasos basados en metodologías ágiles para el desarrollo de *Dashboards* de inteligencia de negocios según Edis, 2016.

3.3.1 Paso 1 - Planeación

En este paso, el equipo decidió la duración, los resultados, las responsabilidades y la logística, tales como los lugares de taller y reunión, las horas y los materiales. El compromiso fue establecido por cada participante antes del comienzo del trabajo. Cada participante sabía lo esperado de ellos y las consecuencias de no cumplir con su parte a tiempo. Hubo una holgura mínima en cada *Sprint*, sin embargo, la fecha de finalización del *Sprint* no se podía cambiar. Cada producto fue asignado a un propietario del producto (*Product Owner* en inglés).

Se identificó a un *Scrum Master*, el cual fue responsable de convocar y facilitar los *Stand Up*. Un *Stand Up* es una breve reunión donde todos en el equipo comparten lo que lograron desde el *Scrum* anterior y lo que planean hacer antes del próximo *Scrum* (Edis, 2016). En esta reunión, no se tomaron decisiones y no se resolvieron problemas, sino que las decisiones y la resolución de problemas se trataron en reuniones separadas con solo los miembros necesarios del equipo.

Un beneficio clave de usar metodologías ágiles es la capacidad de cambiar el plan del proyecto basado en la experiencia y la nueva información, por lo tanto, no hubo resistencia en adherirse a un nuevo plan durante la ejecución del proyecto.

3.3.2 Paso 2 - Diseño

En este paso, el equipo se refirió a los requisitos comerciales para derivar los requisitos del diseño funcional. Los resultados de este paso incluían una maqueta estática para visualizar cómo se vería el *Dashboard*. Esta contenía todos los elementos necesarios para el entregable

final, incluidos filtros/indicaciones, tablas, gráficos, cuáles datos se muestran en cada uno de ellos, formatos de tipo y gráfico, botones, enlaces, títulos, bordes y fondos. Otro resultado fueron los requisitos de comportamiento, los cuales manifiestan las reglas comerciales, incluidos los cambios de valor por filtros e interruptores.

Todos los requisitos de diseño funcional debían corresponder con un requisito empresarial, donde cualquier nuevo requisito comercial descubierto en las demostraciones era tratado en un *Sprint* posterior.

En la ejecución de este proyecto, no hubo una recopilación de requisitos comerciales como tal. Por lo contrario, se trató de replicar lo que el equipo de ventas trabajaba en los reportes en Excel, de forma tal que los aspectos de diseño y los requisitos de comportamiento se basaron en lo establecido en dichos reportes, y luego se fueron modificando según la retroalimentación recibida en cada *Sprint* por el *Product Owner* y los agentes de ventas.

3.3.3 Paso 3 - Prototipado

Utilizando los resultados del paso 2, se procedió a construir un prototipo crudo pero funcional en el entorno de *software* real. Esto requirió una fuente de datos que contenía un conjunto de datos representativos de lo que se encontraba en producción. Los datos variaban lo suficiente como para ejercer los requisitos de comportamiento del paso 2 y con suficiente volumen para demostrar el diseño definido.

El investigador tuvo acceso en todo momento al prototipo para observar el progreso del trabajo, pues la labor realizada se sincronizaba en el servidor de la nube de *Spotfire*. El *Product Owner* realizaba la retroalimentación en las sesiones de demostración, donde por medio de un reporte de estado semanal o quincenal, se mantuvo un registro de los cambios o tareas por realizar, llamado *Product Backlog*. Además, se dieron comentarios o solicitudes de funciones por medio de correo electrónico, con el objetivo de evitar demoras en recibir comentarios y que el prototipo evolucionara continuamente en el entregable final.

Si algo no podía ser realizado por causa de la falta de información o recursos, se aplazaba al siguiente *Sprint* y se continuaba con las demás tareas para no atrasar el avance del proyecto. Luego, la labor del *Product Owner* (dueño del producto en inglés) era revisar los criterios de éxito del proyecto e indicar si se cumplía con las expectativas.

3.3.4 Paso 4 - Pruebas

Las pruebas unitarias fueron un proceso continuo durante la evolución del prototipo. Un SIT¹¹ podía incluirse en el *Sprint* una vez que el equipo decidía que el entregable estaba completo, o podía ser diferido para un *Sprint* separado dedicado al SIT. De igual forma, las pruebas de aceptación del usuario también se podían incluir cerca del final del *Sprint*, o se podían diferir para un *Sprint* separado dedicado al UAT¹². Los problemas surgidos del SIT y del UAT se capturaban y priorizaban en el *Product Backlog*.

11 Acrónimo en inglés de pruebas de integración del sistema (*System Integration Testing*)

12 Acrónimo en inglés para pruebas de aceptación del usuario (*User Acceptance Testing*)

3.3.5 Paso 5 - Despliegue

Si era posible, los entregables de *Sprint* se desplegaron a los usuarios finales tan pronto como fue posible. Esto mantenía el entusiasmo y el interés en el proyecto a lo largo de su curso y proporcionaba un valor comercial real más temprano que tarde.

3.3.6 Sprints especiales

Consistía en la ejecución de los requisitos surgidos durante el desarrollo de los *Sprints* planeados. En general, los cambios eran menores pero importantes; no todos los *Sprints* entregaron un tablero o un informe. Algunos entregaron un documento como producto. Esto podía ser una guía de soporte o de usuario, o bien, un resultado UAT.

Para satisfacer la necesidad de información o los conceptos necesarios para ejecutar el proyecto de manera exitosa, fue necesario identificar e investigar fuentes de información que permitieran clasificarla según el proyecto.

3.4 Fuentes de información

Una fuente de información se describe como “diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento” (EcuRed, 2016). De esta forma, conocer, distinguir y seleccionar las fuentes de información adecuadas es parte del proceso de investigación. La recopilación de información debe obedecer a algunos criterios, tales como los mencionados en la Tabla 6, de tal manera que ésta sea confiable, oportuna y eficiente para quien la utiliza.

Tabla 6. Criterios sobre la información

Criterio	Descripción
Selectivo	Recolectar únicamente datos pertinentes, de forma que la información esté ligada al resultado medido/esperado.
Guiado a resultados	Todos los datos recolectados deben relacionarse con los resultados (componentes, propósito, fin) buscados.
Efectivo en costo	Utilizar la menor cantidad de recursos para cumplir el objetivo, o sea, recolectar la información a un costo mínimo.
Imparcial	Información con el menor sesgo posible.
Replicable	Si se utilizan los mismos métodos de recolección, aunque varíen el tiempo y la fuente de los datos, se llega a resultados comparables.
Específico	Se relaciona con el criterio selectivo. Los datos aplican específicamente al resultado que se desea medir, de forma que haya una desagregación adecuada de la información.
Oportuno	Datos oportunos que sirvan para la toma de decisiones, en otras palabras, que estén disponibles en la forma y en el momento requeridos.

Fuente: Criterios para evaluar la información con base en el listado brindado por Ortégón, Pacheco & Prieto (2005)

En cuanto al conocimiento utilizado como referencia, se utilizaron fuentes primarias y secundarias, las cuales se detallan en las siguientes subsecciones.

3.4.1 Fuentes primarias

Según Méndez (2007), las fuentes primarias se pueden definir como información verbal o escrita recabada directamente por el investigador por medio de fuentes escritas o relatos de aquellas personas involucradas en el suceso.

Para efectos de este proyecto, se recurrió a documentación previa del equipo de *Corporate Insights* sobre proyectos similares, así como a documentación técnica sobre el estado de los repositorios de datos y las tablas. Además, se aplicaron entrevistas libres, con el fin de

capturar el punto de vista y los comentarios del equipo de ventas, así como posibles preguntas para acelerar el proceso en general.

Como parte de los requisitos del proyecto, era necesario investigar sobre el protocolo LDAP. Para esto, se recurrió a fuentes oficiales, así como a publicaciones relacionadas con el protocolo, ya que al ser el estándar que permite a cualquier persona ubicar organizaciones, individuos y otros recursos, como archivos y dispositivos en una red, existe gran cantidad de información de utilidad relacionada con el uso de LDAP.

Por último, se recurrió a documentación propia de la herramienta *Spotfire*, con el fin de entender ciertas funcionalidades necesarias para la manipulación y modificación de los datos desplegados en las visualizaciones, así como a documentación de Oracle para responder ante aspectos propios del motor de bases de datos.

Las fuentes primarias consultadas para este proyecto se resumen en la Tabla 7.

Tabla 7. Fuentes primarias

Referencia (nombre del documento o página web)	Sitio consultado
<i>Sales International Pipeline</i> (proyecto anterior)	<ul style="list-style-type: none">• Sitio interno de documentación llamado Confluence.
<i>Pipeline Insights Package</i> (archivos)	<ul style="list-style-type: none">• Equipo de ventas. Archivos en Excel de los reportes creados antes de la realización del proyecto por el equipo de ventas.
<i>Oracle Business Analytics Warehouse Data Model Reference Version 7.9.6</i>	<ul style="list-style-type: none">• Documentación interna del equipo sobre las convenciones de nombres, valores de dominio, diagramas de esquema tipo estrella, y la descripción de las tablas y columnas en la base de datos.

Referencia (nombre del documento o página web)	Sitio consultado
<i>LDAP (resultados varios que se derivan del contenido del marco teórico)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda utilizando el buscador Google utilizando las palabras claves: “Protocolo LDAP”, “componentes de LDAP”, “LDAP en Spotfire”.
<i>Spotfire, Spotfire Server Description</i> (documentación y reseñas en Internet)	<ul style="list-style-type: none"> Documentación en línea de <i>Spotfire</i>, búsquedas en Google utilizando las palabras claves: “descripción de Spotfire”, “análisis de la herramienta Spotfire”, “interfaz de Spotfire”, “versiones de Spotfire” y evaluaciones por terceros sobre la herramienta y su competencia.
<i>Spotfire Analyst License Documentation</i> (documento)	<ul style="list-style-type: none"> Consulta en el sitio interno de documentación Confluence.
OBIEE	<ul style="list-style-type: none"> Documentación en línea en la <i>web</i> de Oracle enfocada en OBIEE, búsquedas en Google utilizando las palabras claves: “descripción de OBIEE”, “Componentes de OBIEE” y “Arquitectura de OBIEE”, así como evaluaciones de terceros sobre el software y su competencia.

Fuente: Resumen de fuentes primarias consultadas para el proyecto, confeccionado por el investigador de este trabajo investigativo

3.4.2 Fuentes secundarias

Es la información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento (Méndez, 2007).

Para las fuentes secundarias, se tomaron en cuenta los aspectos relacionados con la gestión y flujo de ventas, así como conceptos sobre inteligencia de negocios y visualizaciones. Además, se recurrió a documentación propia en foros de la herramienta *Spotfire*, con el fin de responder a incógnitas técnicas y problemas presentados durante el desarrollo del proyecto.

Un resumen de las fuentes secundarias consultadas se encuentra en la Tabla 8.

Tabla 8. Fuentes secundarias

Referencia (nombre del documento o página web)	Sitio consultado
Sales Management Definition, Process, Strategies and Resources (páginas web)	Búsquedas en la plataforma Google utilizando las palabras claves: “Sales Management”, “embudo de ventas”, “operaciones de ventas”, “flujo de ventas”, “etapas de un flujo de ventas”, “diferencias entre un flujo de ventas y un embudo de ventas”.
Libro <i>Introduction to DWH and related Tools</i>	Documentación interna del equipo que brinda una introducción al diseño dimensional.
Libro <i>Star Schema</i>	Libro con explicación de conceptos básicos relacionados con la arquitectura de un <i>Data Warehouse</i> y con el diseño de esquemas estrella.
Libro <i>Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making</i>	Libro con conceptos básicos sobre BI y diseño dimensional.
Libro <i>Using Agile Methods with BI Dashboard Development</i>	Observación de la forma de trabajo del equipo, así como una búsqueda en Google utilizando las palabras clave “Uso de metodologías ágiles en proyecto de inteligencia de negocios”.
Ignite/Cambrian Style (Proyecto sobre el estilo de las visualizaciones en la empresa)	Documentación interna del equipo sobre la forma idónea de presentación de datos en la empresa, respetando el esquema de colores y libro de marca de la compañía.
Libro <i>Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business.</i>	Libro relacionado con la presentación de datos en visualizaciones de BI, búsquedas utilizando Google.
Visualization on Spotfire	Búsquedas en la plataforma Google utilizando las palabras claves: “visualizaciones en <i>Spotfire</i> ”, “alternativas a gráficos según los datos a mostrar”, “buenas prácticas en el desarrollo de visualizaciones”.
Custom Expressions in Spotfire, IronPython, R in Spotfire (resultados web)	Revisión en foros sobre aspectos técnicos de Spotfire, así como búsquedas en la plataforma Google, utilizando las palabras claves: “IronPython on Spotfire”, “Expresiones en Spotfire”, “Available functions in Spotfire”.
Reports on OBIEE	Revisión de foros web de ayuda a <i>developers</i> .

Fuente: Resumen de fuentes secundarias consultadas para el proyecto, confeccionado por el investigador de este trabajo investigativo

3.5 Sujetos de investigación

Los sujetos de investigación utilizados como apoyo para la recolección de información corresponden a expertos en el área de ventas y personal técnico especializados en el uso de las herramientas.

La elección de estos perfiles se da por lo siguiente:

- Se requirió la ayuda de expertos en el área de ventas, que en el caso de este proyecto fueron dos gerentes de ventas, quienes confeccionaban los reportes en Excel, quienes cuentan con el suficiente conocimiento y criticidad para determinar la calidad y valor del producto final aportado por el investigador.
- Era necesario contar con especialistas en el uso de las herramientas Spotfire y OBIEE para agilizar el desarrollo del proyecto y evitar demoras por factores técnicos, tales como restricciones en la obtención de información de los repositorios o la creación de visualizaciones requeridas por los usuarios finales.

3.6 Técnicas de recolección

Existen diversas técnicas que posibilitan la recolección de información en un diseño de investigación-acción, por lo que se mencionan las técnicas y herramienta utilizadas para obtener y analizar los datos utilizados con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto.

3.6.1 Juicio de expertos

En ciertos estudios, es necesaria la opinión de expertos en un tema. “Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima del diseño de cuestionarios” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El juicio de expertos se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar y Cuervo, 2008).

Como estrategia de recolección de datos, “presenta una serie de ventajas, como son: la teórica calidad de la respuesta obtenida, el nivel de profundización de la valoración que se obtiene, la no exigencia de muchos requisitos técnicos y humanos para su ejecución, y la posibilidad de obtener información pormenorizada sobre el tema sometido a estudio” (Cabero y Llorente, 2013).

Para la obtención de la información y su respectiva evaluación, se tomó en cuenta a los agentes de ventas, los cuales son expertos acerca del flujo de ventas de la organización, de forma que, al conocer las experiencias y requerimientos de los usuarios finales, se facilita mantener el entusiasmo e interés en el proyecto.

3.6.2 Entrevistas libres

La entrevista “es una técnica cualitativa de recogida de información en la que participan dos o más individuos... Ésta no se considera una conversación informal, pues tiene una intencionalidad, un objetivo” (García, 2017).

Existen diversos tipos de entrevista, pero la aplicada en el proyecto fue la entrevista no estructurada o libre. “En ella, se trabaja con preguntas abiertas, sin un orden preestablecido, adquiriendo las características de conversación y permitiendo la espontaneidad” (García, 2017).

Esta técnica consiste en realizar preguntas de acuerdo con las respuestas que vayan surgiendo durante la entrevista.

Las entrevistas libres se aplicaron durante todo el proyecto, ya fuera para notificar o explicar una función, o bien, para recibir la aceptación de una funcionalidad implementada luego de una demostración. Estas entrevistas partían de la necesidad de contar con la aprobación o el punto de vista de los agentes de ventas sobre el trabajo realizado, así como de recibir la explicación sobre solicitudes o requerimientos, y de esa forma, involucrarlos en el proceso de desarrollo del proyecto. En el Apéndice 7. Bitácora de comunicaciones vía correo, se muestra la plantilla de la bitácora de las comunicaciones realizadas.

3.6.3 Revisión documental

Parte del proceso de comprender la situación por resolver dentro de Equifax y las necesidades del equipo de ventas consistió en revisar la documentación con que contaban, ya

fuera de proyectos anteriores hechos en *Spotfire*, como los reportes en Excel que la empresa manejaba para analizar el flujo de ventas.

Otro tipo de documentación consultada fueron archivos PDF con la descripción de la base de datos y las tablas almacenadas, ya que esto sirvió como insumo para generar el diccionario de datos y definir las columnas y tablas necesarias para satisfacer las necesidades de información del equipo de ventas.

A modo de resumen, en la Tabla 9 se observan los objetivos específicos y las técnicas utilizadas para alcanzar ese objetivo, o en caso de que no aplicase, se indica si el objetivo requiere o no de recolección de datos.

Tabla 9. Técnicas de investigación por objetivo

Objetivo	Técnica de recolección utilizada
Elaborar dos prototipos, cada uno con ocho visualizaciones para un total de 16 visualizaciones, para el análisis de la brecha de los datos sobre las oportunidades en la herramienta <i>Spotfire</i> .	Juicio de expertos, entrevistas libres y revisión documental
Crear cuatro consultas de datos para la consolidación de la información de los clientes en la herramienta <i>Spotfire</i> relacionada a la generación de oportunidades de ventas de forma automática.	Entrevistas libres y revisión documental
Construir el modelo de seguridad para el acceso a los datos, basado en las mejores prácticas de la industria.	Entrevistas libres y juicio de expertos
Desarrollar 12 visualizaciones en la herramienta <i>Spotfire</i> para el análisis de las oportunidades por canal de venta.	Juicio de expertos, entrevistas libres y revisión documental

Nota: Para lograr los objetivos planteados, fue necesaria una constante interacción con el equipo de ventas, con el fin de mantener la motivación sobre el proyecto y acelerar la aprobación de cada entregable.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

3.7 Instrumentos de investigación

Un instrumento de medición es “un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 199).

En un proceso cualitativo, “el investigador es el instrumento de recolección de los datos, y se auxilia de diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio. Es decir, no se inicia la recolección de los datos con instrumentos preestablecidos, sino que el investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes y concibe formas para registrar los datos que se van refinando conforme avanza la investigación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, pág. 12).

Además de las técnicas aplicadas para la obtención de información, fueron necesarios instrumentos para tratar con la información obtenida o para estructurarla de manera tal que sirviera para su respectiva documentación.

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

3.7.1 Diccionario de datos

El diccionario de datos o DD¹³ es un “listado organizado de todos los datos que pertenecen a un sistema” (ALEGSA, 2017). El objetivo de un diccionario de datos es dar precisión sobre los datos manejados en un sistema, evitando así malas interpretaciones o ambigüedades.

Un DD “define con precisión los datos de entrada, salida, componentes de almacenes, flujos, detalles de las relaciones entre almacenes, etc.” (ALEGSA, 2017).

Para el actual proyecto, se desarrolló un DD que cumpliera la función de documentar tablas y datos utilizados en las vistas de SQL creadas, ya que, al usar una vista, se facilita la obtención de información de la base de datos y el traslado a *Spotfire*. La plantilla de dicho diccionario se puede consultar en el Apéndice 2. *Plantilla del diccionario de datos*.

13 Acrónimo en inglés para diccionario de datos (*Data Dictionary*)

3.7.2 Correo electrónico

Se utilizó el correo electrónico como medio para agilizar el avance y aclarar dudas sobre aspectos relevantes del proyecto con el equipo de ventas. Además, por correo se enviaba semanalmente el informe de avance sobre el proyecto, de modo que todos los integrantes del proyecto estaban al tanto del avance del proyecto como tal.

Este conjunto de correos e informes también cumplían la función de bitácora de cambios o solicitudes, de modo que se facilitaba la trazabilidad sobre las solicitudes de funciones o correcciones.

La estructura general de los correos iniciaba con un encabezado sobre la función requerida o problema encontrado, los involucrados requeridos o interesados en el asunto, y una descripción sobre el problema. En algunos casos, se adjuntaba una imagen para mostrar el problema hallado. En el Apéndice 1. *Plantilla para correos*, se muestra la plantilla utilizada para los correos.

Por temas de seguridad, no fue posible adjuntar los correos como tal en los apéndices del documento; sin embargo, se hizo una tabla a modo de resumen, siguiendo la estructura definida en el Apéndice 7. Bitácora de comunicaciones vía correo, donde se muestran las comunicaciones realizadas entre las partes, y se compone de la fecha del correo, a quién va dirigido, el detalle de las preguntas o solicitudes, la respuesta obtenida y la fecha de la respuesta.

3.8 Evaluación de los datos

Una vez establecidos el diseño de la investigación, la metodología de trabajo, las fuentes, las técnicas e instrumentos utilizados, fue necesario realizar una evaluación de los datos para arrancar con el análisis de los resultados, el cual se muestra en la Tabla 10, donde se indica a modo resumen la información obtenida en el marco metodológico y su utilidad en el proyecto.

Tabla 10. Evaluación de los datos

Objetivo	Técnicas de recopilación utilizadas	Instrumentos asociados con las técnicas	Resultado obtenido
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar dos prototipos, cada uno con ocho visualizaciones para un total de 16 visualizaciones, para el análisis de la brecha de los datos sobre las oportunidades en la herramienta <i>Spotfire</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Juicio de expertos, entrevistas libres y revisión documental 	<ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico y Diccionario de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> Se obtuvo, en cada reunión de aprobación del <i>Sprint</i> o de alguna funcionalidad, la retroalimentación necesaria para atender las necesidades de los usuarios finales. Además, al revisar la documentación y los reportes con que contaba la empresa, se evitó preguntar datos o aspectos que se podían deducir de la información con la cual se contaba.
<ul style="list-style-type: none"> Crear cuatro consultas de datos para la consolidación de la información de los clientes en la herramienta <i>Spotfire</i> relacionada con la generación de oportunidades de ventas en forma automática. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas libres y revisión documental 	<ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> Al aplicar las entrevistas libres, se facilitó la construcción de las consultas necesarias para extraer la información requerida en cada visualización, y así replicar los reportes en la herramienta <i>Spotfire</i>.
<ul style="list-style-type: none"> Construir el modelo de seguridad para el acceso a los datos, basado en las mejores prácticas de la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas libres y juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> Se requirió de diversas reuniones y correos para comprender las reglas de negocio vigentes en temas de seguridad, para luego establecer un esquema de acceso a las visualizaciones.

- Desarrollar 12 visualizaciones en la herramienta *Spotfire* para el análisis de las oportunidades por canal de venta.
- Juicio de expertos, entrevistas libres y revisión documental
- Correo electrónico
- Mediante un ciclo constante de creación de prototipos, retroalimentación y mejora, así como de revisión de los reportes en Excel y las creaciones en *Spotfire*, se obtuvo la información necesaria para aplicar los requisitos establecidos en los tableros de control en *Spotfire*.

Nota: Se explican las técnicas aplicadas, los datos obtenidos y el uso que se da a la información recopilada
Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Capítulo 4: Análisis de resultados

Para el correspondiente análisis de resultados, se aplicó la metodología mencionada en la sección 3.3 de manera iterativa durante todo el proyecto. Se utilizaron las técnicas e instrumentos de recolección de información detallados anteriormente, y se ejecutaron las tareas mencionadas en el Apéndice 4. *Cronograma de actividades* en forma de *Sprints*, con el fin de crear la propuesta de solución mencionada en el capítulo 5.

Los *Sprint* se realizaron en promedio cada 15 días durante las 16 semanas oficiales del proyecto, y la asignación de tareas para cada *Sprint* era registrada en el *Backlog por el Product Owner*, coordinada por el *Scrum Master* y desarrolladas por el investigador. Este registro de tareas se hacía utilizando una herramienta llamada Jira, la cual se muestra en la Figura 20. En total, el proyecto constó de **nueve Sprints**, y el detalle de las actividades realizadas durante cada *Sprint* se menciona a continuación:

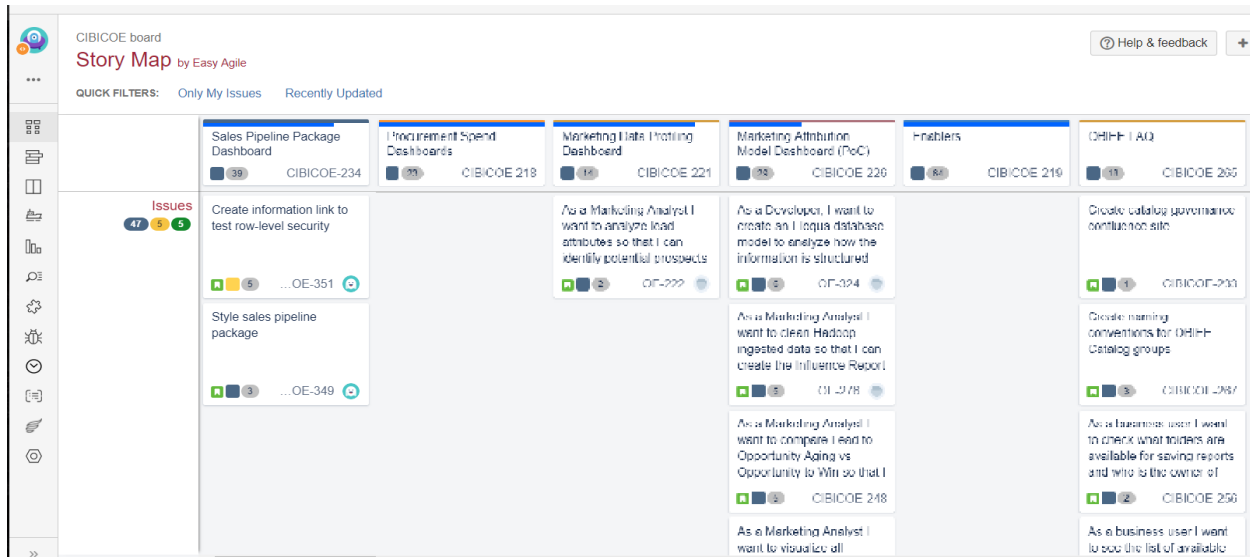


Figura 20. Tareas registradas en Jira

Nota: las tareas macro eran registradas por el *Product Owner* y evaluadas por todo el equipo de *Corporate Insights*, pero era posible agregar subtareas para dividir el esfuerzo requerido para alcanzar un objetivo o requerimiento.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

4.1 Sprint 1: inducción

Las tareas ejecutadas durante las dos semanas antes del inicio formal del proyecto – semana -1 y 0 según el cronograma– contemplaron una inducción sobre la organización, la gestión de accesos a través de una plataforma llamada *Access Manager*, y la revisión de los modelos de datos existentes, así como de la documentación propia de las herramientas.

Para analizar los modelos de datos, se recurrió a la documentación sobre el repositorio de datos en Oracle, y se tuvo acceso a una instancia de base de datos con la información sobre el flujo de ventas. En la documentación, fue posible observar la descripción de las tablas y columnas en la base de datos, para luego comparar dicha documentación con el estado actual del repositorio, ya que las tablas podían tener cambios en las columnas debido a requisitos del negocio previos al proyecto. Una vez estudiadas las tablas, se documentó la convención de nombres para el modelo dimensional, la cual se muestra en la Figura 21.

PREFIX	SUFFIX	TABLE TYPES
<ul style="list-style-type: none"> • W_ = Warehouse 	<ul style="list-style-type: none"> • _A = Aggregate • _D = Dimension • _DS = Staging for dimension • _DH = Dimension Hierarchy • _DHL = Dimension Helper Table • _DHLS = Staging for Dimension Helper • _F = Fact • _FS = Staging for Fact • _G, _GS, _S = Internal Table • _H Helper table • _M = Map dimension • _MD = Mini dimension • _UD = Unbounded dimension • _TMP = Pre staging temporary table 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregate tables (_A) • Dimension tables (_D) • Staging tables for Dimension (_DS) • Staging tables for Usage Accelerator (WS_) • Dimension Hierarchy tables (_DH) • Dimension Helper tables (_DHL) • Staging tables for Dimension Helper (_DHLS) • Fact tables (_F) • Fact Staging tables (_FS) • Internal tables (_G, _GS, _S) • Helper tables (_H) • Map dimension tables (_M) • Mini dimension tables (_MD) • Primary extract tables (_PE)

Figura 21. Convención de nombres en OBIEE

Nota: la convención de nombres se utiliza para identificar en forma ágil las estructuras de datos en el repositorio, de forma tal que, al analizar un diagrama o modelo dimensional, se facilite determinar el tipo de tabla o elemento estudiado.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez analizados los modelos de datos y documentación existente, se procedió a estudiar la herramienta de visualizaciones *Spotfire*, revisando los tutoriales y guías propias dentro del *software*, los cuales muestran de manera general sus funciones y capacidades, y permite realizar un análisis de datos sobre algunos ejemplos. La Figura 22 muestra uno de los ejemplos utilizados para comprender las funcionalidades de *Spotfire*.

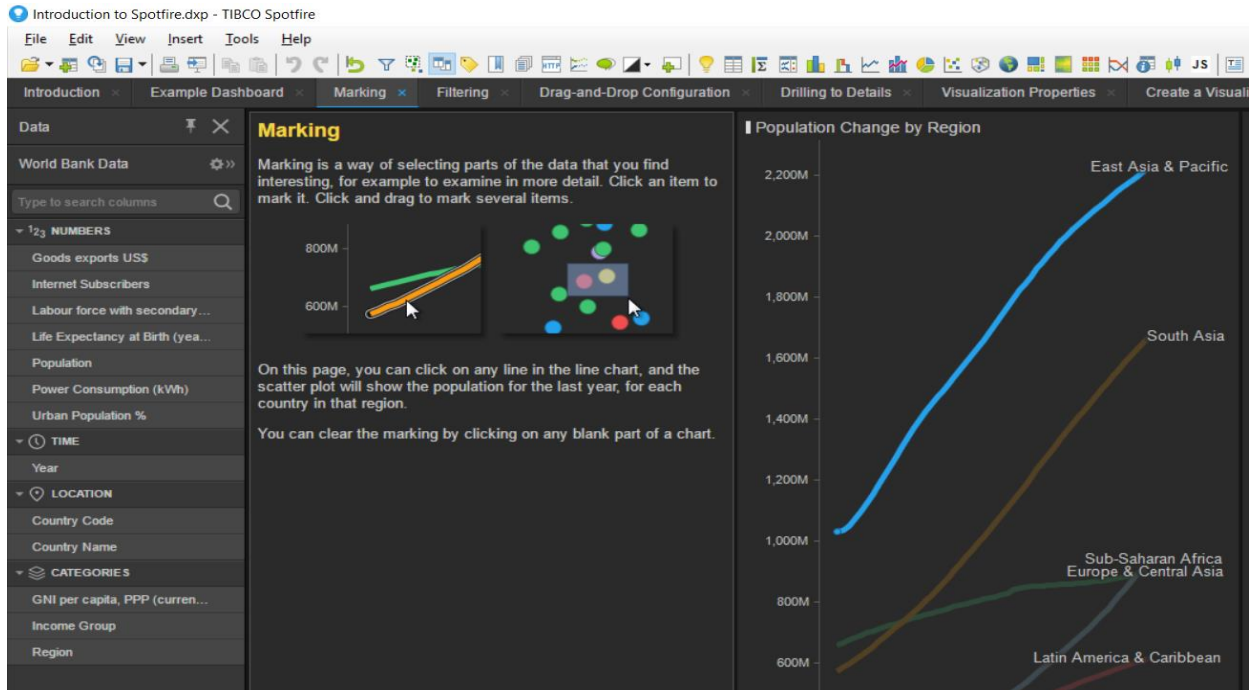


Figura 22. Introducción a Spotfire

Nota: la imagen mostrada representa uno de los ejemplos disponibles en el tutorial de la herramienta. Además de los ejemplos dentro de la herramienta, se recurrió a material audiovisual en la página de TICBO Spotfire que facilitó la comprensión de algunas funcionalidades.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez adquirido un conocimiento base sobre las herramientas necesarias en el proyecto, se procedió a revisar algunos reportes hechos en Excel que el equipo de ventas utilizaba para analizar el flujo de ventas, con el fin de determinar la información mínima necesaria para iniciar los prototipos. Un ejemplo de la información analizada en esta tarea se muestra en la Figura 23.

Figura 23. Datos iniciales analizados

Nota: Estos datos representan las oportunidades analizadas en el canal de ventas EA, hasta el 14 de abril del 2017. Los datos se dividen en múltiples pestañas y poseen diversas columnas calculadas y filtros para su correspondiente análisis. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Luego de revisar los valores que se tomaba en cuenta en los reportes en Excel para su correspondiente análisis, se determinó que era necesaria la información sobre oportunidades, fechas, equipos por oportunidad y empleados asociados con una oportunidad. Para satisfacer esa necesidad de información, se recurrió a un modelo de datos dimensional ya existente en OBIEE, el cual corresponde al mostrado en la Figura 24, permite el análisis de ganancias sobre las oportunidades y facilita la obtención de los datos requeridos.

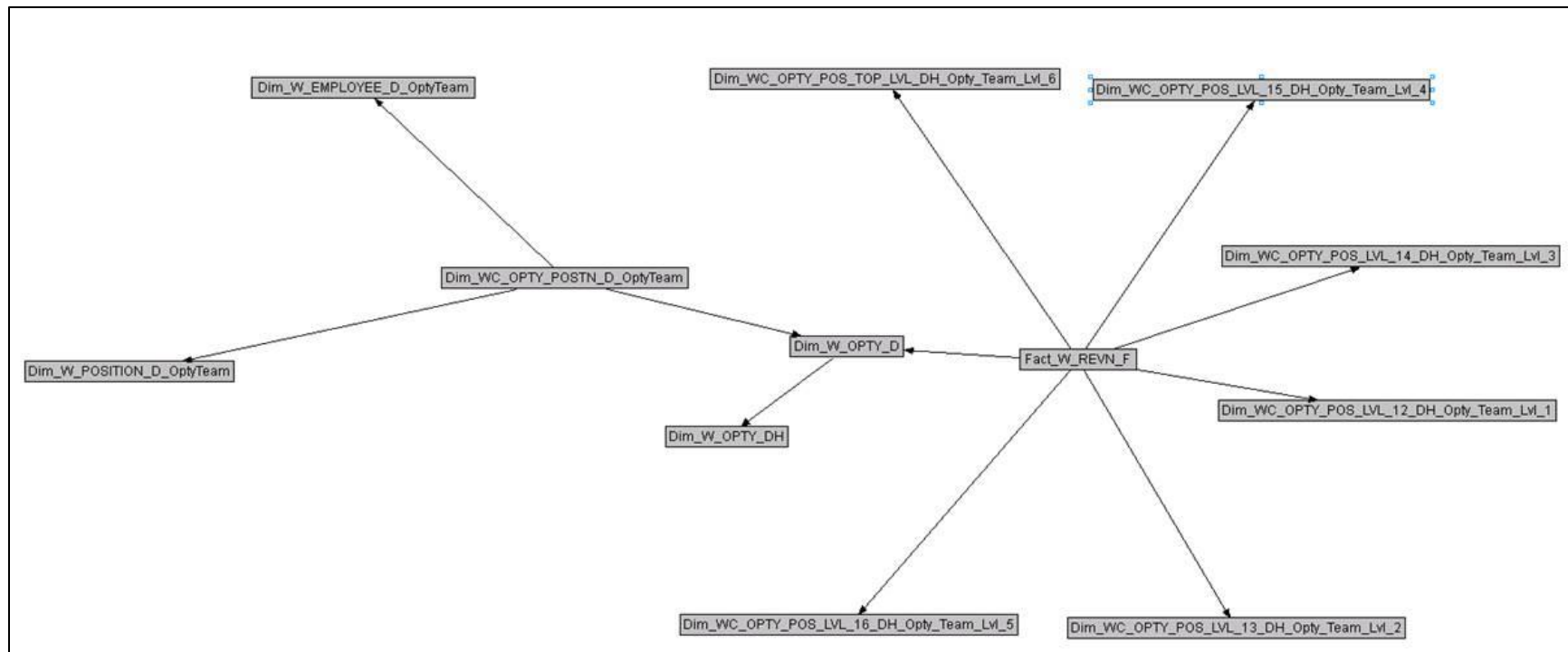


Figura 24. Modelo de datos dimensional sobre el Revenue

Nota: No fue parte del proyecto definir el modelo dimensional, sino que éste ya era parte de OBIEE antes de iniciar el proyecto.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

El modelo dimensional mostrado en la Figura 24 se compone de lo siguientes aspectos:

- La dimensión W_POSITION_D, que indica la posición jerárquica de cada empleado según el equipo de cuenta y oportunidad.
- La dimensión W_EMPLOYEE_D, que recopila la información sobre los empleados.
- La dimensión WC_OPTY_POSTN_D, que guarda una relación entre los empleados y su posición a nivel de equipo de cuenta y oportunidad.
- La dimensión W_OPTY_DH, que guarda una relación entre los *managers* por nivel jerárquico para cada oportunidad por equipo y oportunidad.
- La dimensión W_OPTY_D, que almacena la información en detalle relacionada con las oportunidades.
- La tabla de hechos W_REVN_F, que contiene las métricas sobre los datos.
- Las dimensiones que inician con WC son propias de OBIEE para gestionar el orden y posición jerárquica por equipo y oportunidad.

Una vez estudiados los modelos de datos existentes, así como adquirida una base técnica para el uso de las herramientas, se procedió a determinar la forma de acceder y mostrar los datos requeridos en el proyecto, lo cual se realizó en las siguientes dos semanas durante el Sprint 2.

4.2 Sprint 2: gestión de datos

Al utilizar el modelo dimensional mostrado en la Figura 24, fue necesario determinar las columnas por emplear en las consultas de SQL para la obtención de los datos, así como brindar una descripción de los datos, con el fin de validar que se trabajará con la información correcta, razón por lo cual se creó el diccionario de datos que se muestra en el Apéndice 3. *Diccionario de datos*.

Posteriormente, para validar los datos por trabajar, además de revisar las características esperadas de las visualizaciones, se recurrió a estudiar los tableros de control y visualizaciones en los reportes de Excel que el equipo de ventas utilizaba para el análisis del flujo de ventas. Un ejemplo de las visualizaciones utilizadas por el equipo de ventas se muestra en la

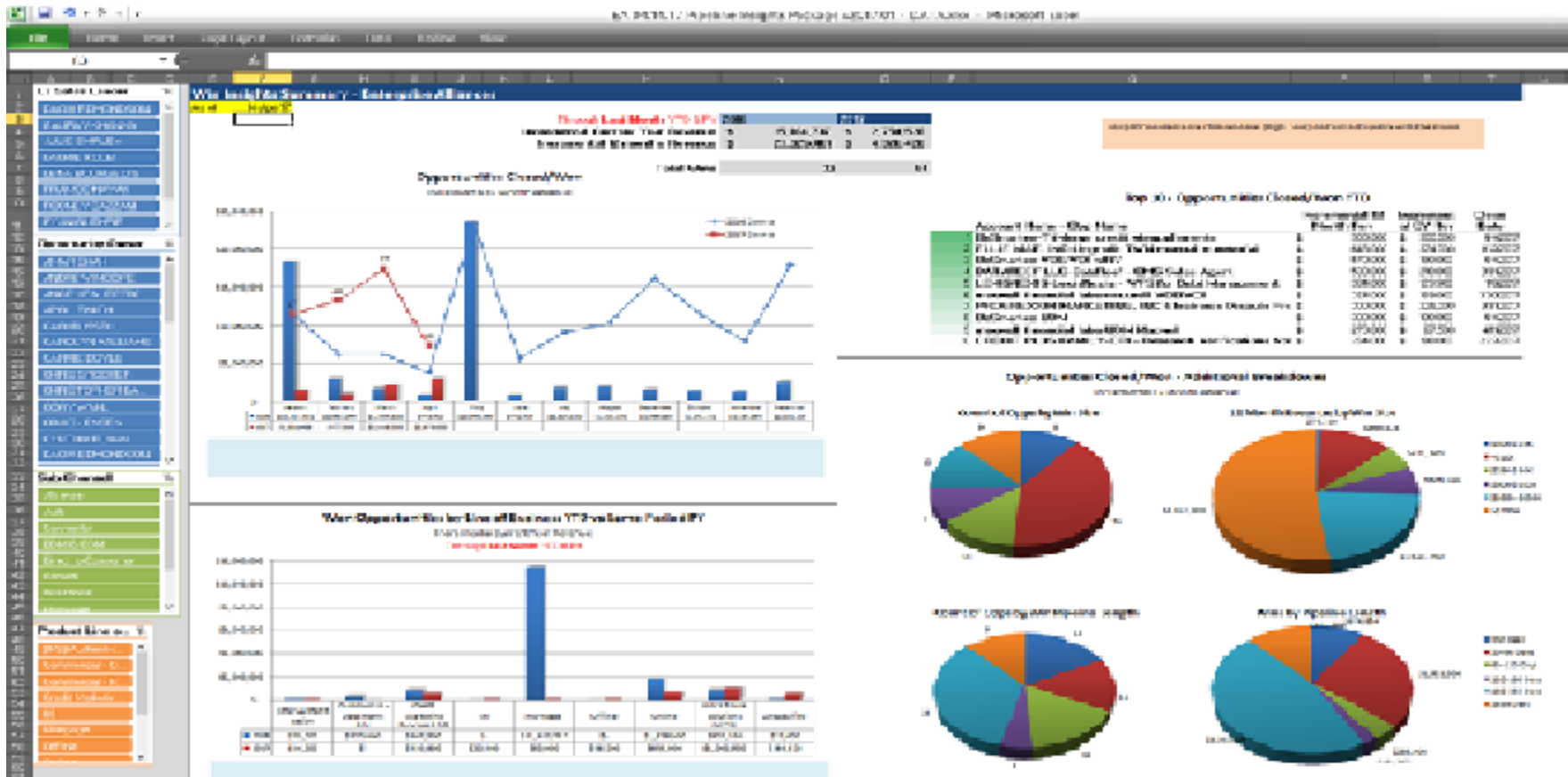


Figura 25. Dashboard utilizado en reportes de Excel

Nota: Este Dashboard muestra las ganancias totales para el canal de ventas EA, a una fecha de corte al 14 de abril del 2017. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo.

Una vez revisadas las visualizaciones en los archivos Excel, se procedió a definir las consultas SQL para obtener los datos requeridos en cada visualización por trabajar, en primera instancia con el fin de replicar en *Spotfire* las visualizaciones en Excel, para luego mediante la retroalimentación por parte del equipo de ventas, mejorar la presentación de los datos. El detalle de las consultas creadas se resume en la Tabla 11.

Tabla 11. Detalle sobre consultas SQL

Elemento SQL	Sales Pipeline Package	Weekly Trends
Columns	48	20
Tables	9	6
Joins	9	5
Where clauses	8	6

Nota: Los valores mostrados indican la cantidad de elementos utilizados en las dos consultas realizadas para la obtención de los datos requeridos. Las consultas creadas luego se implementaron en forma de vistas durante el Sprint 3.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Para validar las consultas en SQL creadas, se utilizó la plataforma *web* de OBIEE, en específico la sección de análisis, para comparar los resultados obtenidos en las consultas y los datos registrados en OBIEE. En la Figura 26, se observa la pantalla de análisis en OBIEE donde se realizan las consultas según los nombres de las columnas y los filtros deseados.

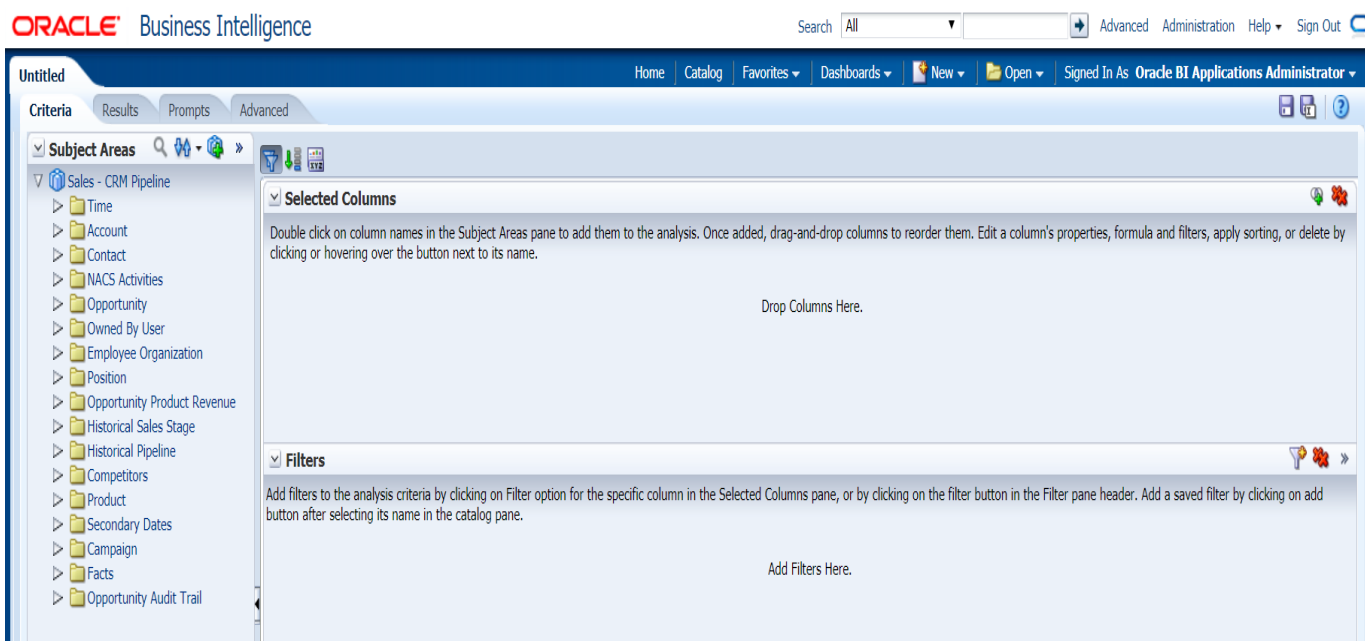


Figura 26. Sección de análisis en OBIEE

Nota: OBIEE se conforma por una serie de herramientas que facilitan el análisis de los datos, tal como se mencionó en la sección 2.3.1. La ventana de análisis permite seleccionar columnas de un *Subject Area* (espacio de análisis) específico y crear reportes de los datos.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez analizada la brecha entre los datos y haber verificado que se obtuvieran los datos en forma correcta, durante las siguientes cuatro semanas correspondientes a los *Sprints* 3 y 4, se procedió a habilitar las consultas de SQL sobre capturas semanales y las vistas requeridas para acceder a la información del repositorio de OBIEE.

4.3 Sprint 3-4: consultas SQL

Al iniciar el *Sprint*, se tuvo una reunión entre el equipo de desarrollo y el personal de ventas para revisar el avance del proyecto y validar las acciones realizadas, con el fin de crear las consultas de datos sobre la información requerida, además de revisar que no quedara ningún

aspecto importante fuera de dichas consultas. La minuta de dicha reunión se encuentra adjunta en el Apéndice 8. Minutas, Minuta A.

Una vez verificado que se obtuvieran los datos en forma correcta, se crearon dos vistas en SQL, las cuales se describen en la Figura 27.

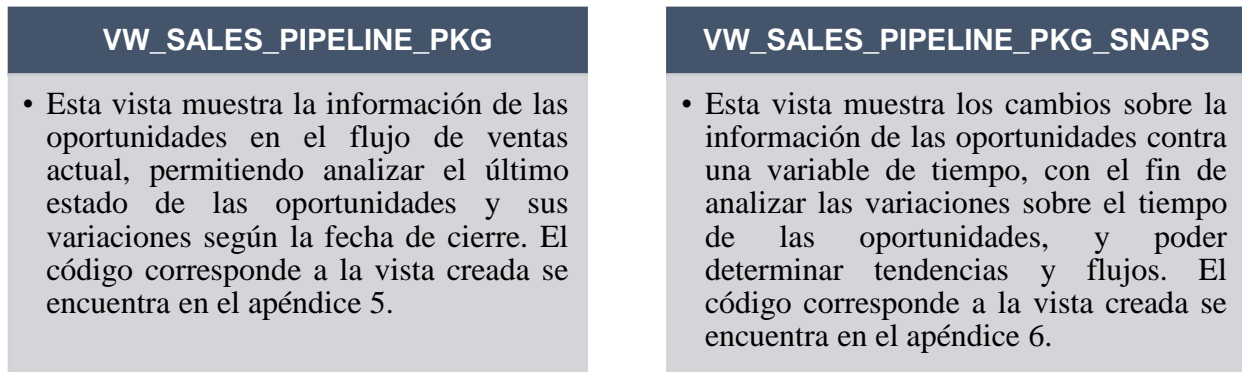


Figura 27. Vistas SQL

Nota: Las vistas sufrieron modificaciones desde su primera versión; sin embargo, en los apéndices solo se muestra la versión final de éstas.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez creadas las vistas SQL para la obtención de los datos, se procedió a crear los *Information Links* (IL por sus siglas en inglés) en *Spotfire*, los cuales consisten en enlaces directos a un repositorio de datos, OBIEE en este caso, y permiten utilizar las columnas y datos en las visualizaciones de *Spotfire*.

Una oportunidad puede sufrir modificaciones de una semana a otra, ya que dicha oportunidad puede pasar, por ejemplo, de un estado “*Introduced*” a un estado “*Closed/Lost*”, y pudieron cambiar los valores esperados en términos de ganancias para esa oportunidad, así como cambiar la fecha de cierre o la fecha esperada en recibir las ganancias. Por lo tanto, resulta

importante contar con dos *Information Links*; uno que facilite el análisis del último estado registrado en las oportunidades, y otro que permita el análisis de los cambios o de las tendencias de las oportunidades con el paso del tiempo.

El proceso para la creación de un *Information Link* es sencillo, pues solo requiere el ingreso de credenciales de acceso a la base de datos dentro de un asistente en *Spotfire*, el cual permite, mediante una vista de árbol de directorios, seleccionar el componente de SQL por enlazar y seleccionar las columnas requeridas. Una vez realizado este proceso, se define el *Information Link* asignándole un nombre representativo y las columnas a las que apuntará.

Por otro lado, se crearon dos *Information Links*, tal como se visualiza en la Figura 28. El primero, llamado *sales_pipeline_pkg_link*, apunta a la vista del Apéndice 5. *VW_SALES_PIPELINE_PKG* y facilita el análisis de las oportunidades en su último estado registrado; mientras el otro, llamado *sales_pipeline_pkg_snaps_link*, apunta a la vista del Apéndice 6. *VW_SALES_PIPELINE_PKG_SNAPS* y facilita el análisis sobre el cambio en las oportunidades a través del tiempo.

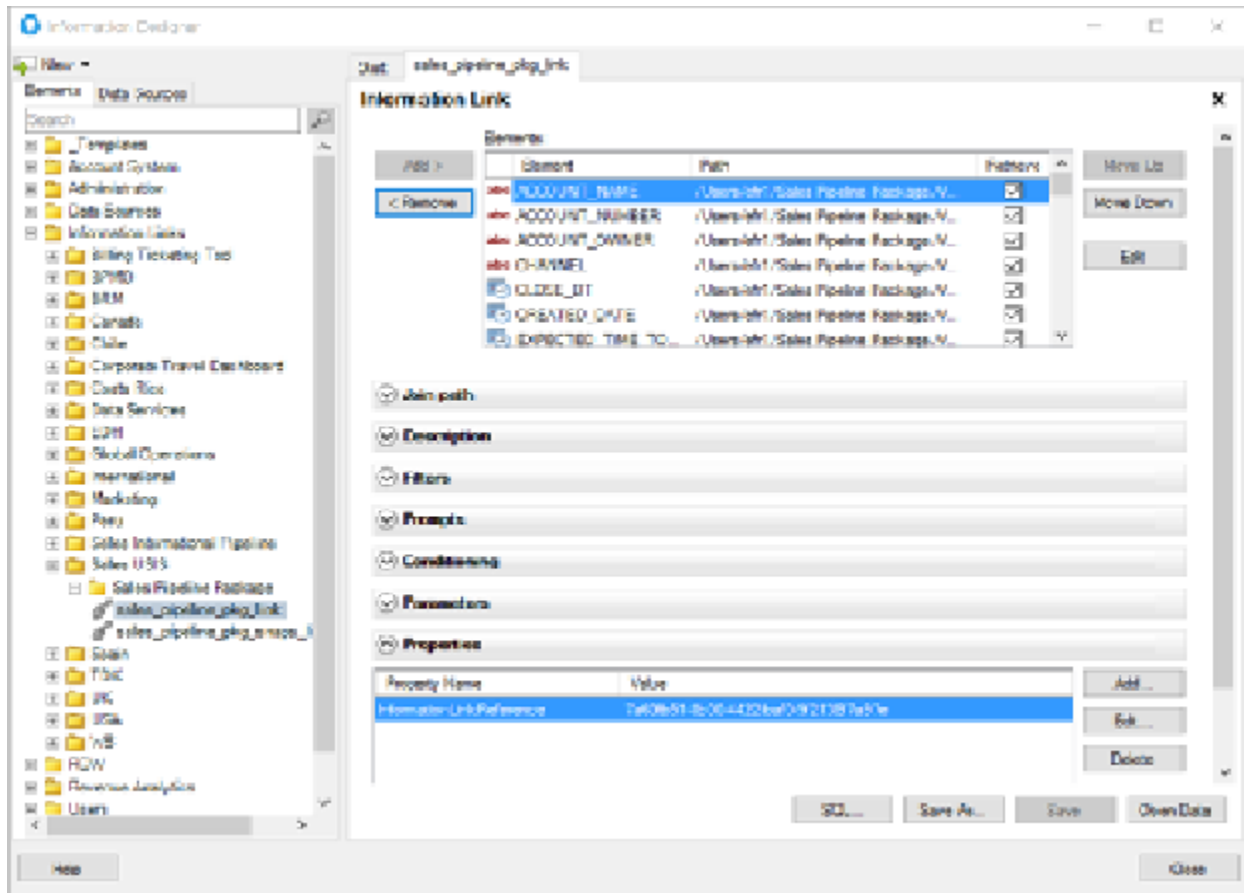


Figura 28. Information Links

Nota: Todo proyecto o visualización en *Spotfire* se asocia con un *Data Table*, que apunta a un IL u otras fuentes de datos, tales como archivos de texto plano, hojas de cálculo en Excel, entre otros. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez creados los *Information Links*, se realizaron varias pruebas para constatar que los datos mostrados en *Spotfire* fueran correctos en comparación con los análisis o resultados arrojados en la función de análisis de OBIEE. Un ejemplo de las comparaciones realizadas para comprobar el estado de la información mostrada se visualiza en la Figura 29.

Opportunity Name / App Name	Location Name	1. Manager Name	1. Manager Name	1. Manager Name	1.4 Grouping Name	Grouping Name
CHARTECOMMUNICATIONS - 00 - Targeting Qual...	CHARTE NV	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	BS10	BS10
CHARTECOMMUNICATIONS - 00 - Targeting Qual...	CHARTE NV	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	BS10	BS10
CHARTECOMMUNICATIONS - 00 - Targeting Qual...	CHARTE NV	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	BS10	BS10

Opportunity ID	Opportunity Name	Level 1 Employee Name	Level 2 Employee Name	Level 3 Employee Name	Level 4 Employee Name	Level 5 Employee Name	Opportunity Group
1-4DLONI	00 - Targeting Qual...	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	BS10
1-4DLONI	00 - Targeting Qual...	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	BS10
1-4DLONI	00 - Targeting Qual...	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	CHRISTOPHER	BS10

Figura 29. Ejemplo de validación de datos
 Nota: La comparación anterior se realizó buscando la oportunidad con el ID “1-4DLONI”. En dicha comparación, se mostró una inconsistencia entre los datos mostrados en Spotfire (primera imagen) y los resultados esperados según OBIEE (segunda imagen). Al encontrar esta situación, se procedió a modificar las vistas SQL hasta obtener los resultados esperados. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.
 Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez depuradas las consultas SQL y estudiados los reportes de Excel, se procedió a replicar las visualizaciones de dichos reportes en *Spotfire*, haciendo modificaciones sobre la forma como se presentaban los datos según la retroalimentación obtenida durante cada reunión de demostración y los requisitos surgidos a partir de los comentarios recibidos, los cuales se asignaban como nuevas tareas por cumplir durante el próximo *Sprint*. En el Apéndice 8. Minutas Minuta B, se muestran los acuerdos y modificaciones indicadas durante las reuniones de demo/avance.

4.4 Sprint 5-6

Los *Sprints* cinco y seis, realizados entre las semanas siete y diez del proyecto, se basaron en la creación de las visualizaciones. Las primeras visualizaciones replicadas fueron las que pertenecen al *Dashboard*, conocido como *Win Insights*, el cual se muestra en el Anexo 1. *Win Insights Summary*. Este *Dashboard* consta de cuatro visualizaciones:

1. Oportunidades con un estado de “Closed/Won” a través de cada mes, comparando el año en curso y el año anterior, reflejando los ingresos incrementales a 12 meses y la cantidad de oportunidades por mes.
2. Oportunidades ganadas por línea de negocio, comparando el ingreso incremental del año en curso con respecto al año anterior.
3. El top 10 de oportunidades con un estado de “Closed/Won” basado en la fecha de cierre y los ingresos incrementales a 12 meses.
4. Oportunidades con un estado de “Closed/Won”, tomando en cuenta los ingresos incrementales a 12 meses, divididos por la cantidad de ganancia, la cantidad de oportunidades y el tiempo que durará cada oportunidad en el flujo de ventas actual según su fecha de cierre.

Este conjunto de visualizaciones le permite al equipo de ventas estudiar, en forma totalizada, las ganancias recibidas en el flujo de ventas hasta cierta fecha de corte, lo cual facilita

analizar cuál línea de negocio o en cuál mes se está percibiendo la mayor cantidad de ingresos incrementales, y cómo se comparan esos totales con el año anterior.

Al iniciar el trabajo con las visualizaciones, se trató de crear los mismos gráficos en *Spotfire*; sin embargo, los datos no se visualizaban de la mejor forma, y se deseaba mayor detalle en los datos mostrados para permitir otros tipos de análisis, los cuales, por cuestiones de facilidad, se complicaba hacerlos en Excel. Por lo tanto, se tomó la decisión de dividir las visualizaciones en dos pestañas: una con un *Dashboard* que facilitara el estudio de las oportunidades con un estado actual de “*Closed/Won*”, que corresponde al *Dashboard* mostrado en la Figura 30, y otra pestaña con un *Dashboard* que facilite el análisis para las oportunidades activas¹⁴ del flujo de ventas en curso, el cual se muestra en la Figura 31.

4.4.1 Win Insights Dashboard

El *Dashboard* de la Figura 30 consta de un *KPI Chart* (lado izquierdo), un *Bar Chart* y *Line Chart* (centro superior), y dos *Tables*. El contenido de cada elemento es el siguiente:

- El *KPI Chart* muestra en forma resumida un conteo de oportunidades por fecha de cierre y *Sales Stage*, así como el promedio de ganancia para el flujo actual.
- El *Bar Chart* muestra los ingresos incrementales a 12 meses por fecha de cierre, comparando los valores del año actual y el anterior.

¹⁴ Una oportunidad se cataloga como activa si posee un estado de venta entre “*Introduced*”, “*Proposed*”, “*Qualified*”, “*Suspected*”, “*Testing*” o “*Verbal*”.

- El *Line Chart* muestra un conteo de oportunidades únicas por fecha de cierre, comparando los valores del año actual con el anterior.
- La tabla, en la parte superior, muestra las oportunidades con un estado “Won”, ordenadas por la cantidad de ingresos incrementales a 12 meses y la fecha de cierre.
- La tabla en la parte inferior muestra las oportunidades con un estado “Won”, ordenadas por la cantidad de ingresos incrementales a 12 meses y la fecha de cierre correspondiente con el trimestre en curso.

4.4.2 Active Pipeline Insights Dashboard

El *Dashboard* de la Figura 31 consta de un *KPI Chart* (izquierda), dos *Stacked Bar Charts* y dos *Tables*. El contenido de cada elemento es el siguiente:

- El *KPI Chart* muestra el monto promedio de cada negocio, así como los ingresos incrementales a 12 meses, los ingresos incrementales del año en curso y los ingresos totales por valor del producto para las oportunidades activas en el flujo actual.
- El *Stacked Bar Chart* de la izquierda muestra las oportunidades activas en el flujo actual por línea de negocio, comparando los ingresos incrementales a 12 meses por línea de negocio.
- El *Stacked Bar Chart* de la derecha muestra las oportunidades activas en el flujo actual por *Sales Stage*, tomando en cuenta la antigüedad de las oportunidades en el flujo y los ingresos incrementales a 12 meses.

- La tabla de la parte superior muestra el top de oportunidades activas en el flujo actual, ordenadas según la cantidad de ingresos incrementales a 12 meses.
- La tabla en la parte inferior muestra el top de oportunidades activas en el flujo actual, ordenadas según la cantidad de ingresos incrementales a 12 meses con una fecha de cierre en el trimestre en curso.

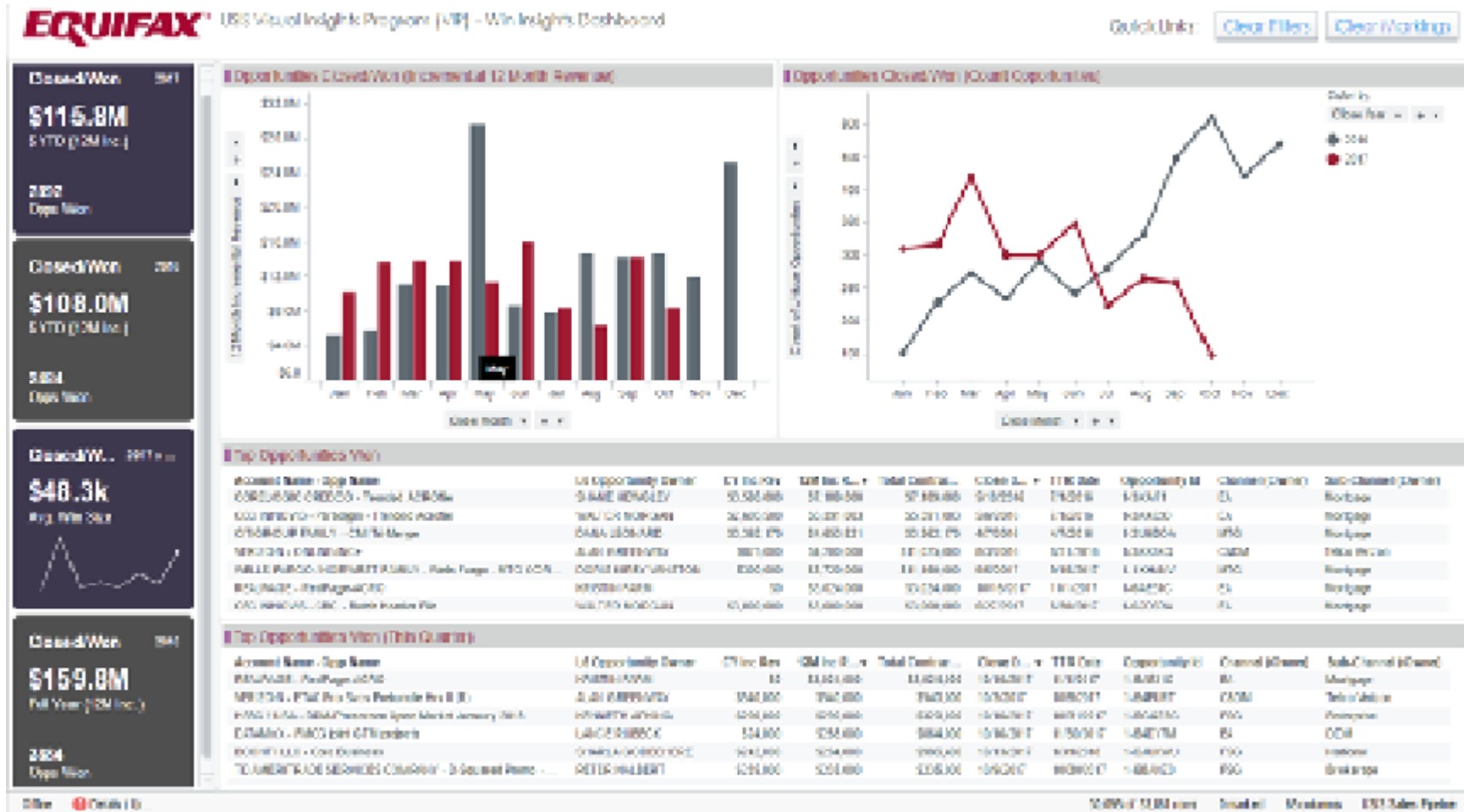


Figura 30. Win Insights Dashboard

Nota: Este Dashboard muestra la información de oportunidades con un estado “Closed/Won”. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

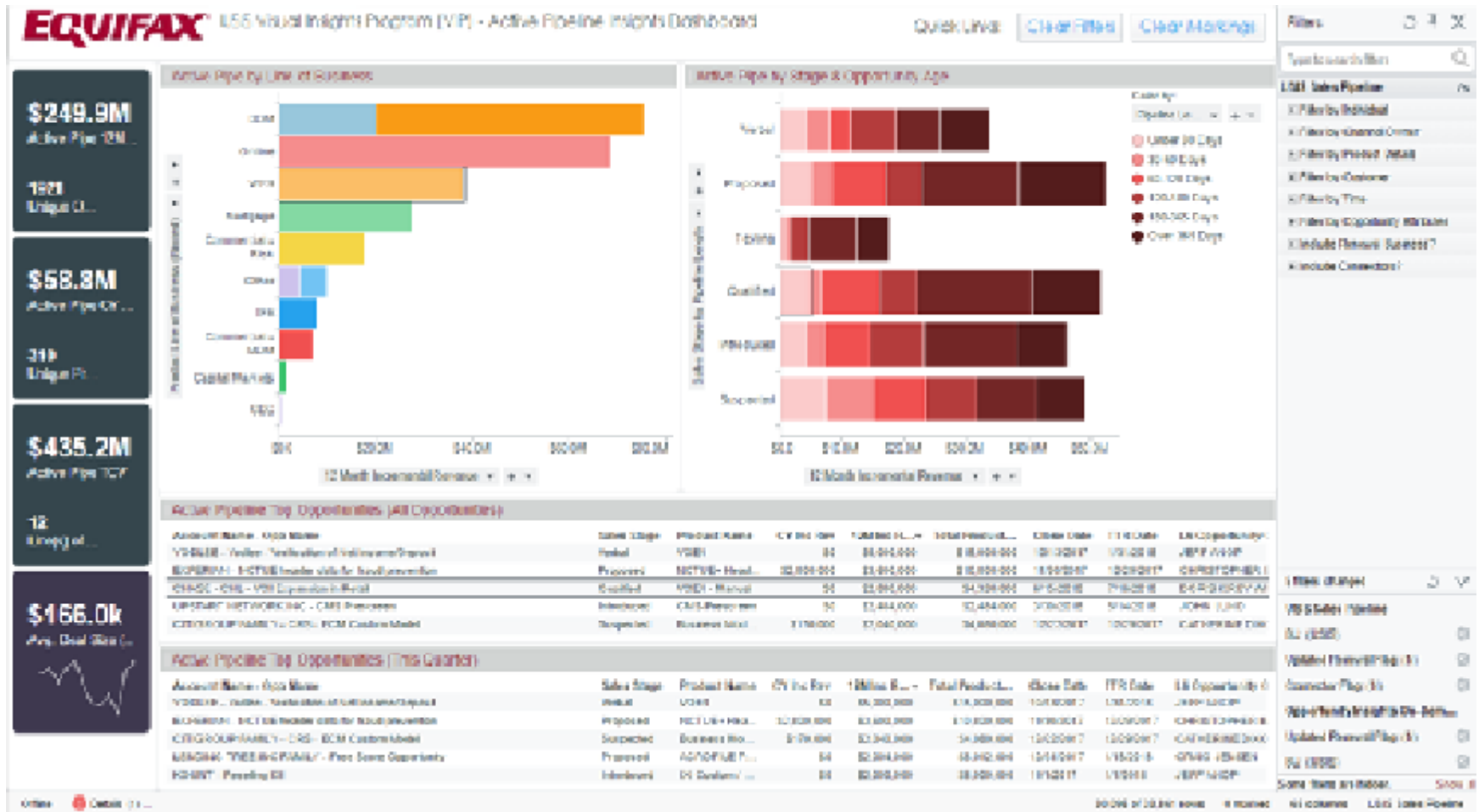


Figura 31. Active Pipeline Insights Dashboard

Nota: Este Dashboard muestra los datos relacionados con las oportunidades activas para el flujo de ventas actual. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Para mostrar la información de manera correcta, se emplearon ciertos filtros y se utilizaron ciertas funciones propias de *Spotfire*, las cuales se aplican en forma de expresiones. El número de expresiones varía según los requerimientos de cada visualización. Para todas las visualizaciones, en el *Dashboard* de la Figura 30 se aplicó la expresión que se muestra en la Figura 32 (una expresión para cada elemento, ocho en total).

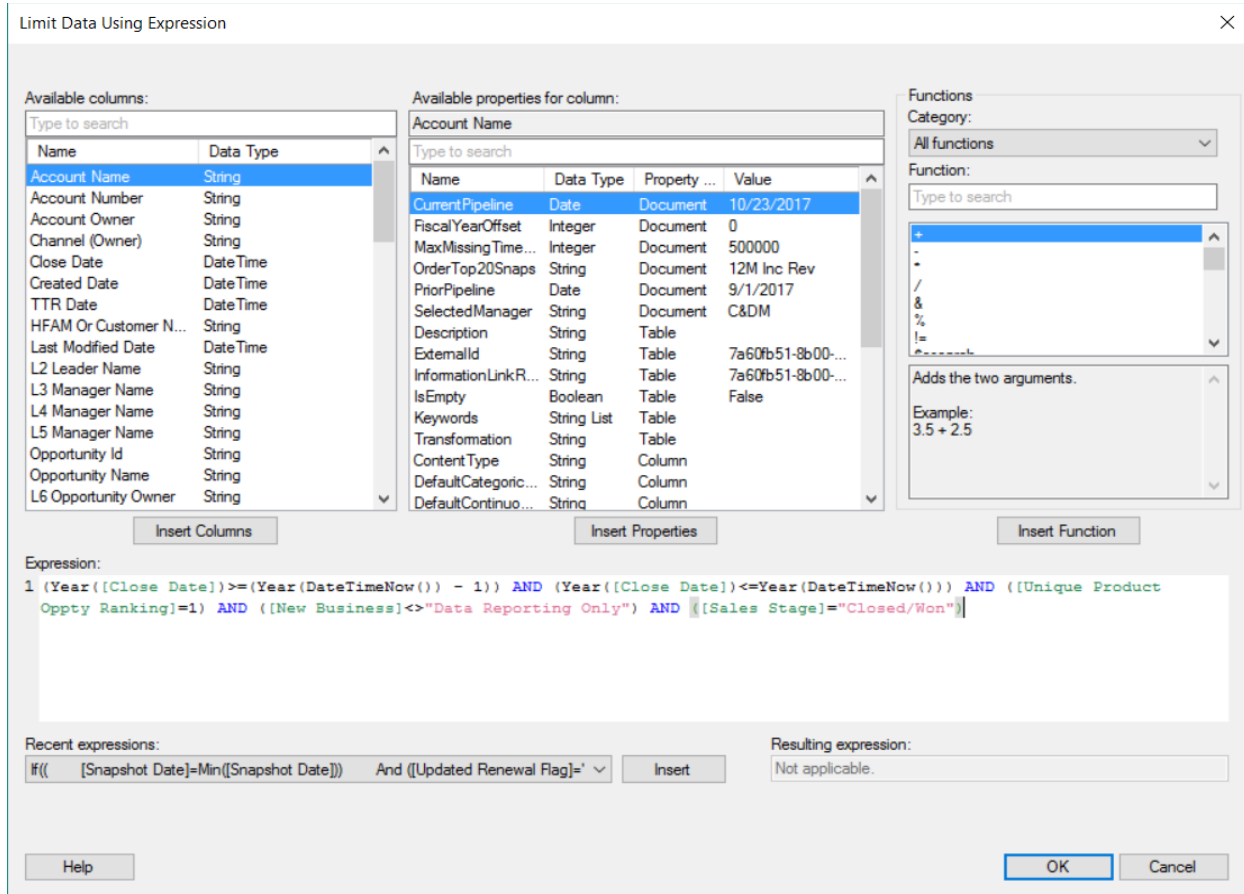


Figura 32. Ejemplo de expresión en Spotfire

Nota: Se aplicaron múltiples expresiones en cada visualización, las cuales facilitan la restricción de datos dentro del *Data Table*. Al construir una expresión, se observan cinco secciones: la primera llamada *Available Columns*, que permite seleccionar las columnas que provienen del *Information Link*. La segunda, llamada *Available Properties*, permite la selección de propiedades de las columnas y *Document Properties*. La tercera, llamada *Functions*, despliega todas las funciones propias de *Spotfire*, junto con una breve explicación de la funcionalidad. La cuarta, llamada *Expression*, es la zona donde se escribe la expresión por aplicar. Por último, la sección *Recent Expressions* permite seleccionar las últimas expresiones creadas.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Por su parte, para mostrar los datos de manera correcta en el *Dashboard* de la Figura 31, se aplicaron las expresiones mostradas en la Figura 33 (una por cada elemento, 5 en total).

```
Expression:
1 ([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Pending/Delayed")

Expression:
1 ([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only") AND ([Sales Stage Group]="Active")

Expression:
1 ([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only") AND ([Sales Stage Group]="Active") AND (Quarter([Close Date])=Quarter(DateTimeNow())) AND (Year([Close Date])=Year(DateTimeNow()))
```

Figura 33. Expresiones para Active Pipeline Insights Dashboard
Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Además de las expresiones, se utilizó una funcionalidad llamada *Calculated Columns*, que consiste en la creación de una columna con datos basados en una expresión. En total, se crearon 20 columnas calculadas para el *Information Link sales_pipeline_pkg* y 17 columnas calculadas para el *Information Link sales_pipeline_pkg_snaps*. Un ejemplo de las columnas calculadas utilizadas se muestra en la Figura 34.

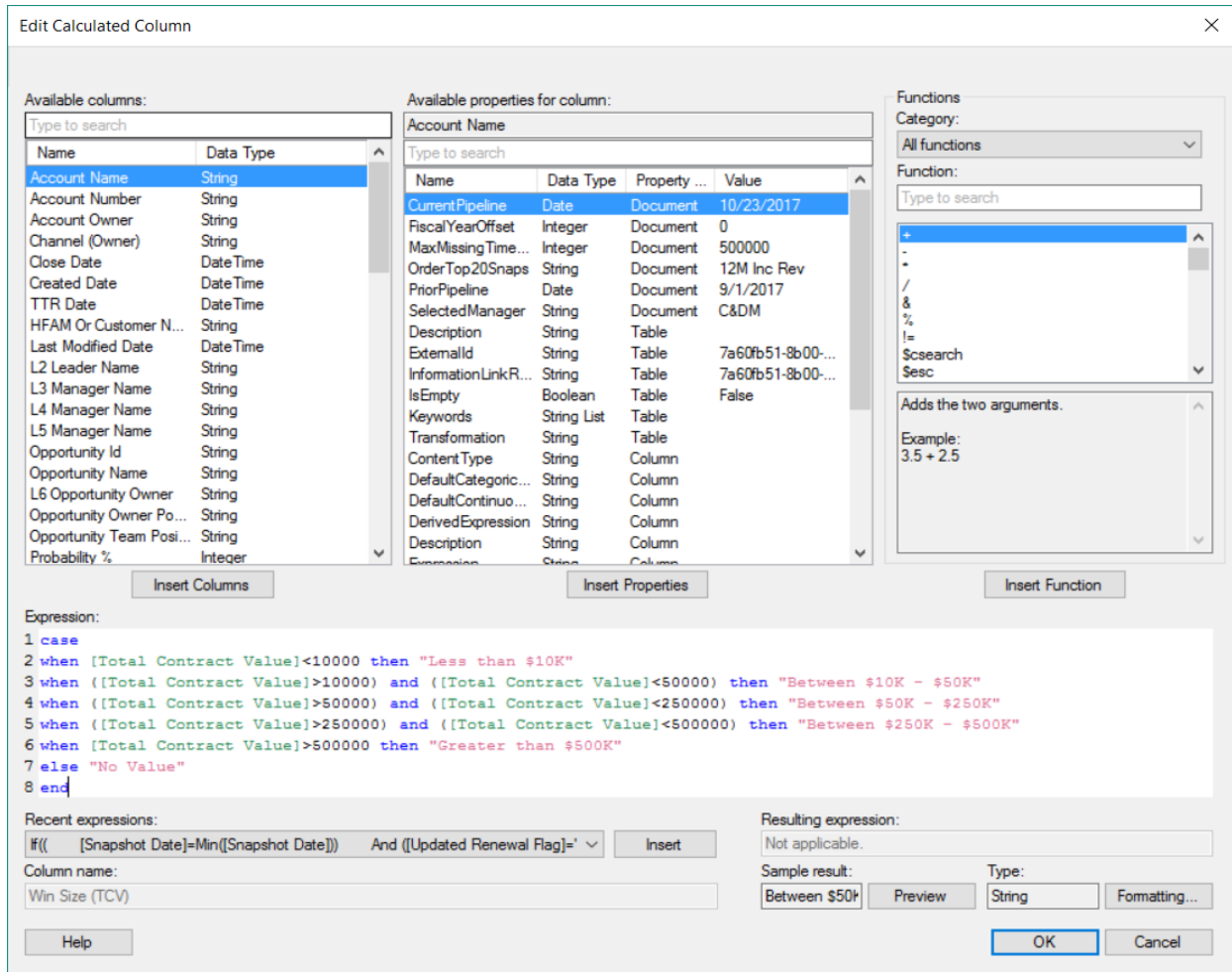


Figura 34. Ejemplo de columna calculada en Spotfire

Nota: La pantalla de columnas calculadas posee las mismas secciones que la ventana de creación de una expresión, pero éstas almacenan los valores calculados y los asignan como una columna dentro del *Data Table*.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez terminados los Dashboards *Win Insights* y *Active Pipeline Insights*, se procedió a recrear el *Dashboard* que se muestra en el Anexo 2. *Pipeline Insights Summary*. Este *Dashboard* brinda el detalle en forma totalizada sobre el flujo de ventas actual, a nivel de la cantidad incremental para el año en curso, ganancias, línea de negocio, ganancias incrementales a 12 meses y fecha de cierre. Al igual que el *Dashboard* anterior, se deseaba ampliar el análisis sobre

los datos del flujo de ventas actual, para lo cual se generaron cinco *Dashboards*, cada uno facilitando un análisis detallado de ciertos aspectos del flujo de ventas.

Los *Dashboards* generados corresponden a los siguientes aspectos:

- *Active Pipeline Quarterly Dashboard*, que permite analizar el *Revenue* por fecha de cierre y fecha estimada en recibir las ganancias. Dicho *Dashboard* se muestra en la Figura 35.
- *Team Dashboard*, que facilita el análisis por cuentas, fechas de cierre, oportunidades activas, cantidad de oportunidades con un estado “*Won/Lost*”, así como detalles de las oportunidades en ese estado. Este *Dashboard* se muestra en la Figura 36.
- *Product Insights Dashboard*, con el cual se puede analizar la distribución de los productos por línea de negocio. Dicho *Dashboard* se muestra en la Figura 37.
- *Customer Insights Dashboard*, que permite analizar las oportunidades relacionadas con un cliente en específico. Las visualizaciones que pertenecen a este *Dashboard* se visualizan en la Figura 38.
- *Customer Pipeline Rank*, con el cual se analiza el top de clientes por ganancias incrementales a 12 meses para las oportunidades activas en el flujo actual, así como valores de contrato por línea de negocio o fecha de cierre esperada. Este *Dashboard* se visualiza en la Figura 39.



Figura 35. Active Pipeline Quarterly Dashboard

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

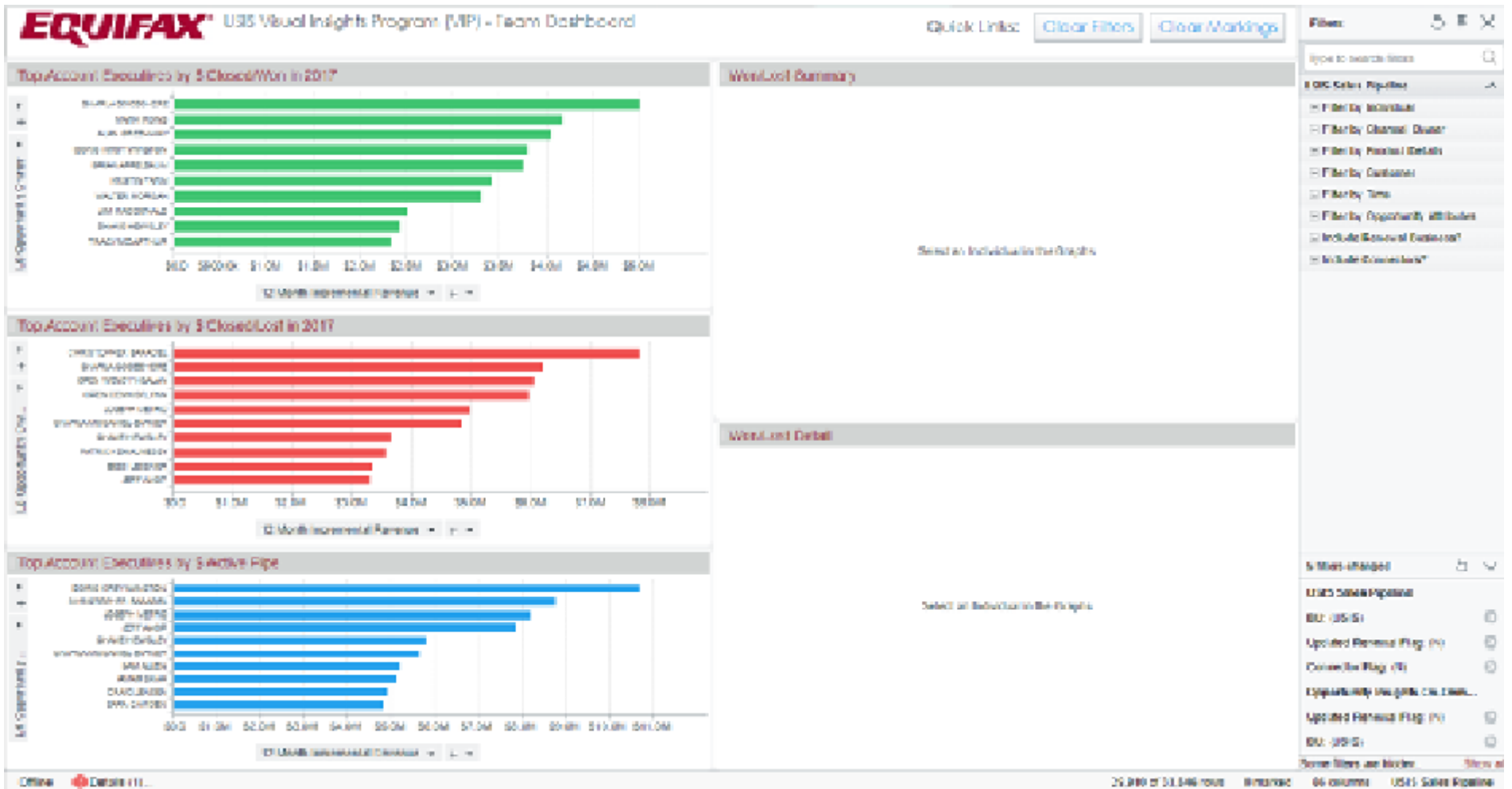


Figura 36. Team Dashboard

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

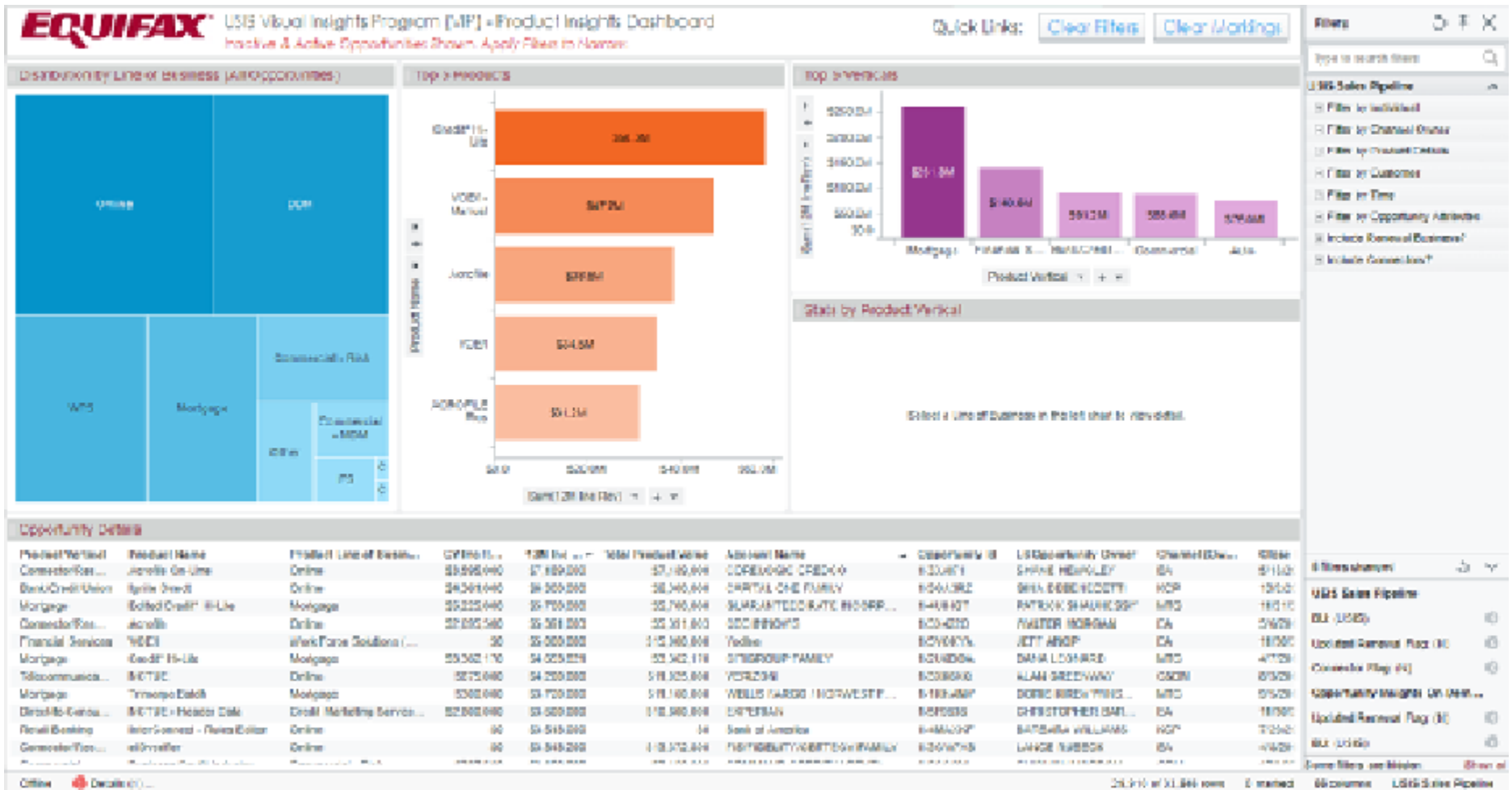


Figura 37. Product Insights Dashboard

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

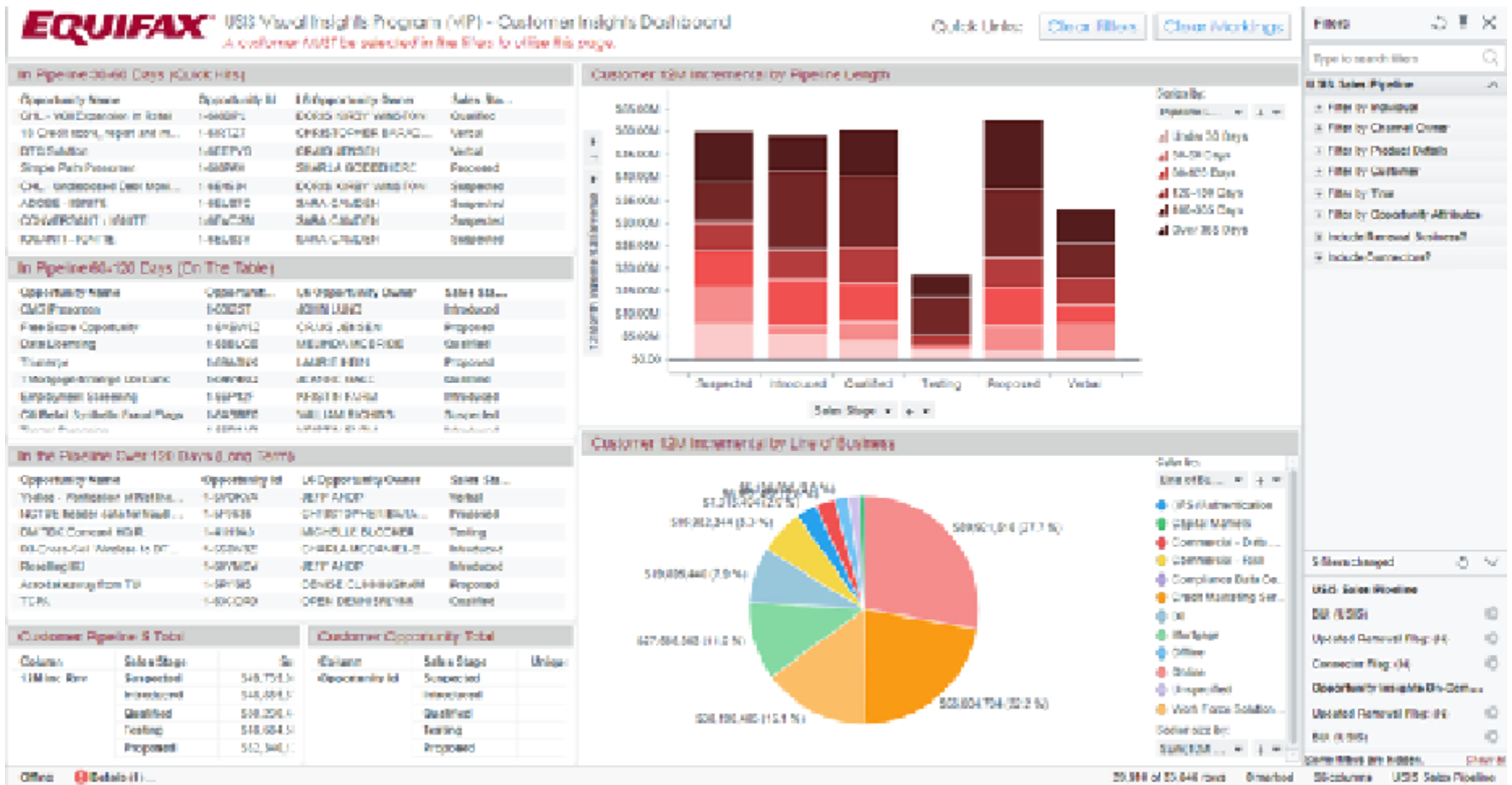


Figura 38. Customer Insights Dashboard

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.
 Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo



Figura 39. Customer Pipeline Rank

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

4.4.3 Active Pipeline Quarterly Dashboard

El *Dashboard* de la Figura 35 consta de tres *Stacked Bar Chart* (lado izquierdo) y un *Table*. Todos los *Stacked Bar Charts* muestran una categorización utilizando colores para diferenciar los valores por etapa de venta. Además, se les aplicó una expresión para limitar los datos, de forma tal que solo se visualizara una oportunidad por registro. La expresión aplicada es la siguiente:

(([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only"))

El contenido de cada elemento perteneciente a este *Dashboard* corresponde a los siguientes aspectos:

- El *Stacked Bar Chart* de mayor tamaño muestra los ingresos incrementales esperados a 12 meses por año y trimestre de cierre.
- El *Stacked Bar Chart* de la parte superior derecha muestra los ingresos incrementales esperados a 12 meses por fecha programada para recibir los ingresos, donde esta fecha se muestra por año y/o trimestre.
- El *Stacked Bar Chart* de la parte inferior derecha muestra los ingresos incrementales esperados en el año en curso por fecha programada para recibir los ingresos, dividido por año y/o trimestre.
- La tabla inferior muestra detalles de los datos basado en la selección de alguno de los datos mostrados en las visualizaciones mencionadas anteriormente.

4.4.4 Team Dashboard

El *Dashboard* de la Figura 36 consta de tres *Horizontal Bar Chart* (lado izquierdo), un *Pie Chart* y un *Table*. Tanto el *Pie Chart* como el *Table* muestran registros según la selección de datos en los *Bar Chart*. Además, a todas las visualizaciones se les aplicaron dos expresiones para limitar los datos, de forma tal que solo se mostrara una oportunidad por registro, que tenga un estado cerrado-ganado y su fecha de cierre pertenezca al año en curso. Las expresiones aplicadas son las siguientes:

```
([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only")  
AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND  
([Sales Stage]<>"Pending/Delayed")  
(Year([Close Date])=Year(DateTimeNow())) AND ([Unique Product Oppty Ranking]=1)  
AND ([New Business]<>"Data Reporting Only") AND ([Sales Stage]="Closed/Won")
```

El contenido de cada elemento perteneciente a este *Dashboard* corresponde a los siguientes aspectos:

- El primer *Bar Chart* (superior izquierda) muestra el top 10 a nivel de ingresos incrementales a 12 meses por dueño de la oportunidad, donde las oportunidades poseen una fecha de cierre en el 2017 y se encuentran con un estado de “*Closed/Won*”.
- El *Bar Chart* del medio muestra el top 10 a nivel de ingresos incrementales a 12 meses por dueño de la oportunidad, donde las oportunidades poseen una fecha de cierre en el 2017 y se encuentran con un estado de “*Closed/Lost*”.
- El último *Bar Chart* (inferior izquierda) muestra el top 10 a nivel de ingresos incrementales a 12 meses por dueño de la oportunidad, donde las oportunidades poseen una fecha de cierre en el 2017 y se clasifican como oportunidades activas.

- El *Pie Chart* muestra un resumen de las oportunidades asociadas con el registro seleccionado, indicando la distribución de las oportunidades por la razón en que se ganaron o perdieron con un radio, la sumatoria de los valores incrementales a 12 meses y la categorización de cada porción del pastel. Un ejemplo de dicha visualización se muestra en la Figura 40.

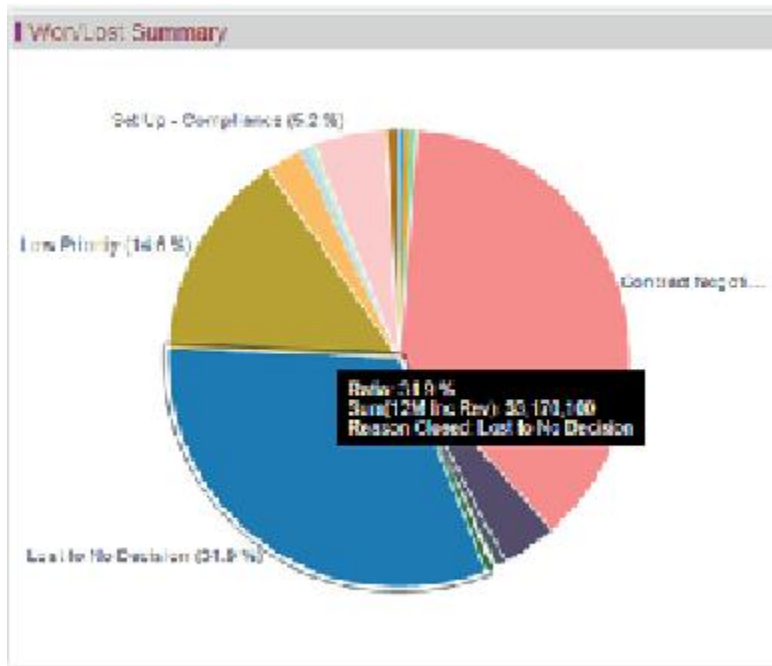


Figura 40. Ejemplo Pie Chart

Nota: Estos datos solo se despliegan cuando un registro en alguna de las visualizaciones del *Dashboard* es seleccionado. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

- Por último, la tabla muestra en un listado los datos seleccionados, tal como se muestra en la Figura 41. Esto facilita revisar los valores que se muestran de manera totalizada en las visualizaciones.

Account Name - Opp Name	Opportunity Id	Sales Stage	CY In
ON 3 FINANCIAL - Credit	B-5285CV	Closed/Lost	
ON 3 FINANCIAL - Un disclosed Fin...	B-5285TVS	Closed/Lost	
RAPID ADVANCE - Commercial and...	B-48857NG	Closed/Lost	
RAPID ADVANCE - Commercial and...	B-48857NG	Closed/Lost	
RAPID ADVANCE - Commercial and...	B-48857NG	Closed/Lost	
QUICK BRIDGE FUNDING - Ignite...	B-4857RL	Closed/Lost	
SOPI LENDING CORP - Compliance...	B-535358	Closed/Lost	\$5
LOANDEPOT.COM - Property Lead Tra...	B-5445GP	Closed/Lost	\$1
CHASE - CCS - CLI 5 Year Account...	B-515P2I	Closed/Won	\$3-
CHASE - CCS - CLI CMS 33N Clea...	B-515P5V	Closed/Won	\$5
CREDIT ONE BANK - GRESTB	B-52621K	Closed/Lost	
ROCKLOANS MARKETPLACE - DL...	B-5745BM	Closed/Lost	\$1
DT-CREDIT CORP FAMILY - DriveTL...	B-5670HD	Closed/Lost	\$5
MANDECISION - CreditSystem DB	B-5705QA	Closed/Lost	\$5
CHASE - CCB Business Banking Re...	B-5451NN	Closed/Won	\$2
LOANDEPOT.COM - Property Data	B-5045T2	Closed/Lost	\$10
CHASE - CCR - ID MC Rankin - W	B-51068H	Closed/Won	\$1.3-
CREDIT ONE BANK - SmartView	B-5740G3	Closed/Lost	\$2
CREDIT ONE BANK - Account Man...	B-5745STG	Closed/Lost	\$10
FIREBORN FINANCIAL ASSET MA...	B-5058H3	Closed/Lost	\$5

Figura 41. Tabla resumen del Team Dashboard

Nota: Estos datos solo se despliegan cuando un registro en alguna de las visualizaciones del *Dashboard* es seleccionado. Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

4.4.5 Product Insights Dashboard

El *Dashboard* de la Figura 37 consta de un Treemap, dos *Bar Charts*, un *Summary Table* y un *Table*. Además, a todas las visualizaciones se les aplicó una expresión para limitar los datos, de forma tal que solo se mostrara una oportunidad por registro. La expresión aplicada es la siguiente:

([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only")

El contenido de cada elemento perteneciente a este *Dashboard* corresponde a:

- El *Treemap* (superior izquierda) muestra la distribución de todas las oportunidades por línea de negocio, indicando la sumatoria de los ingresos incrementales a 12 meses por línea.
- El *Bar Chart* del medio muestra el top 5 de productos según la cantidad totalizada de ingresos incrementales a 12 meses esperados por ese producto. Para facilitar la interpretación de los datos, se hace una degradación del color para mostrar con un color más fuerte el valor más alto y con un color más opaco el menor monto.
- El *Bar Chart* superior derecho muestra el top 5 de verticales (área de negocio) según la cantidad totalizada de ingresos incrementales a 12 meses esperados en esa vertical. Para facilitar la interpretación de los datos, se hace una degradación del color para mostrar con un color más fuerte el valor más alto y con un color más opaco el menor monto.
- El *Summary Table* muestra el detalle por línea de negocio seleccionada, mostrando las sumatorias de ingresos incrementales a 12 meses por vertical, así como el monto promedio, el valor máximo y la cantidad de oportunidades por vertical. Un ejemplo de los resultados arrojados al seleccionar la línea de negocio WFS se muestra en la Figura 42.

Column	Product Vertical	Sum	Avg	Max
12M Inc Rev	Auto	\$14,818,284	\$80,273	\$1,440,000
	Bank Card	\$7,738,709	\$154,774	\$1,540,000
	Bank/Credit Union	\$12,096,917	\$13,898	\$1,950,000
	Beverage	\$420,846	\$84,169	\$334,000
	Cable/Pay TV	\$210,000	\$210,000	\$210,000
	Commercial	\$118,840	\$46,977	\$57,000
	Connector/Retailer	\$1,000,000	\$27,220	\$240,000
	Data Licensing	\$190,000	\$47,500	\$160,000
	Direct-to-Consumer	\$638,750	\$105,625	\$240,000
	Education	\$1,188,726	\$267,181	\$1,130,000
	Energy	\$300,000	\$300,000	\$300,000

Figura 42. Stats on Product Insights Dashboard

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

- La tabla inferior muestra los detalles de las oportunidades, ordenadas por los ingresos incrementales a 12 meses y el nombre de la cuenta a la que pertenecen. Los valores mostrados son filtrados si se selecciona alguno de los datos en las otras visualizaciones.

4.4.6 Customer Insights Dashboard

El *Dashboard* de la *Figura 38* consta de tres *Tables*, dos *Summary Tables*, un *Stacked Bar Chart* y un *Pie Chart*. En todas las visualizaciones, se usaron expresiones distintas según su contenido, las cuales corresponden a los siguientes aspectos:

- La tabla superior derecha muestra detalles de las oportunidades que llevan entre 30 y 60 días en el flujo de ventas actual. Para limitar los datos mostrados, se aplicó la siguiente expresión:

```
([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only")  
AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND  
([Sales Stage]<>"Pending/Delayed") AND ([Days in Pipeline]>=30) AND ([Days in  
Pipeline]<60)
```

- La tabla del medio a la derecha muestra detalles de las oportunidades que llevan entre 60 y 120 días en el flujo de ventas actual. Para limitar los datos mostrados, se aplicó la siguiente expresión:

```
([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only")  
AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND  
([Sales Stage]<>"Pending/Delayed") AND ([Days in Pipeline]>=60) AND ([Days in  
Pipeline]<120)
```

- La tabla del medio a la derecha muestra detalles de las oportunidades que llevan más de 120 días en el flujo de ventas actual. Para limitar los datos mostrados, se aplicó la siguiente expresión:

`([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND ([Sales Stage]<>"Pending/Delayed") AND ([Days in Pipeline]>=120)`

- El *Stacked Bar Chart* muestra la clasificación de las oportunidades por las ganancias incrementales a 12 meses, la etapa de venta y la antigüedad de la oportunidad en el flujo de ventas, tal como se muestra en la *Figura 43*. Para filtrar los datos, se utilizó la siguiente expresión:

`([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND ([Sales Stage]<>"Pending/Delayed")`

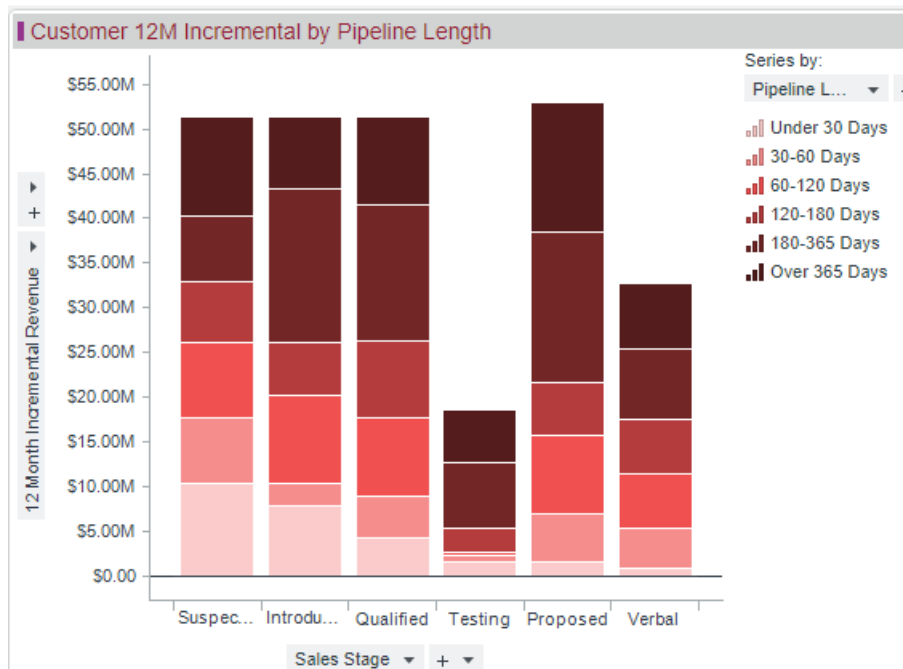


Figura 43. Customer 12M Incremental Pipe Length

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

- El Pie Chart muestra la cantidad de ingresos incrementales a 12 meses por línea de negocio. Para limitar los datos, se utilizó la siguiente expresión:

```
([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only")  
AND ([Sales Stage]<>"Closed/Lost") AND ([Sales Stage]<>"Closed/Won") AND  
([Sales Stage]<>"Pending/Delayed")
```

4.4.7 Customer Pipeline Rank

El *Dashboard* de la Figura 39 consta de dos *Stacked Bar Charts*, un *Bar Chart* y un *Table*. Los *Stacked Bar Charts* muestran una categorización utilizando colores para diferenciar los valores por año. Además, se les aplicó la expresión que se muestra a continuación para limitar los datos, de forma tal que solo se visualizara una oportunidad por registro y que las oportunidades tomadas en cuenta sean activas.

```
([Unique Product Oppty Ranking]=1) AND ([New Business]<>"Data Reporting Only")  
AND ([Sales Stage Group]="Active")
```

El contenido de cada elemento perteneciente a este *Dashboard* corresponde a los siguientes aspectos:

- El *Bar Chart* de la izquierda muestra top 10 según el ingreso incremental esperado a 12 meses por cliente o cuenta.
- El *Stacked Bar Chart* de la parte superior derecha muestra los ingresos incrementales esperados para el año en curso por línea de negocio y fecha de cierre.

- El *Stacked Bar Chart* de la parte inferior derecha muestra los valores totales esperados por contrato por línea de negocio y fecha de cierre.
- La tabla inferior muestra detalles de los datos seleccionados en el Bar Chart de la izquierda, brindando mayor detalle de las oportunidades que pertenecen al top 10.

Una vez recreadas las visualizaciones del *Dashboard* que se muestran en el Anexo 2. *Pipeline Insights Summary*, se procedió a trabajar sobre las visualizaciones del *Dashboard* mostrado en el Anexo 3. *Activity Insights Detail*. Éste representó una mayor complejidad que los anteriores, pues su finalidad es analizar los cambios sobre las oportunidades con el paso del tiempo, y para lograrlo, fue necesario utilizar la vista del Apéndice 6. *VW_SALES_PIPELINE_PKG_SNAPS* y el *Information Link* llamado *sales_pipeline_pkg_snaps* creado en los *Sprints* 3 y 4.

4.4.8 Opportunity Insights Dashboard

Para estudiar los datos requeridos sobre el análisis de las oportunidades y sus cambios con el paso del tiempo en los archivos Excel, se recurrió a las tablas pivote de dichos archivos, ya que en estas tablas se muestra la lógica de negocio aplicada para clasificar o calificar una oportunidad y generar las visualizaciones deseadas. Un ejemplo de las mencionadas tablas pivote se muestra en la Figura 44.

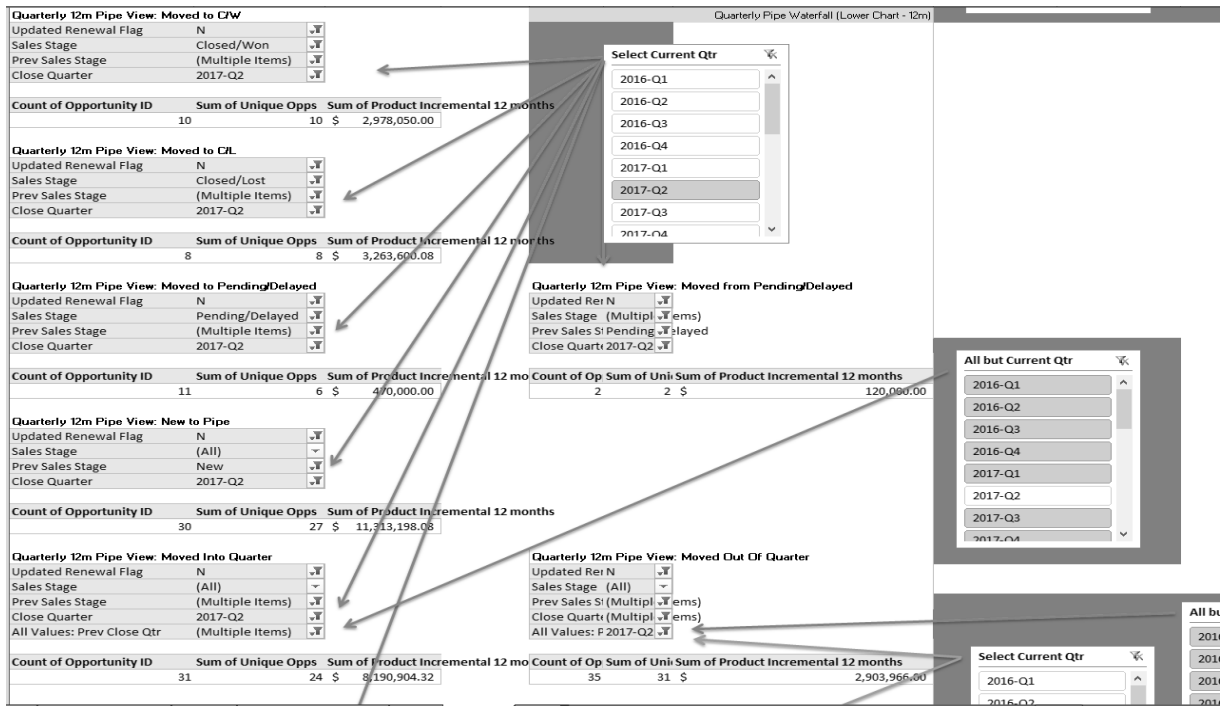


Figura 44. Activity Insights Pivot Table

Nota: Estas tablas pivote a su vez poseen múltiples cálculos en diversas pestañas de Excel, que sirven para obtener los datos solicitados en las visualizaciones.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Luego de revisar las tablas pivote, se procedió a estudiar los gráficos por replicar. El *Dashboard* en el archivo Excel cuenta con dos tablas donde se realiza el análisis del top 20 de oportunidades. La primera tabla muestra el top 20 de oportunidades según ingresos incrementales del año en curso, mientras que la segunda tabla muestra el top 20 de oportunidades según los ingresos incrementales a 12 meses. Ambas tablas muestran los cambios en los valores de un punto en el tiempo a otro mediante colores. Un ejemplo de la comparación mencionada se muestra en la Figura 45.

Desarrollo de herramienta de inteligencia de negocios para el área de ventas
Caso: Equifax USA

Current Pipeline as of 14-Apr-2017							Previous Pipeline as of 10-Mar-2017						
Sales Stage	Prob %	Close Date	TTR Date	Inc. CY Rev	Inc. 12m Rev	TPV	Sales Stage-Pv	Prob %-Pv	Close Date-Pv	TTR Date-Pv	Inc. CY Rev-Pv	Inc. 12m Rev-Pv	TPV-Pv
Proposed	50	7/12/2017	9/12/2017	\$2,000,000	\$2,400,000	\$2,400,000	Introduced	25	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0
Proposed	75	4/29/2017	4/30/2017	\$1,440,000	\$2,160,000	\$2,160,000	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change
Proposed	50	7/12/2017	7/12/2017	\$1,440,000	\$1,728,000	\$1,728,000	No Change	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0
Verbal	75	4/29/2017	6/23/2017	\$1,440,000	\$1,440,000	\$1,440,000	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change
Proposed	50	6/23/2017	6/23/2017	\$1,250,000	\$2,250,000	\$2,250,000	No Change	No Change	6/29/2017	6/29/2017	No Change	No Change	No Change
Introduced	50	9/12/2017	7/12/2017	\$1,250,000	\$2,700,000	\$9,100,000	No Change	25	6/30/2017	7/12/2017	\$750,000	\$1,000,000	\$5,400,000
Qualified	50	9/12/2017	7/12/2017	\$1,250,000	\$2,700,000	\$9,100,000	No Change	No Change	4/29/2017	6/12/2017	\$2,400,000	\$3,600,000	\$10,800,000
Proposed	50	7/12/2017	7/12/2017	\$1,080,000	\$3,240,000	\$3,240,000	No Change	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0
Proposed	50	6/30/2017	9/12/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$3,000,000	No Change	No Change	5/31/2017	5/31/2017	No Change	No Change	No Change
Suspected	50	9/12/2017	6/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$3,000,000	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change
Qualified	50	6/29/2017	6/29/2017	\$824,000	\$1,848,000	\$1,848,000	New	New	New	New	New	New	New
Proposed	50	7/12/2017	9/12/2017	\$750,000	\$900,000	\$900,000	Introduced	25	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0
Testing	75	5/29/2017	5/30/2017	\$672,000	\$1,152,000	\$1,152,000	No Change	No Change	5/30/2017	5/31/2017	No Change	No Change	No Change
Introduced	25	6/30/2017	10/3/2017	\$600,000	\$3,600,000	\$10,800,000	New	New	New	New	New	New	New
Suspected	50	9/12/2017	9/12/2017	\$593,333	\$1,000,000	\$1,000,000	No Change	No Change	3/31/2017	3/31/2017	\$750,000	No Change	No Change
Proposed	50	7/12/2017	7/12/2017	\$576,000	\$1,728,000	\$1,728,000	No Change	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0
Suspected	0	10/27/2017	1/12/18	\$550,000	\$550,000	\$600,000	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change
Qualified	50	9/15/2017	6/19/2017	\$500,000	\$500,000	\$1,000,000	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change
Suspected	0	1/17/2017	11/27/2017	\$500,000	\$500,000	\$1,500,000	No Change	No Change	1/17/2017	1/17/2017	No Change	No Change	No Change
Proposed	50	7/12/2017	9/12/2017	\$500,000	\$500,000	\$1,500,000	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change	No Change

Figura 45. Comparación por color en Activity Insights

Nota: en el *Dashboard*, se colocan dos tablas, una a la par de la otra, donde cada fila corresponde a una oportunidad. El uso de colores indica que, si el valor está en verde, hubo un cambio positivo, pero si hay un valor en rojo, el cambio fue negativo. Además, el color amarillo se utiliza para mostrar un cambio en el estado de venta de una oportunidad.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Al revisar los datos en las tablas pivote y en los gráficos deseados, se generó el *Dashboard* mostrado en la Figura 46. Dicho *Dashboard* se compone de un *Text Area*, un *Line Chart*, un *Stacked Bar Chart* y dos *Tables*. La descripción de cada componente se menciona a continuación:

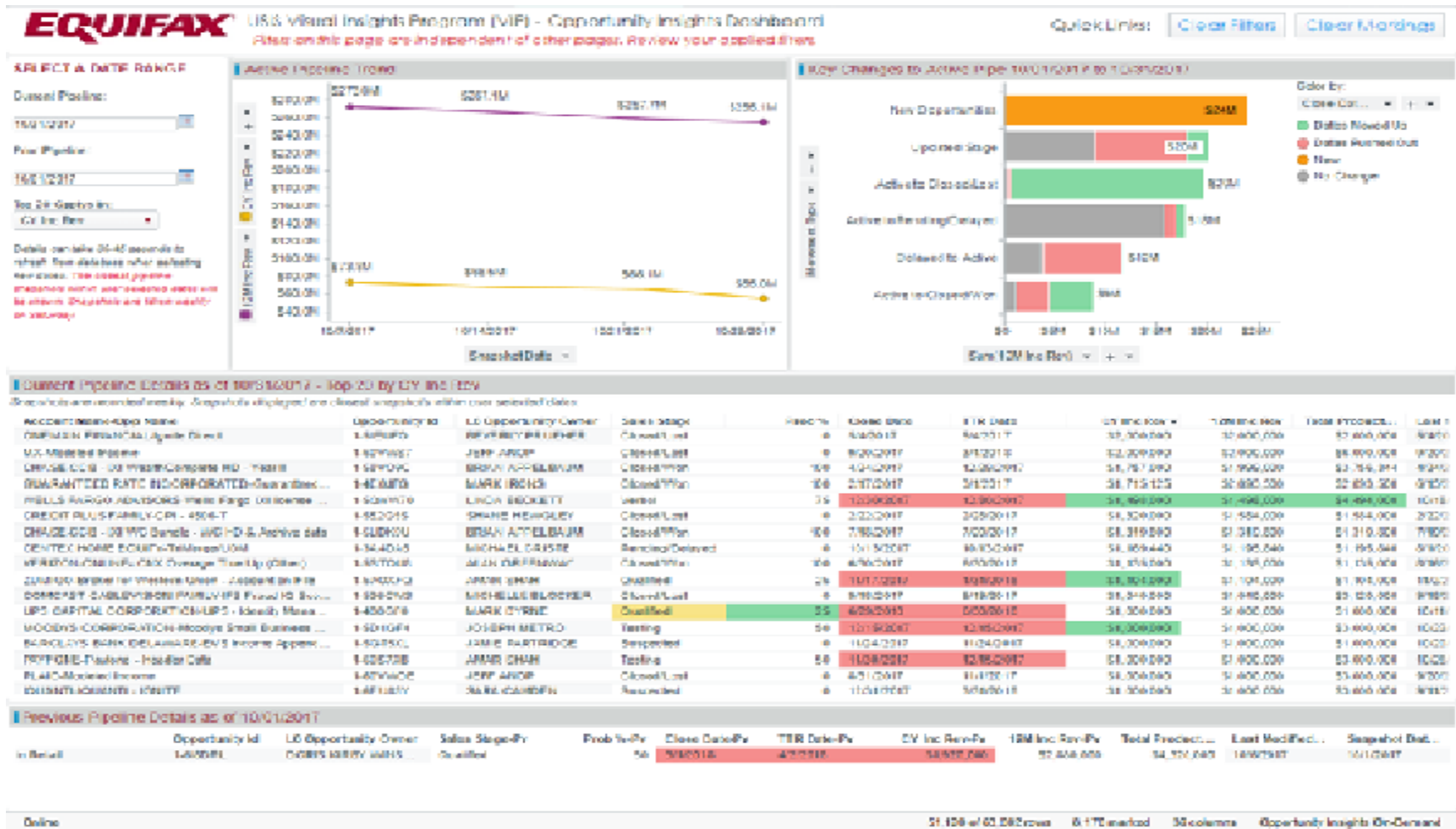


Figura 46. Opportunity Insights Dashboard

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo.

4.4.8.1. Text Area

Este componente contiene dos elementos creados con HTML y *JavaScript* para modificar dos *Document Properties* y que éstos sirvan como parámetros de entrada para filtrar los datos obtenidos en el *Data Table*. Al cambiar los valores de los *Document Properties*, se solicitan bajo demanda los valores en el *Information Link* y se actualizan los datos desplegados en todas las visualizaciones de este *Dashboard*.

El código HTML que contiene este componente corresponde a:

```
<P><STRONG><FONT size=2 color=#9e1b32>SELECT A DATE RANGE</FONT></STRONG></P>
<DIV style="DISPLAY: none">
<DIV id=dt1Label><SpotfireControl id="ba186b3672e24d179d632c1fe5d2058d" /></DIV>
<DIV id=dt2Label><SpotfireControl id="031fb0ffdd00445583eaaf21fb2f77d8" /></DIV>
</DIV>
<P>Current Pipeline: </P>
<SPAN id=dt1>
  <P><SpotfireControl id="504d9b9ad362440fa98a2ecee496d5db" /><SPAN
id=dt1picker></SPAN></P>
  <P>Prior Pipeline: </P>
  <SPAN id=dt2>
    <P><SpotfireControl id="35a5048f1c8a4b0c8f46b8822c6bea3f" /><SPAN
id=dt2picker></SPAN></P>
    <P>Top 20 Opptys by: <SpotfireControl id="c45537d717da4a15a9a8520740e9220a"
/></P>
  <P><FONT size=1>
    <EM>Details can take 30-45 seconds to refresh from database when selecting
new dates. </EM>
    <EM>
      <FONT color=#e70033>The closest pipeline snapshots within user
selected dates will be shown. Snapshots are taken weekly on Saturday.</FONT>
    </EM>
  </FONT></P>
</SPAN>
</SPAN>
```

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Además de este código, el componente posee el siguiente código JavaScript:

```
//constraint date2 calendar based on selection and update property controls
automatically
function picker1_onSelect(selectedDate,inst){

  //min date constraint based on other picker
  maxDate = $(this).datepicker("getDate")
  $("#datePicker2").datepicker("option","maxDate",maxDate);
```

```
//update document property after selection
$("#dt1 input").focus();
$("#dt2 input").focus();
}

//update document property after selection
function picker2_onSelect(selectedDate) {
    $("#dt2 input").focus();
    $("#dt1 input").focus();
}

//global datepicker options
pickerOptions = {
    showOn: 'button',
    buttonImageOnly: true,
    buttonImage:
'http://kalender.isetegija.net/Styles/SandBeach/Images/DatePicker.gif',
    minDate: '1/1/'+(new Date).getFullYear(),
    maxDate: "+0D",
    changeMonth: true,
    changeYear: false
}

//create first date picker
document.getElementById('dt1picker').innerHTML="<input type='hidden' id='datePicker1'
value="+$('#dt1Label').text()+">"
$("#datePicker1").datepicker(pickerOptions);
$("#datePicker1").datepicker("option",{altField:"#dt1 input",
onClose:picker1_onSelect})

//create second date picker
document.getElementById('dt2picker').innerHTML="<input type='hidden'
id='datePicker2' value="+$('#dt2Label').text()+">"
$("#datePicker2").datepicker(pickerOptions);
$("#datePicker2").datepicker("option",{altField:"#dt2 input",
onClose:picker2_onSelect})
```

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

En resumen, la combinación de los códigos mostrados habilita dos entradas y dos botones. Al presionar el botón al lado de cada cuadro, se despliega un calendario que permite la selección de una fecha, siempre y cuando esa fecha sea en el año actual y menor o igual a la fecha actual. Además de la selección de fechas que sirven como rango para delimitar la solicitud de datos, se cuenta con un componente llamado *drop-down list*, el cual permite seleccionar el criterio por el que se ordenarán los datos para determinar el top 20 en las tablas.

4.4.8.2. *Line Chart*

Esta visualización muestra la tendencia de las oportunidades activas según el nivel de ingresos incrementales a 12 meses, los ingresos incrementales para el año en curso y la fecha cuando se hizo el registro del estado de las oportunidades.

Para delimitar los datos mostrados en este gráfico de líneas, se aplicó la siguiente expresión:

```
[Updated Renewal Flag]="N" AND [Sales Stage Group]="Active"
AND case
    WHEN DayOfWeek([Snapshot Date]) = 0 AND First([Snapshot
Date])OVER(Intersect([Opportunity Id],PreviousPeriod([Snapshot Date]))) = DATEADD('dd',-
1,DATE([Snapshot Date])) THEN FALSE
    WHEN DayOfWeek([Snapshot Date]) = 0 AND First([Snapshot
Date])OVER(Intersect([Opportunity Id],PreviousPeriod([Snapshot Date]))) != DATEADD('dd',-
1,DATE([Snapshot Date])) THEN TRUE
    WHEN DayOfWeek([Snapshot Date]) = 6 AND First([Snapshot
Date])OVER(Intersect([Opportunity Id],NextPeriod([Snapshot Date]))) =
DATEADD('dd',+1,DATE([Snapshot Date])) THEN TRUE
    WHEN DayOfWeek([Snapshot Date]) = 6 AND First([Snapshot
Date])OVER(Intersect([Opportunity Id],NextPeriod([Snapshot Date]))) !=
DATEADD('dd',+1,DATE([Snapshot Date])) THEN TRUE
    WHEN DayOfWeek([Snapshot Date]) = 6 AND First([Snapshot
Date])OVER(Intersect([Opportunity Id],NextPeriod([Snapshot Date]))) IS NULL THEN TRUE
ELSE FALSE END
```

La expresión anterior limita los *Snapshots* tomados en cuenta en el gráfico, ya que el ETL¹⁵ realiza un registro del estado de las oportunidades los fines de semana durante todo el año, pero no siempre se ejecutan en ambos días (sábado y domingo). Por lo tanto, resulta necesario limitar la información y que solo se tome en cuenta un día, el cual por lo general es sábado a menos de que solo exista registro de un domingo.

15 Acrónimo en inglés para Extracción-Transformación-Carga (*Extract-Transform-Load*)

4.4.8.3. *Stacked Bar Chart*

Esta visualización muestra los cambios clave en las oportunidades activas durante el rango de tiempo seleccionado en el *Text Area*, mostrando el tipo de movimiento registrado y la sumatoria de los ingresos incrementales a 12 meses. Además, se hizo una distinción con color según la fecha de cierre y los cambios sufridos.

Para mostrar los datos en forma correcta, se aplicó la siguiente expresión:

```
[Movement Type]<>"No Change" AND [Movement Type]<>"Inactive"
```

Para esta expresión, se creó la columna calculada [*Movement Type*], que a su vez posee la siguiente expresión:

```
case
WHEN ([Snapshot Date]=Max([Snapshot Date])) AND ([Sales Stage Group]="Inactive") AND
([Sales Stage Group-Pv]="Inactive") THEN "Inactive"
WHEN ([Snapshot Date]=Max([Snapshot Date])) AND ([Sales Stage Group]="Active") AND
([Sales Stage-Pv] Is Null) THEN "New Opportunities"
WHEN ([Snapshot Date]=Max([Snapshot Date])) AND ([Sales Stage Group]="Inactive") AND
([Sales Stage Group-Pv]="Active") THEN Concatenate("Active to ",[Sales Stage])
WHEN ([Snapshot Date]=Max([Snapshot Date])) AND ([Sales Stage Group]="Active") AND
([Sales Stage Group-Pv]="Inactive") THEN "Delayed to Active"
WHEN ([Snapshot Date]=Max([Snapshot Date])) AND ([Sales Stage Group]="Active") AND
([Sales Stage Group-Pv]="Active") AND ([Sales Stage]<>[Sales Stage-Pv]) THEN "Updated
Stage"
ELSE "No Change"
END
```

La expresión de la columna calculada permite clasificar cada registro en el *Data Table* según los cambios que sufrió la oportunidad de un punto en el tiempo a otro.

4.4.8.4. *Tables*

Las tablas muestran el top 20 de oportunidades para los extremos del rango seleccionado de fechas de *Snapshots*. En estas tablas, se colorean los cambios sobre las oportunidades tal

como se tenía en el reporte de Excel, de forma tal que, al seleccionar un registro en la primera tabla, se muestra una fila con el registro de esa oportunidad en el *Snapshot* anterior en la segunda tabla.

Además de los componentes mencionados, se crearon diversas columnas calculadas para mostrar los valores previos de cada oportunidad. Estas columnas calculadas se realizan según la fecha de análisis, siguiendo la misma estructura que la expresión que se muestra a continuación:

```
First ([Sales Stage]) OVER (Intersect([Opportunity Id],FirstNode([Snapshot Date]))
```

En total, se crearon ocho columnas calculadas con la estructura indicada, las cuales muestran los valores registrados en la fecha de corte anterior seleccionada en el *Text Area*.

Por último, al final del Sprint 6 se replicó el *Dashboard* que se observa en el Anexo 4. *Activity Waterfall*, el cual muestra, en forma de cascada, un resumen de los cambios en las oportunidades entre dos puntos en el tiempo.

4.4.9 Active Pipeline Waterfall Dashboard

Este *Dashboard* de la Figura 47 consta de un *Waterfall Chart* y de un *KPI Chart*. El propósito de este *Dashboard* es facilitar el análisis, en forma macro, de los cambios registrados sobre las oportunidades entre dos puntos en el tiempo, lo cual permite visualizar el cambio en los valores según el monto de ingresos incrementales a 12 meses y el tipo de movimiento registrado.

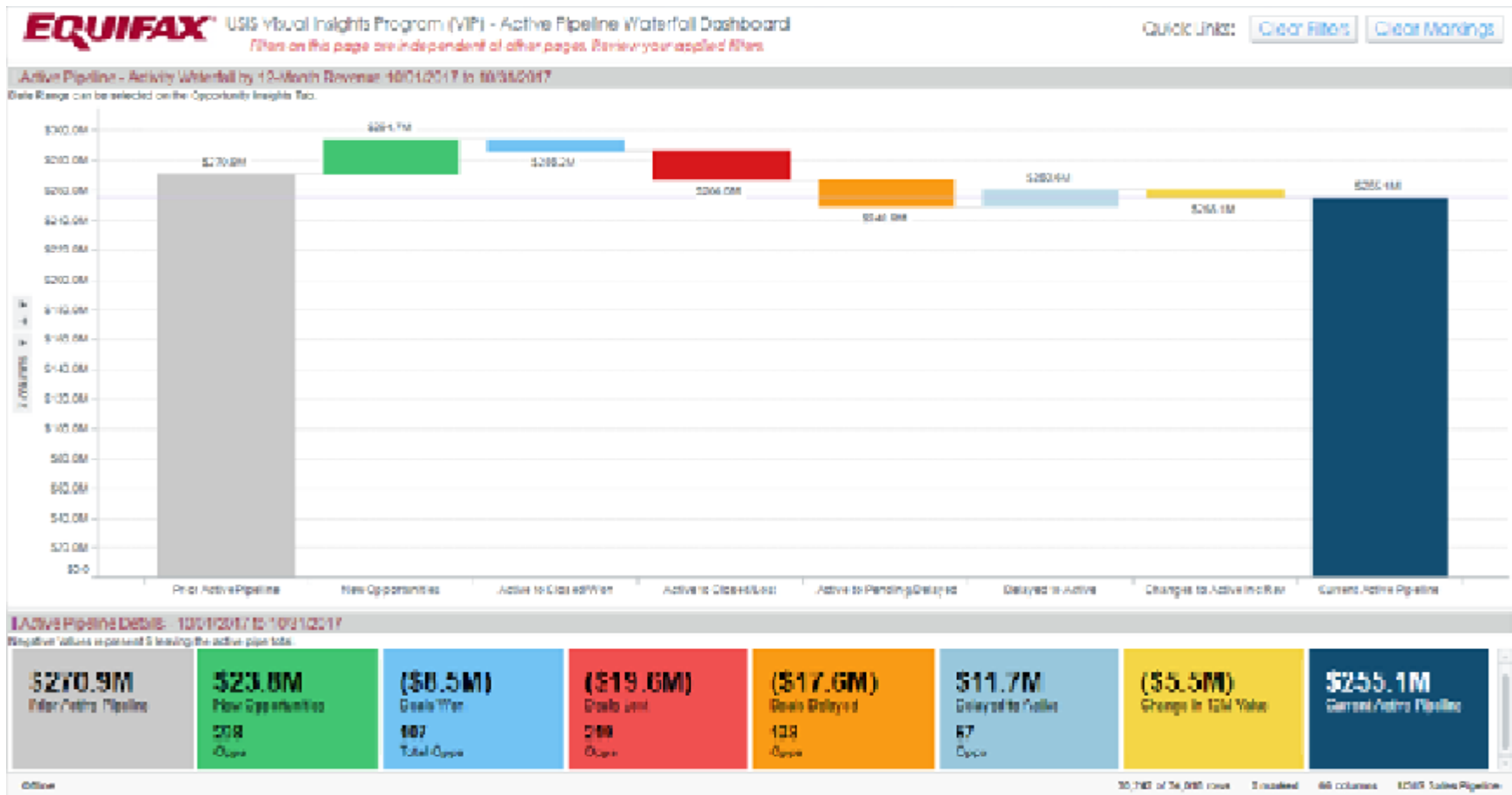


Figura 47. Active Pipeline Waterfall Dashboard

Nota: Se modificó el contenido de la imagen para evitar su lectura por petición de la empresa.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo.

Para mostrar los datos en forma correcta, se recurrió a la creación de columnas calculadas y anidadas dentro del *Waterfall Chart*, de forma tal que los cálculos aplicados solo afectan esta visualización.

Los cálculos aplicados para obtener las columnas mostradas en el *Waterfall Chart* son los siguientes:

```
Sum([PriorPipeline]) as [Prior Active Pipeline]
Sum(If([Movement Type]="New Opportunities",[12M Inc Rev])) as [New Opportunities]
-Sum(If([Movement Type]="Active to Closed/Won",[12M Inc Rev])) as [Active to Closed/Won]
-Sum(If([Movement Type]="Active to Closed/Lost",[12M Inc Rev])) as [Active to Closed/Lost]
-Sum(If([Movement Type]="Active to Pending/Delayed",[12M Inc Rev])) as [Active to Pending/Delayed]
Sum(If([Movement Type]="Delayed to Active",[12M Inc Rev])) as [Delayed to Active]
Sum([CurrentPipeline] - (Sum([PriorPipeline] + Sum(If([Movement Type]="New Opportunities",[12M Inc Rev])) - Sum(If([Movement Type]="Active to Closed/Won",[12M Inc Rev])) - Sum(If([Movement Type]="Active to Closed/Lost",[12M Inc Rev])) - Sum(If([Movement Type]="Active to Pending/Delayed",[12M Inc Rev])) + Sum(If([Movement Type]="Delayed to Active",[12M Inc Rev])))) as [Changes to Active Inc Rev]
```

Al mismo tiempo, estas columnas utilizan otras columnas calculadas, las cuales sirven tanto para este *Dashboard*, como para el *Opportunity Insights Dashboard*. Las columnas generadas son las siguientes:

[Current Pipeline]:

```
If((
  [Snapshot Date]=Max([Snapshot Date])
  AND ([Close Date]>Min([Snapshot Date]))
  And ([Updated Renewal Flag]="N")
  AND ([Sales Stage] in ("Introduced", "Proposed", "Qualified", "Suspected", "Testing", "Verbal"))
  AND ([Sales Stage Group]="Active"),
  [12M Inc Rev],0)
```

[Prior pipeline]:

```
If((  
  [Snapshot Date]=Min([Snapshot Date]))  
  And ([Updated Renewal Flag]="N")  
  AND ([Sales Stage] in ("Introduced", "Proposed", "Qualified", "Suspected", "Testing", "Verbal"))  
  AND ([Sales Stage Group] IN ("Active", "Inactive")),  
  [12M Inc Rev],0)
```

Estas columnas facilitan trabajar con los extremos entre los *Snapshots* seleccionados en el rango de fechas del *Text Area*.

Una vez replicadas las visualizaciones de dichos reportes en *Spotfire*, se tuvo una presentación Demo de los *Dashboards* creados, con el fin de recibir la aprobación y retroalimentación de éstos, así como dejar en claro los pasos por desarrollar en el siguiente *Sprint*. En el Apéndice 8. Minutas, Minuta C, se muestran los acuerdos y modificaciones indicadas durante la reunión de demo/avance.

4.5 Sprint 7-8

Durante este *Sprint*, la meta fue la implementación del modelo de seguridad para restringir el acceso a la información desplegada en las visualizaciones. Para la implementación idónea de las restricciones, se recurrió a la creación de *entitlements*, los cuales representan registros asociados con los permisos.

En la empresa, la asignación de derechos o permisos para el uso del *software* se realiza a través de la herramienta *Access Manager*. Dentro del *Access Manager*, se solicita la asignación de un *entitlement*, el cual cuenta con un dueño o custodio del permiso. La función del custodio es

administrar los accesos al *software*, y a la vez, direccionar los costos asociados con el *software* utilizado al departamento dueño del recurso.

Tal como se muestra en la Minuta A, se hizo la solicitud de creación de *entitlements* al equipo de AM desde las primeras semanas del proyecto; sin embargo, la creación de éstos se realizó a finales del Sprint 7. Una vez creados los *entitlements*, se muestra un listado de estos a nivel del *Access Manager*, tal como se muestra en la Figura 48.

Para obtener un *entitlement*, es necesario hacer la solicitud a través del sistema y recibir la aprobación, tanto del custodio, como del Manager de la persona, con el fin de controlar los costos asociados con cada departamento o área del negocio en relación con el uso del *software* y sus licencias.

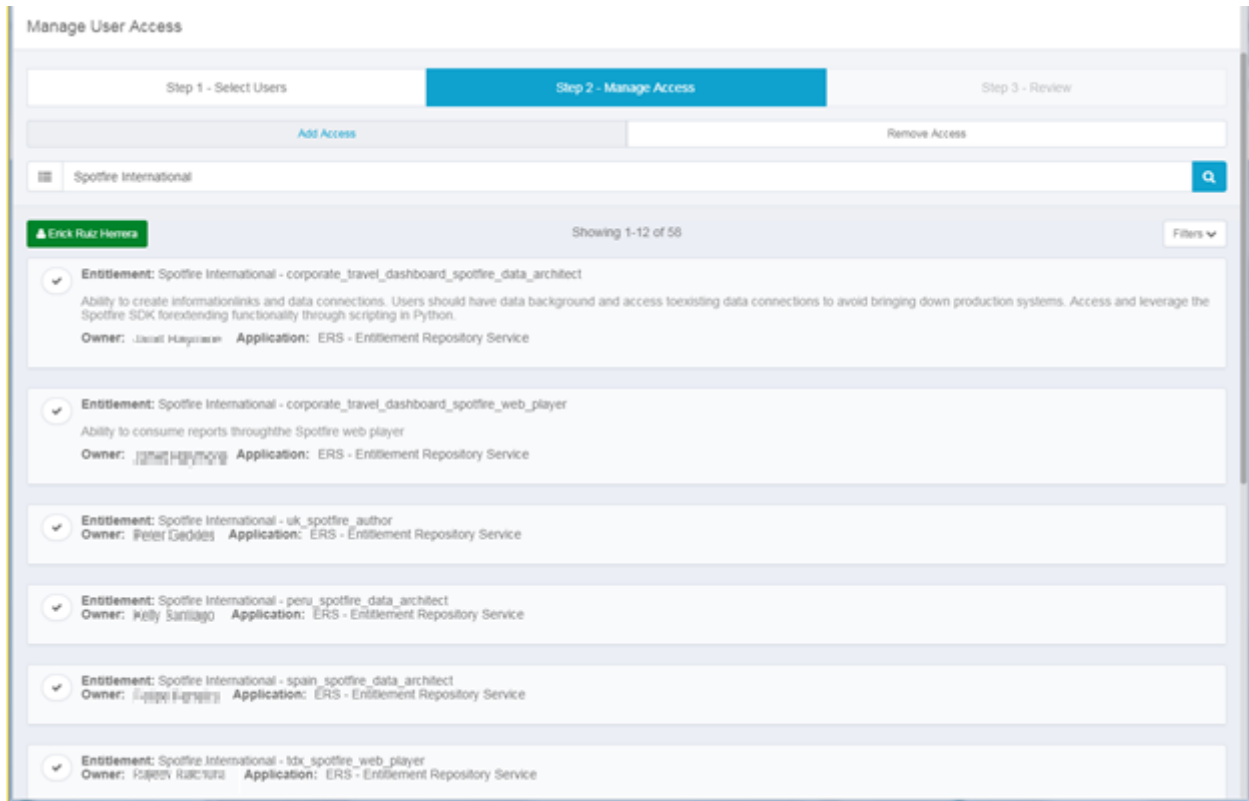


Figura 48. Access Manager Entitlements

Nota: Un usuario puede solicitar múltiples permisos, y éstos ser aprobados por su *manager*, pero si no son aprobados por el custodio, el usuario no recibirá el acceso o permiso sobre el *software* en cuestión.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez creados los *entitlements* en el *Access Manager*, se procedió a realizar el enlace de dichos permisos sobre *Spotfire*. Para lograrlo, se hizo uso del directorio de la empresa y del protocolo LDAP, ya que este protocolo permite el control de recursos a nivel de red, así como la trazabilidad de los accesos realizados por un usuario.

Para la configuración en *Spotfire*, se recurrió a modificar el servidor y a activar la autenticación a través de LDAP, tal como se muestra en la Figura 49.

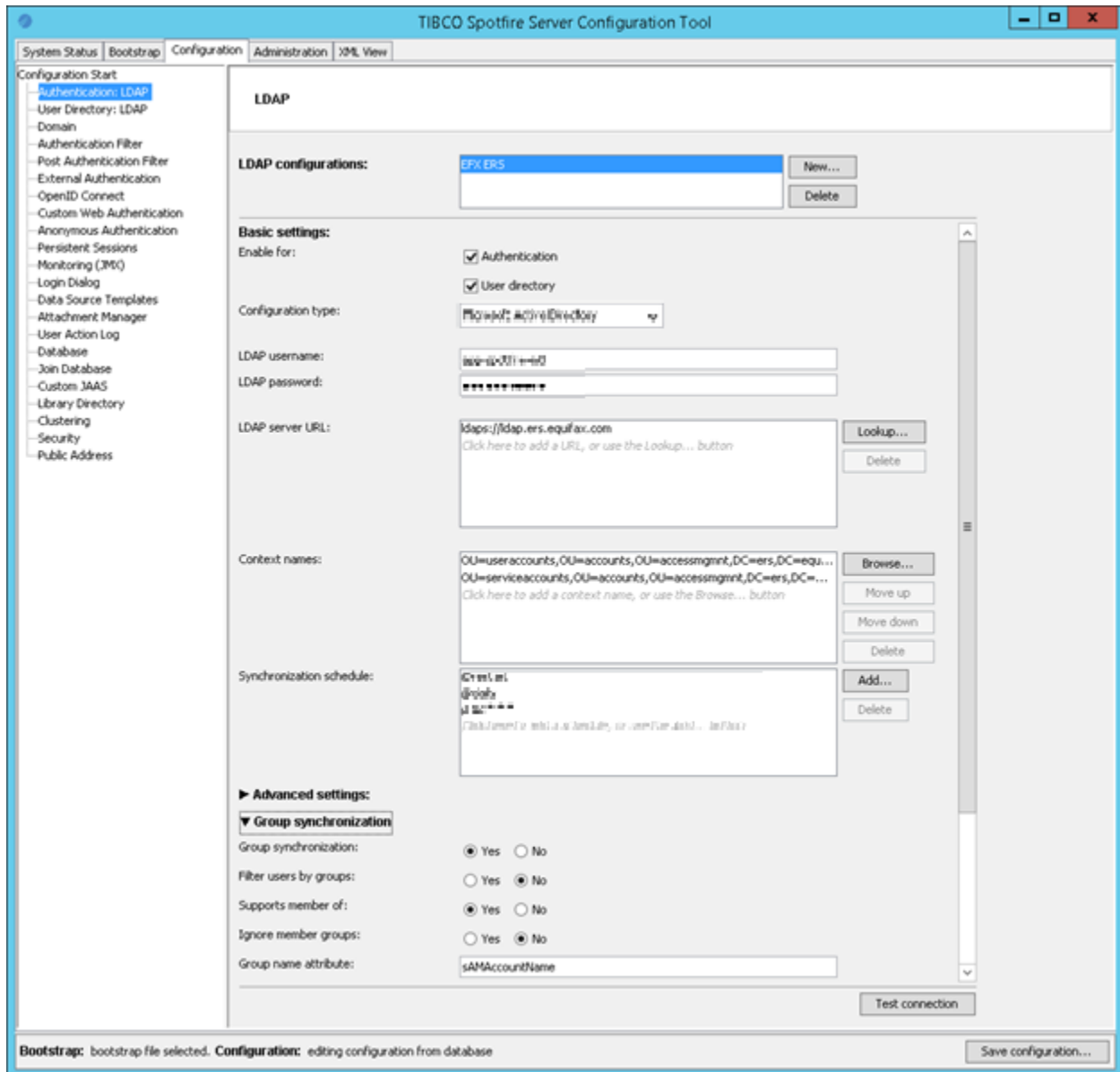


Figura 49. Spotfire server configuration for LDAP

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Dentro de las configuraciones establecidas, se definió que se utilizara la configuración del directorio de activos de Microsoft, el cual posee la configuración de las cuentas de todos los usuarios en la empresa. Además, se usó un servidor de LDAP para gestionar la lógica y verificación de las cuentas a la hora de ingresar en *Spotfire* y se activó el enlace por grupos de

usuarios, de forma tal que los permisos y acciones se habiliten para un grupo de *entitlements*, y luego se asignan los usuarios a los grupos según los *entitlements* que posea.

Una vez enlazados los *entitlements* con los grupos de *Spotfire*, se obtuvo la configuración que se muestra en la Figura 50.

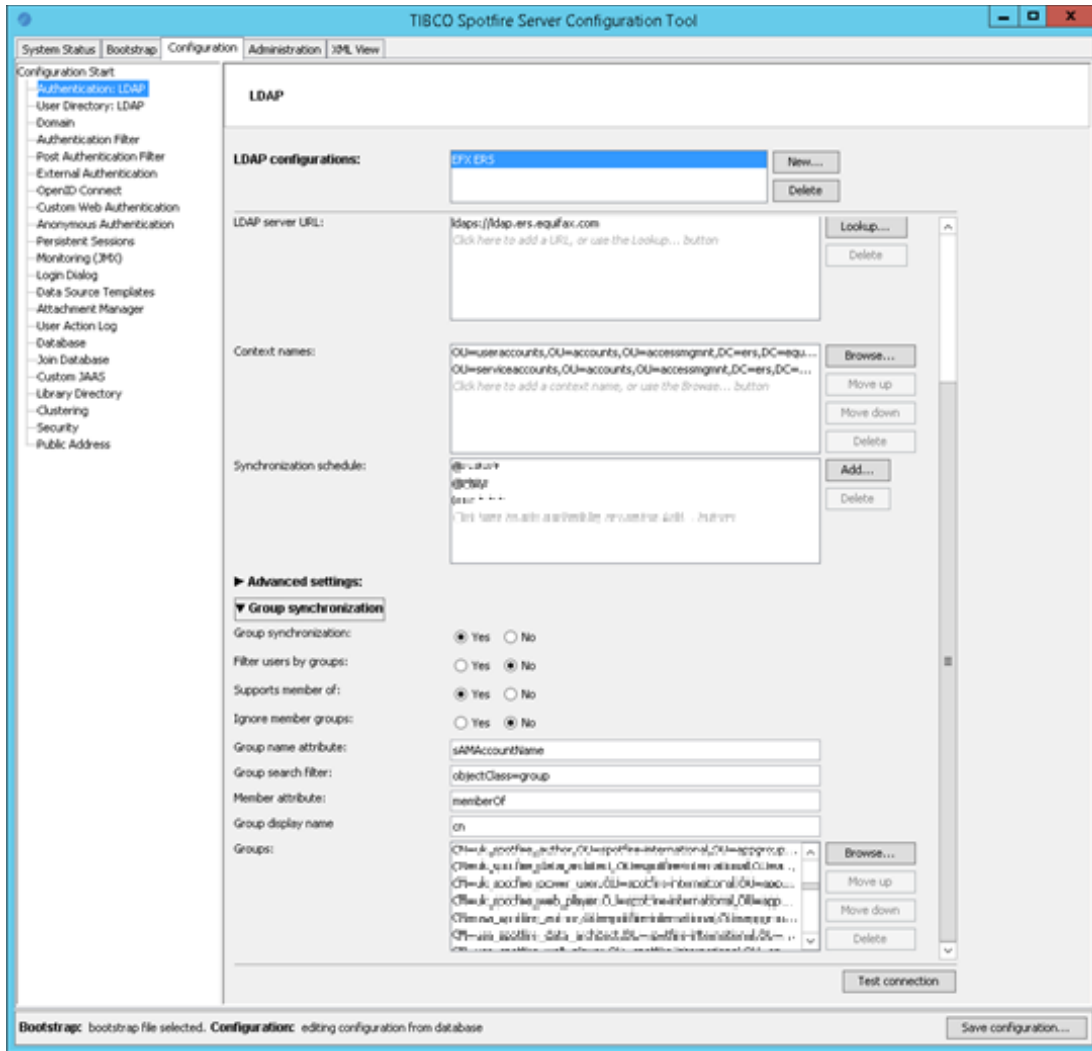


Figura 50. Groups configuration on Spotfire

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Además de la configuración de los grupos, se estableció un periodo de sincronización de los permisos en el servidor. Esta sincronización funciona al mediodía y a la medianoche de cada día, y su función es actualizar los permisos establecidos, de forma tal que, si a un usuario se le remueven los permisos sobre una acción, ésta será reflejada luego de la sincronización.

El negocio definió esa ventana de tiempo, pues representa los momentos en el día en que el servidor recibe menos solicitudes, además que el tiempo requerido para sincronizar todos los usuarios en el dominio de ERS¹⁶ toma alrededor de seis horas. Por último, éste no representa un sistema crítico para el negocio, sino una herramienta para la toma de decisiones, por lo tanto, una ventana de tiempo amplia no afecta las funciones principales de la empresa.

Una vez creados los *entitlements* y enlazados al servidor de Spotfire, se hizo el enlace de los usuarios a los permisos según la forma de acceso a Spotfire, indicando el rol o permisos que posee cada usuario según los *entitlements* adquiridos. La ventana donde se realiza el enlace entre usuarios y permisos se muestra en la Figura 51.

¹⁶ Acrónimo en inglés para *Entitlement Repository Service*. Dominio empresarial para agregar capas de seguridad y controlar aspectos sobre permisos. Es parte del *Active Directory* empresarial.

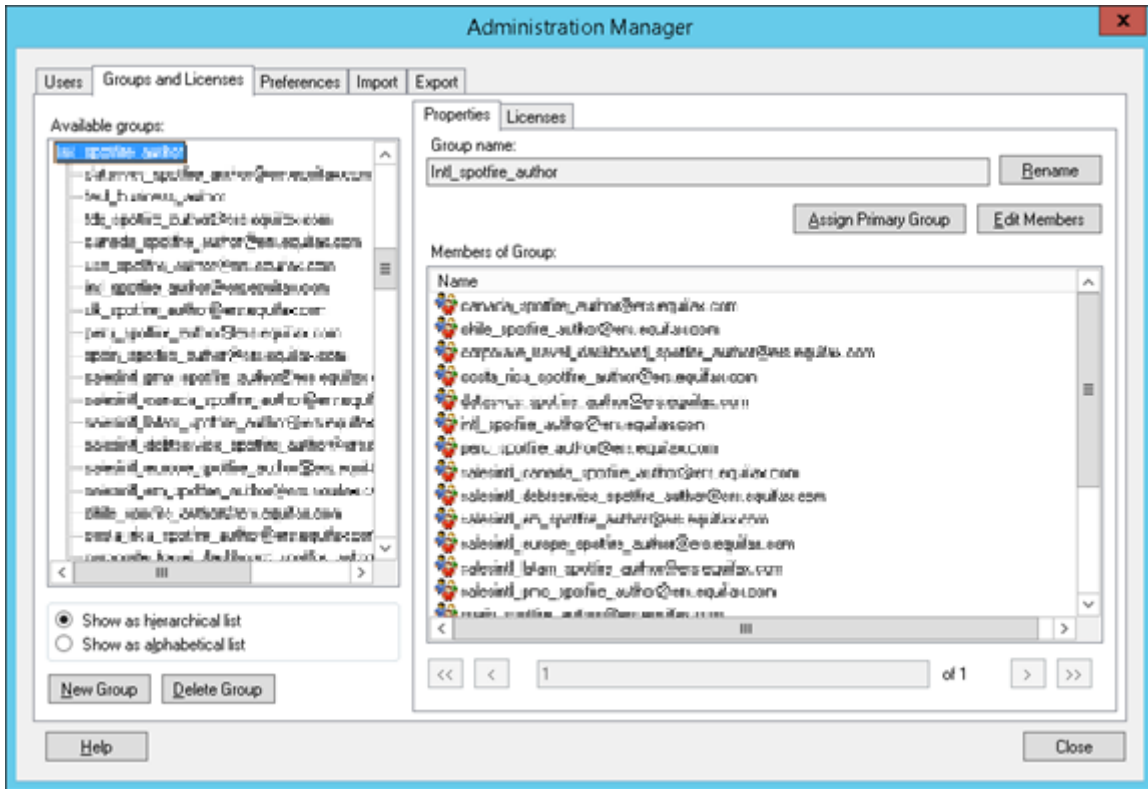


Figura 51. Administration Manager on Spotfire

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Una vez completados los pasos anteriores, se estableció la seguridad de forma tal que un usuario solicita los permisos en *Access Manager*. Estos permisos están ligados con grupos en el servidor de Spotfire, y se asocian con una licencia, ya sea *Consumer*, *Business Author* o *Data Architect*.

Al tener establecida la parte de seguridad, se realizó una reunión para validar las acciones ejecutadas en el tema de seguridad y se procedió con el *Sprint 9*. La minuta de la reunión mencionada está en el Apéndice 8. Minutas, Minuta D y en ésta se solicitaron cambios menores o implementaciones de columnas o datos para los *Dashboards* creados anteriormente.

4.6 Sprint 9

Al finalizar el Sprint 8, se inició una fase de validaciones en el *Sprint 9*, la cual consistía en habilitar las pruebas en UAT del proyecto realizado y recibir retroalimentación por parte del equipo de ventas sobre el proyecto desarrollado en conjunto y no tanto de cada *Dashboard* por separado.

Esta fase no involucró la habilitación de un espacio especial, sino que se replicó el archivo del proyecto en una carpeta donde el equipo de ventas tuviera acceso según sus *entitlements* y licencia asignada, permitiéndoles trabajar sobre los datos y las visualizaciones creadas.

Al finalizar el espacio de pruebas y atender cada una de las situaciones o solicitudes realizadas por correo, tal como se muestra en el Apéndice 7. Bitácora de comunicaciones vía correo, se tuvo una reunión final de aprobación del proyecto. En dicha reunión, se recibió una retroalimentación general y se otorgó el visto bueno para continuar con las siguientes fases, relacionadas con el análisis de las ganancias y no tanto de las oportunidades en el flujo de ventas, pero que no son parte del alcance de este proyecto. La minuta de la reunión final se encuentra en el Apéndice 8. Minutas, Minuta E.

Al completar cada *Sprint* y actividad planeada, se generó una herramienta de BI basada en una serie de visualizaciones que le permiten al equipo de ventas analizar las tendencias y el proceso relacionado con las oportunidades. La descripción sobre el aporte del trabajo realizado se describe en el siguiente capítulo.

Capítulo 5: Propuesta de solución

El problema por resolver previo a la ejecución del proyecto giraba en torno al análisis del flujo de ventas en la empresa y a los métodos utilizados para recolectar, mostrar y analizar la información sobre las oportunidades. La propuesta de solución se basa en el desarrollo de una herramienta de inteligencia de negocios, en este caso un conjunto de *Dashboards*, que evita el uso de los archivos Excel que el equipo de ventas manejaba para sus reportes y análisis.

En retrospectiva, los archivos Excel contaban con cuatro pestañas con un *Dashboard* cada una, y dentro de cada *Dashboard* se contaba con cuatro o cinco visualizaciones que cambiaban según una serie de filtros y fórmulas. La solución propuesta consta de diez *Dashboards* (Figura 30, Figura 31, Figura 35, Figura 36, Figura 37, Figura 38, Figura 39, Figura 46, Figura 47 y Figura 52), cada uno con cuatro o cinco visualizaciones que permiten un mayor detalle sobre los aspectos relacionados con las oportunidades, tales como canal de ventas, ingresos incrementales a 12 meses y estado de venta de las oportunidades. Un ejemplo de la vista general que posee la solución a nivel de pestañas se muestra en la Figura 52.

La idea del equipo de ventas de contar con reportes sobre su flujo de ventas era analizar el proceso general del flujo de ventas, así como las etapas y la evolución de las oportunidades, con el fin de analizar tendencias, determinar acciones y verificar que se cumpla con las metas de venta del negocio. Sin embargo, con los reportes en Excel se lograba, pero a costo de tiempo invertido en la creación de esos reportes, el cual rondaba cerca del mes. Además, se generaba un reporte por cada línea de negocio, lo cual dificultaba el mantenimiento de los reportes y la distribución a los equipos de cuenta y oportunidad según correspondiera.

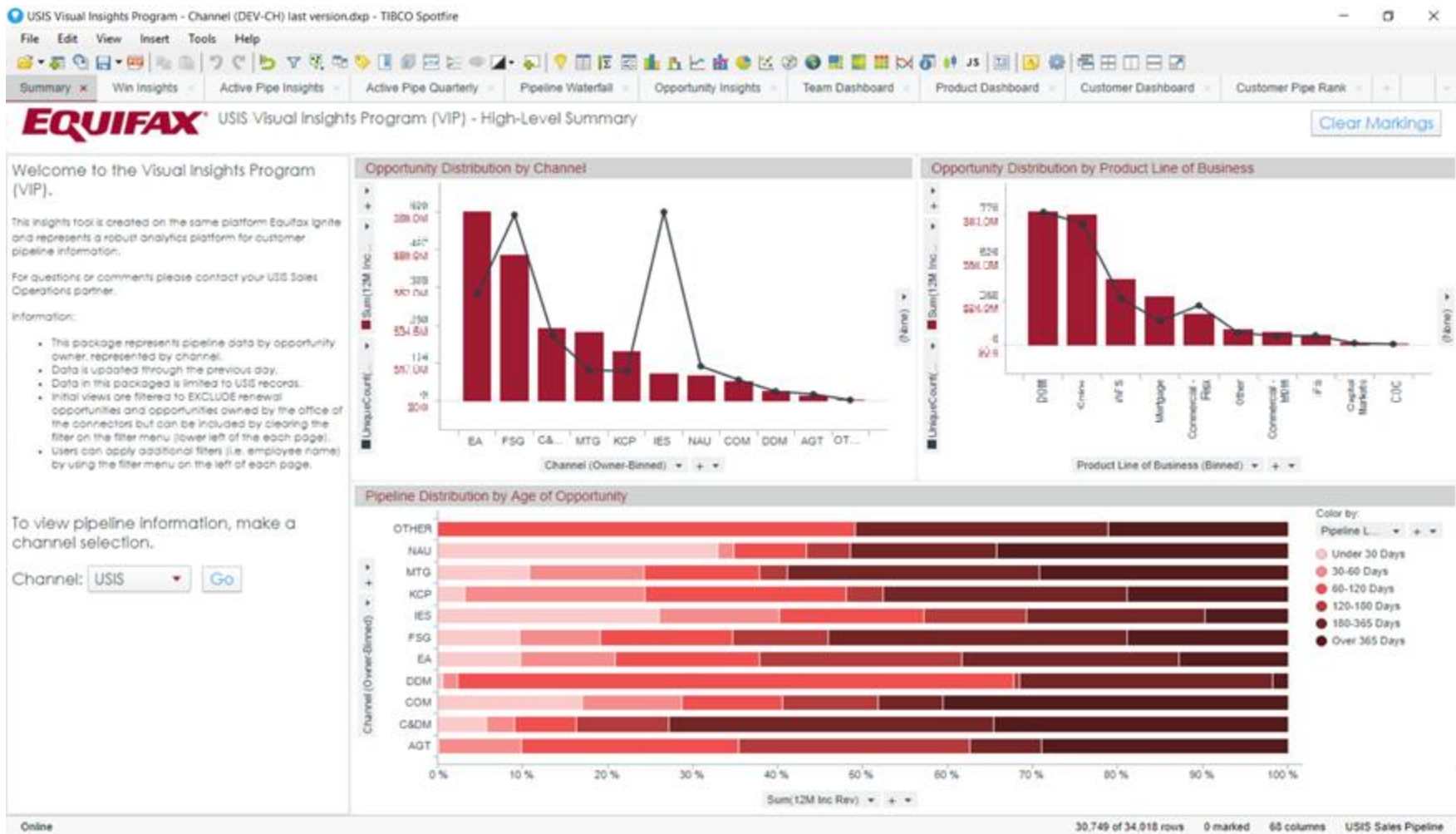


Figura 52. Solución por pestañas en Spotfire
Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

La propuesta de solución permite contar con los reportes que se tenían en los archivos Excel, así como con otros análisis en un punto centralizado y accesible desde cualquier dispositivo que tenga un navegador *web*. Además, con solo indicarlo en un filtro, se puede clasificar la información por línea de negocio o canal de venta, lo cual reduce los medios de distribución de los reportes y permite la centralización de la información.

Un aspecto negativo sobre los reportes en Excel es que los datos podían ser alterados por un error humano, sin ningún control sobre su distribución, por lo tanto, incluso un directivo podía ver datos que no reflejaban la realidad del flujo de ventas. La solución propuesta está conectada directamente con los repositorios fuente, lo cual elimina la posibilidad de una manipulación sobre los datos y agrega transparencia sobre el proceso y veracidad sobre la información presentada.

Otro aspecto clave de la solución es la implementación de seguridad sobre la información mostrada. El proceso de venta se realiza de la siguiente forma:

- El equipo de cuentas realiza el contacto con un cliente.
- Luego de un proceso de negociación con el cliente, se genera una oportunidad.
- La oportunidad se asocia con productos y con un equipo de la oportunidad, enfocado en brindar seguimiento sobre las etapas de venta de la oportunidad, donde la finalidad es convertir la oportunidad en ganancia.

- Cada cambio sobre el estado de la oportunidad es registrado por el equipo de la oportunidad en el sistema Siebel CRM.
- Se ejecuta un proceso con actividades hasta cierta fecha establecida cuando se cierra la oportunidad, ya sea en forma de ganancia o de pérdida.
- Se brinda un seguimiento sobre la oportunidad y el cliente, con el fin de generar nuevas oportunidades o brindar continuidad a los productos vendidos.

El proceso descrito anteriormente se muestra de manera gráfica en la Figura 53.

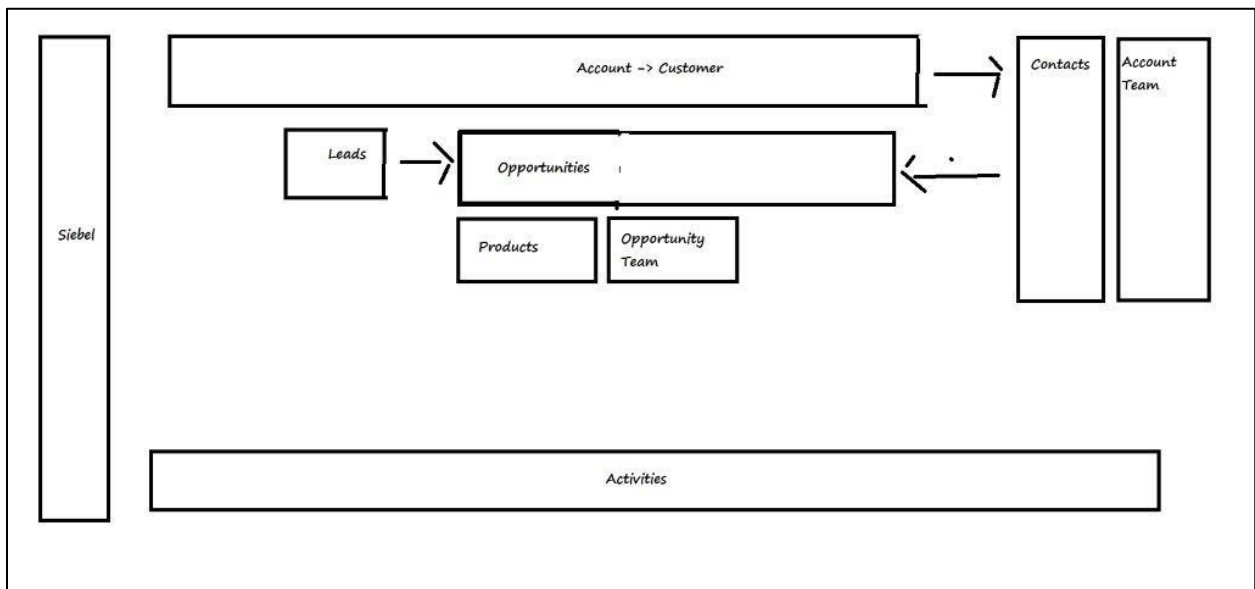


Figura 53. Proceso de venta AS-IS

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

El problema sobre el proceso descrito anteriormente se da cuando un miembro de un equipo de cuentas puede ser miembro de uno o más equipos de oportunidad y viceversa, existiendo un problema en el acceso de información que puede tener un agente de ventas, ya que

puede aprovechar la información sobre el contacto de un cliente para generar nuevas ventas que lo favorezcan, lo cual afecta a otros equipos y la competitividad del departamento.

La solución propuesta implementa la seguridad según el grupo y el equipo de venta al que pertenezca un agente de venta, restringiendo el acceso a los datos que su nivel jerárquico a nivel de equipo le permita. Este control se realiza según los atributos del usuario y son validados a través de un servidor LDAP. En la propuesta, en el servidor de Spotfire se validan los *entitlements* asociados para el usuario y la licencia que posee, brindando permisos de edición o visualización a nivel de carpeta o archivos, restringiendo el acceso que posea un usuario. Un resumen de la seguridad implementada se muestra en la Figura 54.

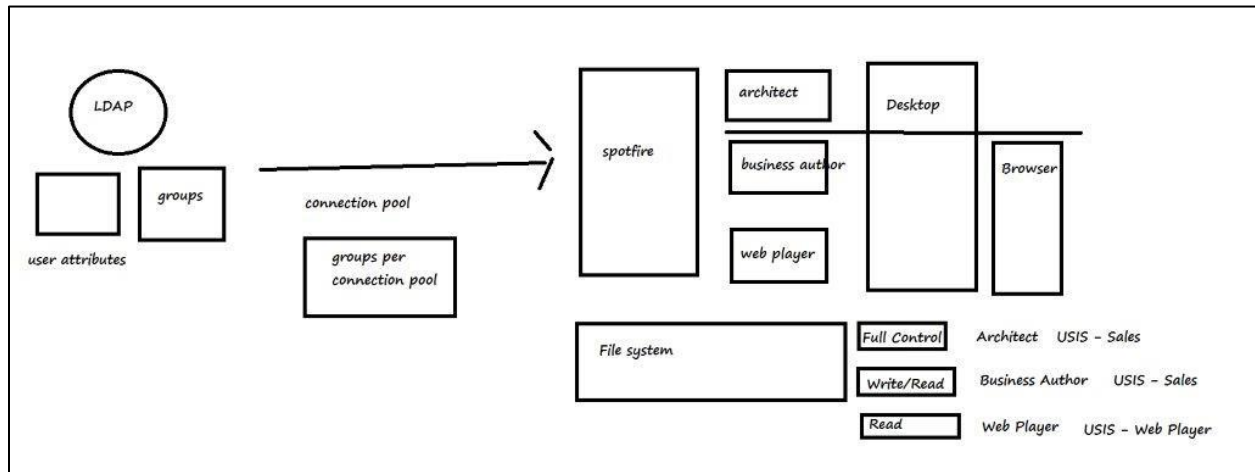


Figura 54. Seguridad implementada en la propuesta
 Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo.

La implementación como tal de la propuesta se aloja en un servidor web, accesible desde un navegador web para todo aquel miembro de la empresa que haya solicitado los permisos a través del *Access Manager* y posea permisos para ingresar a una instancia de Spotfire.

La propuesta en Spotfire como tal soluciona el problema descrito en la sección 1.3 y brinda los siguientes beneficios:

- No se invierte tiempo en la creación de los reportes o visualizaciones, sino que el proceso se realiza en forma automática, lo cual evita que los dos recursos asignados para esta función inviertan de 40 a 50 horas semanales en su desarrollo.
- Inmediatez en contar con la información para su análisis, ya que es posible brindar un análisis sobre los datos obtenidos en tiempo real o con máximo un día de atraso, en comparación con el mes de espera anterior que se requería para recolectar los datos y generar los informes.
- Centralización de la información, ya que no resulta necesario generar un reporte por cada línea de negocio o canal de venta (se generaba un total de 30 reportes), sino que se cuenta con una solución accesible desde un navegador *web*, la cual muestra toda la información relacionada con las oportunidades y que mediante un filtro puede limitar los datos por el canal de venta o línea de negocio según se desee.
- Veracidad sobre la información mostrada en las visualizaciones al eliminar la posibilidad de manipulación de los datos, pues la propuesta se alimenta directamente de los sistemas fuente y reduce la posibilidad de edición por un tercero.
- Accesibilidad y control sobre la visualización de la información, ya que se utilizan los métodos del negocio para la asignación de permisos sobre el *software* y la propuesta. A la vez, se controla lo que un usuario puede ver o hacer en la propuesta.

En respuesta al objetivo general, se estimó la creación de cinco *Dashboards* para el equipo de ventas con el fin de facilitar la toma de decisiones estratégicas, lo cual se logra mediante la creación de diez *Dashboards* que facilitan visualizar el proceso con los cambios de estado de las oportunidades y determinar las acciones necesarias para cumplir con los objetivos de ganancias planteados para el año en curso, según se denoten tendencias en cantidad de ingresos, líneas de negocio, canales de venta o tiempo de las oportunidades en el flujo de ventas.

Un resumen del proceso solucionado se muestra en Figura 55 y la propuesta de solución se evidencia en la Figura 56.

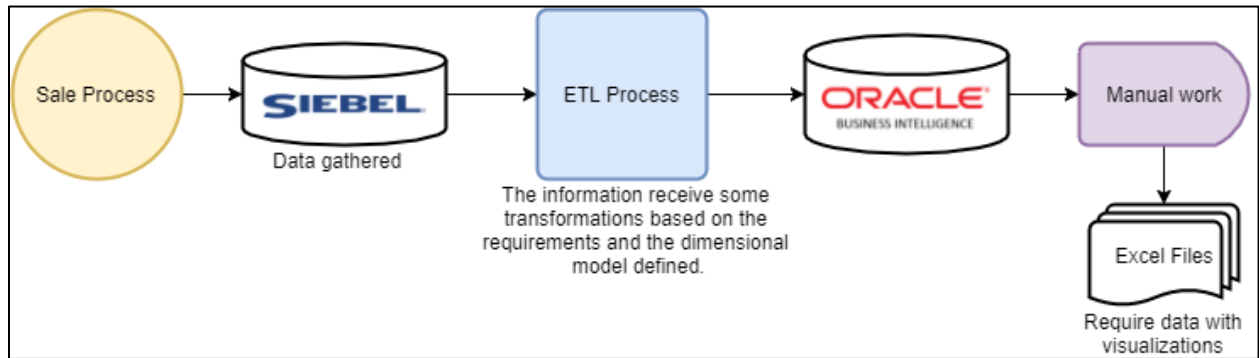


Figura 55. Proceso deficiente

Nota: El proceso mostrado inicia por un proceso de ventas que registra los datos de las oportunidades en Siebel. Luego, los datos registrados atraviesan un proceso ETL hasta quedar almacenados en un modelo dimensional en OBIEE, para después de un trabajo manual con una duración de un mes, crear una serie de reportes en Excel por línea de negocio y canal de venta.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

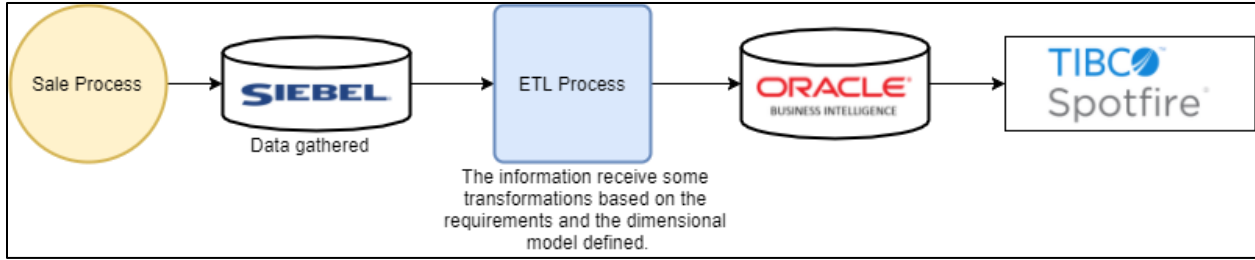


Figura 56. Propuesta de solución

Nota: En la propuesta de solución, se elimina la manipulación de los datos y se centralizan los reportes y visualizaciones en un servidor *web*.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Tal como se muestra en la Figura 56, se elimina la creación manual de los reportes y se brinda una solución que contempla aspectos de seguridad e integridad de la información. Una vista de la propuesta en *Spotfire* se muestra en la Figura 57.

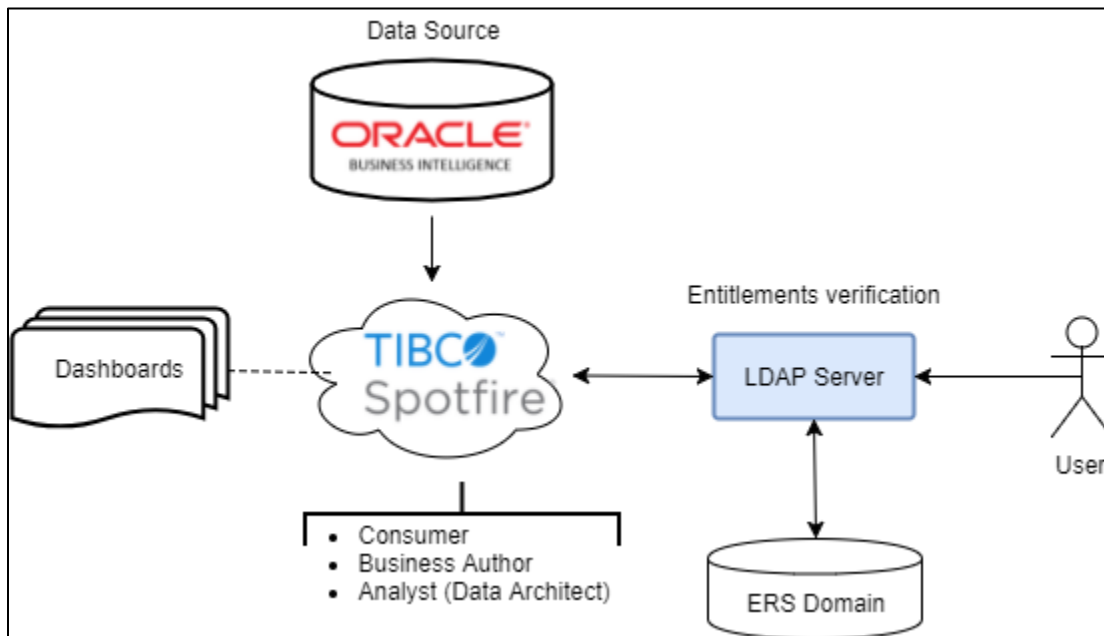


Figura 57. Descripción gráfica de la propuesta

Nota: En la propuesta, cuando un usuario ingresa, se validan en el servidor LDAP los permisos asociados con el usuario y la licencia asignada, para luego mostrar los *Dashboards* correspondientes, los cuales se alimentan directamente de los sistemas fuente.

Fuente: Elaboración propia del investigador para efectos del presente trabajo investigativo

Como se muestra en la Figura 57, la propuesta representa un producto que ayuda a la operación del negocio y brinda valor al facilitar el seguimiento de las oportunidades a través del flujo de ventas del negocio. Asimismo, es una solución que utiliza el potencial de las herramientas de inteligencia de negocios con las cuales cuenta la empresa.

Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones

Luego del trabajo realizado, es importante hacer una breve retrospectiva de los resultados obtenidos y su relación con los objetivos planteados en un inicio, comenzando primero por los específicos para culminar con el general. No obstante, antes de comenzar con los objetivos, es importante hacer énfasis en la primera etapa del proyecto: la comprensión del negocio y el aprendizaje de herramientas.

Esta fase fue de gran ayuda para aprender sobre el negocio, su funcionamiento y los principales intereses en términos de inteligencia de negocios. Además, el hecho de haber generado visualizaciones utilizando la herramienta *Spotfire* fue de gran ayuda para aprender los beneficios y las capacidades de la herramienta, y al mismo tiempo, generó valor y utilidad al negocio. Esto fue un claro ejemplo de aprender haciendo.

A continuación, se mencionan las conclusiones agrupadas por objetivo, indicando los aspectos claves que se determinaron al alcanzar cada objetivo propuesto.

6.1 Conclusiones

El primer objetivo específico planteado fue el de elaborar dos prototipos, cada uno con ocho visualizaciones para un total de 16 visualizaciones, para el análisis de la brecha de los datos sobre las oportunidades en la herramienta *Spotfire*. Las conclusiones relacionadas con este objetivo son las siguientes:

- Se crearon nueve prototipos, cinco con cinco visualizaciones y cuatro con cuatro visualizaciones cada uno.

- Se estimó la creación de cinco *Dashboard*, pero se crearon diez.
- Se creó un diccionario de datos para analizar la brecha entre los datos y documentar las estructuras de información utilizadas en el proyecto.
- Se utilizó un modelo dimensional ya creado dentro de la herramienta OBIEE para el análisis de la información utilizada y almacenada para el flujo de ventas.

El segundo objetivo específico planteado fue crear cuatro consultas de datos para la consolidación de la información de los clientes en la herramienta *Spotfire* relacionada con la generación de oportunidades de ventas de manera automática. Sobre este objetivo se concluyó que:

- Se crearon dos consultas que se refinaron y se modificaron según surgieron nuevos requerimientos.
- Se crearon dos vistas SQL para enlazar la información de las consultas con *Spotfire*.
- Se utilizaron 68 columnas de 14 tablas y 14 *joins* para la creación de las consultas.
- Se crearon dos *Information Links* que enlazan la información de OBIEE con *Spotfire*.

El tercer objetivo específico planteado fue construir el modelo de seguridad para el acceso a los datos, basado en las mejores prácticas de la industria. Sobre este objetivo se concluyó que:

- Se utilizó LDAP como protocolo para controlar los accesos y recursos en la red.
- Las licencias de *Spotfire* permitieron modelar permisos sobre los directorios y archivos.
- La utilización de *entitlements* permitió la asignación de permisos y roles.
- Se utilizó la plataforma de asignación de recursos de *software* de la empresa para la asignación de permisos sobre *Spotfire* y así direccionar los costos de licenciamiento y el uso del *software*.

El cuarto y último objetivo específico planteado fue desarrollar 12 visualizaciones en la herramienta *Spotfire* para el análisis de las oportunidades por canal de venta. De este objetivo, se concluye que:

- Se crearon 12 visualizaciones relacionadas con los canales de venta.
- Se crearon 28 visualizaciones adicionales para el análisis de las oportunidades por canal de venta, línea de negocio y antigüedad de las oportunidades en el flujo de ventas.
- Se desarrollaron 10 *Dashboards* para dividir el tipo de análisis sobre las oportunidades.
- Se utilizaron dos *Information Links* en las visualizaciones para analizar los datos según el último registro de las oportunidades y los cambios en el tiempo de flujo de ventas.

En cuanto al objetivo general del proyecto, que corresponde a desarrollar cinco tableros de control para facilitar la toma de decisiones estratégicas sobre oportunidades de venta en el equipo de operaciones de venta, en un plazo de 16 semanas, utilizando las herramientas Spotfire y OBIEE, se concluye que:

- Se crearon dos tableros de control visualizaciones relacionados con el estado actual de las oportunidades.
- Se crearon dos tableros de control para analizar las oportunidades activas en el flujo de ventas.
- Se crearon dos tableros para analizar los cambios en las oportunidades con el pasar del tiempo.
- Se creó un tablero de control para el análisis por equipo de venta, un tablero para el análisis por producto y dos tableros para el análisis por cliente.
- Se utilizó *Spotfire* como herramienta para el análisis y la visualización de los datos y OBIEE como herramienta para el repositorio de los datos y el manejo del modelo dimensional.

Para culminar el proyecto, se brindan algunas recomendaciones para la organización y otras recomendaciones generales surgidas como aprendizaje del proyecto.

6.2 Recomendaciones

En primera instancia, se recomienda el uso de herramientas de inteligencia de negocios para los demás departamentos de la empresa, con el fin de generar una cultura de control y optimización de la información, ya que no solo el departamento de ventas utiliza archivos de Excel como medio para sus reportes, sino que representa un problema constante en diversas áreas del negocio.

Otra recomendación gira en analizar no solo las oportunidades y el estimado de ventas para el año en curso, sino también destinar esfuerzos en el análisis del retorno de ganancias actual. Esto se realiza con el fin de determinar posibles medidas para aprovechar posibles oportunidades, generar nuevas ventas o darles continuidad a los servicios prestados a clientes actuales.

En relación con la propuesta de solución, se recomienda efectuar un análisis a nivel de costos del proyecto, con el fin de demostrar el impacto del proyecto en el negocio e indicar cómo se podría dar uso a herramientas de BI en otras áreas del negocio y que esto sirva como ejemplo para la generación de nuevos proyectos.

Además de los costos, se recomienda analizar el impacto sobre el tiempo ahorrado en la generación de los reportes año, con el fin de demostrar cómo a través de la propuesta se le brinda valor al equipo de ventas al ofrecerle una herramienta que les facilita el análisis de las oportunidades en el flujo de ventas.

Tomando en cuenta que estas ventajas fueron experimentadas por la organización, se recomienda realizar implementaciones de este tipo en cualquier organización que tenga sus datos y necesidades identificadas y que al mismo tiempo estén dispuestas a analizar dichos datos para realizar cambios en sus procesos para así mejorarlos, reducir costos e incrementar los beneficios.

Bibliografía

- TIBCO Software Inc. (2017). *Pricing | TIBCO Spotfire*. Obtenido de <https://spotfire.tibco.com/pricing-plans>
- Adamson, C. (2010). *Star Schema - The Complete Reference*. The McGraw-Hill Companies.
- Alaned. (2015). *¿MÉTRICA DE LOS NEGOCIOS O KPI? ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA?* Obtenido de <http://www.alaned.com/business-intelligence/metricas-vs-kpi-diferencias/>
- ALEGSA. (2017). *Definición de Diccionario de datos*. Obtenido de http://www.alegsa.com.ar/Dic/diccionario_de_datos.php
- Anoshin, D. (29 de Marzo de 2014). *OBIEE Overview*. Obtenido de <http://techbusinessintelligence.blogspot.com/2014/05/obiee-overview.html>
- Apttus Corporation. (2017). *What is Sales Management?* Obtenido de <http://apttus.com/resources/sales-management-process-strategies/>
- Bowman, D. (2009). *What is a Prototyping Methodology?* Obtenido de <http://www.information-management-architect.com/prototyping-methodology.html>
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. (2013). La aplicación del Juicio de Experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7, 11-22. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>
- CIO Spain. (6 de Setiembre de 2017). *¿Qué es BI? Definición y soluciones de Business Intelligence*. Obtenido de <http://www.ciospain.es/big-data/que-es-bi-definicion-y-soluciones-de-business-intelligence>
- Coley, J. (4 de Mayo de 2010). *Overview of OBIEE DAC*. Obtenido de <http://it.toolbox.com/blogs/etl/overview-of-obiee-dac-38492>
- Consulting Group Sixtina. (13 de Marzo de 2008). *Los indicadores clave de desempeño en el tablero de control*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/los-indicadores-clave-de-desempeno-en-el-tablero-de-control/>
- CulturaCRM. (26 de Diciembre de 2016). *KPI necesarios en Business Intelligence*. Obtenido de <http://culturacrm.com/business-intelligence/kpi-business-intelligence/>
- Czarnecki, C. (22 de June de 2014). *The Sales Pipeline Revealed*. Obtenido de <https://salespop.pipelinersales.com/sales-professionals/what-is-sales-pipeline/>
- D. F. (25 de junio de 2017). Aclaración de detalles post-taller. (R. P. Gago, Entrevistador)
- Eckerson, W. W. (2010). *Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business*. John Wiley & Sons.
- EcuRed. (26 de Setiembre de 2016). *Fuente de información*. Obtenido de EcuRed: https://www.ecured.cu/Fuente_de_informaci%C3%B3n
- Edis, R. (12 de Julio de 2016). *Using Agile Methods with BI Dashboard Development*. Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/using-agile-methods-bi-dashboard-development-robert-edis/>
- el Conspirador. (21 de diciembre de 2013). *Qué es y para qué sirve un modelo conceptual*. Obtenido de <http://www.elconspirador.com/2013/12/21/que-es-y-para-que-sirve-un-modelo-conceptual/>
- Ellingwood, J. (29 de Mayo de 2015). *Understanding the LDAP Protocol, Data Hierarchy, and Entry Components*. Obtenido de <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/understanding-the-ldap-protocol-data-hierarchy-and-entry-components>

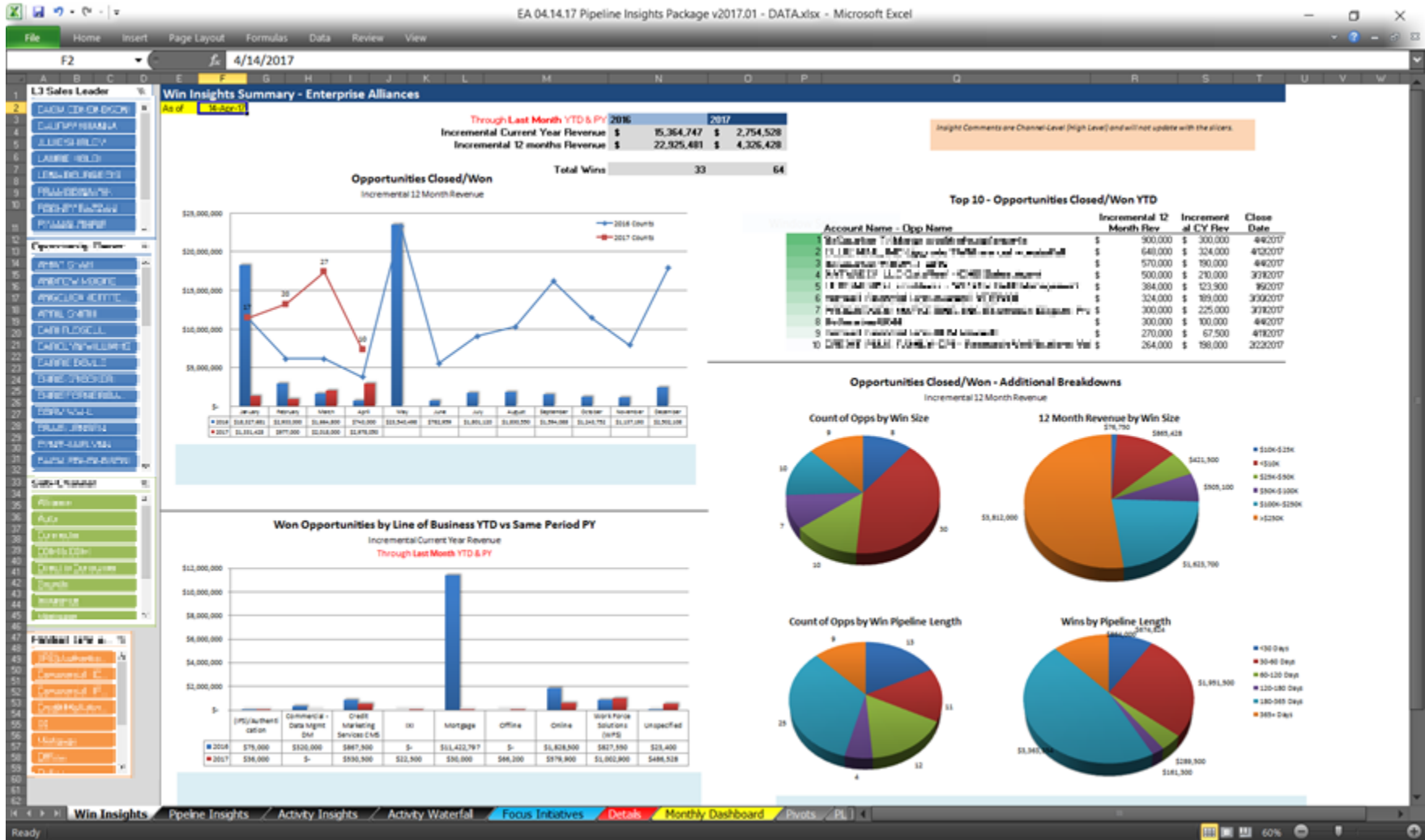
- Equifax. (2017). *Corporate Insights Learning Center*. Obtenido de <https://confluence.equifax.com/display/GCIC/Corporate+Insights+Learning+Center?src=contextnavpagetreemode>
- Equifax, Inc. (2017). *Carreras*. Obtenido de <https://www.equifax.co.cr/acerca-de-equifax/carreras>
- Equifax, Inc. (2017). *Equifax Costa Rica - Empresas*. Obtenido de <http://www.eempleo.com/sitios-empresariales/costarica/equifax/index.asp>
- Equifax, Inc. (2017). *Life At Equifax*. Obtenido de <http://www.equifax.com/about-equifax/careers/life-at-equifax>
- Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). VALIDEZ DE CONTENIDO Y JUICIO DE EXPERTOS: UNA APROXIMACIÓN A SU UTILIZACIÓN. *Avances en Medición*, 27-36.
- Espinosa, R. (25 de Febrero de 2010). *Soluciones de Business Intelligence*. Obtenido de <http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/soluciones-business-intelligence>
- Farris, P. W., Bendle, N. T., Pfeifer, P. E., & Reibstein, D. J. (2010). *Marketing Metrics: The Definitive Guide to Measuring Marketing Performance*. Pearson Education.
- Fernández Mora, E. (8 de setiembre de 2016). *Equifax expande centro de servicios en Costa Rica*. Obtenido de http://www.elfinancierocr.com/negocios/Equifax-expande-servicios-Costa-Rica_0_1027097285.html
- FinancesOnline.com. (29 de Marzo de 2017). *TIBCO Spotfire REVIEW*. Obtenido de <https://reviews.financesonline.com/p/tibco-spotfire/>
- García Allen, J. (2017). *Los distintos tipos de entrevista y sus características*. Obtenido de <https://psicologiaymente.net/organizaciones/tipos-de-entrevista-trabajo-caracteristicas>
- Gartner, Inc. (2017). *Business Intelligence (BI)*. Obtenido de <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi>
- Goldstein, B. (28 de March de 2017). *What's the Difference Between a Sales Pipeline and a Sales Funnel?* Obtenido de <http://blog.pandadoc.com/whats-the-difference-between-a-sales-pipeline-and-a-sales-funnel>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (6a edición ed.). México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Huntington, M. (2017). *Definition of Sales Operations*. Obtenido de <http://smallbusiness.chron.com/definition-sales-operations-21831.html>
- Ikonen, J. (31 de Octubre de 2016). Business intelligence support in sales management. Finland: Aalto University School of Business. Obtenido de https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/24516/master_Ikonen_Johannes_2016.pdf?sequence=1
- Investopedia, LLC. (2017). *Business Intelligence (BI)*. Obtenido de <http://www.investopedia.com/terms/b/business-intelligence-bi.asp>
- IT Central Station. (2017). *TIBCO Spotfire vs Oracle OBIEE*. Obtenido de https://www.itcentralstation.com/products/comparisons/oracle-obiee_vs_tibco-spotfire
- IT Central Station. (2017). *What is Oracle OBIEE?* Obtenido de <https://www.itcentralstation.com/products/oracle-obiee>

- ITIL® Process Map & ITIL® Wiki. (28 de abril de 2017). *Release and Deployment Management*. Obtenido de https://wiki.en-it-processmaps.com/index.php/Release_and_Deployment_Management
- J. P. (2017). *What Is LDAP Authentication?* Retrieved from <http://smallbusiness.chron.com/ldap-authentication-47895.html>
- Mackinlay, J. D., & K. W. (s.f.). *Diseño de grandes visualizaciones*. Obtenido de tableau: http://www.tableau.com/sites/default/files/media/Whitepapers/es-es_designinggreatvisualizations.pdf
- Martínez, E. (7 de Febrero de 2014). *Las 8 grandes ventajas de las metodologías ágiles*. Obtenido de <http://www.iebschool.com/blog/que-es-agile-agile-scrum/>
- Méndez Álvarez, C. E. (2007). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México: LIMUSA.
- MindStream Analytics. (2017). *WHAT IS OBIEE?* Obtenido de http://www.mindstreamanalytics.com/articles/what_is_OBIEE.html
- Mukhriz, M. (4 de Febrero de 2013). *What is the INTERNET?* Obtenido de <http://muhdmukhriz.blogspot.com/>
- Munarriz, B. (2013). *Técnicas y métodos en Investigación cualitativa*. Obtenido de Universidad de Coruña: <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8533/CC-02art8ocr.pdf?sequence=1>
- O'Connell, M. (27 de Febrero de 2017). *TIBCO Spotfire—A Big Jump in the 2017 Gartner BI & Analytics MQ*. Obtenido de <https://www.tibco.com/blog/2017/02/27/tibco-spotfire-a-big-jump-in-the-2017-gartner-bi-analytics-mq-2/>
- Oracle Corporation. (2010). *Open Systems Interconnect Reference Model*. Obtenido de <https://docs.oracle.com/cd/E19455-01/806-1017/6jab5di2d/index.html>
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Pardo Bunte, M. (2 de Junio de 2017). *Tibco Spotfire Review*. Obtenido de <https://www.betterbuys.com/bi/reviews/tibco-spotfire-business-intelligence/>
- Pérez Palanca, J. V. (2010). *Proceso de desarrollo de indicadores de gestión. Un caso de estudio en el contexto de un ERP*. Universidad Politécnica de Valencia.
- pipedrive. (31 de May de 2016). *Sales Management Definition, Process, Strategies and Resources*. Obtenido de <https://blog.pipedrive.com/2016/05/sales-management/>
- Porto, J. P., & M. M. (2017). *Definición de prototipo*. Obtenido de <http://definicion.de/prototipo/>
- Prashanth, M. (15 de Enero de 2013). *OBIEE Architecture*. Obtenido de <http://prashanthobiee.blogspot.com/2013/01/obiee-architecture.html>
- Pratt, M. K. (1 de Setiembre de 2017). *What is BI? Business intelligence definition and solutions*. Obtenido de <https://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence/business-intelligence-definition-and-solutions.html>
- Rennhackkamp, M. (2011). *Prototyping for Agile BI*. Obtenido de <http://www.martinsights.com/?p=124>
- RingDNA. (2017). *What is the sales funnel?* Obtenido de <https://www.ringdna.com/inside-sales-glossary/inside-sales-glossaryinside-sales-glossarywhat-is-the-sales-funnel>
- Rist, O. (26 de Agosto de 2016). *Tibco Spotfire*. Obtenido de <https://www.pcmag.com/article2/0,2817,2496122,00.asp>

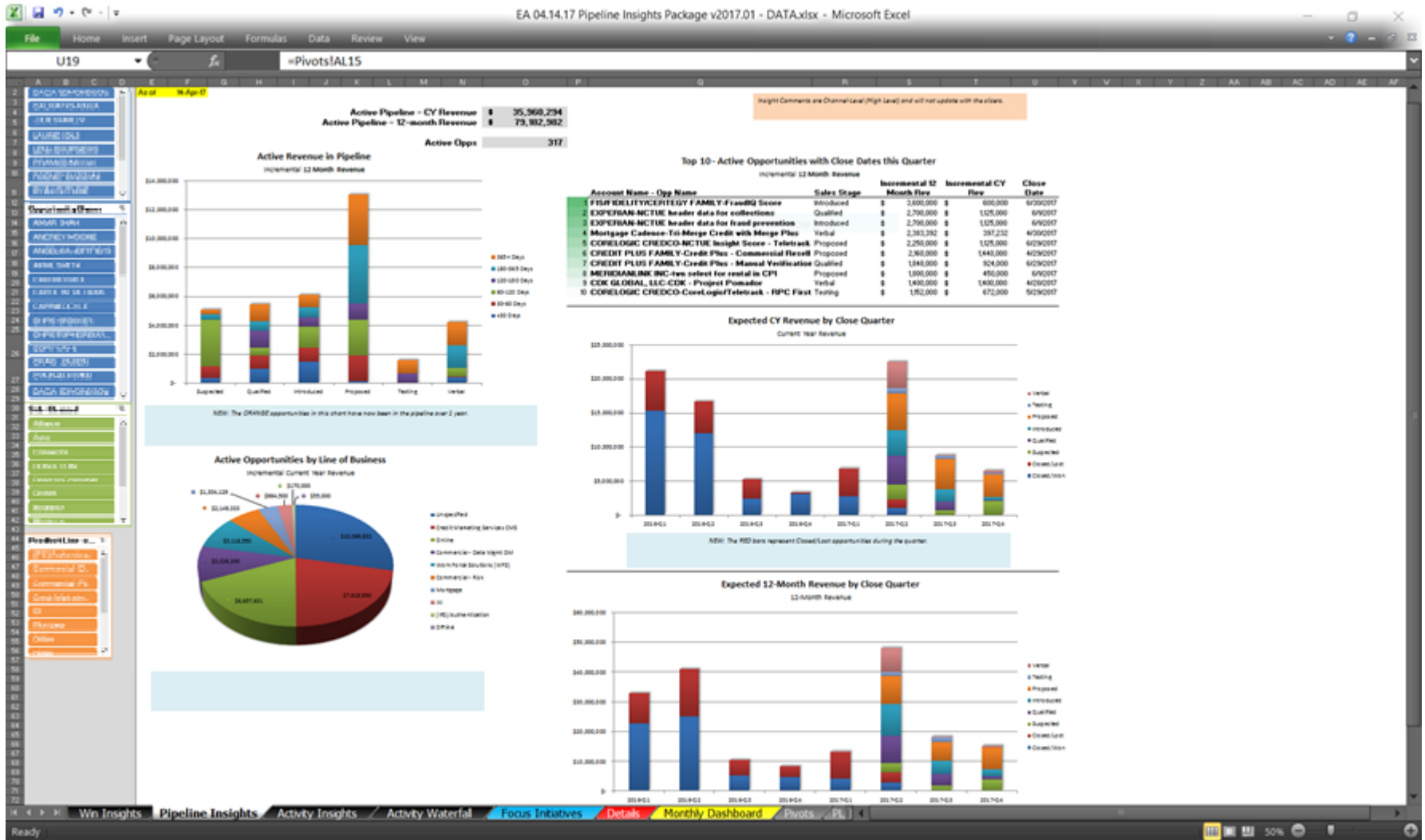
- Rouse, M. (Noviembre de 2008). *LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)*. Obtenido de <http://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/LDAP>
- Rouse, M. (Agosto de 2017). *business intelligence (BI)*. Obtenido de <http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/business-intelligence-BI>
- Ruiz Herrera, E. (1 de February de 2017). *What are the types of licenses for Spotfire?* Obtenido de Confluence - Corporate Insights Learning Center: <https://confluence.equifax.com/pages/viewpage.action?pageId=181720468>
- Sanchez, J. R. (julio de 2011). *Inteligencia de negocios y automatización en la gestión de puntos y fuerza de ventas en una empresa de tecnología*. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-recasens_js/pdfAmont/cf-recasens_js.pdf
- Software Advice, Inc. (2017). *TIBCO Spotfire Software*. Obtenido de <http://www.softwareadvice.com/bi/spotfire-profile/>
- Techopedia Inc. (2017). *Application Layer*. Obtenido de <https://www.techopedia.com/definition/6006/application-layer>
- TIBCO. (2017). *Data Tables Overview*. Obtenido de https://docs.tibco.com/pub/spotfire/6.5.1/doc/html/data/data_tables_overview.htm
- tutorialspoint. (2017). *OBIEE – Architecture*. Obtenido de https://www.tutorialspoint.com/obiee/obiee_architecture.htm
- Underwood, J. (22 de Febrero de 2017). *Exploring 2017 Gartner BI Magic Quadrant Results*. Obtenido de <http://www.jenunderwood.com/2017/02/22/2017-gartner-bi-magic-quadrant-results/>
- Vercellis, C. (2009). *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Visual BI Solutions. (16 de Noviembre de 2015). *KPI Tile for TIBCO Spotfire*. Obtenido de <http://visualbi.com/blogs/custom-component/kpi-tile-for-tibco-spotfire/>

Anexos y apéndices

Anexo 1. Win Insights Summary



Anexo 2. Pipeline Insights Summary



Anexo 3. Activity Insights Detail

EA 04.14.17 Pipeline Insights Package v2017.01 - DATA.xlsx - Microsoft Excel

H3 3/10/2017

Activity Insights Detail - Enterprise Alliances

Current Pipeline: 4/14/2017
 Previous Pipeline: 3/10/2017
 Days: 35

Current Pipeline by Expected Close Quarter				Previous Pipeline by Expected Close Quarter				Change by Expected Close Quarter			
Active Opps	Incr. 12 Mo.	Incr. CY	Opp Count	Active Opps	Incr. 12 Mo.	Incr. CY	Opp Count	Active Opps	Incr. 12 Mo.	Incr.	Opp Count
2017-Q2	\$ 41,071,532	\$ 20,770,005	130	2017-Q2	\$ 6,803,635	\$ 3,833,943	13	2017-Q1	\$ 6,792,635	\$ 3,833,943	13
2017-Q3	\$ 9,233,332	\$ 8,753,878	89	2017-Q3	\$ 27,090,270	\$ 6,304,062	10	2017-Q3	\$ 9,203,035	\$ 4,470,424	48
2018-Q1	\$ 3,624,332	\$ 462,732	23	2018-Q1	\$ 7,696,011	\$ 5,117,661	20	2018-Q1	\$ 18,071,610	\$ 2,686,869	12
2017-Q4	\$ 16,176,013	\$ 6,506,901	62	2017-Q4	\$ 1,500,000	\$ -	-	2017-Q4	\$ 13,076,013	\$ 6,506,901	62

Current Pipeline as of 14-Apr-2017											Previous Pipeline as of 10-Mar-2017				
Account Name - Opp name	Opportunity ID	Opportunity Owner	Initial Stage	Prev. St.	Close Date	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Initial Stage Pr	Prev. St. Pr	Close Date Pr	Est. Deal Value Pr	Incr. CY Prev Pr	Incr. 12 Mo Prev Pr	TPV
Black Knight Credit Supplement Moderation	140010	CRUNKLE	Proposed	Proposed	4/30/2017	\$140,000	\$140,000	\$140,000	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0	\$0
COPELOGIC CREDCO-Complete	140099	CRUNKLE	Proposed	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0	\$0
COPELOGIC CREDCO-Complete	140098	CRUNKLE	Proposed	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0	\$0

Dropped Out of Top 20 by CY Inc Revenue

Account Name - Opp name	Opportunity ID	Opportunity Owner	Initial Stage	Prev. St.	Close Date	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Est. Deal Value
Zungo-Broker copy with Western Union	140019	CRUNKLE	Testing	Proposed	4/30/2017	\$100,000	\$100,000	\$100,000
COPELOGIC CREDCO-Complete	140097	CRUNKLE	Qualified	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000

Current Pipeline as of 14-Apr-2017											Previous Pipeline as of 10-Mar-2017				
Account Name - Opp name	Opportunity ID	Opportunity Owner	Initial Stage	Prev. St.	Close Date	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Initial Stage Pr	Prev. St. Pr	Close Date Pr	Est. Deal Value Pr	Incr. CY Prev Pr	Incr. 12 Mo Prev Pr	TPV
COPELOGIC CREDCO-Complete	140099	CRUNKLE	Proposed	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0	\$0
COPELOGIC CREDCO-Complete	140098	CRUNKLE	Proposed	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	No Change	No Change	No Change	\$0	\$0	\$0	\$0

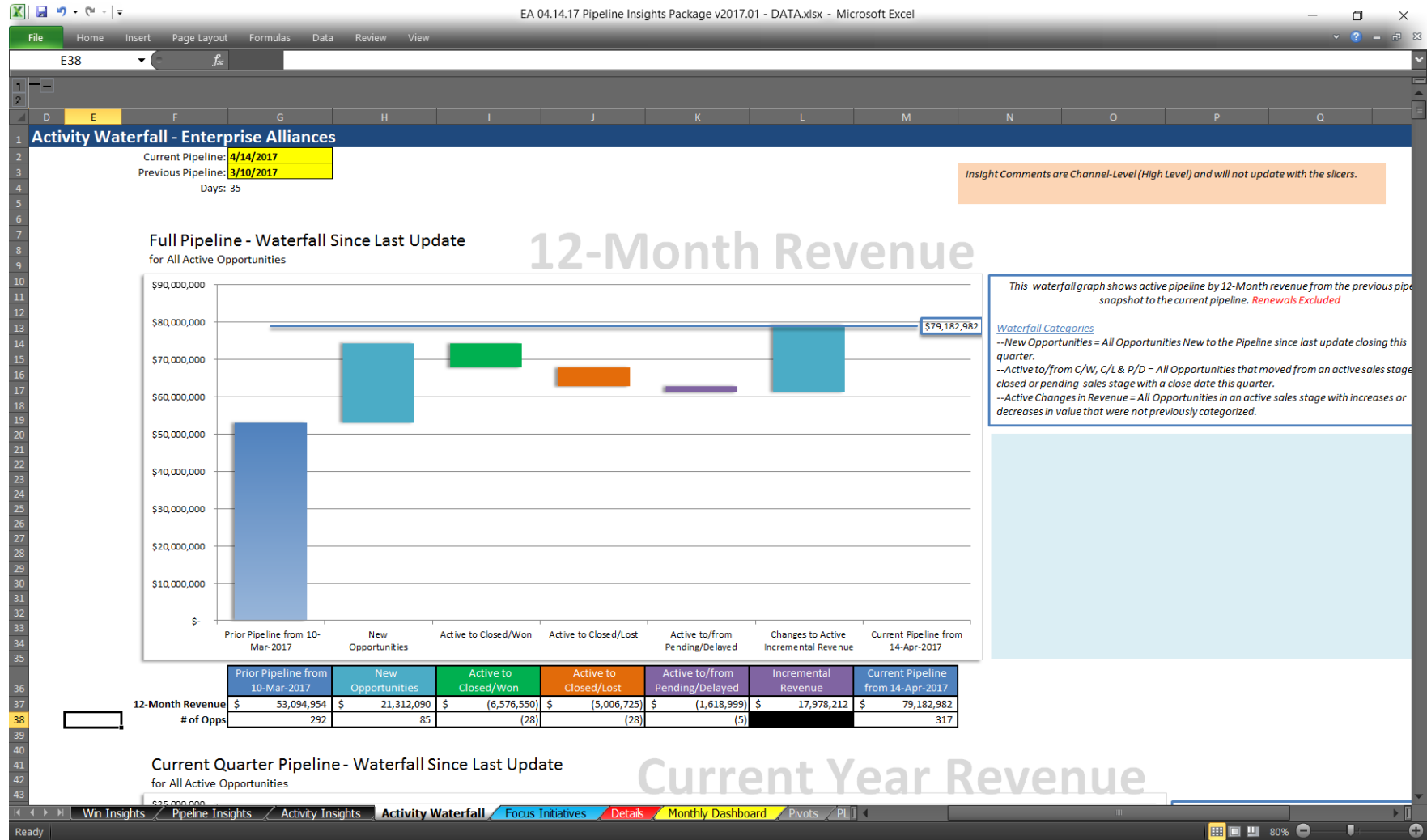
Dropped Out of Top 20 by 12m Inc Revenue

Account Name - Opp name	Opportunity ID	Opportunity Owner	Initial Stage	Prev. St.	Close Date	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Est. Deal Value
Zungo-Broker copy with Western Union	140019	CRUNKLE	Testing	Proposed	4/30/2017	\$100,000	\$100,000	\$100,000
COPELOGIC CREDCO-Complete	140097	CRUNKLE	Qualified	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000

Dropped Out of Top 20 by 12m Inc Revenue

Account Name - Opp name	Opportunity ID	Opportunity Owner	Initial Stage	Prev. St.	Close Date	Est. Deal Value	Est. Deal Value	Est. Deal Value
COPELOGIC CREDCO-Complete	140099	CRUNKLE	Testing	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000
COPELOGIC CREDCO-Complete	140098	CRUNKLE	Qualified	Proposed	4/30/2017	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000

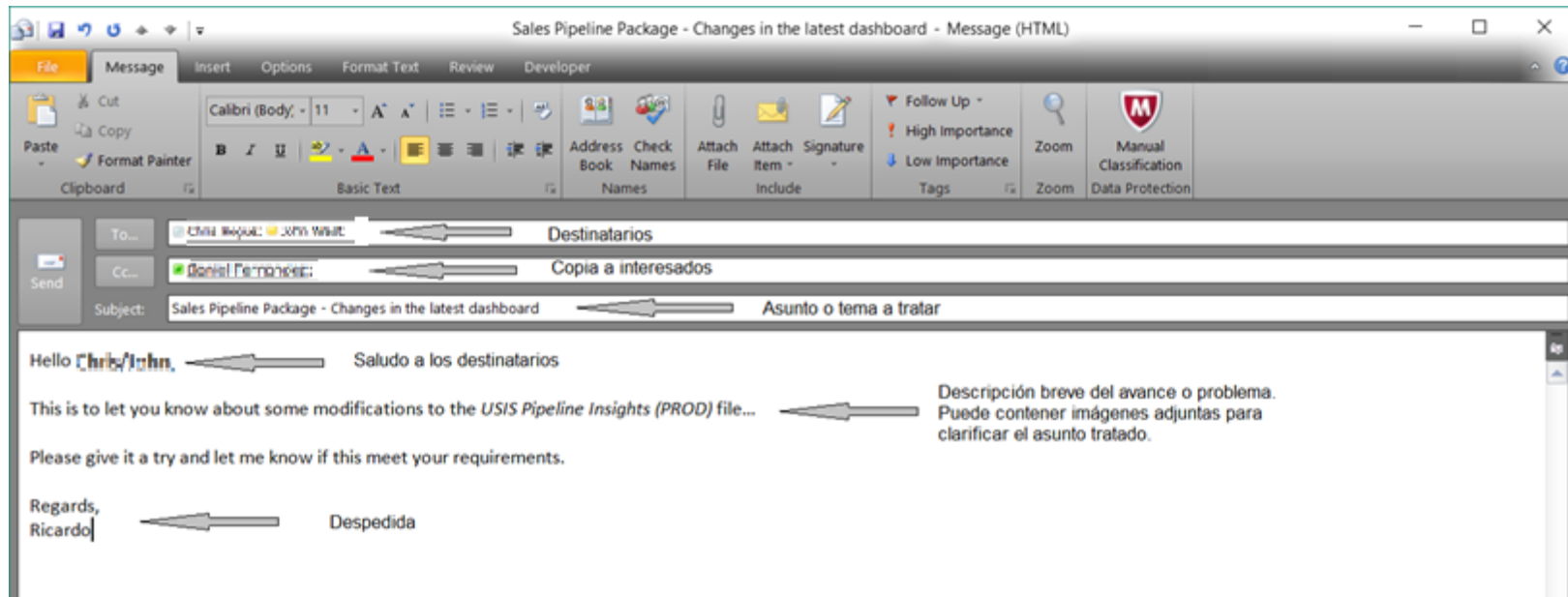
Anexo 4. Activity Waterfall



Apéndice 1. *Plantilla para correos*

Destinatarios	Listado de destinatarios directos del mensaje. Puede incluir destinatarios indirectos, los cuales no se mencionan en el saludo del correo.
Asunto	Asunto o tema por tratar en el mensaje enviado. Se espera que, con solo el asunto, se brinde una noción del propósito del mensaje.
Cuerpo del mensaje	Incluye un saludo a los destinatarios directos, una descripción breve del avance o problema por tratar y un mensaje formal de despedida.
Opcionales	El mensaje podría contener archivos, documentos o imágenes para clarificar o reforzar el tema tratado.

Ejemplo de correo:



Apéndice 2. Plantilla del diccionario de datos

NOMBRE DE LA TABLA: descripción breve

Column	Data Type	Categorical o Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
...	...	Y/N	...	PK/FK	...

Apéndice 3. Diccionario de datos

Tabla: **W_REVN_F**. Representa la *FACT Table* del modelo dimensional

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate key to uniquely identify a record.
X_MAS_LN_BUSINES S,	VARCHAR2(30)	Categorical	IXI/ Compliance Data Center (CDC)/ Commercial - Data Mgmt DM/ Online/ Capital Markets/ Commercial - Risk/ Offline/ Pso/ Mortgage/ Credit Marketing Services CMS/ Work Force Solutions (WFS)/ (IFS)-Authentication		X_MAS Line of business
X_MAS_PROD_VERTI CAL	VARCHAR2(100)	Categorical	Financial Services/ Cable-Pay TV/ Restaurants/ Government/ Retail Banking/ Healthcare/ Insurance/ Energy/ Communications & Utilities/ Auto/ Telecommunications/ Utilities/ Direct-to-Consumer/ Retailer/ Education/ Bank-Credit Union/ Bank Card/ Security/ Data Licensing/ Solar/ Fraud-ID/ Mortgage/ Brokerage/ Commercial/ Connector Reseller/ Travel-Leisure/ Real Estate/ Rental		X_MAS PRO Vertical
INCR_CURR_YR_REV	NUMBER(22,7)				Show the expected amount of revenue in the current year
INC_12_MONTHS_RE V	NUMBER(22,7)				Show the expected amount of revenue for the next 12 months
TOT_PROD_VAL	NUMBER(22,7)				Total value of the production
RENEWAL	VARCHAR2(50)	Categorical	Y/N		Renewal
OPTY_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		FK	Opportunity Dimension ID
PR_CUSTOMER_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		FK	
PROD_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		FK	Product Dimension ID
PR_TEAM_POSTN_D H_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		FK	
SUMARY_FLG	CHAR(1)	Categorical	Y/N		(Y/N): Set to "Y" for line items that have the summary revenue, i.e. row that stores the rolled-up revenue of all the line items for that opportunity. For non-opportunity revenues its set to "N". It is different from the SUMMARY_FLG in S_REVN.
NPI	CHAR(1)	Categorical	Y/N		NPI

Tabla: **W_PARTY_ORG_D**. Se utiliza para obtener datos sobre la organización en lo referente a las oportunidades

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
X_NW_RPT_FMY	VARCHAR2(50)	Continuous			Custom Code
X_CUST_CODE	VARCHAR2(50)	Continuous			Custom Code
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate Key of the Table
OWNER_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		FK	
DELETE_FLG	CHAR(1)	Categorical	Y/N		DW system column
ORG_NAME	VARCHAR2(250)	Organization Name			

Tabla: **W_OPTY_D**. Contiene la información sobre las oportunidades.

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
INTEGRATION_ID	VARCHAR2(80)	Continuous			This column is the unique identifier of a dimension or fact entity in its source system. In case of composite keys, the value in this column can consist of concatenated parts.
OPTY_NAME	VARCHAR2(100)				Opportunity Name
REVN_PROB	NUMBER(22,7)	Categorical	0/25/50/75/95/100		Revenue Probability
CREATED_ON_DT	DATE				Identifies the date and time when the record was initially created in the source system.
CLOSE_DT	DATE				Opportunity Closed Date
EXPT_TIM_TO_REV	DATE				Expected Time to Revenue
CHANGED_ON_DT	DATE				Identifies the date and time when the record was last modified in the source system.
INCR_CURR_YR_REV	NUMBER(22,7)				Show the expected amount of revenue in the current year
INCR_12_MON_REV	NUMBER(22,7)				Show the expected amount of revenue for the next 12 months
TOT_CNTRT_VAL	VARCHAR2(30)				
RENW_NEW_BUSINESS	VARCHAR2(30)	Categorical	Renewal/ New Business Existing/ Renewal with Incremental/ Branch Add/Data Reporting Only/ Incremental Existing/ Reactivation/ Incremental New/ New Business/ Unspecified/DMS Existing Revenue/ New Business Existing Customer		
SRC_CAMPAIGN	VARCHAR2(100)				Source Campaign
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate key to uniquely identify a record.

Desarrollo de herramienta de inteligencia de negocios para el área de ventas
Caso: Equifax USA

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
CURR_STAGE	VARCHAR2(50)	Categorical	Pending-Delayed/ Suspected (0%)/ Introduced/ Verbal/ Qualified/ Suspected/ Proposed/ Unspecified/ Testing/ Closed-Won/ Closed-Lost		Opportunity Current Sales Stage
REASON_WL	VARCHAR2(30)	Categorical	360 view of Consumer/ ADP/ Auto Test Price Lost/ Auto Test Price Won/ Branch Add/ Budget Restraints/ Business Reqs Being Drafted/ Change in Management/ Claims/ Contract Negotiations/ Contract Non-Renewal/ CREDCO/ Credco – Price Issues/ Customer Boarding Time Frame/ Customer Service/ Dealer Marketing/ DMS - No Data Available/ DMS – Not enough Records/ Duplicate Opportunity/ Equifax Sold Business Unit/ In House Program/ Installed Base/ Insufficient Budget/ Lack Technical Capability/ Limited Budget/ Limited Business/ Limited Capacity to Implement/ Lost - No full Mail house/ Lost to Competition/ Lost to No Decision/ Low Match Rate/ Low Priority/ Low Response Rate/ Lower Usage/ Minimum Charges/ Missed Proposal Deadline/ Model Performance/ No Budget/ No Current Project/ No Response/ Not enough information/ Not Qualified/ One Time Order/ Oppty created in error/ Other/ Out of Business/ Pending Delayed - Expired/ Price/Price - Went to competitor/ Privacy/ Product Not Available/ Product Performance/ Programming		Reason Won/Lost/Delayed Product

Desarrollo de herramienta de inteligencia de negocios para el área de ventas
Caso: Equifax USA

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
			Requirements/ Quality/ Quantity/ Relationship/ Resources Issues/ Security Plan/ Set Up - Compliance/ Set Up - Do Not Serve/ Set Up - Docs Not Returned/ Set Up - Security Decline/ Set Up - Set Up Fees/ System Limitations- Conversion/ Terms/ Testing Product/ Timing/ Track Record/ Transmission & Delivery/ Unspecified/ Vendor not coded		
X_MAS_CONNECTOR_PL ATFORM	VARCHAR2(40)	Categorical	Accenture Mortgage Cadence/ Black Knight (LPS) Exchange (/Black Knight (LPS) Empower.net/ Calyx Point/ CBC Innovis/ CORE/ CRIF Action/ D+H Mortgage Bot /D+H Ultradata/ Dealer Track/ Ellie Mae Encompass/ Empower/ Equifax/ Equifax Interconnect/ Experian/ First Am Mtg Sol (fka interthi/ FIS Qualified/ FIS Qualified Prospect Chex/ Fiserv/ Fiserv DataSafe/ HART/ MeridianLink/ MeridianLink LoansPQ/ Microbit/ Other (refer to notes)/ Provenir/ Route One/ Sharper Lending		Connector Platform Opportunity
CHANNEL_PARTNER	VARCHAR2(100)	Categorical	ACXIOM - Connector/ ADP Ventures/ APPLICATION RESEARCH/ ARGUS INFORMATION & ADVISORY/ Avoka/ Black Night/ Black Night Financial Services/ Calyx/ CBC INNOVIS/ CGI INFORMATION SYSTEMS - Connector/ CORELOGIC CREDCO/ CORELOGIC CREDCO AUTOMOTIVE/ CREDIT PLUS - Connector/ D+H USA Corp.-		Channel Partner Opportunity

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
			Connector/ D+H-Mortgage Bot/ Dealer track - Connector/ DELUXE COPR - Connector/ Digital Matrix-DMS/ ELLIE MAE, INC/ EQUIFAX COMPANIES FAMILY/ Experian - Connector/ FICO Fair Isaac - Connector/ FIRST DATA CORP FAMILY/ First Mile Group - Connector/ FIS-FIDELITY- CERTEGY FAMILY/ FIS-FID ELITY- CERTEGY FAMILY Connector/ Infutor/ Interthinx Fraud - Connector/ JACK HENRY & ASSOCIATES - Connector/ LEXISNEXIS - Connector/ MERIDIANLINK INC/ PayNet/ Reynolds & Reynolds/ Similar - Connector/ WEST SERVICES, INC - Thomson Reuters Connector/ ZOOT ENTERPRISES, INC		

Tabla: **W_PRODUCT_D**. Muestra la información sobre los productos asociados con las oportunidades.

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
INTEGRATION_ID	VARCHAR2(80)	Continuous	This column is the unique identifier of a dimension or fact entity in its source system. In case of composite keys, the value in this column can consist of concatenated parts.		
PROD_NAME	VARCHAR2(100)				Name of the product
PROD_CATG	VARCHAR2(100)	Categorical	Technology Services/IXI/DBS/Consumer-Risk/Setup Fees/CMS/Test Level 1/Commercial-Data Management/Category New/Commercial-Marketing/DMS - Data Services/GFM_Category/Personal Solutions/z_Commercial L_DO_NOT_USE/DMS/ Commercial-Risk/Capital Markets/Marketing Services/Consumer-Col		

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
			lections/WFS/TAS - Identify Services/Commercial-Fraud/Consumer-Fraud & ID/On-Line/Mortgage/Exchange/CAT 1/Analytical Services/TALX/EFX_Category/Consumer-Marketing		
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate key to uniquely identify a record.

Tabla: **W_EMPLOYEE_D**. Contiene información sobre los empleados relacionados con las oportunidades.

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
FULL_NAME	VARCHAR2(102)				Employee full Name
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate key to uniquely identify a record.

Tabla: **W_POSITION_DH**. Contiene la información sobre la posición jerárquica de los empleados.

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
CURRENT_LVL12_EMP_FULL_NAME	VARCHAR2(102)				
CURRENT_LVL13_EMP_FULL_NAME	VARCHAR2(102)				
CURRENT_LVL14_EMP_FULL_NAME	VARCHAR2(102)				
CURRENT_LVL15_EMP_FULL_NAME	VARCHAR2(102)				
CURRENT_LVL16_EMP_FULL_NAME	VARCHAR2(102)				
CURRENT_LVL12ANC_POSTN	VARCHAR2(50)				
CURRENT_LVL13ANC_POSTN	VARCHAR2(50)				
CURRENT_LVL14ANC_POSTN	VARCHAR2(50)				
CURRENT_LVL15ANC_POSTN	VARCHAR2(50)				
CURRENT_LVL16ANC_POSTN	VARCHAR2(50)				
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate key to uniquely identify a record.
POSITION_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		FK	Foreign key to the Base Dimension W_POSITION_D

Tabla: **W_POSITION_D**. Almacena el canal de ventas del equipo asociado con cada oportunidad.

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
X_CHANNEL	VARCHAR2(30)	Categorical	AGT/ C&DM/ CMS/ COM/ DDM/ DDM INDIRECT/ EA/ETAC/ FSG/ GCS/ IES/ INACTIVE/ IXI/ KCP/ MTG/ NATIONAL AUTO/ NAU/ Sales Support		This column is used for specify, if exist, a custom channel
X_SUBCHANNEL	VARCHAR2(30)	Categorical	Agent/ Analytics/ Auto/ Banking/ Brokerage/ Brokerage and Securities/ Bus Dev/ Business Development/ CMS/ Cable-Pay TY/ Commercial/ Commercial FIN KCP/ Commercial IES/ Commercial NB/ Commercial NON-FIN/ Connector/ Consumer Markets/ Credit Karma/ Credit Union/ DDM/ DTC/ Digital/ Energy and Utilities/ Enterprise/ FSG North/ FSG South/ FSHWest/ Finance/ Finance and Banking/ Fraud & ID/ GSO/ IFS/ ISH/ IXI/ Insurance/ Mass Market/ Mortgage/ National/ Net New/ Non-Traditional/ PD&A-Real Estate/		This column is used for specify, if exist, a custom subchannel

Column	Data Type	Categorical or Continuous	Values (if categorical)	Key	Description
			Sales Support/ Strategic/ Support/ Technology/ Telco ATT/ Telco Verizon/ Telco and Utilities/ UDM/ WFS/ Workforce Solutions		
ROW_WID	NUMBER(10,0)	Continuous		PK	Surrogate key to uniquely identify a record.
POSITION_NAME	VARCHAR2(700)				Name of the Position
INTEGRATION_ID	VARCHAR2(30)	Continuous			This column is the unique identifier of a dimension or fact entity in its source system. In case of composite keys, the value in this column can consist of concatenated parts.

Apéndice 4. Cronograma de actividades

<i>SPRINTS</i>	S1	S1	S2	S2	S3	S3	S4	S4	S5	S5	S6	S6	S7	S7	S8	S8	S9	S9	
Actividades por semana	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Inducción sobre la organización	X																		
2. Acceso al sistema	X																		
3. Revisar los modelos de datos existentes y la documentación	X																		
4. Entrenamiento sobre <i>Spotfire</i>	X	X																	
5. Entrenamiento sobre OBBIE		X																	
6. Obtener datos (consultas SQL)			X																
7. Crear enlaces a los datos (<i>Spotfire</i>)			X																
8. Identificar entidades de datos				X															
9. Estudiar los tableros de control y visualizaciones existentes				X															
10. Analizar la brecha entre los datos				X	X														
11. Habilitar instantáneas semanales						X	X												
12. Definir las consultas SQL requeridas							X	X											
13. Construir las vistas con SQL							X	X											
14. Validar las consultas SQL con los reportes existentes								X	X										
15. Crear los enlaces a la información con <i>Spotfire</i>									X										
16. Crear las visualizaciones sobre ganancias									X	X									
17. Crear las visualizaciones sobre oportunidades paralelas										X									
18. Crear las visualizaciones sobre actividades										X	X								
19. Crear las visualizaciones sobre las actividades en cascada											X								
20. Crear las visualizaciones sobre ganancias y utilidades por cliente												X							
21. Crear las visualizaciones sobre ganancias y utilidades por industria												X	X						
22. Definir el modelo de seguridad													X	X					
23. Crear la tabla de seguridad														X					

Desarrollo de herramienta de inteligencia de negocios para el área de ventas
Caso: Equifax USA

<i>SPRINTS</i>	S1	S1	S2	S2	S3	S3	S4	S4	S5	S5	S6	S6	S7	S7	S8	S8	S9	S9	
Actividades por semana	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
24. Configurar el filtro de usuarios														X	X				
25. Configurar los enlaces a la información															X				
26. Crear las consultas de validación															X	X			
27. Desarrollar los reportes de validación																X			
28. Ejecutar los ajustes en las visualizaciones																X			
29. Recibir la aprobación sobre el desarrollo final																X			
30. Obtener acceso a los usuarios																X			
31. Validar los datos y las visualizaciones																X	X		
32. Gestionar las capacitaciones																			X
33. Liberar los nuevos tableros de control																		X	X
34. Brindar soporte al producto en el ambiente de producción																		X	X
35. Recibir la aprobación final del proyecto																		X	X

Apéndice 5. VW_SALES_PIPELINE_PKG

```

CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "OLAP"."VW_SALES_PIPELINE_PKG" ("ACCOUNT_NAME",
"HFAM OR CUST NUMBER", "ACCOUNT NUMBER", "OPPORTUNITY_ID", "OPPORTUNITY_NAME", "SALES_STAGE",
"PROBABILITY_PERCENTAGE", "CREATED_DATE", "CLOSE_DT", "EXPECTED_TIME_TO_REVENUE",
"LAST_MODIFIED ON", "PRODUCT_ID", "PRODUCT_NAME", "PRODUCT_LINE_OF_BUSINESS", "PRODUCT_VERTICAL",
"PROD_INCREMENTAL_CURR_YEAR", "PRODUCT_INCREMENTAL_12_MONTHS", "TOTAL_PRODUCT_VALUE",
"ACCOUNT_OWNER", "OPPORTUNITY_OWNER_POSITION", "OPPORTUNITY_OWNER", "LEVEL_5_EMPLOYEE_FN",
"LEVEL_4_EMPLOYEE_FN", "LEVEL_3_EMPLOYEE_FN", "LEVEL_2_EMPLOYEE_FN", "LEVEL_6_EMPLOYEE_POSITION",
"LEVEL_5_EMPLOYEE_POSITION", "LEVEL_4_EMPLOYEE_POSITION", "LEVEL_3_EMPLOYEE_POSITION",
"LEVEL_2_EMPLOYEE_POSITION", "PRODUCT_CATEGORY", "UPDATED_RENEWAL_FLAG", "SOURCE_CAMPAIGN",
"CHANNEL", "OPPORTUNITY_TEAM_POSITION", "OPPORTUNITY_TEAM_POSITION_ID", "SUB_CHANNEL",
"CURRENT_LVL12ANC_POSTN", "RENEW_NEW_BUSINESS", "TEAM_CHANNEL", "TEAM_SUB_CHANNEL",
"TEAM_EMPLOYEE_FST_NAME", "TEAM_EMPLOYEE_LST_NAME", "REASON_WON_LOST_DELAYED",
"CONNECTOR_PLATFORM_OPPORTUNITY", "CHANNEL_PARTNER_OPPORTUNITY", "NPI",
"UNIQUE_PROD_OPPTY_RANKING") AS
Select oppty."ACCOUNT_NAME", oppty."HFAM_OR_CUST_NUMBER", oppty."ACCOUNT_NUMBER",
oppty."OPPORTUNITY_ID", oppty."OPPORTUNITY_NAME", oppty."SALES_STAGE",
oppty."PROBABILITY_PERCENTAGE", oppty."CREATED_DATE", oppty."CLOSE_DT",
oppty."EXPECTED TIME TO REVENUE", oppty."LAST_MODIFIED ON", oppty."PRODUCT ID",
oppty."PRODUCT_NAME", oppty."PRODUCT_LINE_OF_BUSINESS", oppty."PRODUCT_VERTICAL",
oppty."PROD_INCREMENTAL_CURR_YEAR", oppty."PRODUCT_INCREMENTAL_12_MONTHS",
oppty."TOTAL_PRODUCT_VALUE", oppty."ACCOUNT_OWNER", oppty."OPPORTUNITY_OWNER_POSITION",
oppty."OPPORTUNITY_OWNER", oppty."LEVEL_5_EMPLOYEE_FN", oppty."LEVEL_4_EMPLOYEE_FN",
oppty."LEVEL_3_EMPLOYEE_FN", oppty."LEVEL_2_EMPLOYEE_FN", oppty.Level_6_Employee_POSITION,
oppty.Level_5_Employee_POSITION,
oppty.Level_4_Employee_POSITION,
oppty.Level_3_Employee_POSITION,
oppty.Level_2_Employee_POSITION,
oppty."PRODUCT_CATEGORY",
oppty."UPDATED_RENEWAL_FLAG", oppty."SOURCE_CAMPAIGN", oppty."CHANNEL",
oppty."OPPORTUNITY_TEAM_POSITION", oppty."OPPORTUNITY_TEAM_POSITION_ID",
oppty."SUB_CHANNEL",
oppty."CURRENT_LVL12ANC_POSTN", oppty."RENEW_NEW_BUSINESS",
oppty."TEAM_CHANNEL", oppty."TEAM_SUB_CHANNEL", oppty.Team_Employee_Fst_Name,
oppty.Team_Employee_Lst_Name, oppty.Reason_Won_Lost_Delayed,
oppty.Connector_Platform_Opportunity, oppty.Channel_Partner_Opportunity,
oppty.NPI,
ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY Revenue_Id ORDER BY Revenue_Id) Unique_Prod_Oppty_Ranking
from
(
Select
NVL(R.ROW_WID, '0') as Revenue_Id,
PO.ORG_NAME as Account_Name,
PO.X_NW_RPT_FMY as HFAM_OR_Cust_Number,
PO.X_CUST_CODE as Account_Number,
OP.INTEGRATION_ID as Opportunity_Id,
OP.OPPTY_NAME as Opportunity_Name,
OP.CURR_SSTAGE as Sales_Stage,
OP.REVN_PROB as Probability_Percentage,
OP.CREATED_ON_DT as Created_Date,
--case when OP.CURR_SSTAGE in ('Closed/Won', 'Closed/Lost') then OP.CLOSE_DT else SYSDATE end as
Close_Dt,
OP.CLOSE_DT as Close_Dt,
OP.EXPT_TIM TO REV as Expected_Time_To_Revenue,
OP.CHANGED_ON_DT as Last_Modified_On,
PR.INTEGRATION_ID as Product_Id,
PR.PROD_NAME as Product_Name,
case when R.X_MAS_LN_BUSINESS is null then 'Unspecified' else R.X_MAS_LN_BUSINESS
end as Product_Line_Of_Business,
case when R.X_MAS_PROD_VERTICAL is null then 'Unspecified' else
R.X_MAS_PROD_VERTICAL end as Product_Vertical,
NVL(R.INCR_CURR_YR_REV, OP.INCR_CURR_YR_REV) as Prod_Incremental_Curr_Year,
NVL(R.INC_12_MONTHS_REV, OP.INCR_12_MON_REV) as Product_Incremental_12_months,
NVL(R.TOT_PROD_VAL, OP.TOT_CNTRT_VAL) as Total_Product_Value,
upper(E.FULL_NAME) as Account_Owner,
PDH.CURRENT_LVL12ANC_POSTN as Opportunity_Owner_Position,

```



```
upper(PDH.CURRENT_LVL12_EMP_FULL_NAME) as Opportunity_Owner,
upper(PDH.CURRENT_LVL13_EMP_FULL_NAME) as Level_5_Employee_FN,
upper(PDH.CURRENT_LVL14_EMP_FULL_NAME) as Level_4_Employee_FN,
upper(PDH.CURRENT_LVL15_EMP_FULL_NAME) as Level_3_Employee_FN,
upper(PDH.CURRENT_LVL16_EMP_FULL_NAME) as Level_2_Employee_FN,
--Custom code, adding Position Columns from Account Team
upper(PDH.CURRENT_LVL12ANC_POSTN) as Level_6_Employee_POSITION,
upper(PDH.CURRENT_LVL13ANC_POSTN) as Level_5_Employee_POSITION,
upper(PDH.CURRENT_LVL14ANC_POSTN) as Level_4_Employee_POSITION,
upper(PDH.CURRENT_LVL15ANC_POSTN) as Level_3_Employee_POSITION,
upper(PDH.CURRENT_LVL16ANC_POSTN) as Level_2_Employee_POSITION,
--End of Custom code
PR.PROD_CATG as Product_Category,
case when R.RENEWAL = 'N' then 'N' when R.RENEWAL = 'Y' then 'Y'
      when OP.RENW_NEW_BUSINESS = 'Renewal' then 'Y'
      when OP.RENW_NEW_BUSINESS = 'Renewal with Incremental' then 'Y'
      else 'N' end as Updated_Renewal_Flag,
CASE WHEN OP.SRC_CAMPAIGN IS NULL THEN 'No Campaign'
      ELSE OP.SRC_CAMPAIGN END AS Source_Campaign,
POS1.X_CHANNEL as Channel,
POS.POSITION_NAME as Opportunity_Team_Position,
POS.INTEGRATION_ID as Opportunity_Team_Position_Id,
POS1.X_SUBCHANNEL as Sub_Channel,
PDH.CURRENT_LVL12ANC_POSTN,
OP.RENW_NEW_BUSINESS,
POS.X_CHANNEL as Team_Channel,
POS.X_SUBCHANNEL as Team_Sub_Channel,
upper(POS.EMP_FST_NAME) as Team_Employee_Fst_Name,
upper(POS.EMP_LAST_NAME) as Team_Employee_Lst_Name,
--Fields require in case 272 (Jira)
OP.REASON_WL as Reason_Won_Lost_Delayed,
OP.X_MAS_CONNECTOR_PLATFORM as Connector_Platform_Opportunity,
OP.CHANNEL_PARTNER as Channel_Partner_Opportunity,
R.NPI
--End of fields require in case 272 (Jira)
from
W_OPTY_D OP
LEFT JOIN W_REVN_F R ON OP.ROW_WID = R.OPTY_WID
LEFT JOIN W_PARTY_D P ON R.PR_CUSTOMER_WID = P.ROW_WID
LEFT JOIN W_PARTY_ORG_D PO ON P.PARTY_ORG_WID = PO.ROW_WID
LEFT JOIN W_PRODUCT_D PR ON R.PROD_WID = PR.ROW_WID
LEFT JOIN W_EMPLOYEE_D E ON PO.OWNER_WID = E.ROW_WID
LEFT JOIN W_POSITION_DH PDH ON R.PR_TEAM_POSTN_DH_WID = PDH.ROW_WID
--Joins for getting opportunity team, channel, sub-channel, FstName and LstName
LEFT JOIN WC_OPTY_POSTN_D OPD ON OP.ROW_WID = OPD.OPTY_WID
LEFT JOIN W_POSITION_D POS ON OPD.POSITION_WID = POS.ROW_WID
--Joins for getting oppty owner's channel and subchannel
LEFT JOIN W_POSITION_D POS1 ON PDH.POSITION_WID = POS1.ROW_WID
WHERE
PO.DELETE_FLG <> 'Y' AND
op.CLOSE_DT >= TO_DATE('2016-01-01' , 'YYYY-MM-DD') AND
R.SUMMARY_FLG = 'N' AND
P.INTEGRATION_ID <> '0' AND
Upper(PO.ORG_NAME) not like '%TEST%' AND
PDH.CURRENT_LVL12ANC_POSTN not like '%INACTIVE%' AND
POS.X_CHANNEL <> 'INACTIVE' AND
OP.CURR_SSTAGE <> 'Unspecified'
--AND PDH.CURRENT_LVL15ANC_POSTN = 'IES GROUP LEADER'
) oppty;
```

Apéndice 6. VW_SALES_PIPELINE_PKG_SNAPS

```
CREATE OR REPLACE FORCE VIEW "OLAP"."VW_SALES_PIPELINE_PKG_SNAPS" ("OPPORTUNITY_NAME",
"OPPORTUNITY ID", "ACCOUNT NAME", "LAST_MODIFIED ON", "OPPORTUNITY OWNER", "SALES STAGE",
"PROBABILITY", "CLOSE_DATE", "TTR_DATE", "INC_CY_REV", "INC_12M_REV", "TPV", "SNAPSHOT_DT",
"CREATED_DATE", "PRODUCT LINE OF BUSINESS", "UPDATED_RENEWAL_FLAG", "L3_MANAGER_NAME",
"L2_LEADER_NAME", "CHANNEL", "SUB_CHANNEL") AS
SELECT
    snap.Opportunity_Name, snap.Opportunity_Id, snap.Account_Name,
    snap.Last_Modified_On, snap.Opportunity_Owner, snap.SALES_STAGE,
    snap.PROBABILITY, snap.CLOSE_DATE, snap.TTR_DATE, snap.INC_CY_REV,
    snap.INC_12M_REV, snap.TPV, snap.SNAPSHOT_DT, snap.Created_Date,
    snap.Product_Line_Of_Business, snap.Updated_Renewal_Flag,
    snap.L3_Manager_Name, snap.L2_Leader_Name, snap.Channel,
    snap.Sub_Channel
FROM (
    SELECT
        OP.OPTY_NAME as Opportunity_Name,
        OP.INTEGRATION_ID as Opportunity_Id,
        OP.ACCNT_NAME as Account_Name,
        OP.CHANGED_ON_DT as Last_Modified_On,
        upper(PDH.CURRENT_LVL12_EMP_FULL_NAME) as Opportunity_Owner,
        S.STG_NAME as SALES_STAGE,
        F.PROBABILITY,
        TO_DATE(F.CLOSE_DT_WID, 'YYYYMMDD') as CLOSE_DATE,
        TO_DATE(F.X_EXPT_TIM_TO_REV_DT_WID, 'YYYYMMDD') as TTR_DATE,
        F.INCR_CURR_YR_REV as INC_CY_REV,
        F.INC_12_MONTHS_REV as INC_12M_REV,
        F.TOT_PROD_VAL as TPV,
        TO_DATE(F.SNAPSHOT_DT_WID, 'YYYYMMDD') as SNAPSHOT_DT,
        OP.CREATED_ON_DT as Created_Date,
        case
            when R.X_MAS_LN_BUSINESS is null then 'Unspecified'
            else R.X_MAS_LN_BUSINESS end as Product_Line_Of_Business,
        case when R.RENEWAL = 'N' then 'N' when R.RENEWAL = 'Y' then 'Y'
            when OP.RENW_NEW_BUSINESS = 'Renewal' then 'Y'
            when OP.RENW_NEW_BUSINESS = 'Renewal with Incremental' then 'Y'
            else 'N' end as Updated_Renewal_Flag,
        upper(PDH.CURRENT_LVL15_EMP_FULL_NAME) as L3_Manager_Name,
        upper(PDH.CURRENT_LVL16_EMP_FULL_NAME) as L2_Leader_Name,
        POS1.X_CHANNEL as Channel,
        POS1.X_SUBCHANNEL as Sub_Channel,
        Row_Number() OVER (PARTITION BY OP.INTEGRATION_ID, F.SNAPSHOT_DT_WID ORDER BY
OP.INTEGRATION_ID) AS Rank
    FROM
        W_OPTY_D OP
        LEFT JOIN W_PIPELINE F F
            ON OP.ROW_WID = F.OPTY_WID
        LEFT JOIN W_REVN F R
            ON R.OPTY_WID = OP.ROW_WID
        LEFT JOIN W_SSTAGE D S
            ON F.CURR_SSTAGE_WID = S.ROW_WID
        LEFT JOIN W_POSITION_DH PDH
            ON F.PR_TEAM_POSTN_DH_WID = PDH.ROW_WID
        LEFT JOIN W_POSITION_D POS1
            ON PDH.POSITION_WID = POS1.ROW_WID
    WHERE
        extract(YEAR from TO_DATE(F.SNAPSHOT_DT_WID, 'YYYYMMDD')) = extract(YEAR FROM
SYSDATE)
        AND extract(YEAR from TO_DATE(F.CLOSE_DT_WID, 'YYYYMMDD')) >= extract(YEAR FROM
SYSDATE)
        AND R.SUMMARY_FLG = 'N'
        AND extract(YEAR from OP.CLOSE_DT) >= extract(YEAR FROM SYSDATE)
        AND OP.CURR_SSTAGE <> 'Unspecified'
    ) snap
WHERE snap.Rank =1;
```

Apéndice 7. Bitácora de comunicaciones vía correo

Nota: La tabla contendrá información en inglés debido a que la comunicación se realizó en ese idioma.

Fecha del correo	Destinatario	Asunto	Respuesta obtenida	Fecha de la respuesta
...
...

Apéndice 8. Minutas

Minuta A



Sales Pipeline Package reporting in Spotfire

<p>Project Description Automate and improve reporting capabilities using Spotfire for Sales Pipeline Package</p>	<p>Meeting Date: 08/09/17</p>	<p>Execute Sponsor – Michelle Gibson Sales Team – Chris Hogue & John West Project Lead – Daniel Fernandez Developer – Elixandra Pérez</p>	
<p>Accomplishments – Points to Review</p> <ul style="list-style-type: none"> Study the pipeline insight report which is currently created on Excel. Analyze the gap in the information. Request Sales USIS entitlements for Spotfire. Schedule dashboard design session. Share high level implementation plan. 	<p>Plan – To do in next Sprints</p> <ul style="list-style-type: none"> Follow up entitlements with Access Manager Team. Validate design before engage Sales Channel Team and run pilot program with them before the end of August. Create SQL queries necessary for Spotfire visualizations. Enable weekly snapshots. Set the information links required. 		
<p>Agreements - Declarations</p> <ul style="list-style-type: none"> Dates defined for the next deliveries. Design aspects like custom filters, corporate header and master/detail visualizations. Grant access to Spotfire to Sales Operation Team. Approbation over data model selected and dictionary documentation. Sales Operations Team will review data and provide feedback. <p><i>Michelle Gibson</i></p>	<p>Milestones</p>		<p>Target Date</p>
	<p>Data Access and review</p>		<p>Aug 11th</p>
	<p>Pilot Program with Sales Channels</p>		<p>Sep 8th</p>
	<p>New Visualizations (Pipeline weekly trends)</p>		<p>Sep 26th</p>
	<p>Security Implementation</p>		<p>Oct 26th</p>
	<p>UAT completed</p>		<p>Nov 3rd</p>
	<p>Go Live</p>		<p>Nov 10th</p>

Minuta B



Sales Pipeline Package reporting in Spotfire

<p>Project Description Automate and improve reporting capabilities using Spotfire for Sales Pipeline Package</p>	<p>Meeting Date: 09/07/17</p>	<p>Execute Sponsor – Michelle Gibson Sales Team: Chris Rogers & John West Project Lead – Daniel Fernandez Developer – Ricardo Pineda</p>	
<p>Accomplishments – Points to Review</p> <ul style="list-style-type: none"> Follow up entitlements with Access Manager Team. Validate design before engage Sales Channel Team and run pilot program with them before the end of August. Create SQL queries necessary for Spotfire visualizations. Enable weekly snapshots. Set the information links required. 	<p>Plan – To do in next Sprints</p> <ul style="list-style-type: none"> Start developing trending analysis in Spotfire. Start building data for Waterfall Chart. Demo current improvements. Tuned weekly snapshots query. Create revenue dashboards. 		
<p>Agreements - Declarations</p> <ul style="list-style-type: none"> Add filters “Channel” and “Created/Closed date”. Add positions columns from the Account Team. Move information links and reports from personal folder to shared folders. Review drilldown issues. Include date parameters in the weekly snapshot table to optimize Spotfire query performance. <p><i>Daniel Fernandez Sep 7</i></p>	<p>Milestones</p>		<p>Target Date</p>
	<p>Data Access and review</p>		<p>Complete</p>
	<p>Pilot Program with Sales Channels</p>		<p>Sep 8th</p>
	<p>New Visualizations (Pipeline weekly trends)</p>		<p>Sep 26th</p>
	<p>Security Implementation</p>		<p>Oct 26th</p>
	<p>UAT completed</p>		<p>Nov 3rd</p>
	<p>Go Live</p>		<p>Nov 10th</p>

Minuta C



Sales Pipeline Package reporting in Spotfire

<p>Project Description Automate and improve reporting capabilities using Spotfire for Sales Pipeline Package</p>	<p>Meeting Date: 09/28/17</p>		<p>Execute Sponsor – Michelle Gibbons Sales Team: Cliff Higgins, John Pineda Project Lead – Daniel Fernandez Developer – Ricardo Perez</p>
<p>Accomplishments – Points to Review</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Start developing trending analysis in Spotfire. ▪ Start building data for Waterfall Chart. ▪ Demo current improvements. ▪ Tuned weekly snapshots query. ▪ Create revenue dashboards. 	<p>Plan – To do in next Sprints</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Create and configured Access Manager entitlements. ▪ Session to share new dashboards and make adjustments before to handing off to Sales Users. ▪ Start security requirements. ▪ Configure Spotfire server groups and LDAP validation. ▪ Validate user access to Spotfire. 		
<p>Agreements - Declarations</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sales Operation Team will send security examples. ▪ Follow up other packages (Vertical + BU). ▪ Review data gaps in weekly snapshots and identify issue with Sales Stage. ▪ Build Waterfall View based on metrics defined by Sales Operation Team. <p style="text-align: right;"><i>Daniel Fernandez</i></p>	<p>Milestones</p>		<p>Target Date</p>
	<p>Data Access and review</p>		<p>Complete</p>
	<p>Pilot Program with Sales Channels</p>		<p>Complete</p>
	<p>New Visualizations (Pipeline weekly trends)</p>		<p>Complete</p>
	<p>Security Implementation</p>		<p>Oct 26th</p>
	<p>UAT completed</p>		<p>Nov 3rd</p>
	<p>Go Live</p>		<p>Nov 10th</p>

Minuta D



Sales Pipeline Package reporting in Spotfire

<p>Project Description Automate and improve reporting capabilities using Spotfire for Sales Pipeline Package</p>	<p>Meeting Date: 10/27/17</p>	<p>Execute Sponsor – Michelle Gibson Sales Team: Chris Hogue & John West Project Lead – Daniel Fernandez Developer – Ricardo Perez</p>	
<p>Accomplishments – Points to Review</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Create and configured Access Manager entitlements. ▪ Session to share new dashboards and make adjustments before to handing off to Sales Users. ▪ Start security requirements. ▪ Configure Spotfire server groups and LDAP validation. ▪ Validate user access to Spotfire. 	<p>Plan – To do in next Sprints</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Create validations query's to review the visualizations created. ▪ Execute adjustments based on requirements and feedback. ▪ Validate users access and permissions. ▪ Bring support over visualizations and doubts. 		
<p>Agreements - Declarations</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manage security based on file/data access on Spotfire. ▪ Include new opportunity fields. <p style="text-align: right;"><i>Daniel Fernandez</i></p>	<p>Milestones</p>		<p>Target Date</p>
<p>Data Access and review</p>		<p>Complete</p>	
<p>Pilot Program with Sales Channels</p>		<p>Complete</p>	
<p>New Visualizations (Pipeline weekly trends)</p>		<p>Complete</p>	
<p>Security Implementation</p>		<p>Complete</p>	
<p>UAT completed</p>		<p>Nov 3rd</p>	
<p>Go Live</p>		<p>Nov 10th</p>	

Minuta E



Sales Pipeline Package reporting in Spotfire

<p>Project Description Automate and improve reporting capabilities using Spotfire for Sales Pipeline Package</p>	<p>Meeting Date: 11/06/17</p>	<p>Execute Sponsor – Michelle Gibson Sales Team: Chris Horne & John Weil Project Lead – Tom Fitzgerald Developer – Ricardo Perez</p>	
<p>Accomplishments – Points to Review</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Create validations query's to review the visualizations created. ▪ Execute adjustments based on requirements and feedback. ▪ Validate users access and permissions. ▪ Bring support over visualizations and doubts. 	<p>Plan – To do in next Sprints</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Release the dashboards. ▪ Get final approved over the project (Team level). 		
<p>Agreements - Declarations</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Review Employee Names from Next Generation Team: all employees names are currently included in the Information Link (hierarchy). ▪ Start building view for RDW Data. ▪ Get from D&A team current Equifax Ignite/Cambrian Themes. <p><i>Ricardo Fernandez Sep 17</i></p>	<p>Milestones</p>		<p>Target Date</p>
	<p>Data Access and review</p>		<p>Complete</p>
	<p>Pilot Program with Sales Channels</p>		<p>Complete</p>
	<p>New Visualizations (Pipeline weekly trends)</p>		<p>Complete</p>
	<p>Security Implementation</p>		<p>Complete</p>
	<p>UAT completed</p>		<p>Complete</p>
	<p>Go Live</p>		<p>Nov 10th</p>

