



**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA)**

---

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN  
DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE  
MINERÍA DE DATOS EN COLOMBIA**

---

Trabajo fin de máster presentado por: MARCO ANTONIO NIETO PATARROYO  
Director/a: Dra. YOLANDA RODRÍGUEZ LUENGO

Ciudad: Bogotá D.C., Colombia  
Fecha: 16 de Septiembre de 2016  
Firmado por: Marco Antonio Nieto Patarroyo

# DEDICATORIA

*A mis amados padres Marco Alfonso y Elizabeth por darme bases sólidas que me permitiesen cristalizar este proyecto, como gestores del mismo.*

*Y a mi inteligente esposa Natalia, por su amor y soporte  
a lo largo del desarrollo del máster y principalmente del presente trabajo.*

# AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar sus agradecimientos a la empresa *Mining Business and Exploration SAS* (MIBEX SAS), en Bogotá, Colombia, y con ella a sus socios y amigos Alejandro Bernal y Yury Abreu, por dar soporte a lo largo de la ejecución de este proyecto, tanto en permitir disponer de tiempo así como en la logística asociada.

También expresa sus agradecimientos a los hermanos Germán Zárate y Jairo Zárate, por sus múltiples consejos sobre las aplicaciones de *Business Intelligence*, *Big Data* y *Data Mining* enfocados en generar soluciones en un amplio espectro a los variopintos inconvenientes que tienen las empresas actuales.

# RESUMEN

La gran cantidad de información generada por los entes estatales en Colombia es producto de la recopilación de diversos sistemas de información a lo largo de las mismas. Sin embargo, la facilidad y probabilidad de encontrar los datos, aun dentro de la misma institución es baja o, en algunos casos, bastante deficiente. En este Trabajo de Fin de Master se propone realizar un plan de negocios para una compañía que opere la información dentro de los entes estatales, con el concepto de *Data Mining* (Minería de Datos). La empresa estará enfocada en el desarrollo de centros de acopio e información y la entrega y generación de tres productos claves para las entidades: una presentación dinámica (*dashboard*) para directores y gerentes, un sistema de búsqueda rápido de información y una generación automática de informes rápidos y útiles para las diversas divisiones dentro de los entes estatales que manejen datos geográficos.

**PALABRAS CLAVE:** *Business Intelligence, Data Mining, Big Data Management, Minería de Datos, Datos Geográficos, Plan de Negocios, Entidades Gubernamentales, Colombia.*

# ABSTRACT

There is a big amount of data generated by government institutions in Colombia from different types of information systems in the institutions. However, finding those data is not an easy task even inside the very same institution where the chances of finding are low, and in some cases, null. This work aimed at a Business Plan of a company that operates for the Colombian government entities and based on *Data Mining* concept. The proposed company will be focused on the data warehouse and the generation and report of three key products for the Government Institutions: A dynamic dashboard for directors and managers, a quick information search system, and an automatic and fast method to produce reports, useful for the different government entity departments that manage geographic data.

**KEY WORDS:** *Business Intelligence, Data Mining, Big Data Management, Geographic Data, Business Planning, Government Companies, Colombia.*

# ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Presentación y justificación del proyecto de empresa .....	1
1.2. Data Mining, Business Intelligence y Big Data: Consideraciones Generales .....	2
1.2.1. <i>Data Mining (Minería de Datos)</i> .....	5
1.2.2. <i>EIS: Executive Information Systems</i> .....	5
1.2.3. <i>ETL: Extract, Transform, Load (Extraer, Transformar, Cargar)</i> .....	5
1.2.4. <i>OLAP (On-Line Analysis Planning)</i> .....	6
1.3. <i>Definición de la empresa: misión, visión, valores y objetivos estratégicos</i> .....	6
1.3.1. <i>Misión</i> .....	6
1.3.2. <i>Visión</i> .....	6
1.3.3. <i>Valores Empresariales</i> .....	6
1.3.4. <i>Objetivos Estratégicos</i> .....	7
1.4. <i>Segmentación de Mercado</i> .....	7
1.5. <i>Objetivos del presente plan de negocios</i> .....	8
1.5.1. <i>Objetivos Generales</i> .....	8
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	8
2. ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	9
2.1. Análisis externo utilizando el análisis PEST .....	9
2.1.1. <i>Político</i> .....	9
2.1.2. <i>Económico</i> .....	10
2.1.3. <i>Social</i> .....	11
2.1.4. <i>Tecnológico</i> .....	12
2.2. Análisis del Entorno Específico sobre el mercado de Servicios de Data Mining en Colombia .....	14
2.2.1. Competencia dentro del Sector de Servicios de BI.....	14
2.2.2. Capacidad de negociación con Proveedores .....	17

# PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA

2.2.3.	Capacidad de negociación con Clientes.....	17
2.2.4.	Aparición de nuevos competidores .....	18
2.2.5.	Amenaza de Productos Sustitutos .....	18
2.3.	Análisis Interno utilizando matriz FODA .....	18
3.	PLAN DE MARKETING.....	21
3.1.	Estrategias de Marketing.....	21
3.1.1.	Sector Público – Selección por Mínima Cantidad.....	21
3.1.2.	Sector Público – Licitación .....	22
3.1.3.	Servicios de Apoyo a Directivos Estatales .....	22
3.2.	Recomendaciones del Plan de Marketing .....	22
3.3.	Planteamiento de Marketing Mix .....	23
3.3.1.	Producto .....	23
3.3.2.	Plaza.....	24
3.3.3.	Promoción.....	24
3.3.4.	Precio.....	25
3.4.	La Marca.....	25
3.5.	Prestación de Servicio.....	25
3.6.	Canales de Distribución .....	26
3.6.1.	Networking .....	26
3.6.2.	Página Web y Redes Sociales .....	26
3.6.3.	Canal Directo .....	27
3.6.4.	Ánalisis del Marketing en la competencia.....	27
4.	PLAN DE OPERACIONES.....	28
4.1.	Forma Jurídica de la empresa SAS.....	28
4.2.	Ubicación y Localización .....	28
4.3.	Protocolo Comercial.....	29
4.4.	Protocolo de operaciones.....	29
4.5.	Técnicas de Operación .....	30
4.6.	Control de Calidad .....	30

## PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA

4.7.	Gestión de Personal.....	30
4.8.	Gestión de Proveedores.....	31
4.9.	Políticas de Pagos y Cobros .....	31
5.	PLAN ORGANIZATIVO Y RRHH .....	32
5.1.	Descripción de perfiles .....	33
5.1.1.	Director General.....	33
5.1.2.	Dirección de Calidad .....	33
5.1.3.	Dirección Comercial .....	33
5.1.4.	<i>Responsable de Directores</i> .....	33
5.1.5.	Líder de Diseño.....	34
5.1.6.	Líder Administrativo .....	34
5.1.7.	Líder Jurídico .....	34
5.1.8.	Director de Proyecto .....	34
5.1.9.	Ingeniero.....	34
5.1.10.	Diseñador .....	34
5.2.	Descripción de Tareas .....	35
5.2.1.	Director General.....	35
5.2.2.	Director de Calidad .....	35
5.2.3.	Director Comercial .....	35
5.2.4.	<i>Responsable de Directores</i> .....	35
5.2.5.	Ingeniero de Manejo de Datos .....	35
5.2.6.	Líder de Diseño.....	36
5.2.7.	Líder Administrativo .....	36
5.2.8.	Líder Jurídico .....	36
5.2.9.	Director de Proyecto .....	36
5.2.10.	Ingeniero .....	36
5.2.11.	Diseñador .....	36
5.3.	Política Salarial e Incentivos .....	36
5.3.1.	Incentivos al Director General .....	37

# PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA

5.3.2. Incentivos al Director Comercial.....	37
5.3.3. Incentivos al Director de Proyecto.....	37
5.3.4. Incentivos a los Ingenieros y Diseñadores .....	38
5.3.5. Incentivos para otros cargos .....	38
6. PLAN FINANCIERO.....	39
6.1. Descripción de tres escenarios .....	39
6.1.1. Escenario 1: Escenario Pesimista .....	39
6.1.2. Escenario 2: Escenario Real .....	40
6.1.3. Escenario 3: Escenario Optimista .....	40
6.2. Balances previsionales.....	41
6.3. Estado de Resultado por 3 años .....	43
6.4. Ratios Financieros .....	45
6.5. Cálculo de Van y TIR .....	47
6.6. Análisis de Punto de Equilibrio .....	48
7. CONCLUSIONES .....	50
8. LIMITACIONES, PRINCIPALES AMENAZAS Y ALTERNATIVAS .....	52
8.1. Limitaciones .....	52
8.2. Principales Amenazas.....	52
8.3. Alternativas .....	53
9. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA.....	54
9.1. Referencias.....	54
9.2. Bibliografía .....	59
ANEXOS .....	61
ANEXO 1: ESCENARIO 1 BALANCE FUTURO .....	61
ANEXO 2: ESCENARIO 1 ESTADO DE RESULTADOS .....	62
ANEXO 3: ESCENARIO 1 RATIOS FINANCIEROS MÁS IMPORTANTES .....	62
ANEXO 4: ESCENARIO 2 BALANCE FUTURO .....	63
ANEXO 5: ESCENARIO 2 ESTADO DE RESULTADOS .....	64
ANEXO 6: ESCENARIO 2 RATIOS FINANCIEROS MÁS IMPORTANTES .....	64

ANEXO 7: ESCENARIO 3 BALANCE FUTURO .....	65
ANEXO 8: ESCENARIO 3 ESTADO DE RESULTADOS .....	66
ANEXO 9: ESCENARIO 3 RATIOS FINANCIEROS MÁS IMPORTANTES .....	66

## Listado de Figuras

Figura 1-1: Herramientas asociadas a un modelo de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) aplicado a empresas. ....	4
Figura 1-1: Comparación de los años 2011 a 2015 entre el PIB Total de Colombia y la variación anual en porcentaje.....	11
Figura 2-2: Esquema de las cinco fuerzas competitivas que determinan la estrategia .....	14
Figura 5-1: Organización Matricial para el presente plan de Negocios. En azul se identifica el personal de planta, mientras que en naranja el personal a contratar por proyecto. ....	32
Figura 6-1: Evolución del Activo Total para los 3 escenarios.....	41
Figura 6-2: Evolución del Capital Total para los 3 escenarios. ....	42
Figura 6-3: Evolución del EBIDTA para los 3 escenarios.....	43
Figura 6-4: Evolución del Beneficio Neto para los 3 escenarios .....	44
Figura 6-5: Evolución del Fondo de Maniobra para los 3 escenarios.....	46
Figura 6-6: Evolución de la Rentabilidad Financiera para los 3 escenarios. ....	46
Figura 6-7: Gráfico de las TIR calculadas para los 3 escenarios. ....	47
Figura 6-8: Gráfico de las VAN calculadas para los 3 escenarios.....	48

## Listado de Tablas

Tabla 2-1: Análisis de la empresa Datalytics .....	15
Tabla 2-2: Análisis de la empresa Grupo Intellego .....	16
Tabla 2-3: Análisis de la empresa KPMG Colombia. ....	16
Tabla 2-4: Análisis de la Orange Business Services.....	17
Tabla 2-5: Matriz FODA para análisis interno de la empresa.....	20
Tabla 3-1: Relación entre Servicio y Precio para los tres tipos de proyectos ofrecidos.....	25
Tabla 4-1: Progresividad en el pago de los costes tributarios para empresas SAS en Colombia .....	28
Tabla 5-1: Cuadro de Salarios e Incentivos para el primer año .....	37
Tabla 6-1: Relación entre Servicio y Precio para los tres tipos de proyectos ofrecidos.....	39
Tabla 6-2: Resumen de los 3 Escenarios planteados para este plan de negocios.....	40
Tabla 6-3: Comparación de TIR y VAN en los tres escenarios propuestos.....	47

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR  
PÚBLICO COLOMBIA**

Tabla 6-4: Matriz de Punto de Equilibrio calculado como Número de Proyectos para cada Escenario.....	48
Tabla A-1: Balances Resumen del Escenario 1.....	61
Tabla A-2: Estado de Resultados del Escenario 1. Nunca se tiene utilidad positiva. ....	62
Tabla A-3: Principales Ratios Financieros para el Escenario 1.....	62
Tabla A-4: Balances Resumen del Escenario 2.....	63
Tabla A-5: Estado de Resultados del Escenario 2. Se obtiene utilidad positiva en el año 2.	64
Tabla A-6: Principales Ratios Financieros para el Escenario 2.....	64
Tabla A-7: Balances Resumen del Escenario 3.....	65
Tabla A-8: Estado de Resultados del Escenario 3. Se obtiene utilidad positiva en el año 2.	66
Tabla A-9: Principales Ratios Financieros para el Escenario 3.....	66

## 1. INTRODUCCIÓN

Una de las grandes complejidades de las empresas actuales es el manejo de la información generada por ellas mismas. En numerosas ocasiones las empresas no aprovechan los datos producidos, bien sea por su falta de recursos (tiempo, dinero, conocimiento) o porque sus directivos piensan que no hay nada adicional que extraer de dichos datos.

Los adelantos tecnológicos en computación durante las últimas décadas, la aplicación de nuevos modelos estadísticos y las nuevas aproximaciones de la administración de los datos, han permitido el desarrollo de diversas técnicas y herramientas que son utilizadas para generar información dentro de la misma información.

Estos nuevos datos pueden mostrar tendencias, relaciones matemáticas, condiciones causa y efecto, los cuales, al ser analizados por las personas con poder de decisión, permiten generar nuevos enfoques y estrategias en las mismas compañías.

### 1.1. *Presentación y justificación del proyecto de empresa*

Actualmente el Estado Colombiano tiene más de 70 entidades gubernamentales nacionales y regionales, unidas a más de 1000 municipios con Secretarías de Planeación que están generando datos geográficos. Y aunque dichas entidades realizan procesamientos de la información, no se producen manejos de datos a fondo. Esta gran cantidad de información queda muchas veces archivada y no se realiza la integración de los datos de los proyectos antiguos con los que actualmente se están desarrollando o con los de proyectos futuros.

El presente plan de negocios desea determinar la viabilidad de una empresa de servicios encaminada en organizar la información de las entidades públicas colombianas que generan datos geográficos utilizando las metodologías del *Data Mining*.

El *Data Mining*, Minería de Datos en español, es el conjunto de técnicas y tecnologías que utilizan grandes bases de datos y que determinan tendencias, patrones repetitivos o reglas que entregan nueva información (Pérez, 2015). La nueva información generada permite tomar conclusiones adicionales y tomar nuevas decisiones.

Por tal motivo, una empresa de *Data Mining* aplicada a las empresas estatales colombianas que generan información geográfica daría datos concisos que podrían ser utilizados por las

personas con poder decisorio de dichas empresas para desarrollar proyectos a futuro, o tomar las medidas pertinentes para diversos problemas.

Sin embargo, los empresarios aun no ven la necesidad de manejar su información de manera más competitiva como así lo manifiesta Juan Carlos González<sup>1</sup>, gerente de SAS Colombia (Torres, 2016), por tal motivo hay que incentivar a los empresarios y a las personas que toman decisiones sobre la importancia de analizar la información por medio de las herramientas asociadas a la Inteligencia de Negocios.

## 1.2. *Data Mining, Business Intelligence y Big Data: Consideraciones Generales*

La generación de datos numéricos por las empresas estatales se ha incrementado gracias al uso de tecnologías computacionales, conexiones a internet, exigencias de los mismos ciudadanos y bases de datos puestas a disposición de varios grupos, tanto estatales como de investigación. Sin embargo, esta gran acumulación de información complica la toma de decisiones y muchos factores no se pueden tener en cuenta en la toma de decisiones debido a diversas razones. Entre ellas, la difícil ubicación que tiene la información al no estar codificada correctamente con las bases de datos de la compañía estatal o al desconocerse su procedencia. De igual manera, cabe resaltar que no se aprovecha la información existente para obtener nuevos datos para realizar estudios de localización con respecto a los sitios en donde puntualmente se está generando la información.

Aunque hay múltiples ejemplos exitosos de *Business Intelligence* (en adelante, BI) y *Big Data* a nivel mundial (Google, Apple, Monsanto, Movistar), en Colombia algunas empresas ya han empezado a utilizar estos sistemas con éxito. Empresas como Alpina<sup>2</sup> (Abits, 2008), logró mejorar que los líderes de decisión pudieran visualizar en tiempo real los datos generados en la compañía. Otro ejemplo lo constituye la empresa de acueducto Aguas de Cartagena que pudo gestionar todos sus clientes y ubicar y controlar sus pérdidas, gracias al BI y al *Big Data* (Palmerasoft, 2014). Banco de Bogotá<sup>3</sup> también ha sido otro ejemplo de aplicación del BI,

---

<sup>1</sup> Juan Carlos González es el gerente de SAS Colombia. SAS es una de las empresas líderes en software de análisis predictivos de datos a nivel mundial (Abits, 2008).

<sup>2</sup> Empresa Líder en Lácteos en Colombia. Tuvo ventas netas de 1.5 Billones de Pesos en 2014, que corresponde a USD 750 millones (Dinero, 2015).

<sup>3</sup> El Banco de Bogotá es un banco privado con una utilidad neta consolidada de COP 489 billones para el primer trimestre de 2015 (Banco de Bogotá, 2015.)

pudiendo adaptar su eficiencia a tiempo real en una red de 1.760 cajeros electrónicos (Infocorp, 2008).

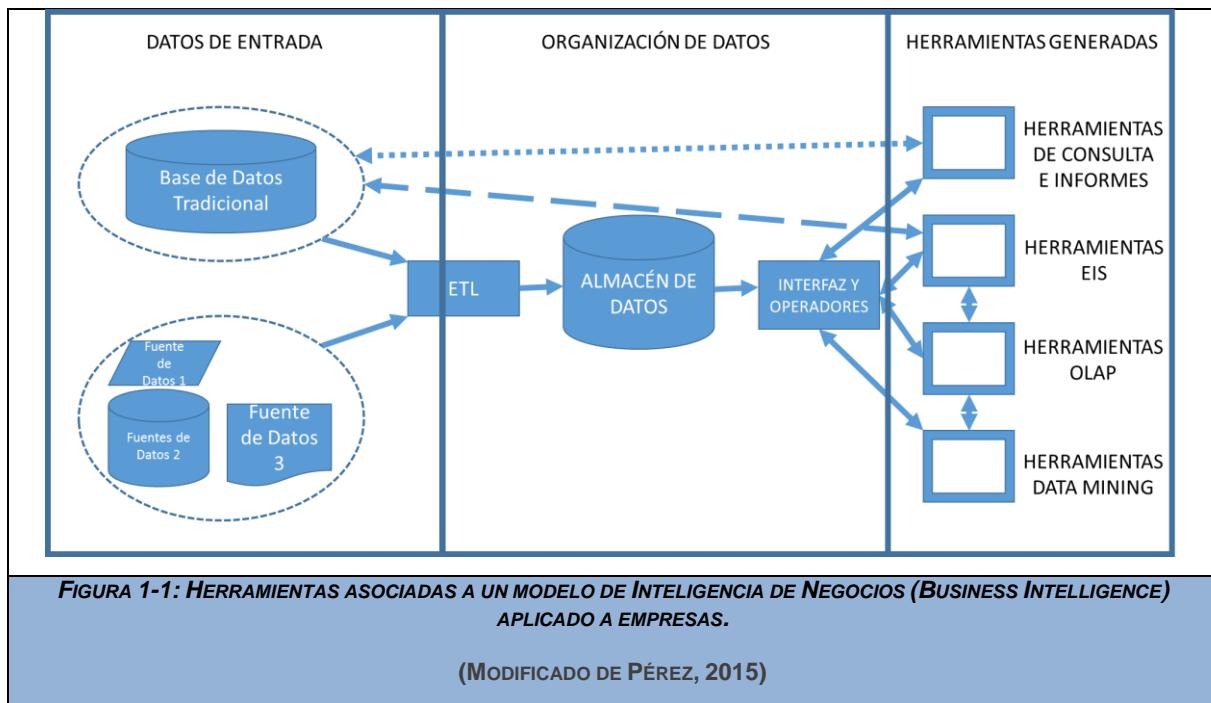
A continuación, se realizará la explicación de cómo se genera la información dentro de una compañía, la forma en que debe organizarse para poder manejarla de manera efectiva y la relación entre las soluciones de *BI*, *Big Data* y *Data Mining*.

La Figura 1-1 presenta el esquema de interrelación entre las herramientas en un sistema de BI. Se le adiciona tres cuadros para su mayor comprensión. Todas las empresas generan Datos de Entrada (Cuadro de la izquierda), que en las empresas corresponden a sus propias bases de datos y a la información que viene del exterior (competencia, entorno, entre otros).

Una de las principales complicaciones de la información es que, al ser de diferentes autores, no tiene una uniformidad, dificultando bastante los procesos de análisis posteriores; por tal motivo, es necesario organizarla. Para realizar la información se requiere una Organización de Datos (Cuadro del Centro). El proceso más ampliamente extendido para Organización de Datos es el sistema ETL (*Export, Transform and Load*, explicado más adelante en ese subcapítulo), el cual organiza sistemáticamente la información. Posteriormente, dicha información se pasa a un Almacén de Datos, el cual funcionará como centro de información y servirá como base para el desarrollo de las demás herramientas.

Posteriormente, están las herramientas asociadas al manejo de la información (Cuadro de la derecha). En él se distinguen cuatro subdivisiones importantes como son: Herramientas de BI, Herramientas de Consulta e Informes, Herramientas de EIS (*Executive Information System*), Herramientas de OLAP y Herramientas de *Data Mining*. Más adelante, se procederá a la explicación de cada uno de estas herramientas.

Debido a lo novedoso de las técnicas de BI y al glosario correspondiente asociado, a continuación, se identificarán los términos con mayor trascendencia dentro del presente plan de negocios. Para ubicarlos dentro del proceso de servicios, se sugiere al lector observar la Figura 1-1.



### *BI y Big Data: una aproximación conceptual*

“El término inteligencia de negocio se refiere al uso de datos en una empresa para facilitar la toma de decisiones. Abarca tanto la comprensión del funcionamiento actual de la empresa, como la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales”. (Pérez, 2015, p. 3)

Cabe anotar que el concepto de BI no es nuevo, puesto que se originó en 1990 (IT Madrid, 2008), asociado a la necesidad del desarrollo de procesadores más potentes y mejores estructuras para las bases de datos.

La necesidad de tener un sistema de BI en una empresa en general, tema que afecta también a la empresa estatal, se puede justificar en los siguientes seis puntos (IT Madrid, 2008): (i) tener una visión de lo que ocurre en la empresa; (ii) generar automáticamente datos a partir una información centralizada; (iii) llevar a cabo un análisis y predicción para la toma de decisiones; (iv) hallar nuevas relaciones entre los datos, de tal manera que puedan generarse nuevos valores útiles para la toma de decisiones; (iv) 5) centralizar datos que suelen estar dispersos y repetidos, y por último, como sexto punto, la BI permite hacer validación de los sistemas transaccionales con mayor efectividad.

De ahí que pueda afirmarse: “*The Big Data is the new gold*” (Mayer-Schönberger<sup>4</sup> en Gonzalo, 2013)

El concepto de *Big Data* corresponde a grandes grupos de datos (información) que pueden ser capturados, comunicados, agregados, almacenados y analizados en cada sector y se fusionan con la economía global (McKensey Global Institute, 2011). Las enormes bases de datos que se generan a nivel mundial no pueden ser filtradas por medio de algoritmos tradicionales, debido a la dificultad de manejar el enorme volumen de datos, por lo que *Big Data* no solo se refiere a las bases de datos, sino también a los mecanismos que se utilizan para poder manejarlos (Maltby, 2011).

Debido a lo novedoso del presente tema, a continuación, se presentan al lector conceptos claves para el entendimiento del presente trabajo.

### 1.2.1. *Data Mining (Minería de Datos)*

El *Data Mining*, o Minería de Datos consiste en el proceso de analizar datos desde diferentes perspectivas para obtener una información resumida y útil para la toma de decisiones (Frands, 2008). Actualmente a nivel mundial se está trabajando en hacer más efectivo el uso de esta herramienta, de tal manera que se puedan disminuir los precios finales a los clientes, así como la integración entre datos nube-nube o nube-servidor (White, 2015).

### 1.2.2. *EIS: Executive Information Systems*

Es un sistema en tiempo real que permite asistir a los ejecutivos en el proceso de la toma de decisiones. El EIS no es solo el software y el hardware, sino la infraestructura que permite que el ejecutivo pueda tener la información compendiada al alcance de su mano (Pérez, 2015). Estos sistemas permiten al ejecutivo observar información en figuras y gráficos, estadísticas.

### 1.2.3. *ETL: Extract, Transform, Load (Extraer, Transformar, Cargar)*

Uno de los inconvenientes más fuertes que tiene el manejo actual de información es compendiar las fuentes internas de la empresa y las de su entorno, debido a que ellas no se encuentran bajo los mismos parámetros. Este sistema tiene dos objetivos, primero,

---

<sup>4</sup> Viktor Mayer-Schönberger es profesor de Internet Governance en la Universidad de Oxford, autor del libro “*Big Data a revolution that will transform how we live, work and think*” (Gonzalo, 2013).

homogenizar la información proveniente de diferentes fuentes (tanto propias de la empresa, como externas) y posteriormente centralizarla (Pérez, 2015). La sigla ETL muestra el orden de las operaciones para llevar los datos de diferentes fuentes a un mismo almacén de datos, es decir, extrae los datos, luego los transforma en un mismo orden y luego los carga en el Almacén de Datos. Esta carga de datos es periódica y se propaga por las fuentes externas cuando estas se renuevan o cada cierto tiempo.

#### 1.2.4. OLAP (*On-Line Analysis Planning*)

El OLAP forma parte de los tipos de sistemas de consulta de datos que permiten una visión multidimensional de los mismos, lo cual permite que un usuario pueda revisar información variopinta de su almacén de datos (Rouse, 2016). Se caracteriza por su agilidad de consulta de grandes volúmenes de datos, debido a que a diferencia de una OLTP (*On-Line Transaction Processing*), la OLAP, por sus algoritmos, puede realizar más rápido las búsquedas (Mailvaganam, 2007). Otros sistemas asociados son el ROLAP y el MOLAP.

### 1.3. Definición de la empresa: misión, visión, valores y objetivos estratégicos

A continuación se presentan los conceptos de misión, visión, valores y objetivos estratégicos del concepto de empresa para este plan de negocios. Esta información ha tenido en cuenta el desarrollo de un sector dinámico como el de las tecnologías de punta en un entorno colombiano.

#### 1.3.1. Misión

La empresa planteada en este plan de negocios está enfocada a desarrollar soluciones de BI a la medida para cada cliente, desarrollando el potencial de los servicios de *Big Data*, encaminados a mejorar el poder de toma de decisión del cliente y aumentar el provecho de la información generada por el cliente y su entorno.

#### 1.3.2. Visión

Ser en 2021 una empresa líder en aplicaciones de *Data Mining*, BI en el mercado estatal colombiano, capaz de ofrecer soluciones personalizadas a cada cliente.

#### 1.3.3. Valores Empresariales

- Las mejores herramientas de *Data Mining* para cada cliente, basadas en el sector y las necesidades dentro de su organización e industria.
- Todas las empresas clientes se potenciarán y proyectarán hacia el futuro a partir de sus datos y los que genera su entorno.

- El usuario final tendrá herramientas de *Data Mining* que pueda utilizar con facilidad y con alta conectividad.
- La ética del manejo de información es lo más importante, por tanto, se le debe otorgar la confidencialidad requerida.

#### 1.3.4. Objetivos Estratégicos

- Obtener el 5% de la cuota del mercado en el sector público colombiano dentro de dos años.
- Obtener el 20% de la cuota del mercado en el sector público colombiano dentro de cinco años.
- Ganar en licitaciones estatales por el orden de COP 5.000.000.000 asociadas a de soluciones de *Data Mining* y *Big Data* en los próximos tres años.

#### 1.4. Segmentación de Mercado

Sabiendo que actualmente existen alrededor de 85 empresas asociadas al sector TIC, de las cuales al menos 15 están asociadas a servicios de BI y *Big Data* (Fárez, 2015), sin embargo, no existe una empresa centrada en *Data Mining* para información geográfica. Nuevamente, las empresas que están en este sector tienen una trayectoria que varía desde los 20 años hasta las recién fundadas. Se intuye que con el impulso que está dando el Ministerio de TIC de Colombia, se espera que se incremente dicho número.

Debido a que las empresas buscarán diversas soluciones al amplio espectro del entorno económico, la empresa planteada en este plan de negocios estará enfocada hacia soluciones de BI y *Big Data* en empresas estatales que trabajen con información espacial (georreferenciada), de tal manera que se pueda utilizar la experiencia del grupo de trabajo<sup>5</sup> en uso de datos referenciados geográficamente asociados a suelo, agua y redes, así como al uso de información demográfica.

En ese mismo nicho de mercado se encuentran empresas estatales tales como los ministerios de Agricultura, Minas y Energía, Transporte, Medio Ambiente, agencias nacionales como

---

<sup>5</sup> Esta idea de plan de negocios está actualmente en movimiento. Se cuenta con cuatro personas claves desarrollando un proyecto de *Data Mining* ante una agencia nacional estatal. El grupo está conformado por un Geólogo con maestría en Geofísica, un ingeniero de petróleos con un MBA, un ingeniero industrial con más de 20 años de experiencia en el manejo de datos y un abogado con conocimiento en licitaciones públicas.

Infraestructura, Hidrocarburos y Minería, Servicios Geológico Colombiano, Corporaciones Autónomas Regionales, las Secretarías de Planeación de Departamentos y Municipios y las empresas de Servicios Públicos en todo el país.

### 1.5. *Objetivos del presente plan de negocios*

#### 1.5.1. *Objetivos Generales*

- Analizar la viabilidad para una empresa de BI enfocada al servicio de empresas del sector público colombiano, teniendo en cuenta la actual situación de contratación estatal.

#### 1.5.2. *Objetivos Específicos*

- Identificar el potencial del mercado de BI dentro de las empresas del sector estatal colombiano.
- Analizar las estrategias de marketing, de operaciones, de recursos humanos y financieros para el proyecto de empresa de BI. .
- Identificar los servicios de *BI, Big Data y Data Mining* que podrían tener una mayor repercusión dentro de las empresas gubernamentales colombianas que trabajan con datos geográficos, de tal manera que sean útiles para la posterior toma de decisiones dentro de dichas empresas estatales.

## 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO

Dentro de la fase de análisis de entorno se presentarán dos análisis, uno externo, basado en la metodología PEST (Política, Economía, Social y Tecnológico) presentando una matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Facilidades y Oportunidades) y uno interno sobre la base de las fuerzas de Porter.

### 2.1. Análisis externo utilizando el análisis PEST

El presente análisis pone en conocimiento las actuales situaciones del marco alrededor del mercado objetivo. Los conceptos Político, Económico, Social y Tecnológico alrededor del mercado de BI, *Data Mining* y *Big Data* se presentan a continuación.

#### 2.1.1. *Político*

Actualmente Colombia está viviendo un Proceso de Paz entre el Estado colombiano y el grupo guerrillero de las FARC (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia), tras 50 años de conflicto interno (Semana, 2016). Este proceso incluye varias fases como la restitución de tierras hacia las víctimas del conflicto (Latin Correspondent, 2016), la cual está avalada por la OEA (Organización de Estados Americanos).

El Proceso de Paz es visto con buenos ojos y para algunos sectores la firma de éste representa darle a la sociedad civil un vuelco positivo hacia su crecimiento (Wola, 2016).

Sin embargo, Colombia se encuentra con serios problemas de corrupción, tal como se puede apreciar en el estudio realizado por Transparencia Internacional. En dicho estudio Colombia queda ubicada en el puesto 83 (de 167 países estudiados por Transparencia Internacional (2015), con una puntuación de 37 sobre 100, siendo 0 el menor y 100 la mayor puntuación posible. Entre dichos índices se encuentran el acceso a información sobre presupuestos del gobierno, niveles de integridad de los funcionarios, la equidad en el sistema judicial y la independencia de los órganos de control.

En el año 2015 se dio el mayor escándalo de corrupción que ha tenido Colombia, el cual corresponde a la Refinería de Cartagena (Reficar), complejo industrial al norte del país que genera derivados de hidrocarburos. En la remodelación del proceso se generaron sobrecostos por el orden de USD 4000 millones (El Espectador, 2016). Sin embargo, aun el sistema judicial colombiano no ha sentenciado a alguna institución o persona natural.

### 2.1.2. *Económico*

Para Colombia el año 2015 no fue un año de resaltar económicamente hablando; el crecimiento se estimó para ese año del 3,1% por parte del Ministerio de Hacienda de Colombia, mientras que el Fondo Monetario Internacional lo estimó en el 3,8% (El País.com.co, 2015). Uno de los principales rubros que frenó el crecimiento de la economía colombiana fue el descenso de los precios del petróleo de USD 120 para noviembre de 2014, a USD 30 en diciembre de 2015. Esto ha llevado a que el estado colombiano haya visto disminuir su tasa crecimiento, lo cual hace que el déficit estructural fiscal esté en el 2.2% del PIB (Banco Mundial, 2016).

El Banco Interamericano de desarrollo en su oficina OCDE (BID-OCDE, 2015), describe que la economía colombiana se encuentra en crecimiento sostenido, aunque estimó ciertas prioridades para evitar problemas económicos en un futuro cercano. Entre dichas actividades se encuentran apoyar el crecimiento utilizando el desarrollo de los sectores financiero, educacional y de habilidades y competencias, unido a conservar el fuerte marco de políticas macroeconómicas y mejorar el clima de negocios hacia una mayor competencia adaptando la legislación.

Sin embargo, a pesar de la expectativa del Proceso de Paz con la guerrilla izquierdista de las FARC (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia), los índices económicos colombianos han ido en retroceso. El desempleo para el mes de julio de 2016 fue del 9.8%, mientras que para el mes de julio de 2016 fue del 8,8% (DANE<sup>6</sup>, 2016a), el Índice de Precios al Consumidor (sistema de referencia de la inflación) para todo el año 2015 fue de 6,77%, el cual fue mayor en comparación con el 3,66% de 2014 (DANE, 2016b). Por motivo del aumento del Índice de Precios al Consumidor, el Banco de la República<sup>7</sup> se ha visto obligado a subir los intereses bancarios en lo corrido del año 2016; en el mes de enero la tasa de intervención anual estaba en 5,75% y en septiembre se encuentran en 7,75% (Banco de la República, 2016b).

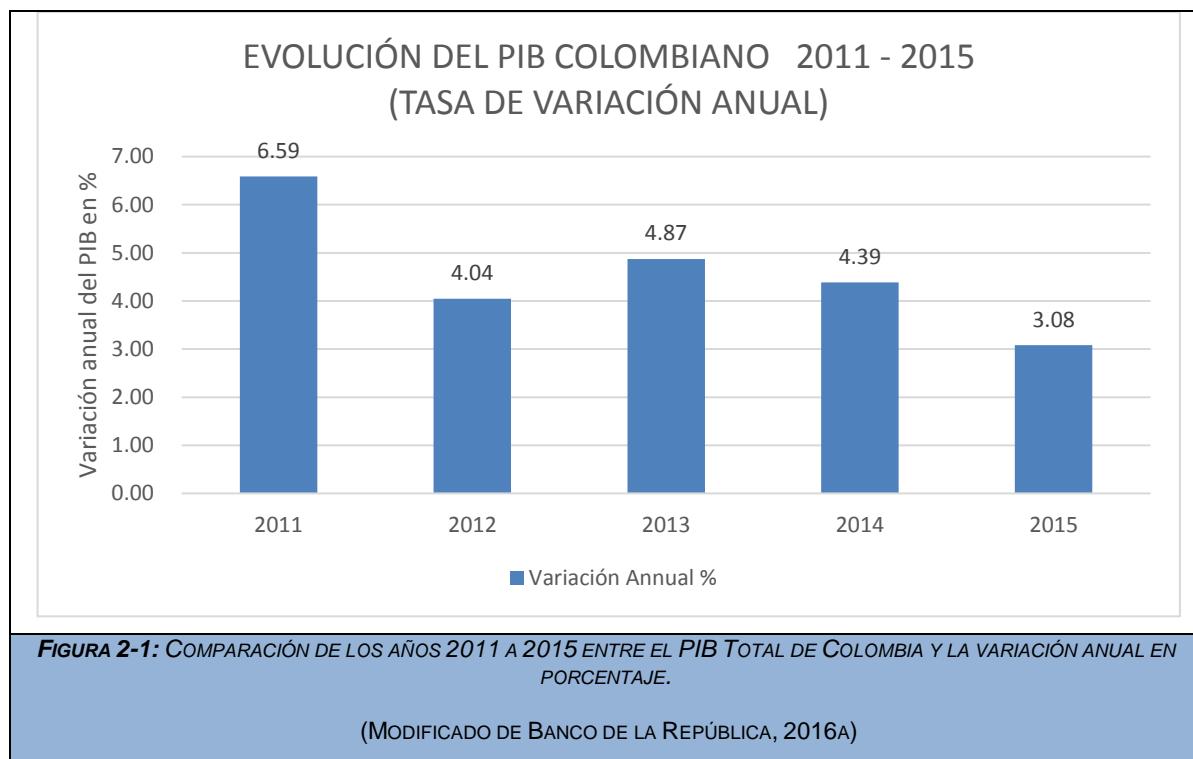
Sin embargo, la inflación ha tenido un ascenso considerable y el Banco de la República (Banco emisor en Colombia y regulador de la economía) vio como se le vencieron los límites del 5% de inflación esperada para el año 2015, llegando a un 6.8% final (Ávila, 2016). Por tal motivo,

<sup>6</sup> El Departamento Nacional de Estadística de Colombia (DANE) es el encargado oficial de la valoración estadística de los datos en la República de Colombia.

<sup>7</sup> El Banco de la República es el banco central en Colombia, el cual es un entre descentralizado del gobierno de turno. Entre sus funciones se encuentran el control de la inflación y la supervisión de la tasa de cambio del peso colombiano (COP) con el dólar estadounidense.

el Banco de la República tomará acciones entre la que resalta un aumento de las tasas de interés que dicha entidad cobra a los intermediarios financieros al 6% (Ávila, 2016).

Finalmente, se presenta la Figura 2-1 que refleja los cambios del Producto Interno Bruto Colombiano desde 2011 hasta 2015, mostrando una clara desaceleración del país en los últimos tres años.



### 2.1.3. Social

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia (conocido por su sigla DANE) calcula que Colombia tiene una población de 48 851 163 personas en el territorio colombiano. El perfil educativo promedio del colombiano está en 9,3 años de escolaridad, ocupando el tercer puesto en Latinoamérica; además de tener una diferencia de dos años de estudio entre los estratos sociales más altos comparados con la población de menores recursos económicos (Unesco Institute for Statistics en La República, 2015).

Sin embargo, el gobierno colombiano ha realizado una serie de medidas que ha aumentado el uso de tecnologías, tales como el internet y los centros de computadores a un mayor rango de la población. Entre 2013 y 2015, el porcentaje de personas que usa internet en Colombia ascendió del 51,7% al 55,9%, al igual que los hogares con acceso a internet en el mismo

periodo creció del 35,7% al 41,8% (Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2015).

Se puede relacionar este nuevo acceso a nueva información como un incremento en la cultura tecnológica, viéndose reflejado en el incremento de usuarios en el Internet Fijo (casa) en 5 551 308 usuarios, unido al reporte de usuarios de internet en equipos móviles (celulares), con 13 997 560 usuarios para el servicio por demanda y 7 273 146 en el sector de suscripción (Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2015).

#### **2.1.4. *Tecnológico***

El Ministerio de las TIC de Colombia (sigla Min Tic), junto con el Departamento Nacional de Planeación (sigla DNP) del mismo país, han lanzado en marzo de 2016 un Centro de Excelencia en el *Big Data* y *Data Analytics* – denominado Alianza CAOBA -, siendo el primero en este tipo en Colombia (DNP, 2016). En dicha reunión se hicieron presentes 11 representantes de los sectores, público, privado y la academia, enfocados a afianzar soluciones para los análisis de datos.

La Alianza CAOBA operará como un centro de excelencia y apropiación, en cabeza de la Pontificia Universidad Javeriana y apoyada por los grupos Nutresa<sup>8</sup>, Bancolombia<sup>9</sup>, IBM, las universidades de Los Andes, EAFIT (Escuela de Administración y Finanzas, con sede en Medellín) e ICESI (universidad privada sin ánimo de lucro con sede en Cali). De igual manera, la Alianza CAOBA está cofinanciada por el Ministerio de TIC, Colciencias (entidad estatal para el desarrollo de las ciencias en Colombia).

El enfoque esperado por el director del Departamento Nacional de Planeación Simón Gaviria Muñoz es democratizar los datos, de tal manera que los datos de calidad puedan ser utilizados para generar presupuestos más centrados y poder tomar mejores decisiones. Gaviria Muñoz está centrado en la construcción de estrategias de *Big Data* para mejor toma de decisiones en el Estado colombiano (DNP, 2016).

En cuanto a la visión desde el sector privado, el portal Colombia.inn (operado por la Agencia EFE), recalca que en el mundo el hecho de tener información masiva permite que se puedan realizar modelos más robustos para las empresas y políticos en su toma de decisiones (Colombia.inn, 2016). Según dicho portal, la cantidad de información manejada llevará a que

---

<sup>8</sup> El Grupo Nutresa es un grupo industrial colombiano enfocado en alimentos. El grupo presentó una Utilidad Neta de COP 152 mil millones en el primer trimestre de 2016 (Nutresa, 2016).

<sup>9</sup> Mayor grupo bancario de Colombia, con una utilidad de COP 2,5 Billones en 2015 (Portafolio, 2016).

en 2020 se operen 44 veces más datos de información digital que las registradas en 2011. El director de IBM *Business Analytics Optimization*, resume la situación actual en una reunión en Colombia, sobre la importancia del *Big Data* con la siguiente frase:

“*Big Data* significa que cada vez tengo más información encima de la mesa que tenemos que ser capaces de leer, de procesar, de verla de forma inteligente para tomar decisiones” (Colombia.inn, 2016)

Actualmente, el Min TIC tiene por objetivos crear valor utilizando el *Big Data Analytics* para Ciberseguridad, Internet de las cosas y formulación de la política pública (MINTIC, 2016)

El primer producto visible asociado al manejo de *Big Data* salió el 14 de abril de 2016, por medio del documento CONPES 3854 (Consejo Nacional de Política Económica y Social en Colombia), en el que se afirma que Colombia genera una nueva política de seguridad digital. Este documento fija la normativa para salvaguardar la información digital en el país, involucrando al Departamento Nacional de Planeación y los ministerios de TIC y Defensa (El Tiempo, 2016). En palabras de María Isabel Mejía, viceministra de TI:

“...Otro de los propósitos es que los usuarios sean capaces de identificar, gestionar, tratar y mitigar los riesgos de seguridad digital. Las acciones que están en el CONPES buscan que haya un entorno digital más seguro, entonces hay que hacer concientización, hay que generar capacidades, mejorar la conectividad y hacer que el entorno digital sea más seguro para hacer transacciones por medios electrónicos”. (El Tiempo, 2016)

Colombia busca ser el referente latinoamericano en el caso de las soluciones de *Big Data* (Portafolio, 2015), por tal motivo el país se ha volcado hacia el desarrollo de oportunidades para ser el referente regional en la materia. Esto se puede apreciar en el aumento de usuarios de internet a través de tecnologías móviles (Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2015).

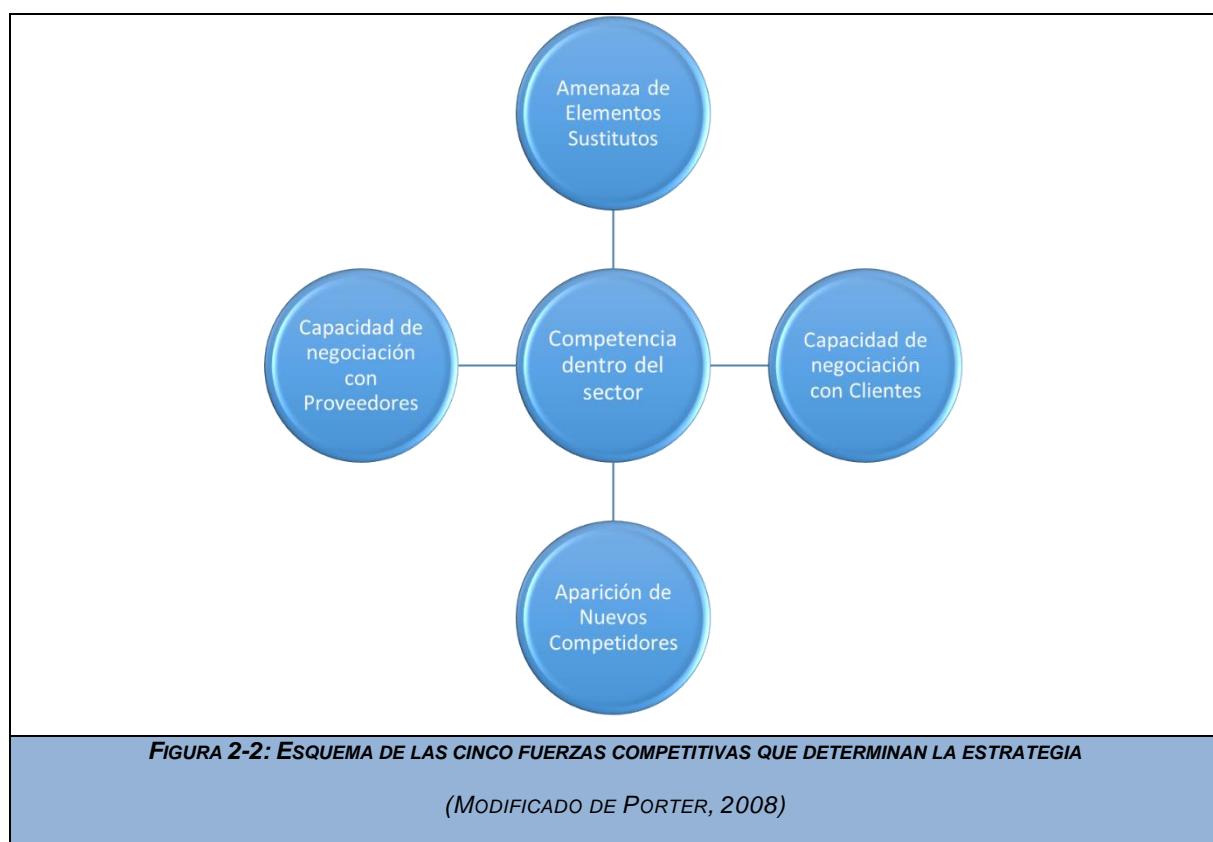
Ha unido a los entes estatales, privados y académicos para realizar alianzas que permitan el análisis de datos en sectores estratégicos.

El desarrollo de la Alianza CAOBA, que está amparado en el Ministerio TIC (DNP, 2016), es uno de los resultados que buscan alianzas con líderes de *Big Data* y empresas ancla que no hacen parte de la TIC. Pero aún queda camino que recorrer como así lo manifiesta Juan Carlos Puentes, gerente generade SAS Colombia:

“...Lastimosamente, [los empresarios] siguen viendo a la analítica como un concepto meramente tecnológico. Olvidan que estas soluciones deben partir del negocio, de entender qué quiere lograr la empresa” (González, 2016).

## 2.2. Análisis del Entorno Específico sobre el mercado de Servicios de Data Mining en Colombia

Para realizar este análisis se partirá de las 5 Fuerzas Competitivas de Porter (2008). En la Figura 2-2) se ubican las cinco fuerzas que determinan la actividad dentro de un mercado.



### 2.2.1. Competencia dentro del Sector de Servicios de BI

El nivel de competencia dentro del sector, de medio a alto, se encuentra actualmente caracterizado por la presencia de 15 empresas dedicadas en Colombia a servicios de BI para diversas empresas del país. Entre los competidores más destacados se encuentran: Abits, Algar Tech, Datalytics, Digital Ware, Grupo Intellego, KPMG Colombia, Orange Business Services y Palmerasoft. Sin embargo, solo Abits y Palmerasoft han tenido acceso directo a

compañías estatales, tales como el Ministerio de Justicia (Abits, 2010) y el Acueducto de Cartagena (Palmerasoft, 2014).

Para contar con más conocimiento del entorno en el cual se va a trabajar, a continuación se describen las empresas que son competidores directos para el servicio de manejo de *Big Data* en Colombia.

Cabe anotar que no se debe confundir las empresas que prestan los servicios de análisis de *Big Data* con las empresas que venden o alquilan el software asociado a BI o *Big Data Analysis*. Para este ejercicio, el análisis se resumirá en tres empresas de *Big Data Analysis* que operan en Colombia desde 2014.

#### 2.2.1.1. Empresa Datalytics

Datalytics es una empresa argentina con sede en Medellín Colombia, constituida en 2007 y que desde sus inicios ha estado enfocada al desarrollo de la toma de decisiones inteligentes para organizaciones (Datalytics, 2016). Entre sus servicios se encuentran.

- Integración de datos
- Visualización de datos
- Minería de datos
- *Big Data*

Utiliza entre sus servicios, diferentes soluciones entre las cuales se destacan: Pentaho, Microstrategy, Microsoft, SAS, Teradata, RapidMiner, entre otras. En la Tabla 2-1 se muestran los puntos fuertes y débiles de la empresa, con el fin de tener un mayor conocimiento de la misma.

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Servicios de Implementaciones de BI</li><li>• Capacitaciones a todo Colombia</li><li>• Soporte técnico 24/7</li><li>• 9 años de experiencia en soluciones de <i>Big Data</i> en Latinoamérica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No tienen sede en Bogotá (Colombia es centralista y esto pesa)</li><li>• No tiene experiencia con contratación estatal</li></ul>

**TABLA 2-1: ANÁLISIS DE LA EMPRESA DATALYTICS**

Hay que destacar que, aunque se ve que es una empresa emprendedora, no se cuenta con información adicional que revele su cuota y participación real en el mercado.

### 2.2.1.2. Empresa Grupo Intellego

Empresa mexicana con 15 años de experiencia en el uso de *Big Data* y BI, con sedes en varios países de Latinoamérica, entre los que se encuentra Colombia. Han generado en su proceso ventas por USD 170 millones (Grupo Intellego, 2016) y han desarrollado alianzas con los grandes del software de *Data Analytics*, como IBM, Microsoft Oracle y SAP (Tabla 2-2).

Entre sus logros cabe resaltar su mención en el año 2014 como parte de las compañías de crecimiento global por el *World Economic Forum* (WEF por sus siglas en inglés). Igualmente, se muestra en la Tabla 2-2 los puntos fuertes y débiles de esta empresa.

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianzas con empresas grandes de desarrollo de software en <i>data analytics</i></li> <li>• Más de 15 años de experiencia</li> <li>• Reconocimiento internacional</li> <li>• Amplio paquete de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa grande con baja movilidad para empresas pequeñas</li> </ul>

**TABLA 2-2: ANÁLISIS DE LA EMPRESA GRUPO INTELLEGO**

Es una de las empresas líderes en el mercado de *Big Data* y BI en Colombia. Sin embargo, no tiene repercusión con las empresas pequeñas, quizás por sus altos precios y su imperante posición en el mercado.

### 2.2.1.3. Empresa KPMG Colombia

Aunque KPMG está más centrado hacia auditorías de impuestos y apoyo a la gerencia de las empresas, en los últimos tres años ha generado un espacio de BI asociado a su línea de apoyo a la gerencia (KMPG Colombia, 2016). Unos datos resúmenes sobre sus puntos fuertes y débiles se encuentran en la Tabla 2-3.

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 años de experiencia.</li> <li>• Amplio grupo de clientes asociados a Manejo de Gerencia</li> <li>• Apoyo de la empresa internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciando en el área de BI</li> <li>• No tiene servicio de <i>Big Data</i> (por el momento)</li> </ul>

**TABLA 2-3: ANÁLISIS DE LA EMPRESA KPMG COLOMBIA.**

Aunque se está iniciando en el sector de BI, tiene un amplio grupo de clientes que están familiarizados a su servicio. No se observa que tenga un portafolio de servicios asociado a *Data Mining*, sin embargo su manejo de gerencia podría permitir un viraje en este entorno.

#### 2.2.1.4. Empresa Orange Business Services

Este gigante europeo tiene filial en Colombia, ofrece un amplio portafolio de servicios para BI y *Big Data*. Sin embargo, no tiene conocimiento de los clientes en Colombia, aunque se sabe que cuenta con una sede en una zona clave de Bogotá (Tabla 2-4)

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio manejo de BI y <i>Big Data</i></li> <li>• Líder mundial</li> <li>• Extenso portafolio de servicios</li> <li>• Amplio grupo de clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa grande con baja movilidad para empresas pequeñas</li> <li>• Oficina filial en Colombia</li> </ul>

**TABLA 2-4: ANÁLISIS DE LA ORANGE BUSINESS SERVICES**

A pesar de ser una empresa grande, no se tiene conocimiento de la participación en el mercado colombiano, así como de sus clientes. Añade más información en relación a la Tabla 2-4.

#### 2.2.2. Capacidad de negociación con Proveedores

Existen múltiples proveedores en el mercado colombiano para herramientas de BI, *Big Data* y *Data Mining*. Entre ellos se encuentran IBM, SAS, Tableau, SAP, Oracle, Microsoft y HP. Cabe apreciar que los precios de las herramientas son variados, al igual que el enfoque que se le debe dar. Para 2015 IBM-Colombia tenía el 80% de venta de software especializado en *Big Data* y BI en Colombia (La Nota Económica, 2014). Este análisis conlleva a que las soluciones tecnológicas de IBM parecen ser las más ampliamente difundidas por las empresas de servicios de Colombia. Por tanto, no habría una capacidad de negociación con los proveedores.

#### 2.2.3. Capacidad de negociación con Clientes

Se trata de uno de los puntos más complejos, debido a que las licitaciones ya tienen unos montos definidos según la necesidad que tenga el ente estatal. Para este caso se debe llegar a través de dos fuentes: (i) Integrar los grupos de evaluación de proyecto para las licitaciones, los cuales corresponden a los estudios de mercados de las diferentes entidades y (ii) Obtener experiencia a través de contratación directa con el estado, para poder concursar posteriormente con el objeto de participar en licitaciones de mayor presupuesto. Las

contrataciones directas varían en su monto según la institución, pero para este plan de negocios suelen oscilar en torno a un valor de COP 50.000.000<sup>10</sup>.

#### 2.2.4. Aparición de nuevos competidores

Este mercado está siendo impulsado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, quien busca que Colombia sea referente latinoamericano para el desarrollo de servicios en BI (Mintic, 2016). Se considera una aparición de competidores sobre varias ramas, por lo que en este plan de negocios se sugiere trabajar sobre empresas del sector público que manejen datos espaciales.

#### 2.2.5. Amenaza de Productos Sustitutos

Debido a lo novedoso del proyecto de *Data Mining*, no se observan productos o servicios sustitutos en el mercado. Sin embargo, se pueden tener como productos similares, en cierta medida, el uso tradicional de las bases de datos.

### 2.3. Análisis Interno utilizando matriz FODA

Para el análisis interno se ha realizado una matriz FODA, la cual se presenta en la Tabla 2-5.

Teniendo en cuenta el cruce entre fortalezas y debilidades de la empresa propuesta en este plan de negocio, existe la oportunidad de realizarle trabajos a las entidades estatales de pequeño tamaño (secretarías de planeación en municipios con menos de 100.000 habitantes) desean realizar actividades asociadas al *Big Data*, pero con presupuestos limitados. La empresa propuesta en este plan de negocios tiene como fortaleza utilizar herramientas de software *Open Source*<sup>11</sup>, el cual, al ser gratuito, disminuye los costes de los proyectos, y por lo tanto, los montos a presentar en el momento de hacer las propuestas económicas a las instituciones. En resumen, el hecho de utilizar software *Open Source* dará una ventaja competitiva a la empresa en el mercado de las pequeñas corporaciones estatales en comparación a las compañías de *Big Data* que requieren usar software licenciado.

Una de las debilidades que tiene la empresa planteada en este plan de negocios es la falta de experiencia, renglón obligatorio a la hora de licitar con el Estado. Pero nuevamente se encuentra la oportunidad de las empresas estatales con bajos presupuestos buscando soluciones de *Big Data* para su información. La estrategia más adecuada es prestar servicios

<sup>10</sup> Para este ejercicio se trabajará con la tasa de cambio de 1 Euro por 3.301 Pesos Colombianos (COP) (Banco de la República, 2016)

<sup>11</sup> El Software *Open Source* es de código libre y se puede utilizar sin necesidad de hacer pagos.

a dichas empresas bajo la categoría de “Selección de Mínima Cuantía<sup>12</sup>”, de tal manera que se pueda construir experiencia mientras se aplica a licitaciones con mayores presupuestos.

Las Estrategias FA (Fortalezas y Amenazas) están enfocadas a reconocer mejor el medio de la Fundación CAOBA, así como los servicios que están ofreciendo a los mayores entes territoriales.

Finalmente, las Estrategias DA (Debilidad y Amenazas) detallan la necesidad de poder ejecutar procesos de *Data Mining* con menores costos, así como buscar otros grupos económicos que puedan ser el apoyo económico para las diversas licitaciones venideras.

---

<sup>12</sup> “Selección de Mínima Cuantía” corresponde a una figura de contratación estatal, en la que la entidad puede designar el desarrollo de una actividad a una empresa o persona en particular sin necesidad de recurrir a una licitación. Los montos están determinados según el tamaño de la empresa estatal y la selección no recurre en trámites engorrosos.

<b>MATRIZ FODA</b>	<p><b>Fortalezas (F)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos de Herramientas Estadísticas.</li> <li>• Habilidad en presentación de datos.</li> <li>• Grupo de trabajo con conocimiento en programación.</li> </ul>	<p><b>Debilidades (D)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos costos de inicio de la empresa.</li> <li>• Falta de contactos con varios estamentos estatales.</li> <li>• Falta de experiencias en licitaciones de <i>Big Data</i>.</li> </ul>
<p><b>Listado de Oportunidades (O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento de Bancos de Datos.</li> <li>• Empresas necesitadas de manejo de <i>Data Mining</i>.</li> <li>• Entidades estatales con requerimientos de manejo de información.</li> </ul>	<p><b>Estrategias (FO)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar herramientas más económicas a entes territoriales pequeños.</li> <li>• Crear herramientas a congresistas, diputados y concejales para los factores que sean de su interés.</li> </ul>	<p><b>Estrategias (DO)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir experiencia creando sistemas de <i>Data Mining</i> a compañías medianas de diversos sectores (privado o economía mixta).</li> <li>• Crear aplicaciones de <i>Big Data</i> a partir de la categoría de “Selección de Mínima Cuantía”.</li> </ul>
<p><b>Listado de Amenazas (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado Emergente.</li> <li>• Competidores Externos Fuertes.</li> <li>• Programas de <i>Data Analysis</i> costosos.</li> <li>• Fundación CAOBA</li> <li>• Exigencias Técnicas y Económicas en las licitaciones.</li> </ul>	<p><b>Estrategias (FA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las herramientas utilizadas por las empresas de la Fundación CAOBA y aplicarlas de una manera más económica.</li> <li>• Personalizar las presentaciones y dashboards a los clientes.</li> </ul>	<p><b>Estrategias (DA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrarse más con la Fundación CAOBA para conocer clientes potenciales.</li> <li>• Involucrarse con grupos económicos extranjeros para ingresar en las licitaciones mayores.</li> <li>• Buscar herramientas de <i>Data Analysis</i> que tengan un precio balanceado.</li> </ul>

**TABLA 2-5: MATRIZ FODA PARA ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA.**

### 3. PLAN DE MARKETING

Debido a lo novedoso de la técnica ofrecida por la empresa y a las rígidas normas del sector en donde se propone, se utilizarán varios tipos de herramientas que permitirán tener una mayor penetración en el mercado y llegar a nuevas personas con poder de decisión.

#### 3.1. *Estrategias de Marketing*

El Estado Colombiano tiene una serie de normas estrictas para participar en las licitaciones, las cuales deben ser cumplidas a cabalidad so pena de ser descalificado en el proceso licitatorio. Las dos más importantes normas exigidas son la experiencia y los índices financieros, ambos temas son difíciles de tener en una empresa recién constituida.

Sin embargo, existen otras alternativas dentro del marco de contratación del Estado Colombiano que pueden ser utilizadas tanto para generar experiencia, como para mejorar los ingresos de la compañía, lo cual la haría apta para ingresar en futuras licitaciones. La figura más práctica corresponde a la Selección por Mínima Cantidad, en donde la entidad pública puede realizar una selección directa sin necesidad de entrar en un largo proceso licitatorio.

A continuación se plantean tres estrategias para realizar el inicio de la empresa, teniendo en cuenta los tipos de contratación que utiliza el estado colombiano para todos sus entes.

##### 3.1.1. Sector Público – Selección por Mínima Cantidad

La figura de mínima cantidad corresponde a licitaciones que están por debajo de los \$50.000.000 (cincuenta millones de pesos). Este tipo de licitaciones pueden ser presentadas por corporaciones pequeñas interesadas en conocer su potencial de la información existente. En este tipo de entes se encuentran las corporaciones autónomas regionales (entes departamentales independientes del gobierno central, enfocadas en los estudios ambientales), alcaldías de municipios entre 100.000 a 200.000 habitantes y grupos de estudio del estado.

La idea de acercarse a la figura de mínima cantidad es principalmente para generar experiencia y poder realizar competencia con entes de mayor desarrollo en el tema de *Big Data*, los cuales tendrán requerimientos mayores.

### 3.1.2. Sector Público – Licitación

En este momento no se cuenta con el potencial de ir a las licitaciones de mayor cuantía, por tal motivo se utilizará la estrategia de apoyarse con otras empresas con mayor poder técnico para poder realizar un soporte y a su vez adquirir experiencia técnica en el sector estatal.

En uno o dos años, quizás se pueda aspirar directamente a este tipo de licitaciones de mayor cuantía, pero bajo la cobertura de una asociación o alianza con otras empresas para contar con el apoyo económico que permita disponer de mayores recursos.

### 3.1.3. Servicios de Apoyo a Directivos Estatales

El sector público no se limita exclusivamente a los entes que rodean el Estado, sino que también se asocia a los funcionarios que desean tener conocimiento de primera mano. Los legisladores de diversos niveles, tales como congresistas (nivel nacional), diputados (nivel departamental) y concejales (nivel municipal) estarían muy interesados en tener de primera mano análisis *Data Mining* tanto para generar nuevos proyectos de ley, como para poder deliberar con mayor propiedad en los debates en leyes que sean de su interés.

Los temas presupuestarios, así como los planes de desarrollo, pueden ser apoyados de una manera más certera por parte de los legisladores, que son quienes finalmente aprueban los presupuestos de sus diferentes regiones.

Otro tema de interés para ellos está en las direcciones de políticas dentro de sus propios movimientos políticos, así como datos en tiempo real para tomar las decisiones indicadas en los desarrollos de las diversas actividades políticas asociadas a su quehacer gubernamental. De igual manera, se debe realizar acción dentro de partidos políticos que deseen hacer un desarrollo de BI para su propio desarrollo institucional, identificando factores que le pueden ayudar a futuras victorias políticas.

## 3.2. Recomendaciones del Plan de Marketing

Es necesario para desarrollar este plan de marketing tener un mayor acceso a los dirigentes políticos del país, tener reuniones con diversos directivos de los entes territoriales para mostrarles la importancia del desarrollo de proyectos de BI en su quehacer, así como para la toma de decisiones.

Igualmente es necesario apoyar proyectos asociados al *Big Data* en las empresas estatales, con el fin de dar una mayor notoriedad a la empresa a desarrollar en este proyecto.

Finalmente, no puede obviarse la necesidad de construir alianzas estratégicas con empresas de *Big Data* existentes, para adquirir una mejor posición con respecto a los requerimientos de las empresas estatales a corto plazo.

### 3.3. *Planteamiento de Marketing Mix*

En este ejercicio se realiza un planteamiento de Marketing Mix reunido en el sistema de las 4Ps: Producto, Plaza, Promoción y Precio. Ante la dificultad de realizar una división por cantidad de información (gigabytes o terabytes) trabajada por las diversas empresas estatales colombianas, se decidió realizar la división por proyectos dependiendo de la duración de los mismos.

A continuación se realiza la descripción de cada una de las 4 Ps del Marketing Mix.

#### 3.3.1. Producto

Se presentan servicios divididos en tres tipos de proyectos, dependiendo del tiempo que se invierte en un análisis de *Data Mining* dentro de una empresa estatal. Los tres servicios, denominados Proyectos, están descritos a continuación:

PROYECTO TIPO A: Proyecto de un mes. Dicho proyecto lleva un director de proyecto, un ingeniero y un diseñador. Este proyecto está dirigido a proyectos de mínima cuantía, es decir, los cuales pueden ser asignados directamente por las entidades públicas sin necesidad de ir a licitación, secretarías de planeación municipal de municipios con menos de 100.000 habitantes.

PROYECTO TIPO B: Proyecto de tres meses de duración. El personal necesario es un director de proyecto, dos ingenieros y dos diseñadores. Este servicio está orientado hacia empresas del sector público con un tamaño mayor, tal como ocurre con los 63 municipios con más de 100.000 habitantes y secretarías de planeación departamental o distrital<sup>13</sup>.

PROYECTO TIPO C: Proyecto de seis meses de duración. El personal requerido es un director de proyecto, tres ingenieros y dos diseñadores. Este servicio se dirige a las entidades gubernamentales nacionales, entes de control nacional y ministerios nacionales.

---

<sup>13</sup> La división política colombiana consiste en 1099 municipios, agrupados en 32 departamentos y 1 distrito capital (Bogotá).

### 3.3.2. Plaza

Dentro del grupo de empresas que actualmente en Colombia se dedican a temas asociados a BI, *Big Data* y *Data Mining*, se observa que no hay una especialización dentro del mercado. Las empresas generalmente resuelven varios tipos de problemas que requieren las organizaciones y por tal motivo, no se enfocan en una solución específica.

El análisis realizado dentro de este plan de negocios lleva a la conclusión de que no existe dentro del mercado colombiano una empresa que ofrezca servicios de *Data Mining* enfocada hacia las empresas estatales que manejen datos de tipo geográfico.

Los datos geográficos corresponden a información que se puede ubicar espacialmente y que tienen puntos de origen definidos. Estas empresas pueden resumirse en las Secretarías de Planeación de municipios y departamentos, Corporaciones Autónomas Regionales<sup>14</sup>, Entidades de Estudios Científicos a Nivel Regional y Nacional, Agencias y Autoridades Nacionales que requieren estudios geográficos<sup>15</sup> y Ministerios de la República.

De igual manera, se puede ofrecer a políticos y estadistas interesados en tener un mejor manejo de datos geográficos, tal como puede ocurrir con los congresistas asociados a las comisiones de asuntos energéticos o agrícolas del país.

### 3.3.3. Promoción

Debido a lo novedoso del producto, el trabajo de promoción será arduo en las primeras fases del negocio (Año 1). Se requiere que las entidades estatales conozcan de la existencia de un servicio de *Data Mining* para datos geográficos. Por tal motivo, se contratará una persona con contactos y con poder de decisión en entidades estatales claves, de tal manera que se pueda hablar directamente con las personas para generarles la necesidad de trabajar sus datos geográficos con un tratamiento, con los más altos estándares y novedoso tecnológicamente hablando. Actualmente se cuenta con una persona con las capacidades de promoción suficiente, así como influencia en diversos entes estatales.

---

<sup>14</sup> Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes estatales descentralizados (es decir, que no obedecen al gobernador o alcalde) que estudian el Medio Ambiente en una cuenca hidrográfica definida. Estas entidades son las encargadas de velar por el cuidado de la naturaleza y otorgar los permisos ambientales a empresas públicas y privadas cuyas actividades afecten su área de estudio.

<sup>15</sup> Ejemplos del tema: la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Agencia Nacional de Minería (ANM), Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

El segundo método es asistir con stands a congresos y seminarios impulsados por el Estado colombiano o las gobernaciones, o las mismas instituciones que manejan datos geográficos, en donde se pueda presentar el uso de la herramienta.

### 3.3.4. Precio

Debido a la dificultad de conocer el tamaño de las bases de datos geográficos de las diferentes instituciones estatales, se propone hacer una división por proyectos, de tal manera que se pueda ofrecer el mejor producto, o en su defecto, acomodar el mejor proyecto (ver subtítulo Producto) para la licitación en cuestión.

En la Tabla 3-1 se presentan los precios de los tres servicios a ofrecer, así como los clientes potenciales a quienes hacerles el ofrecimiento.

SERVICIO	PRECIO	APLICADO A
PROYECTO TIPO A	COP 35.000.000	Mínima Cuantía, Asesores Políticos, Municipios con menos de 100.000 habitantes.
PROYECTO TIPO B	COP 150.000.000	Licitaciones Públicas, Municipios con más de 100.000 habitantes, Secretarías de Planeación Departamentales, Corporaciones Autónomas.
PROYECTO TIPO C	COP 750.000.000	Licitaciones Públicas, Agencias y Autoridades Nacionales, Ministerios de la República.

**TABLA 3-1: RELACIÓN ENTRE SERVICIO Y PRECIO PARA LOS TRES TIPOS DE PROYECTOS OFRECIDOS.**

### 3.4. La Marca

Se propone el nombre *GeoDatos Colombia* como el nombre de la empresa potencial. Este nombre de fácil memorización involucra el objetivo de utilizar datos geográficos por medio de las diversas técnicas de *Data Mining*.

Ya se ha revisado que el nombre no se cuenta registrado en Colombia, ni ante Cámara de Comercio ni como Marca Registrada en la Superintendencia de Industria y Comercio. De igual manera, los dominios en la web se encuentran sin propietarios.

### 3.5. Prestación de Servicio

El servicio consiste en tres pasos para cada uno de los tres tipos de proyectos. Primero, el grupo de trabajo, en cabeza del director de proyecto, reconoce la información y genera un

plan de acción para la organización de la misma enfocada a poder ser tratadas por el desarrollo del software de *Data Mining*. En segundo lugar, se aplican las herramientas de *Data Mining* a los datos organizados, de igual manera se escribe el código de programación adicional para que la información pueda ser tratada. Por último, el diseñador organiza la información, presentando el informe a los interesados, así como una presentación con las gráficas que fueron resultado del proceso de *Data Mining*.

Debido a las nuevas gráficas y a las técnicas de programación, se realizará un servicio postventa que permita tanto el uso eficiente de la información dentro de la institución y en lo posible, una repercusión hacia otras entidades y al público en general. El servicio postventa también está enfocado en identificar otras necesidades del cliente que lleven a nuevos negocios.

### 3.6. *Canales de Distribución*

Debido a las dificultades que tiene este mercado, se proponen tres canales de distribución para que los servicios lleguen a las entidades con mayor capacidad de contratación, así como el requerimiento de obtener información adicional, a partir de técnicas de manejo de grandes bases de datos.

#### 3.6.1. Networking

Definitivamente es el más importante. Se requiere que el Director Comercial de la empresa planteada en este plan de negocios tenga un amplio conocimiento de personas en cargos decisarios de empresas estatales que manejen datos geográficos.

Esta idea se ha compartido con una persona clave, con amplios contactos en el sector público y conocimiento en la importancia de los datos geográficos en la toma de decisiones, al haber trabajado en diferentes instituciones nacionales, con diversos cargos. Dicha persona ha aceptado hacer parte del grupo de trabajo, permitiendo ampliar el espectro de entidades estatales con las cuales se puede trabajar.

#### 3.6.2. Página Web y Redes Sociales

Se requiere un potente grupo de contacto y presencia en internet. Aunque este no sea de amplia penetración y de decisión en las empresas estatales, sirven para generar reconocimiento en el sector.

Una de las propuestas está en realizar pequeños cursos gratuitos online, invitando a personas claves que deseen tener mayor información sobre el manejo de *Data Mining* en información geográfica.

### 3.6.3. Canal Directo

Debido a que este trabajo de *Data Mining* dirigido a empresas estatales que manejen datos geográficos es específico, se sugiere el canal directo para resolver las dudas y poder generar nuevas oportunidades.

Se propone también visitar al personal técnico de manejo de datos geográficos para conocer las inquietudes que tienen sobre el tema y ofrecer los servicios de *Data Mining* enfocado a datos geográficos.

### 3.6.4. Análisis del Marketing en la competencia.

La competencia utiliza dos canales de distribución definidos los cuales son el Canal Directo, llegando a las empresas que requieren de servicios asociados a BI, *Big Data* o *Data Mining*. De esta manera visitan a las personas de poder decisorio para lograr hacer cierre de negocio acorde a las necesidades del usuario.

El segundo canal de distribución es el *Networking*, visible en la influencia en sectores políticos definidos, bien sea relacionando directamente con ellos o por medio del uso de oficinas de abogados que se dedican a hacer *Lobby*.

## 4. PLAN DE OPERACIONES

En el presente capítulo se plantean las operaciones a realizar por parte de la empresa, tanto en ámbitos comerciales como operativos, para poder ejecutar con rigor las actividades propias de la compañía.

### 4.1. *Forma Jurídica de la empresa SAS*

Una de las figuras para abrir una empresa en Colombia es la de tipo Sociedad de Acciones Simplificada, la cual tiene una serie de ventajas que permite que la carga de impuestos de la empresa sea baja en los primeros años. Adicionalmente, su formación es rápida, debido a que solo se requiere presentar ante Cámara de Comercio<sup>16</sup> un acta de conformación y pueden ser constituidas desde dos personas, en adelante (Ceansa e Icesi, 2013). Igualmente, se puede tener una estructura flexible de capital, es decir, se puede constituir sin necesidad de pagarla en el momento de la creación (Mprende.co, 2015).

A continuación, se presenta una tabla con los pagos de los costes tributarios de Ley 1429 de 2012 para las empresas tipo SAS. Este tipo de empresa está exenta del pago al impuesto de la renta en los años 1 y 2, mientras que el año 3 debe pagar únicamente el 25% sobre dicho impuesto. En Colombia el Impuesto a la Renta está en el 35% y se cobra sobre el EBITDA.

Periodos de Beneficio (año)	% a la tarifa a pagar en el Impuesto de Renta
1	0%
2	0%
3	25%
4	50%
5	75%
6	100%

**TABLA 4-1: PROGRESIVIDAD EN EL PAGO DE LOS COSTES TRIBUTARIOS  
PARA EMPRESAS SAS EN COLOMBIA**

**FUENTE: REYES, 2013**

### 4.2. *Ubicación y Localización*

Basados en las experiencias del sector público colombiano y al tipo de reuniones que se deben establecer, es necesario tener una oficina para poder realizar las operaciones en un sector de negocios de la ciudad. Se ha planteado tener la oficina de 100 metros cuadrados en

<sup>16</sup> Las Cámaras de Comercio en Colombia son los entes autorizados ante el Estado Colombiano para poder recibir las conformaciones de las empresas, así como los requerimientos asociados a la conformación y cierre de las mismas.

el barrio de Chapinero, debido a que este sector se encuentra céntrico y cercanos a diferentes entes públicos nacionales y distritales, los cuales tienen un amplio manejo de datos. De igual manera, esta zona de la ciudad no suele sufrir de problemas eléctricos, vitales para la operación de la empresa.

#### *4.3. Protocolo Comercial*

El Director Comercial encabezará la búsqueda para concertar citas con líderes de diversas entidades estatales, municipales o departamentales, que manejen datos geográficos en gran volumen. De esta manera, se pueden conseguir contratos de menor cuantía, los cuales no tienen necesidad de ingresar a licitación abierta todo el público. Posteriormente, en el plazo de un mes tras haber terminado el primer contrato por menor cuantía, se buscarán licitaciones asociadas a *Data Mining* para empresas estatales que manejen datos geográficos.

El desarrollo comercial debe ser constante, de tal manera que se puedan tener asociaciones en el caso que estas se requieran para una licitación específica. Igualmente, se deben tener los mejores indicadores financieros para poder tener ingreso en las licitaciones, debido a que muchas de estas tienen ciertos topes de montos e indicadores financieros que deben lograrse para poder participar en el concurso licitatorio.

En las licitaciones también se debe tener en cuenta el contexto jurídico de las mismas; en algunos casos las condiciones exigidas por la entidad pública pueden ser problemáticas para ejercer la misma, lo cual resultará en detrimento de los intereses de la empresa propuesta en este plan de negocios.

#### *4.4. Protocolo de operaciones*

Este ejercicio considera la planificación de actividades para analizar los datos en *Data Mining* para empresas que estudian datos geográficos, teniendo en cuenta las características de las bases de datos. En algunos casos, el hecho de depurar las bases de datos puede llevar más tiempo que el mismo análisis.

Se procede primero a firmar un acuerdo de confidencialidad con la empresa pública para analizar así la calidad de los datos y las horas que llevaría organizar la información. Posteriormente se evaluaría la mejor técnica para realizar un análisis de *Data Mining* y los tiempos asociados a procesamiento y desarrollo de algoritmos que hagan más robusta la búsqueda.

Finalmente, se presentarían los resultados en un informe con los datos relacionados que sean más relevantes, así como las bases de datos depuradas como entrega a la institución.

#### 4.5. *Técnicas de Operación*

Debido a los altos precios de los programas informáticos para *Data Mining*, se propone trabajar con software tipo *Open Source*<sup>17</sup> (fuente abierta), los cuales son gratuitos y tienen herramientas que permiten hacer nuevas herramientas a través de la programación. El grupo que analiza la complejidad de la tarea, encabezado por el Responsable de Directores, y dependiendo de la complejidad de la información a analizar, unido al contexto del grupo de trabajo, sugerirá el software *Open Source* indicado para trabajar dichos datos.

Entre los softwares *Open Source* sugeridos para este ejercicio se encuentran Orange ® y Rapidminer ®, los cuales se proponen como los más versátiles para este tipo de manejo de datos (The Newstack, 2016; Predict Analysis Today, 2014).

#### 4.6. *Control de Calidad*

Dentro de las consideraciones de la empresa está tener un buen servicio al cliente y un sistema de calidad que sea distintivo con respecto a las demás empresas del sector. En la revisión realizada no se encontraron empresas colombianas con un programa de calidad basado en ISO 9001:2008 para servicios de *Data Mining*.

Para esta consideración se propone tener un Director de Calidad encargado en desarrollar el programa junto con el apoyo directo del Responsable de Directores y el Ingeniero de Manejo de Datos.

Entre los métodos de tener un buen control de calidad se encuentran la revisión de los datos antes de iniciar los procesos, verificar los datos erróneos con algoritmos propios de *Data Mining* y el desarrollo de programación por parte del mismo personal de trabajo.

#### 4.7. *Gestión de Personal*

Debido a que este proyecto de empresa está basado en una empresa de realización y desarrollo de proyectos, se ha decidido dividir personal de planta para las labores

---

<sup>17</sup> Los softwares *Open Source* son programas de fuente abierta, los cuales son gratuitos y permiten que sean manejados por los usuarios para mejorar sus propósitos. En desventaja, se carece de soporte de usuario.

administrativas, comerciales y de control técnico, contratándose a personal específico para cada uno de los proyectos.

#### *4.8. Gestión de Proveedores*

Para disminuir el número de proveedores se plantea el uso de *Open Source*, dado que las empresas proveedoras de software para *Data Mining*, tales como IBM, SAP o SAS, no permiten un margen de maniobra de negociación con las empresas pequeñas. Sumado a esto, los precios altos de los softwares ofrecidos por las compañías mencionadas también reducen el margen de ganancia de la empresa propuesta en este plan de negocios.

En cuanto a los proveedores de servidores y equipos de computación, se plantea hacer pago a 60 y 90 días. Los demás proveedores, salvo servicios públicos, tendrán una política de pago a 60 días.

#### *4.9. Políticas de Pagos y Cobros*

Se plantea realizar los proyectos con un 20% de anticipo, unido a pagos parciales por porcentajes de entrega hasta sumar un 60%, y un porcentaje final que corresponde al 20% para el final del proyecto, a los 30 días.

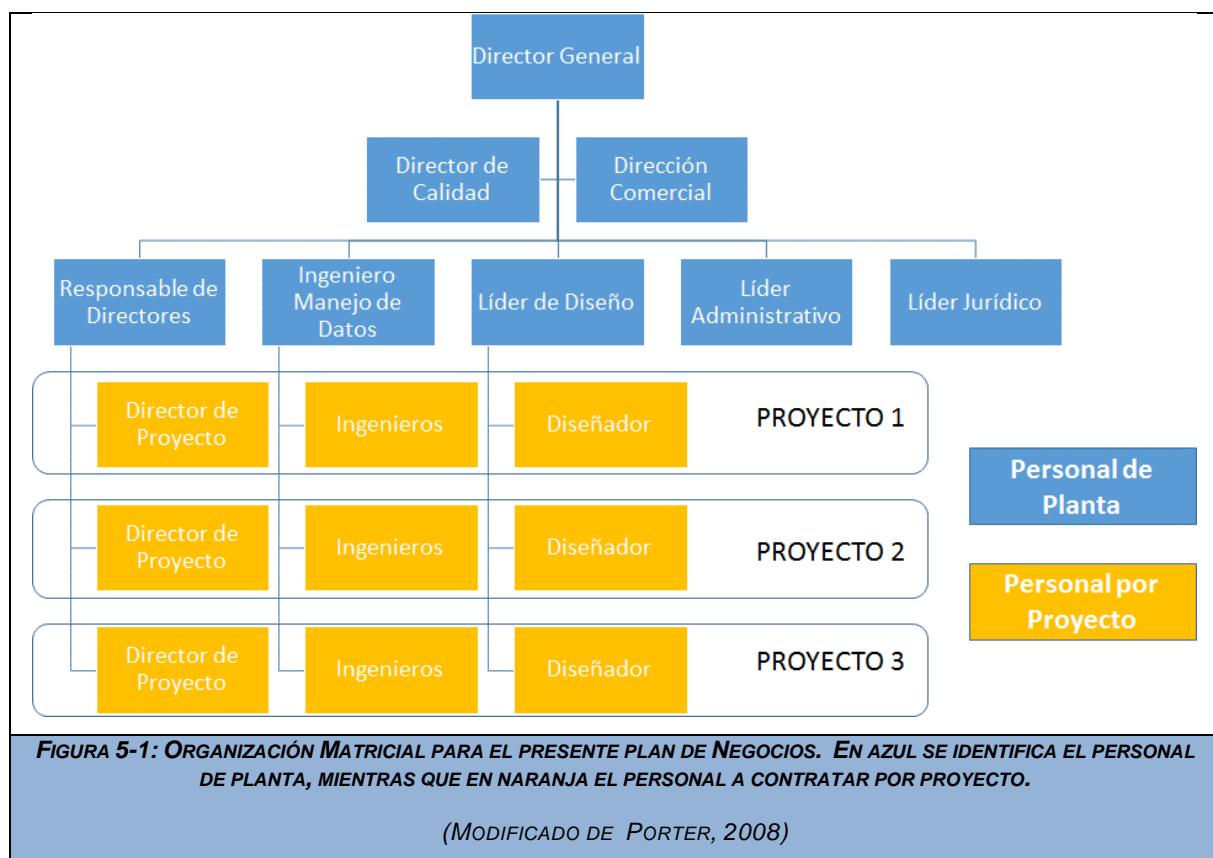
Esta metodología es común en los contratos públicos de esta índole, unido a que beneficia a la empresa en el flujo de caja del proyecto.

## 5. PLAN ORGANIZATIVO Y RRHH

El tipo de estructura asociada a este proyecto corresponde a una empresa enfocada a los proyectos, basada en una organización matricial, esto quiere decir que la empresa tendrá una planta para sus funciones básicas, pero aumentará o disminuirá su personal teniendo en cuenta el crecimiento de la compañía a partir del número de proyectos y el tamaño de los mismos.

La selección la organización matricial da algunas ventajas administrativas, de las cuales se destacan poder prescindir del personal externo una vez finalizado el proyecto, evitando tener la carga prestacional que puede ser perjudicial económicamente a la empresa. Otra ventaja consiste en que se puede trabajar con un personal independiente para cada uno de los proyectos indicados, sin tener que depender del personal interno de la empresa, permitiendo buscar nuevos proyectos en el corto plazo.

La estructura de la empresa, basada en una organización matricial se presenta en la Figura 5-1. En resumen, se identifica una Dirección General encargada de diversas áreas, tanto técnicas como administrativas. Igualmente, los proyectos serán dirigidos por personal externo, pero supervisados por responsables dentro de la empresa.



### 5.1. *Descripción de perfiles*

A continuación, se hace la descripción de los perfiles del personal que se espera para cada uno de los cargos expresado en la Figura 5-1.

#### 5.1.1. Director General

Ingeniero, Geólogo, Administrador de Empresas o Economista con Maestría en Administración de Negocios y más de diez años de experiencia en dirección de empresas asociadas al área de ingeniería, agricultura o geociencias. Entre sus habilidades deben estar la dirección de grupos de trabajo interdisciplinares, liderazgo y amplio conocimiento del sector de infraestructura, energético, minero, agroindustrial y/o geocientífico del país.

#### 5.1.2. Dirección de Calidad

Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Petróleos, Geólogo o Ingeniero Industrial con mínimo maestría o especialización en Gestión en Sistemas de Calidad. El profesional debe tener más de cinco años de experiencia en gestión de calidad en empresas asociadas al uso de información geográfica, entre ellas de los sectores de infraestructura, energético, minero y/o geocientífico. Entre sus habilidades se deben encontrar liderazgo en conformación de proyectos de calidad, organización en proyectos interdisciplinarios y experiencia en gestión de sistemas de calidad.

#### 5.1.3. Dirección Comercial

Ingeniero, Geólogo, Administrador de Empresas, Economista o Abogado con más de diez años de experiencia en gestión comercial asociada a venta de servicios asociados a sectores de infraestructura, energético, minero, agroindustrial y/o geocientífico. Entre sus habilidades se deben encontrar facilidad de comunicación y liderazgo enfocado a cumplimiento de metas.

#### 5.1.4. *Responsable de Directores*

Ingeniero de Sistemas, Ingeniero Catastral o Ingeniero Civil, con especialización en Manejos de Información Geográfica o Ingeniería de Proyectos y más de cinco años de experiencia. Entre sus habilidades deben estar liderazgo de equipos de ingenieros y experiencia en proyectos presentados ante entes estatales.

#### Ingeniero de Manejo de Datos

Ingeniero de Sistemas con más de diez años de experiencia en manejo de bases de datos. Entre sus habilidades destacan liderazgo en equipos de ingenieros, manejos de equipos de

bases de datos, experiencia en programación en código libre y en proyectos presentados ante entes estatales.

#### **5.1.5. Líder de Diseño**

Diseñador gráfico o Diseñador Industrial con más de cinco años de experiencia en diseño de software y productos afines. Entre sus habilidades deben encontrarse liderazgo de grupos y conocimientos en desarrollo de software.

#### **5.1.6. Líder Administrativo**

Ingeniero Industrial, Administrador de Empresas o Abogado con más de cinco años de experiencia en manejo de personal en empresas asociadas con innovación y/o ingenierías. Entre sus habilidades se deben encontrar el liderazgo de grupos interdisciplinarios y facilidad en comunicación oral y escrita.

#### **5.1.7. Líder Jurídico**

Abogado con más de cinco años de experiencia en licitaciones estatales y presentación y ejecución de proyectos ante el Estado colombiano. Entre sus habilidades se deben encontrar liderazgo dirigido hacia metas y facilidad en comunicación oral y escrita.

#### **5.1.8. Director de Proyecto**

Ingeniero de Sistemas, Ingeniero Industrial, Ingeniero Catastral, Ingeniero de Petróleos o Geólogo con al menos cinco años de experiencia en dirección de proyectos. Entre sus ventajas se encuentran liderazgo dirigido hacia metas y facilidad de comunicación con la dirección.

#### **5.1.9. Ingeniero**

Ingeniero de Sistemas con al menos tres años de experiencia en desarrollo de software para *software libre*. Entre sus habilidades se encuentran entusiasmo y cumplimiento de tareas.

#### **5.1.10. Diseñador**

Diseñador Gráfico o Industrial, con al menos un año de experiencia, con conocimientos de programación de software. Entre sus habilidades se encuentran entusiasmo y cumplimiento de tareas.

## 5.2. *Descripción de Tareas*

A continuación se hace la descripción de las tareas principales del personal en la organización matrizial (Figura 5-1).

### 5.2.1. Director General

Puesto encargado de dirigir la compañía a través de los diferentes directores y líderes de área, definir políticas de crecimiento de la empresa, búsqueda de nuevos clientes y posicionar la compañía siguiendo los lineamientos planteados en visión y misión.

### 5.2.2. Director de Calidad

Plantear y dirigir la empresa con el objetivo de cumplir las normas ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001. Generar un programa que permita reconocer a la empresa como líder en altos estándares de manejo de datos. Coordinar con los diferentes líderes de área y con el Director General el desarrollo de Control de Calidad de la empresa.

### 5.2.3. Director Comercial

Identificar nuevos clientes y proyectos comercialmente viables relacionados con el perfil de la empresa. Encargado de liderar las propuestas de entrega en licitaciones públicas, coordinando con los diferentes líderes de área. Tendrá como apoyo en temas licitatorios al Responsable de Directores y al Líder Jurídico.

### 5.2.4. Responsable de Directores

Coordinar con los directores de cada proyecto, el Líder de Diseños y Líder administrativo el alcance del mismo, entregables y plan de ejecución. Apoyar al Director Comercial en la entrega de los documentos asociados con las licitaciones a entregar.

### 5.2.5. Ingeniero de Manejo de Datos

Liderar a los ingenieros dentro de cada uno de los proyectos, basado en los lineamientos sostenidos por el Responsable de Directores y el correspondiente Director de Proyecto. Definir las herramientas de programación y las metodologías para entregar la información a los clientes.

#### 5.2.6. Líder de Diseño

Liderar a los diseñadores dentro de cada uno de los proyectos, basado en los lineamientos sostenidos por el Responsable de Directores. Definir las herramientas de diseño y las metodologías para entregar los documentos a los clientes.

#### 5.2.7. Líder Administrativo

Coordinar todos los temas asociados con Recursos Humanos, Administración de la empresa y responsabilidades contables de la empresa. Coordinar con el Director General las políticas de Recursos Humanos dentro de la empresa.

#### 5.2.8. Líder Jurídico

Encargado de organizar la documentación a presentar en las licitaciones públicas bajo el control del Director Comercial. Identificar los posibles inconvenientes en los contratos a realizar con las diferentes entidades estatales.

#### 5.2.9. Director de Proyecto

Dirigir el proyecto encargado, teniendo bajo su mando los ingenieros y diseñadores correspondientes. Realizar el cronograma de entregas y dividir las tareas y plazos con su equipo de trabajo. Revisar la disposición información saliente y entregarla al cliente.

#### 5.2.10. Ingeniero

Desarrollar los procedimientos de software asociados a su trabajo dentro del proyecto. Entregar los resultados al Director de Proyecto. Programar el software gratuito para tener un mejor procesamiento de los resultados.

#### 5.2.11. Diseñador

Diseñar la presentación de los datos planteados al cliente final. Diseñar y editar los informes rutinarios asociados con el desarrollo del proyecto.

### 5.3. *Política Salarial e Incentivos*

A continuación se presenta en la Tabla 5-1 la política salarial propuesta para este proyecto, así como los diversos bonos.

En los siguientes puntos se explicarán los tipos de bonificaciones para los diversos cargos y su intención. Las metas comerciales anuales se plantearán en el mes de marzo del mismo

## PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA

año, basado en las decisiones de la junta anual de socios de la empresa. Los incentivos aquí planteados serán evaluados en la siguiente junta anual de socios (mes de marzo) para otorgarlos a lo largo de dicho año.

Puesto	Salario	Incentivo
Director General	COP 7.000.000	Tres Salarios mensuales adicionales en caso de que la empresa consiga superar las metas comerciales.
Director de Calidad	COP 5.000.000	Un Salario mensual adicional en caso de que la empresa consiga superar las metas comerciales anuales.
Director Comercial	COP 5.000.000	3% sobre contrato firmado
Responsable de Directores	COP 5.000.000	
Líder de Diseño, Ingeniero de Manejo de Datos	COP 4.200.000	Un Salario mensual adicional en caso de que la empresa consiga superar las metas comerciales anuales
Líder Jurídico, Líder Administrativo	COP 3.000.000	
Director de Proyecto	COP 3.800.000	Un Salario Mensual adicional en caso de finalizar el proyecto antes de lo programado.
Ingeniero	COP 2.200.000	
Diseñador	COP 1.800.000	Medio salario mensual adicional en caso de finalizar el proyecto antes de lo programado.

**TABLA 5-1: CUADRO DE SALARIOS E INCENTIVOS PARA EL PRIMER AÑO**

### 5.3.1. Incentivos al Director General

Por su posición de líder natural de la empresa, recibirá un incentivo de tres (3) salarios mensuales en el caso que la empresa consiga superar las metas planteadas en el año inmediatamente anterior.

### 5.3.2. Incentivos al Director Comercial

Debido a la responsabilidad de traer a la empresa un capital de negocios, se considera que se le otorgará un 3 (tres) por ciento del dinero estipulado antes de impuestos sobre contrato firmado.

### 5.3.3. Incentivos al Director de Proyecto

Debido a que es el líder del proyecto y a la responsabilidad que esto conlleva, se plantea otorgarle un salario mensual en caso de finalizar el proyecto antes de tiempo. Este incentivo permitirá que esté con mayor motivación de hacer entregas en menor tiempo.

#### 5.3.4. Incentivos a los Ingenieros y Diseñadores

Dado que ellos son quienes realizan directamente el proyecto, se plantea otorgarle medio salario mensual en caso de finalizar el proyecto antes de tiempo.

#### 5.3.5. Incentivos para otros cargos

Para los demás cargos asociados a la estructura de la empresa, se propone una bonificación de un salario mensual adicional en caso de conseguir las metas comerciales planteadas para dicho año fiscal. Este concepto tiene como objetivo motivar el personal en las actividades de producción para lograr la meta anual.

## 6. PLAN FINANCIERO

Debido a que el mercado de *Data Mining* es novedoso en Colombia, unido a lo cambiante que puede llegar a ser el ámbito político colombiano, se sugieren tres escenarios diferentes con un desarrollo a tres años. En este trabajo se realiza en Pesos Colombianos (COP)<sup>18</sup>. Los soportes se encuentran desde el Anexo 1 al Anexo 9.

### 6.1. Descripción de tres escenarios.

Para construir los escenarios, se deben tener en cuenta los tres tipos de servicios (denominados proyectos), la duración de los mismos y el público al que van dirigido.

SERVICIO	PRECIO	APLICADO A	DURACIÓN DEL PROYECTO
PROYECTO TIPO A	COP 35.000.000	Mínima Cuantía, Asesores Políticos, Municipios con menos de 100.000 habitantes.	1 MES
PROYECTO TIPO B	COP 150.000.000	Licitaciones Públicas, Municipios con más de 100.000 habitantes, Secretarías de Planeación Departamentales, Corporaciones Autónomas.	3 MESES
PROYECTO TIPO C	COP 750.000.000	Licitaciones Públicas, Agencias y Autoridades Nacionales, Ministerios de la República.	6 MESES

**TABLA 6-1: RELACIÓN ENTRE SERVICIO Y PRECIO PARA LOS TRES TIPOS DE PROYECTOS OFRECIDOS.**

Se proponen tres escenarios, los cuales consideran la posibilidad de tener diferentes penetraciones en el mercado, facilidad de trabajo y crecimiento en el número de clientes. El resumen queda consignado en la Tabla 6-1.

#### 6.1.1. Escenario 1: Escenario Pesimista

En este escenario se asume que solo se logra un Proyecto Tipo A al mes, durante los tres años de análisis. Este escenario se presenta porque está dentro de las posibilidades de que no se pueda conseguir ningún Proyecto tipo B, por diversos motivos. A veces las licitaciones públicas presentan exigencias que no pueden cumplirse por parte de varias empresas. De

---

<sup>18</sup> Para este ejercicio se trabajará con la tasa de cambio oficial del día 2 de septiembre de 2016, en donde 1 Euro equivale a 3.301 Pesos Colombianos (COP) (Banco de la República, 2016).

igual manera, no es conveniente entrar en licitaciones en donde se observa que los presupuestos presentados por los entes gubernamentales están muy por debajo de los montos necesarios para un buen funcionamiento.

#### **6.1.2. Escenario 2: Escenario Real**

En el Escenario 2 se contempla que el Año 1 se realiza un Proyecto Tipo A mensual y dos Proyectos tipo B al año. El Año 2, se realizarían 15 Proyectos Tipo A, 10 Proyectos Tipo B y 1 Proyecto tipo C. Finalmente, en el último año se tienen 18 Proyectos Tipo A, 15 Proyectos Tipo C y 1 Proyecto Tipo C. Este escenario es viable y muestra una evolución por parte de los proyectos, de tal manera que se puedan llegar a los Proyectos tipo C, es decir, los de mayor cuantía.

#### **6.1.3. Escenario 3: Escenario Optimista**

Este escenario contempla tener una mayor cantidad de proyectos de Tipo C, aunque con un aumento anual de 1 proyecto. En el Año 1 se estiman 12 Proyectos Tipo A, 4 Proyectos Tipo B y 1 Proyecto Tipo C. En el Año 2 se tendrían 18 Proyectos Tipo A, 8 Proyectos Tipo B y 2 Proyectos Tipo C. Finalmente, en el Año 3 se calcula con 24 Proyectos Tipo A, 12 Proyectos Tipo B y 3 Proyectos Tipo C.

<b>ESCENARIO</b>	<b>ÍTEM</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>TOTAL 3 AÑOS</b>
<b>ESCENARIO 1</b>  <b>Pesimista</b>	<b>PROYECTOS TIPO A</b>	12	12	12	36
	<b>PROYECTOS TIPO B</b>	0	0	0	0
	<b>PROYECTOS TIPO C</b>	0	0	0	0
	<b>ESC. 1 TOTAL PROYECTOS</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>
<b>ESCENARIO 2</b>  <b>Real</b>	<b>PROYECTOS TIPO A</b>	12	15	18	45
	<b>PROYECTOS TIPO B</b>	2	10	15	27
	<b>PROYECTOS TIPO C</b>	0	1	1	2
	<b>ESC. 2 TOTAL PROYECTOS</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>74</b>
<b>ESCENARIO 3</b>  <b>Optimista</b>	<b>PROYECTOS TIPO A</b>	12	18	24	54
	<b>PROYECTOS TIPO B</b>	4	8	12	24
	<b>PROYECTOS TIPO C</b>	1	2	3	6
	<b>ESC. 3 TOTAL PROYECTOS</b>	<b>17</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>84</b>

**TABLA 6-2: RESUMEN DE LOS 3 ESCENARIOS PLANTEADOS PARA ESTE PLAN DE NEGOCIOS.**

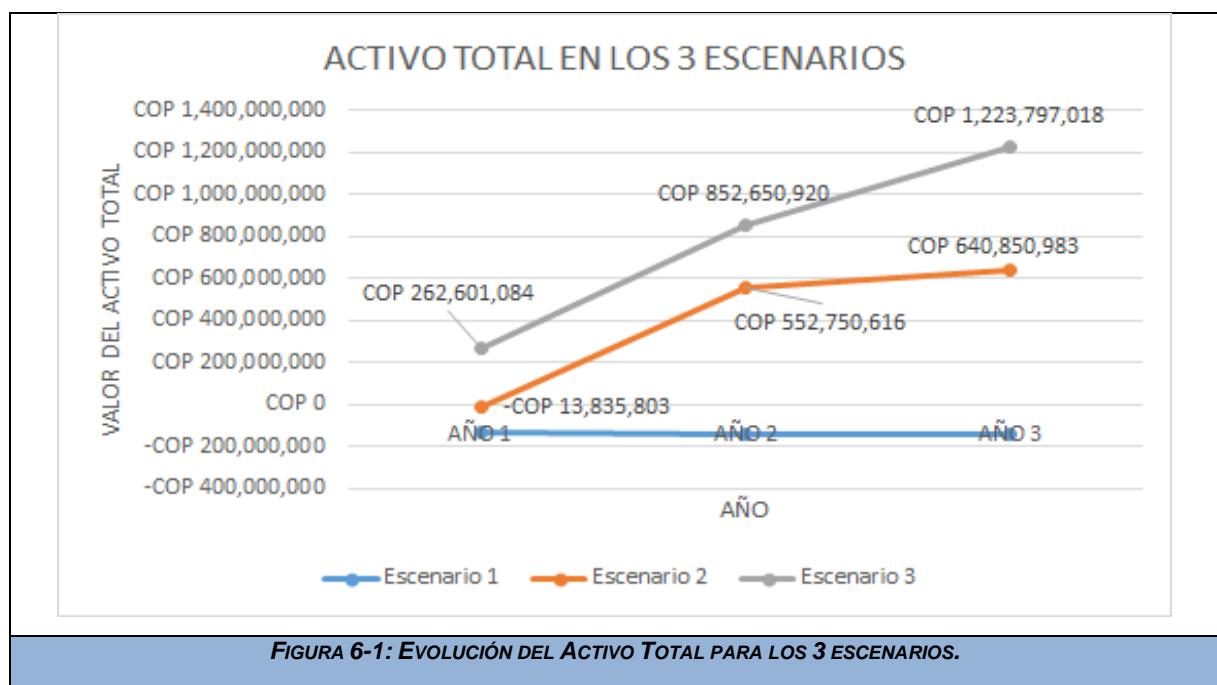
## 6.2. *Balances previsionales*

Entre las condiciones iniciales en todos los escenarios se observan las mismas condiciones iniciales de financiamiento: Un capital propio de los accionistas por COP 100.000.000 y la solicitud de un préstamo bancario a 5 años por COP 200.000.000 con un 22.42% de Interés Efectivo Anual.

Los balances para cada uno de los escenarios se presentan en el Anexo 1, Anexo 4 y Anexo 7.

Para hacer una comparación entre los tres escenarios se utilizarán dos elementos claves para considerar la evolución de los mismos: El Activo Total (Figura 6-1) y el Capital Total (Figura 6-2).

La Evolución del Activo Total en el Escenario 1 (pesimista) siempre es negativa, esto indica que se debe buscar una fuente de financiación a corto plazo para poder pagar el pasivo lo antes posible. El principal inconveniente de hacer este tipo de préstamos es que la ganancia de los proyectos nunca alcanza a ser suficiente para cubrir la deuda a corto plazo. Este indicador ya vislumbra que el escenario pesimista, el cual es plausible, puede indicar los inconvenientes en el desarrollo del presente plan de negocios.



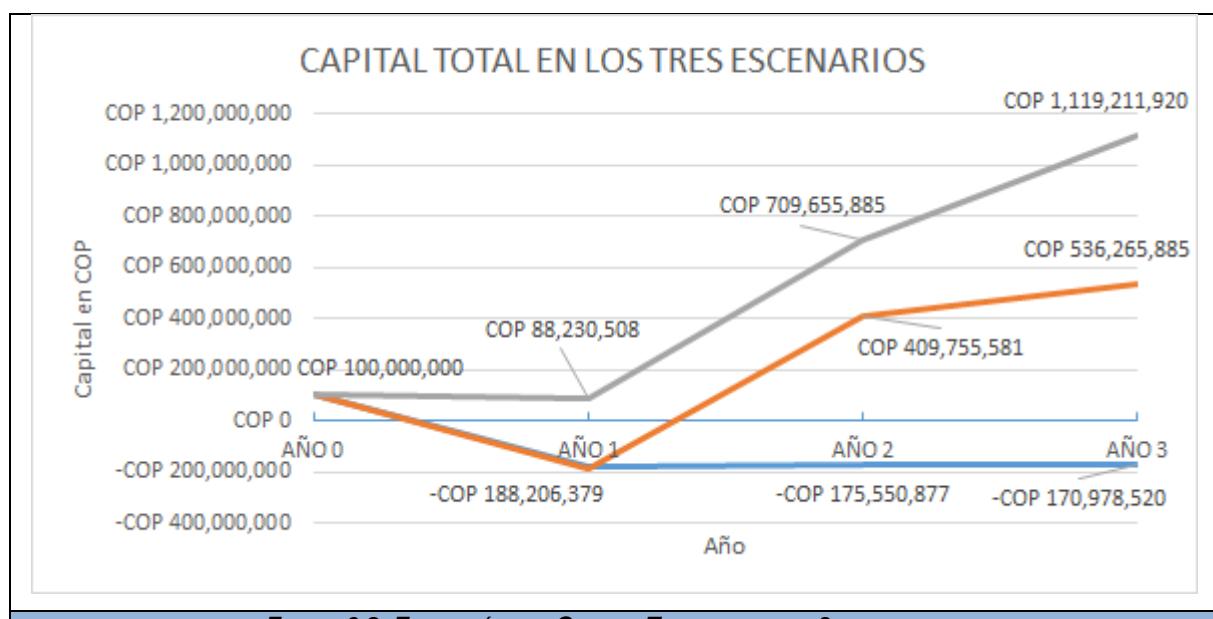
En el caso del Escenario 2, el primer año presenta activos negativos, pero únicamente de COP 13.835.803; este puede ser fácilmente cubierto por un préstamo a corto plazo, debido a que en el año 2 los activos totales están por el orden de COP 552.750.616. Aunque este indicador es señal de alarma en la necesidad de tener controles adicionales para el primer año.

El Escenario 3 presenta un crecimiento constante del activo total, lo que indica un amplio soporte dentro de la empresa.

El siguiente indicador a tener en cuenta es el Capital Total (Figura 6-2), el cual corresponde en este ejercicio al capital inicial aportado por los accionistas más la ganancia del año. Se presenta esta suma para observar cuál es el impacto del desarrollo de los escenarios en el caso que no se desee hacer préstamos adicionales, aumentando el pasivo.

En el Escenario 1, se observa que cada año los socios de la empresa están perdiendo alrededor de los COP 180.000.000. Esto significa que hay un déficit que debe ser considerado desde el comienzo de la realización de la empresa porque debe darse un endeudamiento casi similar al préstamo inicial de la empresa.

En el Escenario 2 también se inicia con un descenso en el capital en el año 1, arrojando un capital negativo. Esto se puede corregir solicitando un préstamo adicional de corto plazo, por lo que se sugiere que se debe revisar tanto los costes y gastos para poder solventar este problema y no tener que recurrir a préstamos externos.

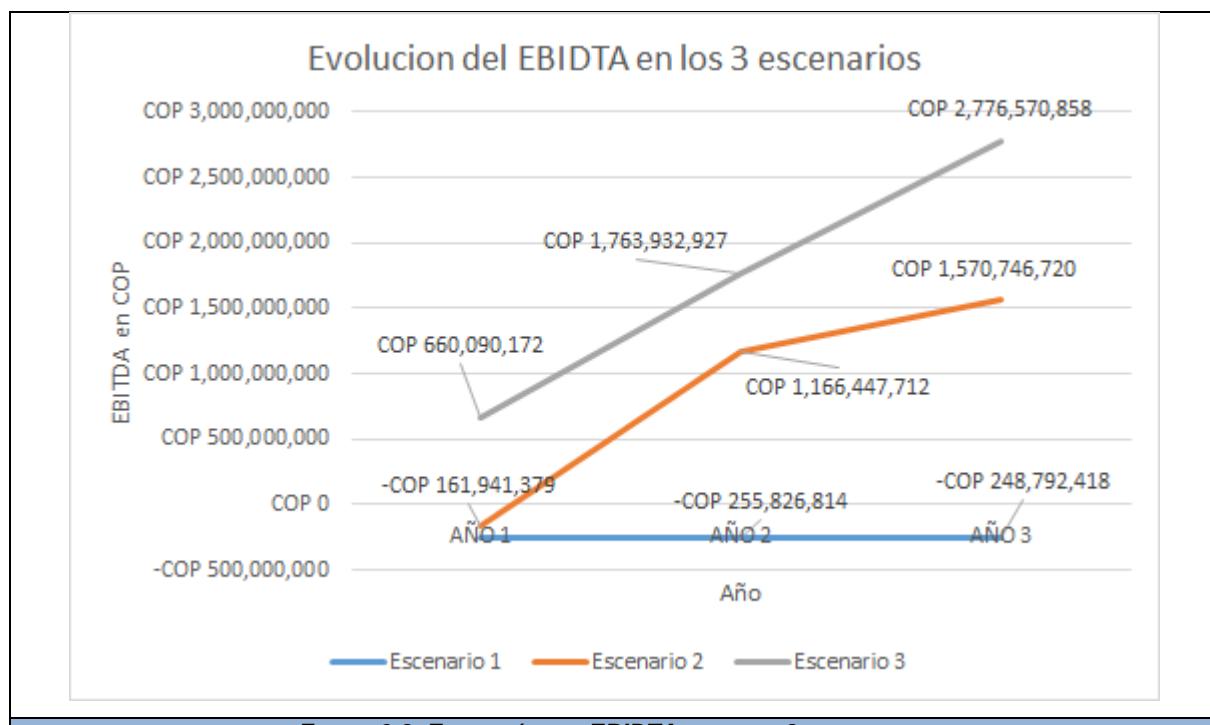


En el Escenario 3 se aprecia que ese descenso observado en los otros escenarios también se da en el Año 1, disminuyendo el capital total de los accionistas. Al observarse este inconveniente en los 3 escenarios durante el año 1, se considera que debe realizarse una revisión concienzuda para los costes y gastos durante dicho periodo.

### 6.3. *Estado de Resultado por 3 años*

Para hacer el análisis entre los Estados de Resultados de los tres escenarios se utilizaron dos conceptos claves dentro de los mismos: el EBIDTA (beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones) y el Beneficio Neto (Posterior a los Impuestos). La información se encuentra consignada en el Anexo 2, Anexo 5 y Anexo 8.

El Escenario 1 muestra valores negativos del EBIDTA, paso en el cual aún faltan por asignar recursos a impuestos y depreciaciones y amortizaciones. Este indicador nunca asciende a valores positivos, lo que indica que se debe realizar un ingreso adicional de dinero para poder solventar los problemas de gastos y costos. Otra opción sería disminuir los gastos de manera sustancial para poder llegar a valores positivos.



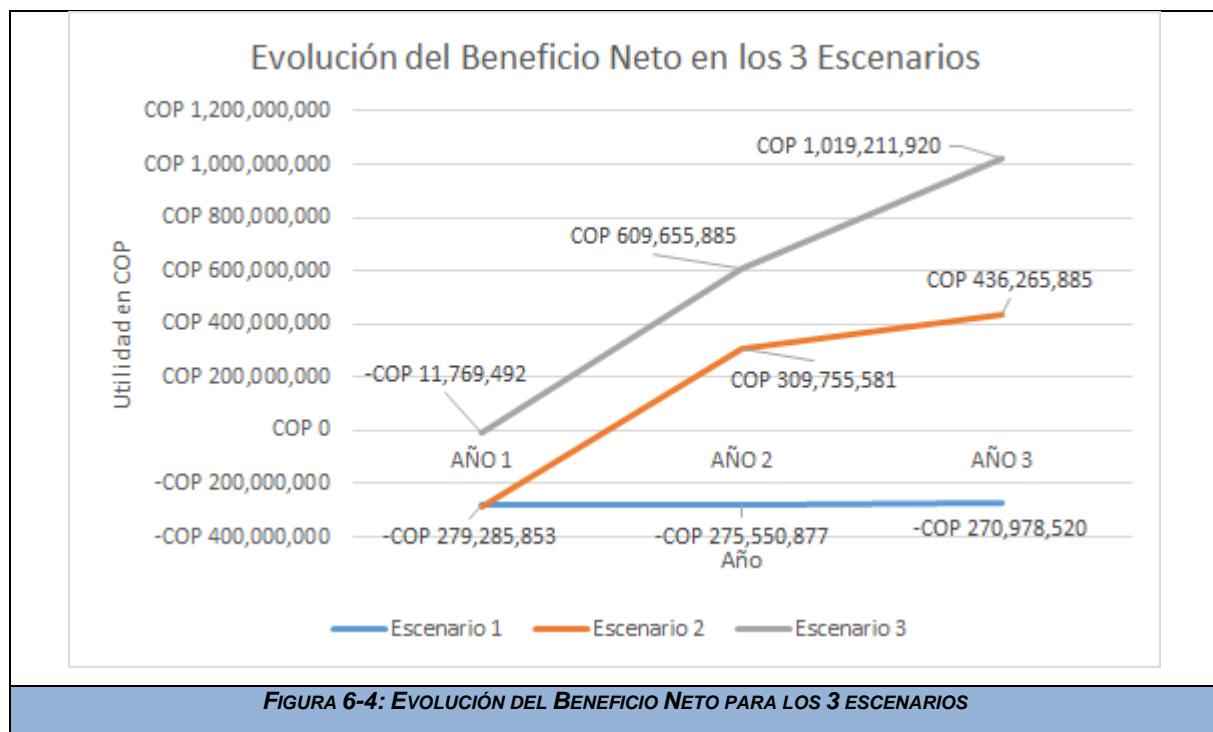
En el Escenario 2 el valor es negativo en el año 1, aunque superior a dicho valor en el año 2. Nuevamente se debería recurrir a una inyección adicional de dinero en la empresa para dicho

escenario. En el caso del Escenario 3, todos los valores son positivos, lo que indica que hasta esta fase, tanto los costos como los gastos, están cubiertos durante los ejercicios contables.

El Beneficio Neto corresponde a la utilidad que da la empresa para cada año. La utilidad corresponde a los recursos monetarios que quedan al final de un año de operación y serán los necesarios para seguir aportando dinero al año venidero y para poder pagar a los accionistas el retorno de su inversión.

En los 3 escenarios el año 1 muestra valores negativos en el Beneficio, lo que indica que dicho año no se tiene un retorno a la inversión realizada y los pagos realizados por costes, gastos e impuestos superan las ventas realizadas. Deben considerarse estrategias bien sea enfocadas en reducir costes o gastos, o ingresar en deudas de corto plazo para dicho periodo.

Nuevamente, el Escenario 1 (pesimista) muestra siempre valores negativos y nunca llega a presentar una mejoría. Estos valores deben ser tenidos en cuenta porque el Escenario 1 es plausible y pueden llegar a ocurrir complicaciones de esta índole que hagan inviable la idea de negocio aquí sugerida.



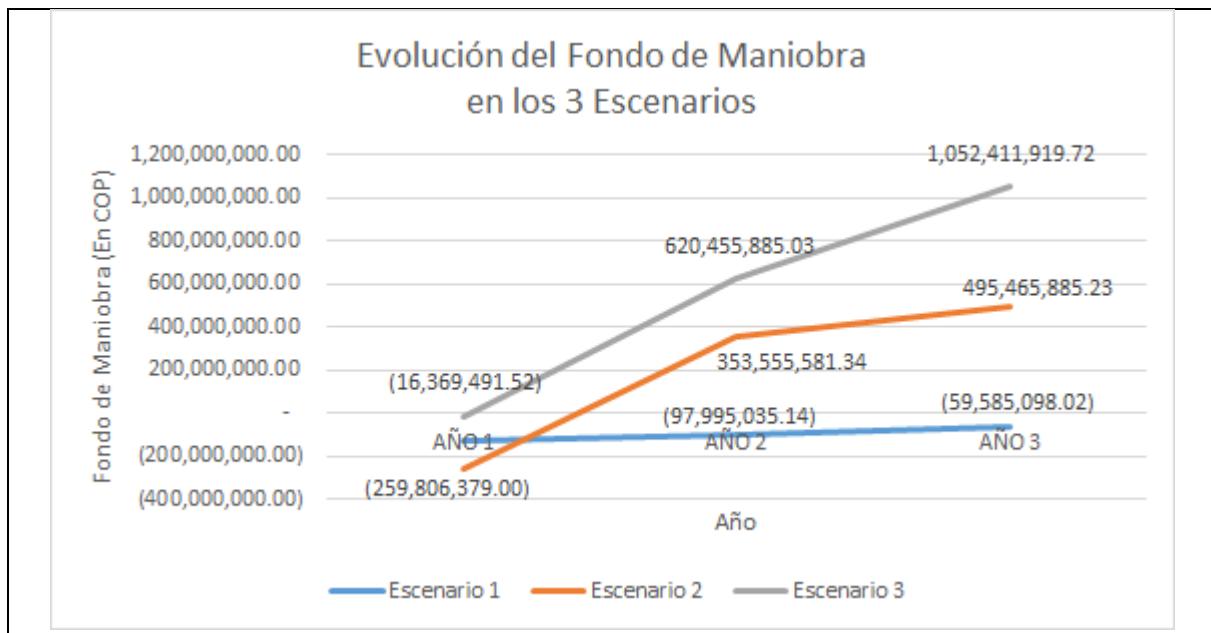
#### 6.4. *Ratios Financieros*

Los ratios financieros fueron calculados para cada uno de los tres escenarios utilizando los balances y los estados de cuenta. Los ratios financieros tienen por objetivo poder realizar una comparación entre los diferentes escenarios, observar cuáles son las características en diferentes ámbitos del ejercicio contable y tomar estrategias para generar estrategias que permitan la viabilidad de los mismos. La información de los ratios se encuentra en el Anexo 3, Anexo 6 y Anexo 9.

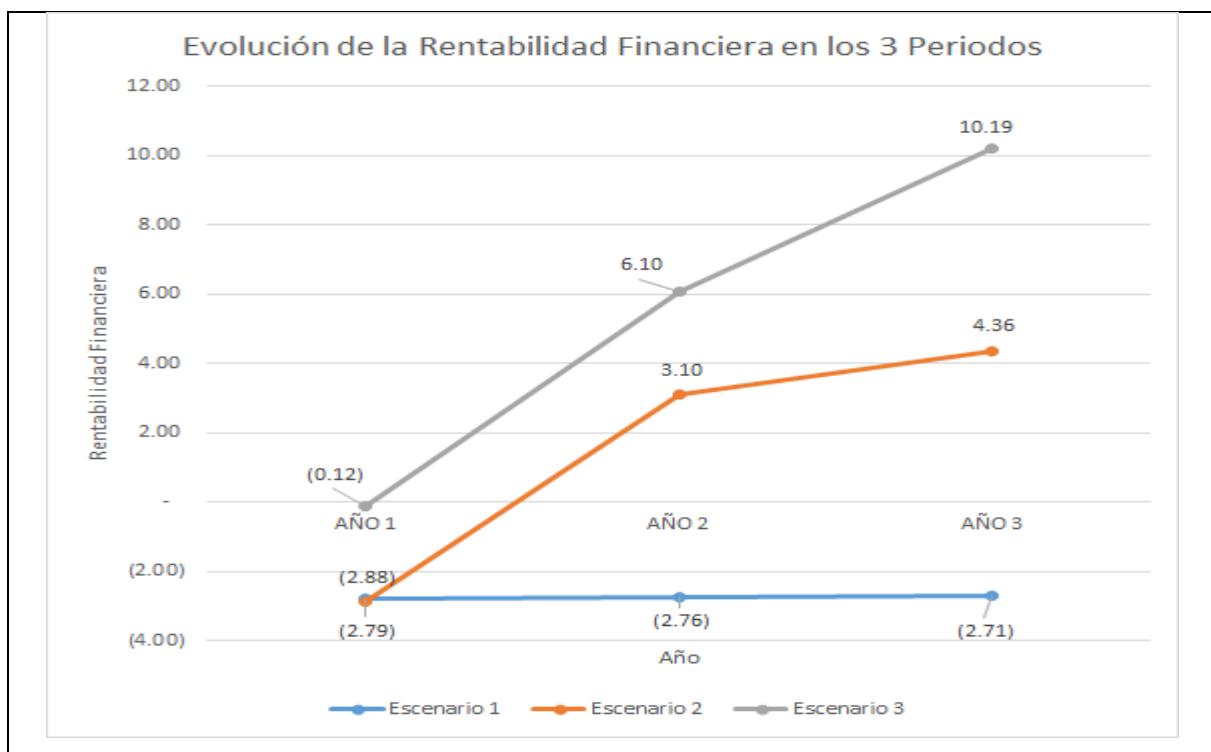
El WACC (Coste Medio Ponderado de Capital) fue calculado con una tasa solicitada por los inversionistas del 15% y una tasa del 22.42% exigida por el crédito bancario. Dado que los montos de capital inicial y el préstamo son los mismos para los tres escenarios, este valor no tiene variación. Por estas mismas condiciones el Ratio “Tasa de Costos de la Deuda” es igual en los 3 escenarios.

Los ratios financieros del Escenario 1 siempre están en contra del proyecto, los valores de los fondos de maniobra (Figura 6-5), la cobertura de Intereses, la solvencia son negativos, lo que indica que en este escenario el proyecto no tiene condiciones para poder pagar sus créditos a corto plazo.

Los ratios financieros de los Escenarios 2 y 3 son más alentadores. Sin embargo, el primer año es difícil en ambos casos, debido a que las rentabilidades financieras son negativas (Figura 6-6). Esto indica que se deben realizar acciones diferentes en cuanto al planteamiento de los costos y gastos, para llegar a un mejor manejo de dinero para poder realizar las actividades.



**FIGURA 6-5: EVOLUCIÓN DEL FONDO DE MANIOBRA PARA LOS 3 ESCENARIOS.**



**FIGURA 6-6: EVOLUCIÓN DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA PARA LOS 3 ESCENARIOS.**

### 6.5. Cálculo de Van y TIR

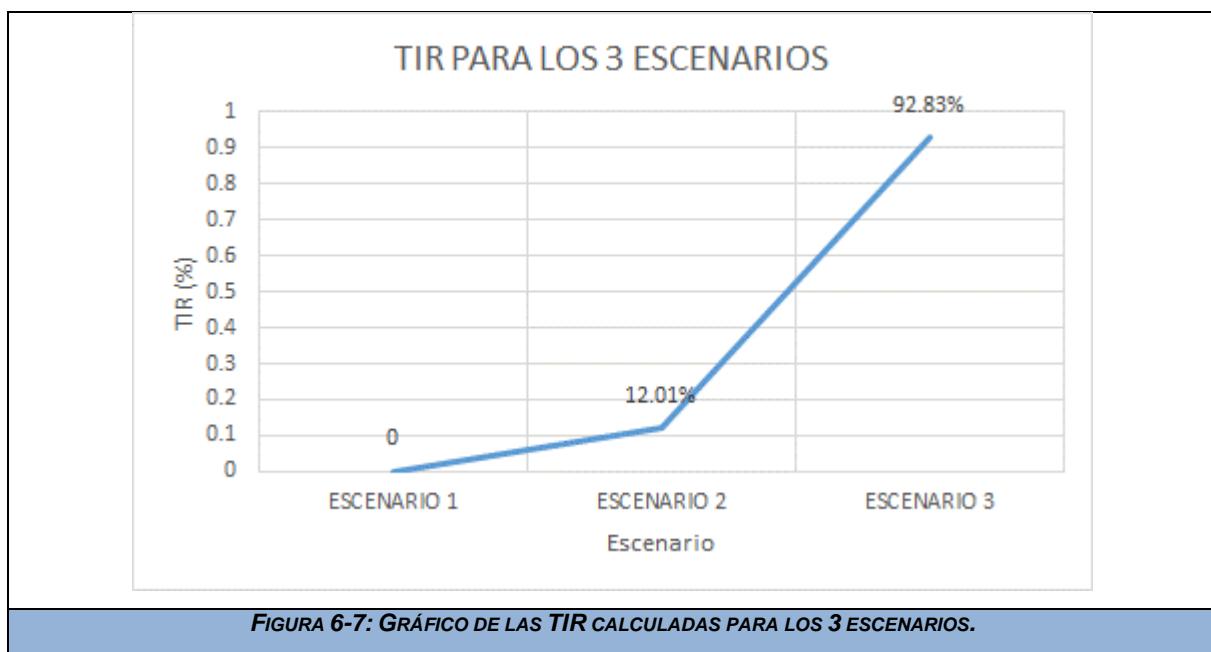
La Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) permiten comparar diferentes proyectos por medio de su crecimiento. Para esto se utilizan las inversiones iniciales y los diferentes beneficios netos para cada uno de los tres años propuestos para los escenarios. El resultado de dicho ejercicio se encuentra consignado en la Tabla 6-3. Tal como se había propuesto en los escenarios, el más interesante es el Escenario 3 (optimista), seguido del Escenario 2 (Plausible). El Escenario 1 (Pesimista) no es viable y nunca se consigue el retorno de la inversión.

ÍTEM	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
TIR	No existe Retorno	12.01%	92.83%
VAN	- COP 935,138,854	COP 41,694,122	COP 945,247,465

**TABLA 6-3: COMPARACIÓN DE TIR Y VAN EN LOS TRES ESCENARIOS PROPUESTOS.**

Los resultados quedan graficados en la Figura 6-7 para la TIR y en la Figura 6-8 para el VAN.

Se observa el amplio margen de la TIR entre el Escenario 2 y el Escenario 3.





## 6.6. Análisis de Punto de Equilibrio

Finalmente, para determinar cuál sería el mínimo necesario para obtener el equilibrio en cada uno de los escenarios, se realiza el cálculo de los puntos de equilibrio. Se presenta en la Tabla 6-4 una matriz la cual presenta el número de proyectos necesarios para que se comience a obtener ganancia. Los Escenario 2 y 3 presentan los mismos valores debido a que se utilizaría el mismo grupo de trabajo administrativo, por lo que se generan los mismos costos fijos.

Punto de Equilibrio	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
PROYECTO A	42	45	45
PROYECTO B	10	11	11
PROYECTO C	2	2	2

**TABLA 6-4: MATRIZ DE PUNTO DE EQUILIBRIO CALCULADO COMO NÚMERO DE PROYECTOS PARA CADA ESCENARIO.**

Esta tabla también muestra que se requiere un número mayor a 42 proyectos tipo A anuales para poder encontrar el punto de equilibrio, mientras que en los escenarios 2 y 3 se presentan 12 proyectos tipo A, que es un valor plausible. Por tal motivo se observa necesario disminuir los gastos administrativos, disminuyendo el grupo de trabajo.

Este análisis saca a la luz la dificultad de tener este esquema de la empresa con solo proyectos de tipo A, es decir, de contratación directa, tal como ocurre en el Escenario 1 (pesimista). Esto exige dos tipos de modificaciones, la primera, que se debe disminuir la estructura administrativa (gastos), recurriendo a una menor cantidad de personas, como

puede ser subcontratar el e involucrando en los primeros proyectos al Jefe de Directores, al Responsable de Ingenieros y al Responsable de Diseñadores dentro de los proyectos. Dos, se debe centrar la empresa para pasar de contratación directa a licitaciones, es decir, a Proyectos tipo B y Proyectos tipo C. En este caso, es necesario que los cargos de Director de Calidad y Líder Jurídico sean subcontratados y no hagan parte de la nómina directa de la empresa, por lo tanto serían únicamente contratados por proyecto.

La labor comercial es importantísima en este proyecto, se observa que se debe centrar la empresa y enfocarse en conseguir la experiencia con la modalidad de contratación directa para aplicar a los Proyectos tipo B y tipo C.

Se resume que en cualquiera de los tres escenarios, el Año 1 de ejecución es vital para el desarrollo de la empresa; un descuido puede llevar a que el proyecto presentado en este plan de negocios fracase.

El riesgo se debe disminuir sobre los gastos asociados a la administración de la empresa y aumentar la efectividad en los cargos de nómina que son afines a la producción (Responsable de Directores, Ingeniero de Manejo de Datos y Líder de Diseño) en los proyectos. También se pueden disminuir gastos administrativos al enviar los cargos de nómina a prestación de servicios para disminuir la nómina, en esos cargos están el de Director de Calidad y el Líder Jurídico.

## 7. CONCLUSIONES

Actualmente el gobierno colombiano está impulsando el desarrollo de temas asociados a *Business Intelligence*, *Big Data* y *Data Mining* para volverse líder a nivel latinoamericano. Este soporte es de interés para generar una empresa que esté enfocada en minería de datos en el sector público colombiano.

El mercado potencial de empresas estatales a las cuales se les pueda prestar servicio de *Data Mining* aplicado a datos geográficos es amplio, de tal manera que se puede dividir en alcaldías municipales con menos de 100.000 habitantes, alcaldías con poblaciones mayores a 100.000 habitantes, gobernaciones y corporaciones autónomas regionales, y entes de carácter nacional y ministerios de la república.

El desarrollo de los canales de distribución directos y de *networking* es vital en esta empresa. Debido a lo novedoso de los métodos, es necesario hacer entender a las personas con poder de decisión sobre las ventajas de realizar procesos de *Data Mining* en datos geográficos. El hecho de revelar nuevas relaciones entre diferentes variables permitirá ayudar a tomar decisiones más acordes al ambiente en donde se desarrollan los problemas.

La generación de proyectos independientes permitirá resolver de mejor manera las necesidades del cliente. Se propone realizar los análisis de *Data Mining* con software tipo *Open Source*, de tal manera que se puedan acomodar los algoritmos a las bases de datos a ser estudiadas.

Se trabajará con diseñadores industriales para tener una mejor presentación de los datos a los clientes, haciendo más llamativa la presentación de datos. De igual manera, el ingeniero y el director de proyecto se han de enfocar en el análisis de los datos.

El organigrama de Recursos Humanos de la empresa propuesta en este plan de negocios está basado en una estructura matricial, de tal manera que se puedan tener múltiples proyectos sin necesidad de afectar la estructura administrativa de la empresa.

En el caso de realizar únicamente proyectos de tipo A (proyectos de un mes integrados por un director de proyecto, un ingeniero y un diseñador), el punto de equilibrio está en 45 proyectos al año. Se pone este tipo de proyecto debido a que tiene menores complicaciones

en temas de contratación. Sin embargo, es complejo conseguir dicha cantidad de proyectos, debido a la dificultad comercial para conseguirlos.

El Escenario 1, en donde la empresa solo hace 12 proyectos tipo A en el año no es rentable. No se alcanza a tener una tasa interna de retorno positiva, debido a que todos los beneficios netos dan negativo.

Los tres escenarios presentados muestran en común que el primer año será el más difícil, debido a que no se tendrá una utilidad positiva. También, se puede observar que en los Escenarios 2 y 3, el año dos es crucial.

Se concluye que para disminuir el riesgo de este plan de negocios es necesario reducir los gastos administrativos la empresa, es decir, los que no están relacionados con la fase productiva de los proyectos. Por tal motivo, es conveniente tener una menor carga de nómina al inicio de la misma y luego ir integrando el resto del personal a medida que se tengan los requerimientos.

El proyecto es rentable únicamente si se realizan en el primer año licitaciones de Proyectos tipo B y Tipo C. Es necesario que la dirección comercial se centre en conseguir estos tipos de proyectos, bien sea consiguiendo experiencia con proyectos pequeños para poder participar en licitaciones públicas y conseguir así el punto de equilibrio.

El riesgo de este proyecto está en quedarse exclusivamente en Proyectos Tipo A, porque se requieren tener al menos al año 45 proyectos de este estilo. El hecho de conseguirlos implica que se deben trabajar casi 4 proyectos mensuales, los cuales implican un amplio desarrollo comercial, lo cual no es probable para el primer año.

## 8. LIMITACIONES, PRINCIPALES AMENAZAS Y ALTERNATIVAS

### 8.1. Limitaciones

- El principal canal de distribución es el *Networking*, debido a lo novedoso del uso de *Data Mining* aplicado a datos geográficos. Esto hace que se limite el desarrollo de nuevos productos o que las instituciones no vean necesario aplicar los servicios de la empresa a sus datos.
- Poder tener acceso a la información no será fácil. Esto se debe que a pesar que las empresas estatales deben hacer difusión de su información libremente, estas no realizan tal ejercicio, o lo hacen a medias. De igual manera, gran parte de la información no está disponible ni siquiera a los mismos profesionales de la institución pública.
- Los presupuestos de las instituciones estatales están limitados a nuevas alternativas o en desarrollar nuevas licitaciones, por tal motivo, el principal foco será realizar Proyectos tipo A, que corresponden a contrataciones de menor cuantía, las cuales no tienen un amplio desgaste administrativo.
- La empresa propuesta no cuenta con un historial de licitaciones, así como tener bajos índices financieros debido a haber sido recién iniciada. Esto limita las oportunidades para participar en ciertas licitaciones, en donde los índices financieros hacen parte del proceso de elección de las empresas.

### 8.2. Principales Amenazas

- El Grupo CAOBA tiene tanto un amplio potencial económico como contactos en las altas esferas del gobierno colombiano. Tienen una amplia influencia para realizar el desarrollo de proyectos sin necesidad de realizar licitaciones o abrir documentación al público. Esto reduciría las funciones de trabajo de la empresa sugerida en este plan de negocios.
- La desaceleración de la economía colombiana lleva a que se reducirá el presupuesto estatal para el año de 2017. Esto afectará seriamente la contratación pública, aún más en temas de avance digital, tal como se anuncia en este plan de negocio.
- Para el año 2018 se darán elecciones legislativas y presidenciales, por lo que seis meses antes se congelan las cuentas públicas, para evitar fraudes o prebendas utilizando el erario. Por tal motivo, se dificultarán los procesos de licitación para ese año y el desarrollo de las licitaciones deberán realizarse en 2017.

### 8.3. Alternativas

- Iniciar con un grupo de trabajo más reducido, utilizando el personal de la empresa para desarrollar los proyectos, generando así una reducción en los costes operativos.
- Para las licitaciones con difíciles ratios financieros, se puede gestionar las asociaciones con otras empresas que presenten mejores índices financieros y de esta manera poder aumentar el rango de participación de la empresa.
- Se puede lograr ampliar la experiencia de la empresa empleando la metodología de *Data Mining* para datos geográficos con compañías de capital mixto o privado. Estas presentaciones permitirán tener un mayor colchón financiero y alcanzar las metas comerciales con mayor facilidad.
- Se debe considerar disminuir el grupo de trabajo de planta, al menos al comienzo. La carga de nómina es alta, por lo que se sugiere integrar al personal que corresponde a administrativo dentro de los primeros proyectos realizados.

## 9. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

### 9.1. *Referencias*

ABITS (2008). *Caso de Éxito Alpina*. Sitio web oficial de la empresa ABITS. Recuperado el 12 de Junio de 2016 de <http://www.abits.com/index.php/casexabits/alpina>

ABITS (2010). *Caso de Éxito Ministerio del Interior y de Justicia*. Sitio web oficial de la empresa ABITS. Recuperado el 13 de Junio de 2016 de  
<http://www.abits.com/casexabits/ministerio-del-interior-y-justicia>

ÁVILA, R. (2016). *No será un año fácil para la economía, pero tampoco será el fin. Tienes que decir qué es esto, una revista digital, un periódico???* Recuperado el 21 de Mayo de 2016 de  
<http://www.eltiempo.com/economia/sectores/economia-colombiana-para-2016/16476962>

BANCO DE BOGOTÁ (2015). *Informe de resultados financieros consolidados en Colombian GAAP*. Recuperado el 19 de julio de 2016 de  
<https://www.bancodebogota.com/wps/wcm/connect/banco-bogota/1b2fd97f-d978-47b9-87f0-b2804ede6077/Informe-Banco-de-Bogota-Consolidado-Marzo-2015.pdf?MOD=AJPERES>

BANCO DE LA REPÚBLICA (2016a). *PIB – Metodología año base 2005*. Recuperado el 5 de septiembre de 2016. <https://www.banrep.gov.co/es/pib>

BANCO DE LA REPÚBLICA (2016b). *Tasas de Cambio – Monedas de Reserva*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2016 de <https://www.banrep.gov.co/es/tasa-cambio-monedas-reserva>

BANCO DE LA REPÚBLICA (2016c). *Tasa de intervención de política monetaria del Banco de la República*. Recuperado el 5 de septiembre de 2016 de  
<https://www.banrep.gov.co/es/tasa-intervencion-politica-monetaria>

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - OCDE (2015). *Estudios Económicos de la OCDE Colombia, Enero 2015*. Recuperado el 25 de mayo de 2016 de  
[https://www.oecd.org/eco/surveys/Overview\\_Colombia\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/eco/surveys/Overview_Colombia_ESP.pdf)

BANCO MUNDIAL (2016). *Colombia: Panorama General*. Recuperado el 21 de mayo de 2016 de <http://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>

BUSINESS DICTIONARY (s.f.). *Executive Information System (EIS)*. Recuperado el 12 de junio de 2016 de <http://www.businessdictionary.com/definition/executive-information-system-EIS.html>

CEANSA e ICESI (2013). *Ventajas y Desventajas de una SAS*. Lo mismo que más arriba!! Recuperado el 4 de agosto de 2016 de <http://www.icesi.edu.co/censea/images/VENTAJAS-DEVENTAJAS-SAS.pdf>

COLOMBIA.INN (2016). *Big Data, una herramienta para tomar decisiones empresariales y políticas*. Recuperado el 21 de mayo de 2016 de <http://colombia-inn.com.co/big-data-una-herramienta-para-tomar-decisiones-empresariales-y-politicas/>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS - DANE (2016a). *Gran Encuesta Integrada de Hogares -GEIH- Mercado Laboral*. Recuperado el 5 de septiembre de 2016 de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS - DANE (2016b). *Índice de Precios al Consumidor -IPC- Base 2008*. Recuperado el 5 de septiembre de 2016 de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>

DATALYTICS (2016). *DataAnalytics (Página Web)*. Recuperado el 3 de junio de 2016 de <http://www.datalytics.com/>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2016a). *Big Data: Colombia entra en la revolución de los datos*. Recuperado el 21 de mayo de 2016 de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Big-Data-Colombia-entra-en-la-revoluci%C3%B3n-de-los-datos-.aspx>

EL ESPECTADOR (2016). Reficar, el escándalo de corrupción más grande de la historia de Colombia. Recuperado el 19 de Julio de 2016 de <http://www.elespectador.com/noticias/economia/reficar-el-escandalo-de-corrupcion-mas-grande-de-histor-articulo-630403>

EL PAÍS.COM.CO (2015). *El 2016, año de duros retos para la economía colombiana.* Recuperado el 21 de Mayo de 2016 de <http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/2016-ano-duros-retos-para-economia-colombiana>

EL TIEMPO (2016). *Colombia pone en marcha nueva política de seguridad digital.* Recuperado el 21 de mayo de 2016 de <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/nueva-politica-de-seguridad-digital-en-colombia/16563017>

FRAND, J. (2008). *Data mining: What is Data Mining?* Recuperado 11 de junio de 2016 de <http://www.anderson.ucla.edu/faculty/jason.frand/teacher/technologies/palace/datamining.htm>

GONZALEZ TORRES, A. (2016). *Big data y analítica en Colombia: A un paso de despegar.* Recuperado el 25 de mayo de 2016 de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Big-data-y-analitica-en-Colombia-A-un-paso-de-despegar>

GONZALO, M (2013). *Entrevista a Viktor Mayer-Schönberger “Los datos masivos (o big data) son el nuevo oro.* Recuperada el 11 de junio de 2016 de [http://www.eldiario.es/turing/Big-data\\_0\\_161334397.html](http://www.eldiario.es/turing/Big-data_0_161334397.html)

GRUPO INTELLEGO (2016). *Grupo Intellego, website.* Recuperado el 3 de junio de 2016 de <http://www.grupointellego.com/>

GRUPO NUTRESA (2016). *Resultados trimestrales de 2016.* Recuperado el 19 de Julio de 2016 de <http://www.gruponutresa.com/inversionistas/resultados-y-publicaciones/resultados-trimestrales/#2016-1>

## PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA

INFOCORP (2008). Caso de éxito *Banco de Bogotá Internacional*. Recuperado el 12 de junio de 2016 de [http://www.infocorp.com.uy/Lists/SuccessStories\\_Library/casoDeExito-ICBanking-BancoDeBogota.pdf](http://www.infocorp.com.uy/Lists/SuccessStories_Library/casoDeExito-ICBanking-BancoDeBogota.pdf)

IT MADRID (2008). Qué es *Inteligencia de Negocios, Business Intelligence*. Recuperado el 25 de mayo de 2016 de  
<http://www.itmadrid.com/que-es-inteligencia-de-negocios-business-intelligence/>

KOTLER, P. y ARMSTRONG, G. (2013). *Fundamentos de marketing* (11 Ed.). México D.F., México: Pearson

KPMG COLOMBIA (2016). *BI Business Intelligence*. Recuperado el 3 de junio de 2016 de <http://www.kpmg.com/co/es/servicios/advisory/managementconsulting/paginas/businessintelligence.aspx>

LA NOTA ECONÓMICA (2014). *El nuevo ‘aeropuerto tecnológico de Colombia’ abre sus puertas*. Recuperado el 13 de junio de 2016 de  
<http://www.lanotadigital.com/business/el-nuevo-aeropuerto-tecnologico-de-colombia-abre-sus-puertas-40120.html>

LA REPÚBLICA (2015). *Colombia está al mismo nivel de Chile en años de escolaridad, pero no en calidad*. Recuperado El 5 de septiembre de 2016 de  
[http://www.larepublica.co/colombia-est%C3%A1-al-mismo-nivel-de-chile-en-a%C3%B3s-de-escolaridad-pero-no-en-calidad\\_162621](http://www.larepublica.co/colombia-est%C3%A1-al-mismo-nivel-de-chile-en-a%C3%B3s-de-escolaridad-pero-no-en-calidad_162621)

LATIN CORRESPONDENT (2016). *Colombia: OEA apoya restitución de tierras, pese a fuertes críticas*. Recuperado el 25 de mayo de 2016 de  
<http://latincorrespondent.com/2016/04/colombia-oea-apoya-restitucion-de-tierras-pese-fuertes-criticas/>

MAILVAGANAM, H. (2007). *Introduction to OLAP*. Recuperado el 12 de junio de 2016 de [http://www.dwreview.com/OLAP/Introduction\\_OLAP.html](http://www.dwreview.com/OLAP/Introduction_OLAP.html)

MALTBY, D. (2011). *Big Data Analytics*. Recuperado el 11 de junio de 2016 de  
[https://www.ischool.utexas.edu/~dmaltby/Big\\_Data\\_Analytics.pdf](https://www.ischool.utexas.edu/~dmaltby/Big_Data_Analytics.pdf)

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTTE (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity.* Recuperado el 12 de junio de 2016 de <http://www.mckinsey.com/business-functions/business-technology/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>

MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (2015). *Reporte de la Industria del Sector TIC 2015.* Recuperado el 5 de septiembre de 2016 de [http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-15957\\_archivo\\_pdf.pdf](http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-15957_archivo_pdf.pdf)

MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (2016). *Investigación, Desarrollo e Información.* Recuperado el 25 de mayo de 2016 de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3article6163.html>

MPRENDE.CO (2015). *Los beneficios de la ley 1429 que terminaron en 2014.* Recuperado el 4 de septiembre de 2016 de <http://mprende.co/gesti%C3%B3n/los-beneficios-de-la-ley-1429-que-terminaron-en-el-2014>

ORANGE BUSINESS SERVICE (2016). *Big data y analysis.* Recuperado el 3 de junio de 2016 de <http://www.orange-business.com/en/big-data-analytics>

PALMERASOFT (2014). *Caso Exitoso Industria de Acueducto y Alcantarillado.* Recuperado el 11 de junio de 2016 de <http://palmerasoft.com.co/portfolio-item/industria-de-acueducto-y-alcantarillado/>

PÉREZ MARQUÉZ, M. (2015). *Business Intelligence: Técnicas, herramientas y aplicaciones.* México D.F.: Alfaomega.

PORTAFOLIO (2016a). *El Grupo Bancolombia tuvo utilidades de 2,5 billones de pesos el año pasado.* Recuperado el 19 de Julio de 2016 de <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/grupo-bancolombia-tuvo-utilidades-billones-pesos-ano-pasado-492209>

PORTAFOLIO. (2016b). *Empresarios buscan ser referente regional en 'Big Data'.* Recuperado el 25 de mayo de 2016 de <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/empresarios-apuntan-referente-regional-big-data-38746>

PORTER, M.E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*. (January 2008) Vol 86. p.86-104.

PREDICT ANALYSIS TODAY (2014). *What is predict analytics?* Recuperado el 4 de septiembre de 2016 de <http://www.predictiveanalyticstoday.com/what-is-predictive-analytics/>

REYES, F. (2013). SAS: *La sociedad simplificada por acciones*. Bogotá D.C. Edición 2. Legis.

ROUSE, M. (2016). OLAP (*On-Line Analysis Processing*). Recuperado el 12 de junio de 2016 de <http://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/OLAP>

THE NEW STACK (2016). *Six best Open Source Data Mining Tools*. Recuperado el 4 de septiembre de 2016 de <http://thenewstack.io/six-of-the-best-open-source-data-mining-tools/>

TRANSPARENCIA INTERNACIONAL (2015). *Índices de Percepción de Corrupción Internacional de 2015*. Recuperado el 19 de Julio de 2016 de [http://transparencia.org.es/wp-content/uploads/2016/01/tabla\\_sintetica\\_ipc-2015.pdf](http://transparencia.org.es/wp-content/uploads/2016/01/tabla_sintetica_ipc-2015.pdf)

SEMANA (2016). *Avanza el blindaje para la paz*. Recuperado el 25 de mayo de 2016 de <http://www.semana.com/enfoque/articulo/blindaje-para-acuerdos-de-paz-comision-primerade-la-camara-da-el-primer-paso/474444>

WHITE, A. (2015). *The Inexorable Rise of Self Service Data Integration*. Recuperado el 1 de Agosto de 2016 de [http://blogs.gartner.com/andrew\\_white/2015/05/22/the-inexorable-rise-of-self-service-data-integration/](http://blogs.gartner.com/andrew_white/2015/05/22/the-inexorable-rise-of-self-service-data-integration/)

WOLA (2016). *La sociedad civil: La mejor apuesta de Colombia para la construcción de la Paz*. Recuperado el 16 de Abril de 2016 de [http://www.wola.org/es/research\\_analysis/1173](http://www.wola.org/es/research_analysis/1173)

## 9.2. Bibliografía

MAYER-SCHÖNBERGER, V. y CUKIER, K. (2014). *Big Data: A revolution that will transform how we live, work and think*. New York: First Mariner Books.

PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR  
PÚBLICO COLOMBIA

OSTERWALDER, A., y PIGNEUR, Y. (2013) *Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores.* Barcelona: Deusto.

## ANEXOS

### Anexo 1: Escenario 1 Balance Futuro

ACTIVOS		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Activos Corrientes					
	Caja		COP 15,000,000	COP 15,000,000	COP 15,000,000
	Bancos		COP 30,000,000	COP 30,000,000	COP 30,000,000
	Saldo a Favor		-COP 224,285,853	-COP 220,550,877	215,978,520
Activos Fijos					
	Equipos de Cómputos	COP 12,000,000	COP 9,600,000	COP 7,200,000	COP 4,800,000
	Estaciones trabajo	COP 15,000,000	COP 12,000,000	COP 9,000,000	COP 6,000,000
	Servidor	COP 15,000,000	COP 12,000,000	COP 9,000,000	COP 6,000,000
	Mobiliario	COP 10,000,000	COP 9,000,000	COP 8,000,000	COP 7,000,000
<b>TOTAL ACTIVOS</b>			<b>-COP 136,685,853</b>	<b>-COP 142,350,877</b>	<b>147,178,520</b>
PASIVOS		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Préstamo Bancario	COP 200,000,000	COP 174,370,576	COP 142,995,035	COP 104,585,098
	Déficit Acumulado		-COP 131,770,576	-COP 109,795,035	-COP 80,785,098
CAPITAL		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Aporte Socios	COP 100,000,000	COP 100,000,000	COP 100,000,000	COP 100,000,000
	Utilidad del Periodo		-COP 279,285,853	-COP 275,550,877	-COP 270,978,520
<b>TOTAL PASIVOS + CAPITAL</b>			<b>-COP 136,685,853</b>	<b>-COP 142,350,877</b>	<b>147,178,520</b>
<b>TABLA A-1: BALANCES RESUMEN DEL ESCENARIO 1</b>					

*Anexo 2: Escenario 1 Estado De Resultados*

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
TOTAL INGRESOS	COP 420,000,000	COP 420,000,000	COP 420,000,000
TOTAL COSTES	COP 157,932,931	COP 157,932,931	COP 157,932,931
UTILIDAD BRUTA (INGRESOS - COSTES)	COP 262,067,069	COP 262,067,069	COP 262,067,069
TOTAL GASTOS	COP 523,640,000	COP 517,893,883	COP 510,859,487
EBITDA (UTILIDAD BRUTA - GASTOS)	-COP 261,572,931	-COP 255,826,814	-COP 248,792,418
TOTAL DEPRECIACIONES	COP 9,400,000	COP 9,400,000	COP 9,400,000
EBIT (EBITDA - DEPRECIACIONES)	-COP 270,972,931	-COP 265,226,814	-COP 258,192,418
TOTAL IMPUESTOS	COP 8,312,922	COP 10,324,063	COP 12,786,102
EJERCICIO DEL RESULTADO (EBIT - IMPUESTOS)	-COP 279,285,853	-COP 275,550,877	-COP 270,978,520

**TABLA A-2: ESTADO DE RESULTADOS DEL ESCENARIO 1. NUNCA SE TIENE UTILIDAD POSITIVA.**

*Anexo 3: Escenario 1 Ratios Financieros Más Importantes*

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Fondo de maniobra	(129,370,576.00)	(97,995,035.14)	(59,585,098.02)
Liquidez total	0.26	0.31	0.43
Endeudamiento	1.74	1.43	1.05
Cobertura intereses	-6.23	-7.05	-8.45
Solvencia	(3.21)	(4.29)	(6.18)
Rentabilidad económica	1.98	1.86	1.75
Rentabilidad financiera	(2.79)	(2.76)	(2.71)
Tasa de costo de la deuda	0.26	0.27	0.31
WACC	0.1473	0.1475	0.1478

**TABLA A-3: PRINCIPALES RATIOS FINANCIEROS PARA EL ESCENARIO 1**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA**

**Anexo 4: Escenario 2 Balance Futuro**

ACTIVOS		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Activos Corrientes					
	Caja	10%	COP 15,000,000	COP 15,000,000	COP 15,000,000
	Bancos	90%	COP 30,000,000	COP 394,755,581	COP 521,265,885
	Saldo a Favor		-COP 130,435,803	COP 86,795,035	COP 63,785,098
Activos Fijos					
	Equipos de Cómputos	COP 12,000,000	COP 9,600,000	COP 7,200,000	COP 4,800,000
	Estaciones trabajo	COP 40,000,000	COP 32,000,000	COP 24,000,000	COP 16,000,000
	Servidor	COP 15,000,000	COP 12,000,000	COP 9,000,000	COP 6,000,000
	Mobiliario	COP 20,000,000	COP 18,000,000	COP 16,000,000	COP 14,000,000
TOTAL ACTIVOS			-COP 13,835,803	COP 552,750,616	COP 640,850,983
PASIVOS			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Préstamo Bancario	COP 200,000,000	COP 174,370,576	COP 142,995,035	COP 104,585,098
	Déficit para el otro año				
CAPITAL			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Apporte Socios	COP 100,000,000	COP 100,000,000	COP 100,000,000	COP 100,000,000
	Utilidad del Periodo		-COP 288,206,379	COP 309,755,581	COP 436,265,885
			-COP 13,835,803	COP 552,750,617	COP 640,850,983
TOTAL PASIVOS + CAPITAL			COP 15,000,000	COP 15,000,000	COP 15,000,000

**TABLA A-4: BALANCES RESUMEN DEL ESCENARIO 2**

*Anexo 5: Escenario 2 Estado De Resultados*

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
TOTAL INGRESOS	COP 720,000,000	COP 2,775,000,000	COP 3,630,000,000
TOTAL COSTES	COP 312,901,379	COP 157,932,931	COP 157,932,931
UTILIDAD BRUTA (INGRESOS - COSTES)	COP 407,098,621	COP 1,729,741,595	COP 2,127,006,207
TOTAL GASTOS	COP 569,040,000	COP 563,293,883	COP 556,259,487
EBITDA (UTILIDAD BRUTA - GASTOS)	-COP 161,941,379	COP 1,166,447,712	COP 1,570,746,720
TOTAL DEPRECIACIONES	COP 9,400,000	COP 9,400,000	COP 9,400,000
EBIT (EBITDA - DEPRECIACIONES)	-COP 171,341,379	COP 1,157,047,712	COP 1,561,346,720
TOTAL IMPUESTOS	COP 116,865,000	COP 847,292,130	COP 1,125,080,835
EJERCICIO DEL RESULTADO (EBIT - IMPUESTOS)	-COP 288,206,379	COP 309,755,581	COP 436,265,885

**TABLA A-5: ESTADO DE RESULTADOS DEL ESCENARIO 2. SE OBTIENE UTILIDAD POSITIVA EN EL AÑO 2.**

*Anexo 6: Escenario 2 Ratios Financieros Más Importantes*

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Fondo de maniobra	(259,806,379.00)	353,555,581.34	495,465,885.23
Liquidez total	(0.49)	3.47	5.74
Endeudamiento	1.74	1.43	1.05
Cobertura intereses	-6.43	7.92	13.61
Solvencia	(0.08)	3.87	6.13
Rentabilidad económica	12.38	2.09	2.44
Rentabilidad financiera	(2.88)	3.10	4.36
Tasa de costo de la deuda	0.26	0.27	0.31
WACC	0.1473	0.1475	0.1478

**TABLA A-6: PRINCIPALES RATIOS FINANCIEROS PARA EL ESCENARIO 2**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA**

**Anexo 7: Escenario 3 Balance Futuro**

ACTIVOS		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Activos Corrientes					
	Caja	10%	COP 15,000,000	COP 15,000,000	COP 15,000,000
	Bancos	90%	COP 73,230,508	COP 694,655,885	COP 1,104,211,920
	Saldo a Favor		COP 69,770,576	COP 53,795,035	COP 37,785,098
Activos Fijos					
	Equipos de Cómputos	COP 12,000,000	COP 9,600,000	COP 7,200,000	COP 4,800,000
	Estaciones trabajo	COP 70,000,000	COP 56,000,000	COP 48,000,000	COP 34,000,000
	Servidor	COP 15,000,000	COP 12,000,000	COP 9,000,000	COP 6,000,000
	Mobiliario	COP 30,000,000	COP 27,000,000	COP 25,000,000	COP 22,000,000
<b>TOTAL ACTIVOS</b>			COP 262,601,084	COP 852,650,920	COP 1,223,797,018
<b>PASIVOS</b>			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Préstamo Bancario	COP 200,000,000	COP 174,370,576	COP 142,995,035	COP 104,585,098
	Déficit para el siguiente año				
<b>CAPITAL</b>			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
	Apporte Socios	COP 100,000,000	COP 100,000,000	COP 100,000,000	COP 100,000,000
	Utilidad del Periodo		-COP 11,769,492	COP 609,655,885	COP 1,019,211,920
<b>TOTAL PASIVOS + CAPITAL</b>			COP 262,601,084	COP 852,650,920	COP 1,223,797,018

**TABLA A-7: BALANCES RESUMEN DEL ESCENARIO 3**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EMPRESA DE MINERIA DE DATOS EN EL SECTOR PÚBLICO COLOMBIA**

**Anexo 8: Escenario 3 Estado De Resultados**

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
TOTAL INGRESOS	COP 1,770,000,000	COP 3,330,000,000	COP 4,890,000,000
TOTAL COSTES	COP 540,869,828	COP 157,932,931	COP 157,932,931
UTILIDAD BRUTA (INGRESOS - COSTES)	COP 1,229,130,172	COP 2,327,226,810	COP 3,332,830,345
TOTAL GASTOS	COP 569,040,000	COP 563,293,883	COP 556,259,487
EBITDA (UTILIDAD BRUTA - GASTOS)	COP 660,090,172	COP 1,763,932,927	COP 2,776,570,858
TOTAL DEPRECIACIONES	COP 9,400,000	COP 9,400,000	COP 9,400,000
EBIT (EBITDA - DEPRECIACIONES)	COP 650,690,172	COP 1,754,532,927	COP 2,767,170,858
TOTAL IMPUESTOS	COP 662,459,664	COP 1,144,877,042	COP 1,747,958,938
EJERCICIO DEL RESULTADO (EBIT - IMPUESTOS)	-COP 11,769,492	COP 609,655,885	COP 1,019,211,920
<b>TABLA A-8: ESTADO DE RESULTADOS DEL ESCENARIO 3. SE OBTIENE UTILIDAD POSITIVA EN EL AÑO 2.</b>			

**Anexo 9: Escenario 3 Ratios Financieros Más Importantes**

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Fondo de maniobra	(16,369,491.52)	620,455,885.03	1,052,411,919.72
Liquidez total	0.91	5.34	11.06
Endeudamiento	1.74	1.43	1.05
Cobertura intereses	-0.26	15.59	31.79
Solvencia	1.51	5.96	11.70
Rentabilidad económica	2.48	2.06	2.26
Rentabilidad financiera	(0.12)	6.10	10.19
Tasa de costo de la deuda	0.26	0.27	0.31
WACC	0.1473	0.1475	0.1478
<b>TABLA A-9: PRINCIPALES RATIOS FINANCIEROS PARA EL ESCENARIO 3</b>			