

APLICACIÓN DE MINERÍA DE DATOS PARA IDENTIFICAR PATRONES QUE  
INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA FORMULACIÓN DE PLANES DE NEGOCIO DE  
EMPREDIMIENTO

SENA - REGIONAL DISTRITO CAPITAL

AUTOR

IVAN FERNANDO REYES PEREZ

MARCELA CASTAÑEDA CAYCEDO

ANDREA ARIZA ZAMBRANO

RUTH MARCELA RODRIGUEZ MARTINEZ

ASESOR: GIOVANNY ALEXANDER BAQUERO VILLAMIL

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE  
NEGOCIOS

BOGOTÁ, D.C. 2017

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Definiciones y Acrónimos.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Problema.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Justificación.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Objetivos.....</b>	<b>10</b>
<b>5.1 Objetivo General .....</b>	<b>10</b>
<b>5.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Metodología.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Marco de Referencia .....</b>	<b>12</b>
<b>7.1 Antecedentes.....</b>	<b>12</b>
<b>7.2 Estado del Arte.....</b>	<b>12</b>
<b>7.3 Marco Conceptual .....</b>	<b>16</b>
<b>7.4 Comprensión del Negocio .....</b>	<b>22</b>
<b>8. Marco Legal.....</b>	<b>23</b>
<b>9. Presupuesto General del proyecto .....</b>	<b>26</b>
<b>10. Viabilidad económica en términos de costo beneficio .....</b>	<b>27</b>
<b>11. Minería de Datos.....</b>	<b>31</b>
<b>11.1. Comprensión de los Datos .....</b>	<b>31</b>
<b>11.2. Modelado.....</b>	<b>32</b>
<b>11.3. Implementación de Algoritmos de Clasificación .....</b>	<b>35</b>
<b>12. Conclusiones .....</b>	<b>42</b>
<b>13. Recomendaciones .....</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>45</b>

## Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Datos a analizar.....	31
Ilustración 2. Visualización del cargue de datos en la plataforma Knime.....	33
Ilustración 3. Flujo de proceso algoritmo de agrupamiento .....	33
Ilustración 4. Cluster identificado mediante K-Means .....	34
Ilustración 5. Árbol de decisión por Cluster .....	37
Ilustración 6. Árbol de decisión por Rango de Edad .....	38
Ilustración 7. Árbol de decisión por Viabilidad de proyecto .....	38
Ilustración 8. Árbol de decisión por Género .....	39
Ilustración 9. Árbol de decisión por Concepto Administrativo vs Concepto Financiero .....	40
Ilustración 10. Árbol de decisión por Concepto Comercial vs Técnico .....	40
Ilustración 11. Árbol de decisión por Concepto Ambiental .....	41
Ilustración 12. Árbol de decisión por Concepto Innovación. ....	41

## 1. Introducción

La inteligencia de negocios se ha convertido en una herramienta fundamental en la estrategia organizacional, pues permite mejorar el uso de los recursos, realizar seguimiento a los indicadores de gestión y facilitar en la toma de decisiones para así obtener mejores resultados (Oracle).

Según un estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia y publicado en la revista Dinero, en Colombia las herramientas de BI crecen a una tasa anual del 11.5%, esto demuestra el protagonismo que viene adquiriendo el uso de esta tecnología (Revista Dinero, 2013) que es aplicable tanto en el sector público como en el sector privado. Para las entidades estatales su importancia radica en que coadyuva en el cumplimiento de la finalidad de la función administrativa la cual es la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política. (Congreso de Colombia).

En el presente documento se propone el uso de una herramienta de minería de datos para descubrir patrones en un conjunto de datos, los cuales permitan identificar los factores que inciden en la viabilización o no viabilización de planes de negocios presentados al capital semilla Fondo Emprender del SENA, para que con la información obtenida se facilite la toma de decisiones por parte de la Dirección General de la entidad (quien es la responsable de definir la planeación y los lineamientos del proceso de emprendimiento) y así pueda ser más efectiva en el cumplimiento de su misión.

## 2. Definiciones y Acrónimos

- ❖ Proyecto viabilizado: indica que el proyecto es viable económicamente pero que aún no se otorgan recursos.
  
- ❖ Proyecto priorizado: indica que al proyecto se le asignan recursos.
  
- ❖ Fondo emprender: es un capital semilla para financiar proyectos empresariales.
  
- ❖ Capital semilla: corresponde a los recursos económicos que ofrece la institución a sus emprendedores para la creación y puesta en marcha de empresas.
  
- ❖ Gestores de emprendimiento: son las personas que se encargan de promover el emprendimiento y empresarismo en la regional Distrito Capital del SENA, mediante la asesoría para formulación de planes de negocio y el acompañamiento para la puesta en marcha y fortalecimiento de las empresas.
  
- ❖ SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.
  
- ❖ Emprendedor: es aquella persona con actitud y aptitud que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. (SENA)

### 3. Problema

Desde hace tres años se ha venido evidenciando una baja en la efectividad del logro de los indicadores de los SBDC Centros de Desarrollo Empresarial (anteriormente unidades de emprendimiento) del SENA Regional Distrito Capital, especialmente los que están asociados a la viabilidad y creación de empresas con recursos del fondo emprender, que es el capital semilla que ofrece la institución a sus emprendedores para la creación y puesta en marcha de empresas.

El desempeño del indicador Empresas Creadas con recursos fondo emprender ha tenido el mismo comportamiento en estos últimos tres años: por cada 10 proyectos presentados, 2.2 son viabilizados y priorizados con el capital semilla.

Esta regional cuenta con un equipo de 35 gestores de emprendimiento (es una de las regionales más grandes del país) y es preocupante que, teniendo este capital humano, la efectividad sea tan baja. En promedio la regional presenta 80 planes de negocios en cada convocatoria (anualmente se abren en promedio dos convocatorias), esto quiere decir que anualmente se presentan 160 planes de negocios aproximadamente, de los cuales 35 son viabilizados y priorizados. Por lo tanto, para la coordinación de emprendimiento no es coherente el recurso destinado para la contratación de asesores con los resultados obtenidos por dicha Regional.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto se hace necesario dar respuesta a la pregunta: ¿Qué factores están influyendo en la calidad de los planes de negocios fondo emprender presentados a convocatorias y cuáles serían las recomendaciones para poder elevar el nivel de efectividad del

indicador empresas creadas con recursos fondo emprender, sin recortar el presupuesto de contratación de asesores? (SENA Regional Distrito Capital, 2016)

#### 4. Justificación

En el país una de las principales instituciones que apoya el emprendimiento es el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, entidad que dentro de sus procesos misionales cuenta con el de Gestión de Emprendimiento y Empresarismo que tiene como objetivo “Fomentar la cultura del emprendimiento y el empresarismo, orientar la ideación de modelos de negocio, la creación de unidades productivas y empresas, así como el fortalecimiento de aquellas que están en etapa de crecimiento a través de actividades de formación por proyectos y asesoría para creación y fortalecimiento de iniciativas productivas y/o empresas, que contribuyan al crecimiento del tejido social y económico del país”. (SENA) Para el desarrollo de esta labor cuenta con SBDC Centros de desarrollo empresarial (anteriormente unidades de emprendimiento) al interior de los centros de formación que se encuentran en todo el territorio nacional en donde un equipo de asesores colabora y acompaña a emprendedores y empresarios para que sus ideas empresariales se conviertan en una realidad y sean sostenibles y rentables en el tiempo.

Desde hace 3 años se ha venido evidenciando en el trabajo de la Regional Distrito Capital una baja en la efectividad del logro de sus indicadores, especialmente los que están asociados a la viabilidad y creación de empresas con recursos del Fondo Emprender, que es el capital semilla que la entidad tiene a disposición para que los emprendedores con potencial de empresarios pongan en marcha su proyecto empresarial. En este proceso el emprendedor debe presentar un plan de negocios para lo cual se asesora con un gestor de emprendimiento que para el caso de la Regional Distrito Capital del SENA son 35 los cuales se encuentran en los 15 SBDC Centros de Desarrollo Empresarial (anteriormente unidades de emprendimiento) ubicados en los centros de



formación de la entidad. En promedio la regional presenta 160 planes de negocios al año a convocatorias Fondo emprender, de los cuales 35 son viabilizados y priorizados (con asignación de recursos) (SENA Regional Distrito Capital, 2016).

Esto indica que solamente el 22% de los proyectos que se presentan se declaran como proyectos viabilizados y priorizados. La cifra preocupa no solamente a la Dirección Regional sino a la Dirección General, pues el grupo de los 35 gestores le cuesta a la entidad \$1.551'000.000 (cifra del año 2017) anuales y el indicador de empresas creadas por fondo emprender es el que mayor peso tiene dentro del total de indicadores con los cuales se mide la gestión del proceso de emprendimiento. Para el año 2017 según lineamientos de la Dirección General la cifra de empresas creadas con recursos fondo emprender es de 35, esto quiere decir que se debe pasar de 35 empresas a 82, esto quiere decir que se tiene que elevar el nivel de efectividad en un 51% para el logro de la meta (SENA Regional Distrito Capital, 2017).

Por lo anteriormente expuesto se hace necesario determinar las causas por las cuales es tan bajo el nivel de efectividad, para lo cual se realizará un análisis de la información contenida en los informes de evaluación de los planes de negocio, en donde se podrán identificar los patrones que están incidiendo en el resultado de evaluación, lo cual permitirá a la Dirección General tomar decisiones para elevar la calidad del servicio a los usuarios que se acercan a la institución para solicitar el servicio de asesoría y mejorar la productividad en la gestión de los proyectos.

## 5. Objetivos

### 5.1 Objetivo General

Identificar por medio de la minería de datos patrones que influyen en la calidad de formulación de planes de negocios de emprendimiento de la regional Distrito Capital SENA, presentados a convocatorias Fondo Emprender, para optimizar así los costos involucrados en el proceso, esto es aumentar en un 51% la efectividad del indicador Empresas creadas por fondo emprendre.

### 5.2 Objetivos Específicos

- Realizar el proceso de extracción y limpieza de datos, a través de la aplicación de la minería de datos a partir del uso de la herramienta Knime.
- Realizar funciones de manipulación, selección y procesamiento de datos.
- Aprobar la técnica empleada, comprobando que se ajuste apropiadamente a los requerimientos del problema planteado.
- Exponer los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos obtenidos de la aplicación de un Algoritmo que permita encontrar en este tratamiento de datos.
- Presentar recomendaciones a partir de los resultados obtenidos.

## 6. Metodología

El tipo de investigación utilizada para el desarrollo del presente proyecto es descriptiva porque su propósito es detallar las características de una realidad de hecho: estudio de un caso (Tevni, 2000).

Las técnicas de recolección de la información que se utilizarán son:

a. Documental: Es necesario hacer uso de revistas, documentos, libros etc, especializados en el tema objeto de estudio para obtener información relevante y necesaria en el desarrollo de la investigación.

b. Observación Directa: Se observa de maneja objetiva el fenómeno u objeto de investigación para proceder a registrar la información y analizarla.

Entre los instrumentos a utilizar se encuentran documentos que contienen información histórica del objeto de investigación (archivos de Excel en donde se presenta el informe de evaluación de los planes de negocios presentados a convocatorias fondo emprender), dispositivos de almacenamiento, cuaderno de notas para el registro de la observación directa.

## **7. Marco de Referencia**

### **7.1 Antecedentes**

La minería de datos surgió en la década de 1990 y actualmente influye significativamente en las actividades de las empresas, pues eleva la competitividad cuando se utiliza de la manera correcta. La tecnología ha puesto a disposición eficientes herramientas para almacenamiento de datos, pero la capacidad de procesarlos no ha ido a la par, es por esto por lo que se empezaron a desarrollar técnicas que permiten procesar y entender datos tanto estructurados como no estructurados para así apoyar la toma de decisiones en todos los ámbitos.

En Colombia por ejemplo el sector financiero acude al uso de Big Data para monitorear el comportamiento de sus clientes y así poder ofrecerles nuevos productos y servicios; también es usado por el sector salud para rastrear el consumo de medicamentos y el perfilamiento de los pacientes. Por su lado el sector petrolero lo utiliza para los análisis de exploración y el sector comercio mediante las tarjetas de fidelización obtienen información relevante de sus clientes para hacerles llegar ofertas.

Un ejemplo de Big Data aplicado al sector oficial es la Alcaldía de Medellín que utiliza una estrategia para analizar en tiempo real la información del tráfico y adoptar medidas inmediatas, como cerramientos de vías cuando están sobre congestionadas.

### **7.2 Estado del Arte**

“La palabra emprendimiento viene del francés entrepreneur (pionero), que significa dar inicio a algo.”(Gerencie.com, s.f.) Ya desde los siglos XVII y XVIII se utilizaba el término para referirse al arquitecto o maestro de obra quienes se responsabilizan de grandes empresas como era la construcción de edificios y casas; así el concepto de empresa se relaciona con el de una actividad económica particular. Más adelante Richard Cantillón representante de la escuela fisiocracia (escuela del pensamiento económico) incorpora el concepto de entrepreneur como aquella persona que asume riesgos en situaciones de incertidumbre.

A partir del siglo XIX y hasta la fecha el concepto inicial se sigue manteniendo en su esencia, solo que se han agregado cualidades adicionales al mismo: el emprendedor es líder, innovador, toma decisiones, creativo, orientado al crecimiento.

Para la gran mayoría de países en el mundo el emprendimiento ha tomado una gran importancia gracias al aporte que hace para el desarrollo de sus economías. “En América Latina por ejemplo como política pública, existen los Programas de Apoyo basados en articulaciones productivas los cuales se han extendido considerablemente; por ejemplo, en Chile existen los Proyectos Asociativos de Fomento, en Argentina y El Salvador los Centros de Desarrollo Empresarial,” (Ferraro, 2011.) Además, existen los programas de desarrollo de proveedores en Argentina, México, Brasil y Chile y los Clústeres en Perú y Colombia. Otros instrumentos de los gobiernos para promover el emprendimiento son asistencia técnica, apoyo fiscal, las redes empresariales y la eliminación de barreras que impiden el desarrollo de las start-ups. Sin embargo y a pesar de estas políticas públicas, en los países de América Latina la inversión en programas de emprendimientos todavía es muy baja comparada con la de otros programas del mercado laboral.

En Colombia ha sido importante el desarrollo del emprendimiento, el cual se ha hecho a un espacio importante en el ámbito educativo, convirtiéndose en cátedra a nivel no solo de universidad sino de la educación media. Dicha cátedra ha evolucionado en las últimas décadas en las cuales se han diseñado modelos aplicables a la realidad de cada entorno para desarrollar el emprendimiento. Además, existen entidades, organizaciones que trabajan en pro del trabajo de los emprendedores; los servicios que ofrecen pueden ir desde la formación en el tema pasando por la asesoría para identificar ideas de negocios y elaboración de planes de negocios hasta financiación y fortalecimiento empresarial. A continuación, se relacionan dichas organizaciones que operan principalmente en Bogotá, además del SENA con el Fondo Emprender:

**Bogotá Emprende:** Es el programa de emprendimiento creado por la Alcaldía de Bogotá y la Cámara de Comercio de Bogotá, cuyo propósito es fomentar la cultura del emprendimiento y apoyar iniciativas empresariales en la región. La metodología usada por la entidad es “aprender haciendo” por medio de la cual los usuarios encuentran las soluciones a sus necesidades, bien sea en la etapa de emprendimiento o de puesta en marcha. (Bogotá Emprende, s.f.)

**Innpulsa Colombia:** Es la unidad de desarrollo e innovación empresarial administrada por Bancoldex. Promueve emprendimientos con componente innovador a partir de capital semilla para su puesta en marcha. <sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>(Innpulsa Colombia, s.f.)

**Hubbog:** Desde el año 2010 impulsa emprendimientos basados en tecnologías de la información, dentro de su modelo de servicio incluye formación, coworking, inversión y aceleración. (Hubbog.com, s.f.)

**Apps.co:** Es una iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para promover y dar escalabilidad a negocios a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación. A partir de un modelo de servicio basado en la mentoría prioriza el desarrollo de emprendimientos tales como: plataformas web, software, contenidos digitales y aplicaciones móviles. (Apps.co, s.f.)

**Connect Bogotá:** Dentro de sus líneas estratégicas se encuentra el emprendimiento innovador, de base científica y tecnológica, conectando las empresas con emprendedoras y así generar nuevos negocios. Gestando: Es una incubadora empresarial de tipo solidario que fomenta el espíritu emprendedor y la cultura solidaria. Ofrece crédito empresarial, acompañamiento empresarial, fortalecimiento empresarial y capacitación. (Connect Bogotá, s.f.)

**Endeavor Colombia:** Es un modelo líder en el desarrollo del ecosistema del emprendimiento del país, a través de la metodología de mentoría. Gestiona la conexión entre emprendedores e inversionistas para la puesta en marcha de los emprendimientos. (Endeavor, s.f.)

**Corporación Ventures:** Impulsa el emprendimiento sostenible, dentro de su misión está el fomento a la cultura del emprendimiento y atraer capital para fortalecer el ecosistema empresarial colombiano. Cuenta con programas de formación, capacitación, aceleradora empresarial y financiación. (Ventures, s.f.)

**Colciencias:** Promueve la Política Pública que apoya la ciencia, la tecnología y la innovación. Ofrece programas de formación, investigación e innovación para emprendedores en el área de las

TIC. (Colciencias, s.f.)

**Universidades:** Muchas de las universidades de Bogotá cuentan con un centro de atención a emprendedores, en donde ofrecen capacitación y asesoría para la puesta en marcha de ideas innovadoras y productivas.

**Agencia de Empleo y Emprendimiento de Compensar:** Cuenta con una ruta de servicios para promover el emprendimiento y así lograr que las ideas de negocios presentadas por los usuarios se conviertan en empresas sostenibles. La metodología de servicio que utiliza es el acompañamiento en la pre-operación y operación del negocio.

### 7.3 Marco Conceptual

Antes de presentar las consideraciones relacionadas con el desarrollo de la primera parte del CRISP DM, se presenta una referencia de la teoría relacionada con el tema de emprendimiento:

**Emprendimiento:** Ninguna definición del emprendimiento es lo suficientemente precisa o descriptiva para las personas que desean tener más espíritu emprendedor, el emprendimiento es un término últimamente muy utilizado en todo el mundo. Pero una muy buena definición que se encuentra es la siguiente: “Emprendimiento es aquella actitud y aptitud de la persona que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. Es lo que hace que una persona esté en permanente dinámica de cambio y como consecuencia de ello, quiera alcanzar mayores logros.”. (Gerencie.com, s.f.)



El papel del SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) en Emprendimiento: Primero que todo es muy importante conocer que es el SENA, a continuación, se da la siguiente definición: “El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados”. Fuente: (Sena, Servicio Nacional de Aprendizaje, s.f.)

Uno de los programas para fomentar el empleo en Colombia y disminuir la pobreza, es el programa de Emprendimiento y Empresarismo, en donde es impulsado desde la década de los 90 con la ley 119 del 1994, en donde su principal objetivo es aumentar la productividad y el desarrollo social y económico, a pesar de las críticas realizadas en aquella época. En el año 2002 nace Fondo Emprender mediante la ley 789/2002, como fomento al emprendimiento, inicialmente para aprendices SENA, después se modificaría para apoyar a estudiantes de diferentes instituciones.

“El Fondo Emprender es un fondo de capital semilla creado por el Gobierno Nacional en el artículo 40 de la Ley 789 del 27 de diciembre de 2002: por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo. Es así como el Fondo Emprender se constituyó como una cuenta independiente y especial adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, el cual será administrado por esta

entidad y cuyo objeto exclusivo será financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por aprendices o asociaciones entre aprendices, practicantes universitarios o profesionales que su formación se esté desarrollando o se haya desarrollado en instituciones que para los efectos legales, sean reconocidas por el Estado de conformidad con las Leyes 30 de 1992 y 115 de 1994 y demás que las complementen, modifiquen o adicionen.

El Fondo Emprender se rige por el Derecho privado, y su presupuesto está conformado por el 80% de la monetización de la cuota de aprendizaje de que trata el artículo 34 de la Ley 789 de 2002, así como por los aportes del presupuesto general de la nación, recursos financieros de organismos de cooperación nacional e internacional, recursos financieros de la banca multilateral, recursos financieros de organismos internacionales, recursos financieros de fondos de pensiones y cesantías y recursos de fondos de inversión públicos y privados (Congreso de Colombia, 2002).

**SBDC Centro de Desarrollo Empresarial (anteriormente Unidades de emprendimiento SENA):** El SENA cuenta con un modelo de emprendimiento que se ofrece en cada centro de formación de la entidad a nivel nacional, el proceso misional de emprendimiento cuenta con 33 líderes regionales, 514 gestores de emprendimiento, infraestructura y tecnología, y alianzas y convenios en todas las regiones del país. En la ciudad de Bogotá se encuentra la Regional Distrito Capital que cuenta con 1 líder Regional, 15 líderes de centro y 20 Gestores de Emprendimiento.

Las funciones de los SBDC Centros de Desarrollo empresarial son asesorar y realizar acompañamiento, para que el emprendedor logre la puesta en marcha de su proyecto empresarial ya sea mediante recursos fondo emprender o de Otras Fuentes de Financiación para la creación de empresas, generando ingresos y empleo a los colombianos.

### **Cadena de Emprendimiento SENA:**

**Sensibilización:** Es la etapa en donde se llama a los interesados en emprender un proyecto empresarial y se les brinda la información respectiva del proceso de asesoría tanto para Fondo Emprender como para personas que cuenten con sus propios recursos u otras fuentes de financiación.

**Ideación:** Etapa en la que el emprendedor se encuentra interesado en continuar con el proceso, en donde se inicia con una modelación de la idea de negocios, mediante la metodología Lean Canvas (aterrizaje de la idea de negocios, para no sufrir reprocesos en la formulación).

**Formulación:** En esta etapa se elabora un plan de negocios, dicho plan de negocios es para que el emprendedor tenga una proyección de lo que desea hacer como empresario y conocer cuáles serían las oportunidades y amenazas que tiene al momento de montar dicho negocio. Para el caso de los interesados en presentarse a Fondo Emprender, es presentar una propuesta demostrando en que invertirían los recursos solicitados a dicha entidad; para el SENA es muy importante que dichos planes sean viabilizados (los planes viabilizados son aquellos que para el ente que evalúa,

en este caso FONADE, se encuentren correctamente elaborados, más no aún se le destinan recursos), puesto que se logra medir también al gestor encargando en asesorar dicho proyecto.

**Creación:** En esta etapa se asesora al ya casi próximo nuevo empresario, en la documentación requerida para la creación de la empresa.

**Puesta en Marcha:** Etapa en la que se brinda acompañamiento y asesoría a los nuevos empresarios en diferentes etapas de crecimiento de su empresa. Una vez cumplen el año de creación se sigue realizando un proceso de fortalecimiento a dicha empresa.

**Emprendedor:** es aquella persona con actitud y aptitud que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado.

Teoría relacionada con la minería de datos:

**Minería de datos:** “La Minería de Datos surge como una tecnología y estrategia de modelado matemático que intenta ayudar a comprender el contenido de una base de datos. De forma general, los datos son la materia prima bruta, en el momento que el usuario les atribuye algún significado especial pasan a convertirse en información. Cuando los especialistas elaboran o encuentran un modelo, haciendo que la interpretación del confronto entre la información y ese modelo represente un valor agregado, entonces nos referimos al conocimiento”.

(Coruniamericana.edu.co, s.f.) Para un efectivo uso de un modelo de minería de datos, es necesario cubrir los siguientes procesos:

- Extracción de datos
- Limpieza de datos
- Selección de características
- Algoritmos
- Análisis de resultados

Los modelos utilizados en Minería de datos permiten explorar una gran cantidad de datos contenidos en una base de datos grande, y mediante el análisis es posible predecir posibles tendencias o comportamientos futuros dentro de una organización. Esto permite a la alta gerencia la toma de decisiones en una forma rápida y utilizando un conocimiento (el cual existía) con el cual no se contaba antes de utilizar el modelo que de otra forma no habría encontrado.

**Metodología CRISP-DM:** (Cross Industry Standard Process for Data Mining) es un modelo de minería de datos que brinda una ruta clara la cual determina las actividades a desarrollar en 13 cada fase para así lograr cumplir los objetivos del proyecto de minería de datos. Su ventaja es que las tareas pueden ejecutarse en orden diferente o hasta se pueden repetir al conocer nuevos resultados obtenidos a partir de otras tareas (Backtrack).

## **7.4 Comprensión del Negocio**

### **Situación actual**

En la oficina de la Dirección Regional SENA se encuentra el Líder de emprendimiento y 2 apoyos administrativos quienes se encargan entre otras funciones, de consolidar la información que reportan los quince SBDC Centros de Desarrollo Empresarial, pero dicha información solamente reporta el avance en los indicadores o metas que se establecen para el proceso de emprendimiento.

Adicionalmente, no se cuenta con criterios específicos para la distribución y asignación de los proyectos a ser gestionados por los gestores y calificados por los evaluadores. Después que un proyecto es presentado a una convocatoria y evaluado, se informa a través de la página web en un archivo Excel (que contiene la información de todos los proyectos que se presentan a nivel nacional) si el proyecto fue viabilizado o no viabilizado y las razones por las cuales el evaluador toma la decisión. Esta información valiosa no se utiliza para poder determinar en qué eslabón de la cadena se encuentra la debilidad: Emprendedor-Gestor- Evaluador.

Lo anteriormente expuesto evidencia que no existe un mecanismo o herramienta que permita establecer patrones de reconocimiento que ayuden a determinar las causas por las cuales se viabilizan en tan bajo porcentaje los proyectos presentados en cada convocatoria.

## 8. Marco Legal

<b>JERARQUÍA DE LA NORMA</b>	<b>N.º DE LA NORMA</b>	<b>FECHA DE EXPEDICIÓN</b>	<b>TÍTULO DE LA NORMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO DE NORMA</b>
<b>Decreto</b>	249	28/02/2004	Estructura Orgánica de la Entidad	Por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	Externa
<b>Resolución</b>	494	2011	Creación grupos internos de trabajo de la Dirección de Empleo y Trabajo	Por la cual se adscribe el grupo de trabajo integrado de emprendimiento, empresarismo y Fondo Emprender, a la Dirección de	Interna

				empleo y trabajo del sena	
<b>Ley</b>	1014	26/01/2006	De fomento y Cultura del emprendimient o	Promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país	Externa
<b>Ley</b>	1429	29/12/2010	Formalización y generación de empleo	La presente ley tiene por objeto la formalización y generación de empleo	Externa
<b>Ley</b>	789	2002		Créase el Fondo Emprender, FE, como cuenta independiente y especial adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, el cual	Externa



				será administrado por esta entidad	
<b>Decreto</b>	934	11/04/2003	Por el cual se reglamenta el Fondo Emprender	Se fijan perfiles y condiciones de operación del FONDO EMPRENDER	Externa

## 9. Presupuesto General del proyecto

<b>Presupuesto</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>Personal</b> Gestores de emprendimiento especialistas en Gerencia de Proyectos en B.I.	4	4.000.000	16.000.000
<b>Equipos</b> Computadores portátiles	4	2.000.000	8.000.000
<b>Software</b> Knime plataforma modular de exploración de datos*	0	0	0
<b>Bibliografía</b> Consulta de información bibliográfica**	0	0	0
<b>ISP Proveedor servicio de internet</b> Tarifa mensual	2	110.000	220.000
<b>Total</b>			24.220.000

\* Es un software de código abierto, y como su uso no es permanente, el equipo de trabajo del presente proyecto acordó no efectuar la compra del software

\*\*Se hizo uso de publicación web

## 10. Viabilidad económica en términos de costo beneficio

La operación del proceso de emprendimiento le cuesta al SENA Regional Distrito Capital para el año 2017 \$1.551.000.000 anual (SENA Regional Distrito Capital, 2017). Esta cifra se discrimina así:

Se contratan 20 Gestores de emprendimiento y 15 Gestores Líderes Gestores de Emprendimiento. Un gestor de emprendimiento recibe un pago mensual de \$3.900.000 y el gestor líder \$4.200.000. El grupo de profesionales se contrata por 11 meses durante cada vigencia anual.

Una vez se realiza la contratación la Dirección Regional asigna al gestor Líder los indicadores de emprendimiento y el gestor o gestores de emprendimiento que apoyaran su labor.

Los indicadores del proceso de emprendimiento son los siguientes:

Planes de Negocio Formulados por otras fuentes de financiación (distinta a fondo emprender)

Empresas Creadas por otras fuentes de financiación

Puesta en Marcha de empresas de otras fuentes de financiación

Empleos Generados Empresas otras fuentes de financiación

Planes de Negocio Formulados Fondo emprender

Empresas Creadas por Fondo Emprender

Puesta en Marcha de Empresas Fondo Emprender

Empleos Generados Empresas Fondo Emprender

Empresas con Plan de Acción Formulado

Empresas en Fortalecimiento

Número de Empleos Fortalecimiento

Personas Sensibilizadas en la cultura de emprendimiento

Entrenamientos

Personas Entrenadas

Horas Directas de Asesoría

Número clientes asesorados

Cada gestor y líder tiene una meta asignada para cumplir en cada uno de los 16 indicadores anteriormente listados. Para realizar la planeación, ejecución y seguimiento a la gestión, la Regional SENA Distrito Capital le da el mismo peso a cada indicador es decir 6.25% (que resulta de dividir 1 entre 16), para obtener el 100% .

El indicador Empresas creadas por fondo emprender mueve automáticamente otros dos indicadores: Empleos generados fondo emprender y Puesta en marcha Empresas Fondo emprender. Los tres indicadores suman en porcentaje 18.85% (que resulta de multiplicar 6.25% por 3), esto significa que en conjunto suman casi la quinta parte del total de indicadores.

En términos económicos de los \$1.551.000.000 que cuesta la operación del grupo de gestores, \$292.363.500 ( $\$1.551.000.000 \times 18.85\%$ ) se destinan para cumplir con el indicador empresas creadas por fondo emprender y los otros dos indicadores asociados a éste.

Como se indicó en la sección Justificación, el nivel de efectividad en los últimos 3 años, del indicador Empresas creadas por fondo emprender es del 22%, dicho de otra forma falta un 78% de cumplimiento, porcentaje que se aplica a la cifra \$292.363.500 (que es el costo en

términos económicos de los tres indicadores) y arroja la preocupante cifra de \$ 228.043.530 que es el valor que se está pagando a los asesores para el cumplimiento efectivo de los tres indicadores y no se están cumpliendo.

Para el año 2017 la meta del indicador Empresas creadas por Fondo Emprender es 82: pasar de crear 35 empresas/año a 82 empresas/año significa pasar de un nivel de efectividad del 22% al 51%, manteniendo el histórico de 160 planes de negocios presentados a convocatorias Fondo Emprender, por año.

### **Relación Costo Beneficio:**

El SENA como entidad del estado está obligado a generar impacto social como resultado de su quehacer. El presente estudio mide la relación costo beneficio así: Costo de la operación para el indicador empresas creadas fondo emprendre y sus dos indicadores asociados Vs Impacto Social.

Cuando no se crea una empresa Fondo Emprender se están dejando de crear en promedio por empresa 5 empleos formales. Si para el año 2017 se sigue manteniendo el histórico de efectividad 35 empresas creadas y no 82 que es la meta, esto significa que se dejarían de crear 47 empresas y 235 empleos formales. Pero la no generación de empleo no solamente afecta a la persona laboralmente activa pero que está desempleada, sino a su familia. En promedio en Colombia una familia de estrato bajo a medio bajo (que son los estratos que impactan estas empresas) está compuesta por 4.4 personas (SURA). La no creación de 235 empleos formales impactaría entonces negativamente a 1.034 personas ( $235 \times 4.4$ ) en la ciudad de Bogotá que podrían tener la posibilidad de elevar su calidad de vida generando ingresos a partir de un empleo formal.

En promedio un empleo generado por empresas fondo emprender tiene un valor de \$1.150.000 (incluidas prestaciones sociales y aportes parafiscales), si se multiplica este valor por 12 y luego por los 235 empleos (que son los que se están dejando de generar) da la cifra de \$3.243.000.000 anuales que sería en términos monetarios, lo que 235 desempleados de la ciudad de Bogotá dejarían de percibir como sueldo en un año.

El presupuesto de la presente investigación es \$24.220.000 y la baja efectividad del indicador Empresas Creadas por Fondo Emprender cuesta \$ 228.043.530 que representa el costo de operación y \$3.243.000.000 en impacto social por la no generación de empleo; por lo tanto para obtener mayores y mejores resultados es absolutamente viable la inversión en la solución para optimizar el costo de operación.

## 11. Minería de Datos

### 11.1. Comprensión de los Datos

En este primer paso lo que buscamos es conocer más de fondo los datos disponibles, este es tal vez el más importante ya que seleccionamos las variables más significativas para el análisis de los datos.

- Cantidad de Datos a Analizar: 6.304



Ilustración 1. Datos a analizar

AÑO	Convocatoria	Nombre Unidad	Nombre Sector	Concepto Comercial	Concepto Técnico	Concepto Aditivo-Legal	Concepto Financiero	Concepto ambiental	Innovación	Número de empleos que genera
2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Servicios Sociales Y De Salud	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	CENTRO DE GESTIÓN DE MERCADOS, LOGÍSTICA TECNOLÓGICAS DE LA INFORMA	Servicios Sociales Y De Salud	SI	SI	SI	SI	NO	NO	6
2016	47	Centro de Formación de Talento Humano en Salud	Servicios Sociales Y De Salud	SI	SI	SI	SI	NO	SI	8
2016	47	Centro de Materiales y Ensayos	Industrias Manufactureras	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	Industrias Manufactureras	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	Centro Metalmeccánico	Servicios Sociales Y De Salud	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Industrias Manufactureras	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Servicios Comunitarios, Sociales Y Personales	SI	SI	SI	SI	NO	NO	6
2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Servicios Comunitarios, Sociales Y Personales	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Actividades Inmobiliarias, Empresariales Y De Alquiler	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	Centro para la Industria de la Comunicación Grafica	Actividades Inmobiliarias, Empresariales Y De Alquiler	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
2016	47	CENTRO DE GESTIÓN DE MERCADOS, LOGÍSTICA TECNOLÓGICAS DE LA INFORMA	Transporte, Almacenamiento Y Comunicaciones	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0

**Indicadores importantes.** En términos generales, los indicadores representan medidas que capturan información relevante sobre distintos *atributos* y *dimensiones* del estado y del desempeño, vistos en conjunto, intentan reflejar la situación de una población. Para este estudio, son dos los indicadores o grupo de variables de interés, durante los últimos 3 años son:

- Sector económico
- Numero de viables y no viables
- Razón de viabilidad
- Rango de edad de los emprendedores
- Unidades de emprendimiento
- Tipo de Emprendedor (Grado de Formación)

Para poder empezar a comprender los datos hacemos la representación gráfica de estos, por medio de Histogramas y graficas que nos permitan visualizar los datos del estudio.

## **11.2. Modelado**

Lo primero que se debe hacer es la fase de preparación de datos para las manipulaciones necesarias, para el caso se va a hacer uso de la plataforma KNIME, trabajada en las sesiones de clase, e iniciamos el modelado de los datos, para este primer momento se trabaja con algoritmos de agrupamiento:

El primer paso es cargar los datos al sistema para poder dar inicio al análisis:



*Ilustración 2. Visualización del cargue de datos en la plataforma Knime*

Preview with current settings: Compilado Fondo emprender 2014 a 20162.xlsx [2016]

refresh

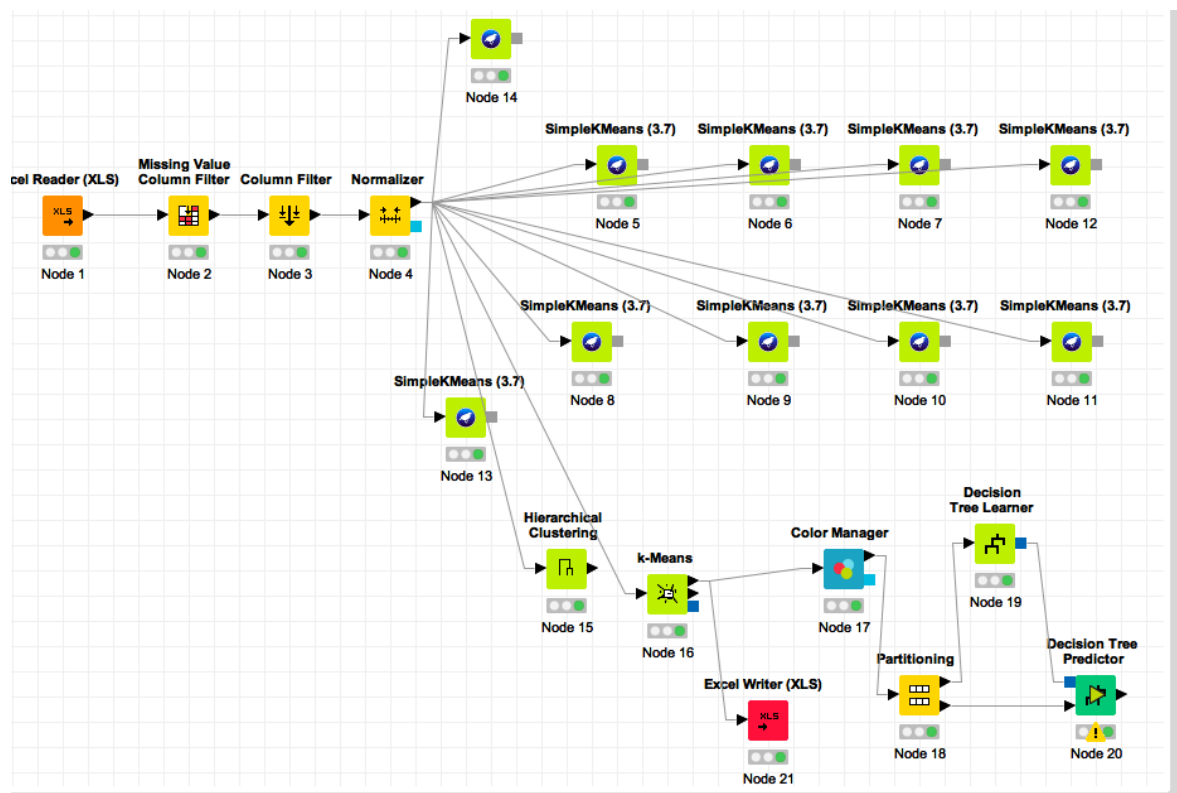
Row ID	AÑO	Convo...	Nombre Unidad	Nombre Sector
Row4	2016	47	Centro de Materiales y Ensayos	Industrias Manufactureras
Row5	2016	47	Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	Industrias Manufactureras
Row6	2016	47	Centro Metalmeccánico	Servicios Sociales Y De Sa
Row7	2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Industrias Manufactureras
Row8	2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Serv
Row9	2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Serv
Row10	2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Actividades Inmobiliarias,
Row11	2016	47	Centro para la Industria de la Comunicación Grafica	Actividades Inmobiliarias,
Row12	2016	47	CENTRO DE GESTIÓN DE MERCADOS, LOGÍSTICA TE...	Transporte, Almacenamie
Row13	2016	47	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnolog...	Industrias Manufactureras
Row14	2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Educación
Row15	2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Serv
Row16	2016	47	Centro de Tecnologías para la Construcción y la Mad...	Suministro De Electricidad
Row17	2016	47	Centro de Formación de Talento Humano en Salud	Servicios Sociales Y De Sa
Row18	2016	47	Centro para la Industria de la Comunicación Grafica	Hoteles Y Restaurantes
Row19	2016	47	Centro de Servicios Financieros	Servicios Sociales Y De Sa
Row20	2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Industrias Manufactureras
Row21	2016	47	Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos	Comercio Al Por Mayor Y
Row22	2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Serv
Row23	2016	47	Centro de Gestión Administrativa	Otras Actividades De Serv
Row24	2016	47	Centro de Servicios Financieros	Actividades Inmobiliarias,
Row25	2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Otras Actividades De Serv
Row26	2016	47	Centro de Gestión y Fortalecimiento Socio-empresarial	Educación

OK Apply Cancel ?

Flujo del proceso en la herramienta KNIME:

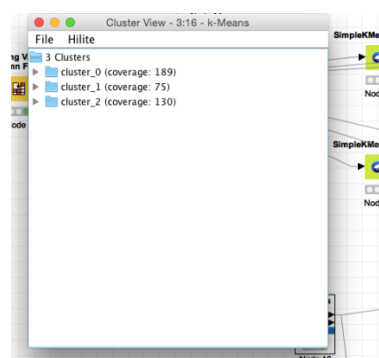
Al realizar todos los pasos en la herramienta Knime obtenemos la siguiente secuencia:

*Ilustración 3. Flujo de proceso algoritmo de agrupamiento*



Ejecución de K-Means: esta función nos permite la agrupación de un conjunto de datos, para el caso en desarrollo nos arroja 3 grupos cada uno con determinada cantidad de datos según variables analizadas por el sistema.

Ilustración 4. Cluster identificado mediante K-Means



A partir de este paso ya tenemos los clúster del análisis de los datos, lo cual nos permite realizar la caracterización de estos al exportar la tabla de datos segmentada.

### **Caracterización Cuantitativa y Cualitativa**

En este punto ya tenemos identificados nuestros 3 clúster mediante algoritmos de agrupamiento, en adelante serán identificados con los siguientes nombres:

- Clúster\_0: Año 2014
- Clúster\_1: Año 2015
- Cluster\_2: Año 2016

Con esta segmentación ya podemos identificar las características de cada uno de los grupos identificados, es claro que se realizó la segmentación por años.

### **11.3. Implementación de Algoritmos de Clasificación**

En este apartado lo que se pretende es realizar la discriminación de los datos a grupos definidos, que nos permitan visualizar los resultados y tomar decisiones más acertadas en el proceso, para esto, el primer paso es la generación del árbol de decisión haciendo uso de la plataforma Knime seguido de la probación y regresión logística.

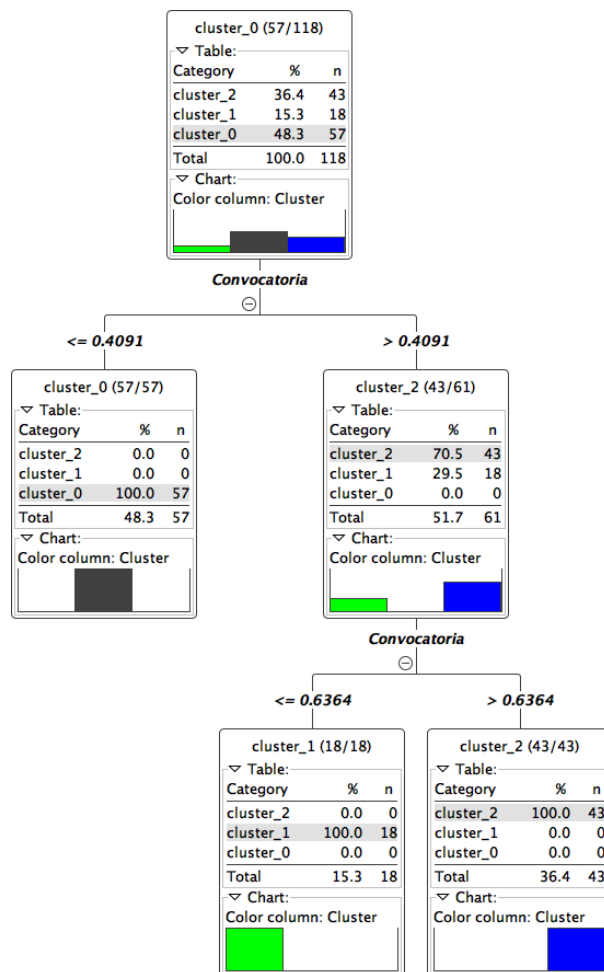
Nota: la Red Neuronal no se termina para el desarrollo del caso ya que la plataforma no deja correr esta opción al implementarla.

- **Árbol de Decisión (Decision Tree Learner)**

El primer paso fue la generación del árbol de decisión (Decision Tree Learner) el cual nos arroja el análisis de los datos, para poder tomar la mejor decisión, en donde mostramos los arboles de decisión que nos parecieron para realizar un análisis:

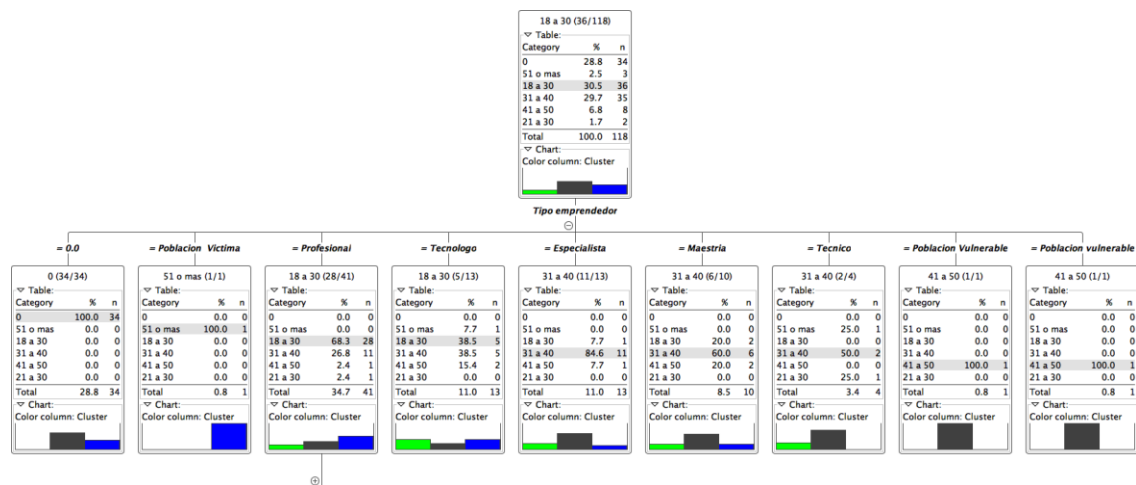
**Árbol de decisión por cluster**, este árbol nos muestra que el año de mayor participación fue en el 2014.

Ilustración 5. Árbol de decisión por Cluster



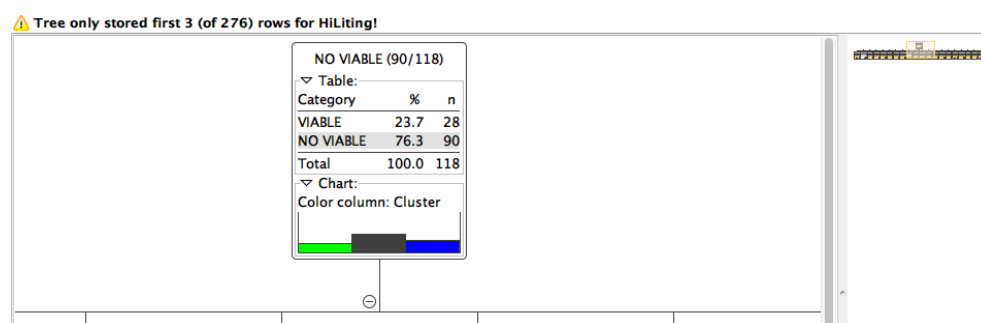
**Árbol por rango de Edad.** Este árbol nos muestra una participación mayor de la población de edades entre los 18 a los 30 años y así un grado de escolaridad mayor en las en las personas que se presentan a las convocatorias como profesionales.

Ilustración 6. Árbol de decisión por Rango de Edad



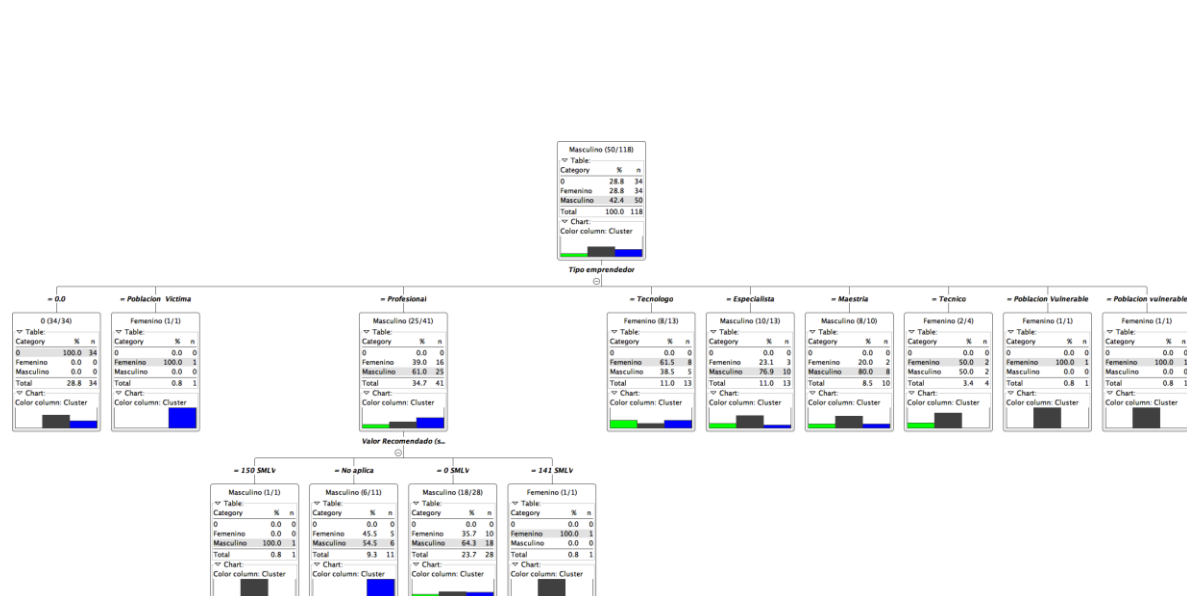
**Árbol de Viabilidad de proyectos.** Como se informa desde un principio se observa que en su mayoría los proyectos no llegan a la viabilización.

Ilustración 7. Árbol de decisión por Viabilidad de proyecto



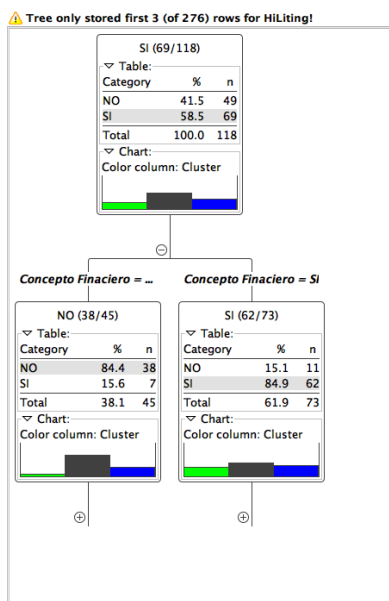
**Árbol de Genero.** Se identifica que entre los participantes a las convocatorias prevalece el genero Masculino con una grado de escolaridad en su mayoría profesional.

Ilustración 8. Árbol de decisión por Género



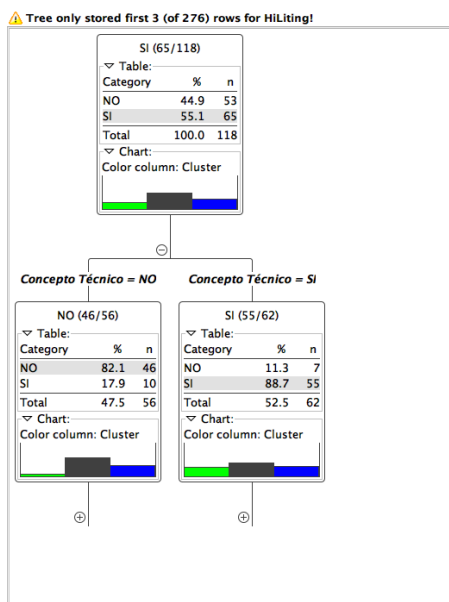
**Árbol de Concepto Administrativo y Legal vs Concepto Financiero.** Se observa que la gran mayoría de las decisiones de no viabilidad fueron dadas por este concepto y por el concepto financiero. En el caso del concepto administrativo se observa que 58.5% de los participantes no les viabilizaron su proyecto por ésta razón y el 61.9% por alguna falencia en la parte financiera.

Ilustración 9. Árbol de decisión por Concepto Administrativo vs Concepto Financiero



**Árbol Concepto Comercial vs Técnico:** En el caso del Concepto Comercial, también se observa una gran afección de las razones de no viabilización con un 55.1% de observaciones en esta parte, muy similar con el resultado de la parte del concepto técnico con 52.5%.

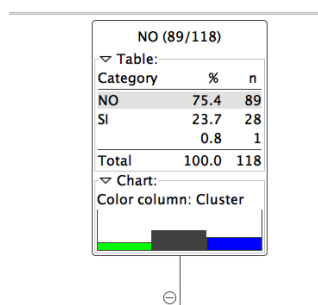
Ilustración 10. Árbol de decisión por Concepto Comercial vs Técnico





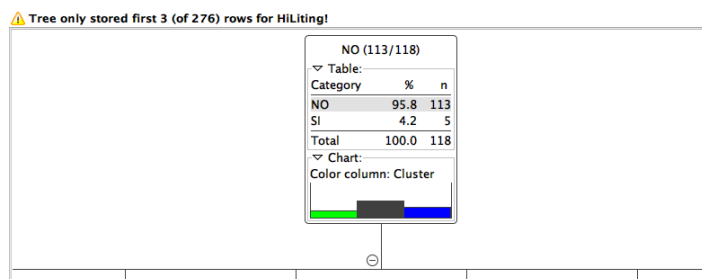
**Árbol Concepto Ambiental.** En éste árbol podemos observar que la decisión por no viabilizados es menor que las anteriores con un porcentaje del 23.7%

Ilustración 11. Árbol de decisión por Concepto Ambiental



**Arbol Concepto Innovación.** De igual manera observamos un porcentaje mucho menor cuando la razón por no viabilización es innovación con 4,2%.

Ilustración 12. Árbol de decisión por Concepto Innovación.



## 12. Conclusiones

En relación al anterior trabajo concluimos lo siguiente:

- La población joven entre los 18 y 30 años, son las personas que desean entrar al mundo del emprendimiento y empresarismo, esto demuestra que se debe realizar actividades con éste tipo de población puesto que son personas motivadas y persistentes al momento de iniciar con una formulación de proyectos.
- Con respecto a los proyectos no viabilizados se corrobora que su porcentaje de no aceptabilidad por parte del equipo evaluador es alto.
- Se identifica que las personas que participan a las convocatorias de Fondo Emprender en su mayoría son del Género Masculino, en su mayoría con un grado de escolaridad profesional.
- Las razones de no viabilidad de los proyectos son generadas por errores en su mayoría en la parte financiera y administrativa y legal de los proyectos.
- También se identifica que hubo una disminución en los rubros asignados de capital semilla para proyecto Fondo Emprender.

### 13. Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se proponen las siguientes estrategias a la Dirección Regional:

a. Estrategia Desarrollo Profesional

Aun cuando los gestores de emprendimiento son contratados mediante la modalidad de prestación de servicios, se aconseja planear, desarrollar y gestionar un Programa de Desarrollo Profesional, en el cual a partir de un diagnóstico se identifiquen las necesidades de desarrollo (Mercadeo, Operacional, Administrativo, Financiero y Ambiental) que se requieren para lograr un resultado satisfactoria en la formulación de los Planes de Negocios que se presentan a convocatorias Fondo Emprender.

Para evitar la obsolescencia de las habilidades, se recomienda propiciar espacios para intercambiar información o ideas entre los mismos gestores de emprendimiento, así se enriquecerá el conocimiento y la experiencia de cada uno de los participantes.

b. Estrategia Buenas Prácticas de Formulación

A través del trabajo colaborativo establecer una Metodología de Células de Trabajo de Emprendimiento, en donde a partir de la conformación de un grupo regional de gestores (con alto potencial en la formulación), se apoye la formulación de los planes de negocios Fondo emprender para asegurar la calidad de los proyectos a presentar a las futuras convocatorias.

Propiciar espacios de encuentro con los evaluadores de los planes de negocios para hacer transferencia de buenas prácticas de formulación a todo el equipo de gestores de la Regional

Realizar talleres prácticos con los gestores de emprendimiento en los cuales a partir de un inventario (por sector económico) de planes de negocios viabilizados y priorizados, se realice una lectura y análisis de los mismos y así se establezcan criterios o factores de éxito que puedan ser utilizados en la formulación de futuros planes de negocio

## Bibliografía

Normas APA. (s.f.). Marco Teórico: ¿Qué es y cómo elaborarlo? Recuperado de <http://normasapa.net/marco-teorico/>

Normas APA. (s.f.) Como citar páginas de internet. Recuperado de <http://formatoapa.com/como-citar-paginas-de-internet/>

Normas APA. (s.f.). Inserción de tablas y figuras en normas apa. Recuperado de <http://normasapa.com/insercion-de-tablas-y-figuras/>

Normas APA. (s.f.) Inserción imágenes en normas APA. Recuperado de <http://normasapa.com/insertar-imagenes-en-normas-apa/>

Marroquín, R., Oseda, D. (2012). El Marco Teórico según normas APA. Recuperado de <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-1-EL%20MARCO%20TEORICO%20SEGUN%20EL%20ESTILO%20APA.pdf>

Gerencie.com. (s.f). Concepto y definición de emprendimiento. Recuperado de <https://www.gerencie.com/emprendimiento.html>

Ferraro, C. (2011). Apoyando a las pymes: Políticas del fomento de América Latina y el Caribe. Recuperado de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35359/S1100762\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35359/S1100762_es.pdf)

Bogotá emprende. Recuperado de <http://www.bogotaemprende.com/portal/default.aspx>

Innpulsa Colombia. Recuperado de <https://www.innpulsacolombia.com/>

Hub Bog Campus for Startup. Recuperado de <https://hubbog.co/>

Apps.co. Recuperado de <https://apps.co/>

Connect Bogotá Region. Recuperado de <http://www.connectbogota.org/>

Endeavor Colombia. Recuperado de <http://www.endeavor.org.co/>

Corporación Ventures. Recuperado de <https://www.ventures.com.co/>

Colciencias. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/>

Gamba, 2015. ¿Qué es el Fondo Emprender? Casa Publicadora: Fondo Emprender y SENA.

Recuperado de <http://www.fondoemprender.com/SitePages/QueEsFondoEmprender.aspx>

2017. Fondo Emprender. Casa Publicadora: Fondo Emprender y SENA. Recuperado de

<http://www.fondoemprender.com/SitePages/Home.aspx>

Congreso de Colombia. (7 de 2002). Fondo Emprender. Obtenido de Fuente

<http://www.fondoemprender.com/SitePages/Normatividad.aspx>:

Congreso de Colombia. (s.f.). Alcaldía Bogotá. Obtenido de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=186>

Oracle. (s.f.). Oracle. Obtenido de

[http://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529\\_esa.pdf](http://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf)

Revista Dinero. (17 de 3 de 2013). Dinero. Obtenido de

<http://www.dinero.com/actualidad/noticias/articulo/inteligencia-negocios-herramienta-empresas/179039>

SENA. (s.f.). Compromiso SENA. Obtenido de

<http://compromiso.sena.edu.co/documentos/index.php?opc=1&text=caracterizacion&codigo=GE>

E

SENA Regional Distrito Capital. (2016). Informe Ejecución.

SENA Regional Distrito Capital. (2017). Lineamientos Año 2017.

Tevni, G. (27 de 3 de 2000). Tgrajales.net. Obtenido de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>