



Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia

**Sello Editorial**

# LA UNIVERSIDAD COMO GESTORA DEL DESARROLLO EMPRENDEDOR, CASO UNAD ZCBC

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI



# **LA UNIVERSIDAD COMO GESTORA DEL DESARROLLO EMPRENDEDOR, CASO UNAD ZCBC**

Autor:

Yeison Muñoz Londoño

Karla Nathalia Triana Ortiz

Sandra Johana Domínguez Bonilla

Carlos Andrés Pérez Murcia

Grupos de Investigación: Fénix y Sigcienty

## UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD

Jaime Alberto Leal Afanador

**Rector**

Constanza Abadía García

**Vicerrectora académica y de investigación**

Leonardo Yunda Perlaza

**Vicerrector de medios y mediaciones pedagógicas**

Leonardo Evemeleth Sánchez Torres

**Vicerrector de desarrollo regional y proyección comunitaria**

Édgar Guillermo Rodríguez Díaz

**Vicerrector de servicios a aspirantes, estudiantes y egresados**

Julialba Ángel Osorio

**Vicerrectora de inclusión social para el desarrollo regional y la proyección comunitaria**

Leonardo Sánchez Torres

**Vicerrector de relaciones intersistémicas e internacionales**

Myriam Leonor Torres

**Decana Escuela de Ciencias de la Salud**

Clara Esperanza Pedraza Goyeneche

**Decana Escuela de Ciencias de la Educación**

Alba Luz Serrano Rubiano

**Decana Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas**

Martha Viviana Vargas Galindo

**Decana Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades**

Claudio Camilo González Clavijo

**Decano Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería**

Jordano Salamanca Bastidas

**Decano Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente**

Sandra Rocío Mondragón

**Decana Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios**

## La universidad como gestora del desarrollo emprendedor, caso UNAD ZCBC

### Autor:

Yeison Muñoz Londoño,  
Karla Nathalia Triana Ortiz,

Sandra Johana Domínguez Bonilla,  
Carlos Andrés Pérez Murcia

### Grupos de Investigación: Fénix y Sigciency

**303.483**

Muñoz Londoño, Yeison

**M 971**

La universidad como gestora del desarrollo emprendedor, caso UNAD ZCBC/ Yeison Muñoz Londoño --. [1.a. ed.]. Bogotá: Sello Editorial UNAD /2022. (Grupo de investigación: Cibercultura y Territorio)

ISBN: 978-958-651-896-3

e-ISBN: 978-958-651-897-0

1. Emprendimiento de base tecnológica 2. Emprendedores 3. Innovación 4. Creación de empresa 5. Formación empresarial I. Muñoz Londoño, Yeison.

**ISBN: 978-958-651-896-3**

**e-ISBN: 978-958-651-897-0**

**Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnologías e Ingeniería - ECBTI**

©Editorial

Sello Editorial UNAD

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Calle 14 sur N.o 14-23

Bogotá, D.C.

Noviembre de 2022

**Corrección de textos:** Armando Robledo Rico

**Diagramación:** Natalia Herrera Farfán

**Edición integral:** Hipertexto SAS

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons - Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional.  
[https://co.creativecommons.org/?page\\_id=13](https://co.creativecommons.org/?page_id=13).



# CONTENIDO

---

<b>Reseña del libro</b>	9
<b>Prólogo</b>	11
<b>Introducción</b>	12
<b>Capítulo 1.</b>	
Emprendimiento, Proceso empresarial y Emprendimiento Universitario o académico	16
1.1 Resumen	17
1.2 Introducción	17
1.3 Revisión de la literatura	18
1.4 Conclusiones	26
1.5 Referencias bibliográficas	27
<b>Capítulo 2.</b>	
Metodologías ágiles y formación para el emprendimiento	
2.1 Resumen	33
2.2 Introducción	33
2.3 Revisión de la literatura	34
2.4 Conclusiones	43
2.5 Referencias bibliográficas	44
<b>Capítulo 3.</b>	
caracterización del emprendedor, comunidad unadista ZCBC	
3.1 Resumen	51
3.2 Introducción	51
3.3 Metodología	52
3.4 Análisis univariado	53
3.5 Análisis bivariado	59

3.6 Relación con la actividad emprendedora	64
3.7 Análisis de árbol de decisiones	79
3.8 Ruta emprendedora	83
3.9 Ruta no emprendedora	84
3.10 Conclusiones	86
3.11 Referencias bibliográficas	88

#### **Capítulo 4.**

Aplicativo para la gestión de la formación en emprendimiento	90
4.1 Resumen	91
4.2 Introducción	91
4.3 Lenguaje de programación	91
4.4 Diseño de la herramienta tecnológica	93

**Conclusiones** **111**

**Referencias bibliográficas** **112**

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura 1.</b> Proceso emprendedor y definiciones operacionales	21
<b>Figura 2.</b> Tubería empresarial	22
<b>Figura 3.</b> Proceso empresarial Guerrero, Liñan, and Cáceres-Carrasco.	23
<b>Figura 4.</b> Proceso empresarial Leyden y Link (2015).	23
<b>Figura 5.</b> Proceso de aprendizaje del estudiante emprendedor	25
<b>Figura 6.</b> <i>Design Thinking</i> - un proceso no lineal	37
<b>Figura 7.</b> Herramientas a utilizar en el desarrollo de la metodología de <i>Design Thinking</i>	37
<b>Figura 8.</b> Modelo de desarrollo del cliente	39
<b>Figura 9.</b> <i>Business Model Canvas</i>	40
<b>Figura 10.</b> Departamento	53
<b>Figura 11.</b> Ciudad	54
<b>Figura 12.</b> Género	54
<b>Figura 13.</b> Rango de edad	55
<b>Figura 14.</b> Encuestados por edad comparativo.	56
<b>Figura 15.</b> Estado civil	56
<b>Figura 16.</b> Encuestados por salario	57
<b>Figura 17.</b> Nivel educativo	58
<b>Figura 18.</b> Rol en la comunidad unadista	58
<b>Figura 19.</b> Encuestados por escuela	59
<b>Figura 20.</b> Género Vs edad	60
<b>Figura 21.</b> Indicadores de mercado laboral según sexo	61
<b>Figura 22.</b> Encuestados por género y personas a cargo	62
<b>Figura 23.</b> Encuestados por edad y estado civil	63
<b>Figura 24.</b> Encuestados por salario y estado civil	63
<b>Figura 25.</b> ¿Eres emprendedor o has intentado emprender? por ciudad	64
<b>Figura 26.</b> Sector de emprendimiento	65
<b>Figura 27.</b> Macrosectores de emprendimiento	66
<b>Figura 28.</b> Actividades de emprendimiento Bogotá D.C.	67
<b>Figura 29.</b> Motivación a emprender	67
<b>Figura 30.</b> Tasa de actividad emprendedora por oportunidad y por necesidad de Bogotá, 2018	68
<b>Figura 31.</b> Estado de la empresa	69
<b>Figura 32.</b> Informalidad en Colombia	70
<b>Figura 33.</b> Grado de innovación en la empresa	70

<b>Figura 34.</b> Innovación realizada por una empresa por su tamaño en Bogotá	71
<b>Figura 35.</b> Obstáculos para innovar en Bogotá	72
<b>Figura 36.</b> Conocimientos y habilidades para emprender	72
<b>Figura 37.</b> Condiciones para iniciar un negocio	74
<b>Figura 38.</b> Miedo al fracaso factor relevante para emprendimiento	75
<b>Figura 39.</b> Miedo al fracaso por rangos de edad	76
<b>Figura 40.</b> Proporción de la TEA y de emprendedores establecidos según género y actitudes empresariales.	76
<b>Figura 41.</b> Percepciones sobre el emprendimiento en Bogotá y Colombia	77
<b>Figura 42.</b> Estatus social por emprendimiento	78
<b>Figura 43.</b> Estatus social de los empresarios Colombia y Latinoamérica	78
<b>Figura 44.</b> Árbol de decisión modelo CRT todos los nodos	82
<b>Figura 45.</b> Segundo nodo del árbol de decisión ruta emprendedora	83
<b>Figura 46.</b> Tercer nodo ruta emprendedora	84
<b>Figura 47.</b> Segundo nodo ruta no emprendedora	85
<b>Figura 48.</b> Tercer nodo ruta no emprendedora	85
<b>Figura 49.</b> Servicios necesarios para crear aplicaciones WEB	94
<b>Figura 50.</b> Esquema de usuario	94
<b>Figura 51.</b> Formulario inicial. Fuente del aplicativo – AFEU	95
<b>Figura 52.</b> <i>Showdialog</i> política de datos personales.	96
<b>Figura 53.</b> Datos demográficos.	97
<b>Figura 54.</b> Tubería 1.	97
<b>Figura 55.</b> Ruta 0	98
<b>Figura 56.</b> <i>Genially</i> ruta 0.	98
<b>Figura 57.</b> Diagrama de tubería UNAD.	99
<b>Figura 58.</b> Modelo entidad - Relación base de datos	100
<b>Figura 59.</b> Caracterización	101
<b>Figura 60.</b> Caracterización inicial	102
<b>Figura 61.</b> Introducción	103
<b>Figura 62.</b> Aprendizaje	103
<b>Figura 63.</b> Plan de negocio	104
<b>Figura 64.</b> Formar empresa	105
<b>Figura 65.</b> Potencializar	105
<b>Figura 66.</b> Aceptación sociocultural	106
<b>Figura 67.</b> Tubería 2. Empresarios potenciales	107
<b>Figura 68.</b> Tubería 3. Empresarios intencionales	107
<b>Figura 69.</b> Tubería 4. Empresarios nacientes, nuevos y establecidos.	108
<b>Figura 70.</b> Funcionamiento de la aplicación. Base de datos	109
<b>Figura 71.</b> Funcionamiento <i>Wampserver</i> AFEU	110
<b>Figura 72.</b> Pantalla <i>Wampserver</i>	111



# ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tabla 1.</b> Definición de emprendimiento según factor de influencia	19
<b>Tabla 2.</b> Impacto del Business Model Canvas en el ciclo de aprendizaje de emprendimiento	40
<b>Tabla 3.</b> Comparación metodologías tradicionales Vs. metodologías Lean-Agile	43
<b>Tabla 4.</b> Valoración Inicial del Modelo CRT - Resumen del modelo	80
<b>Tabla 5.</b> Clasificación inicial variable dependiente	80
<b>Tabla 6.</b> Resumen del Modelo Final CRT	81
<b>Tabla 7.</b> Nivel de riesgo y desviación del error	81

# RESEÑA DEL LIBRO

---

Este libro nace como resultado de una investigación realizada por un grupo interdisciplinar de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnologías e Ingeniería ECBTI y la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD. Durante 2 años este equipo de trabajo realizó periódicamente con estudiantes y docentes de la universidad, un taller de emprendimiento que abarcó múltiples competencias tanto para los procesos de ideación de negocios como para el fortalecimiento de empresas constituidas. En estos espacios se pudieron evidenciar dificultades en el entendimiento de la formulación del modelo de negocios y la estructuración de la empresa, así como el desconocimiento de las responsabilidades que implica el convertirse en un empresario. A partir de estos hallazgos surgió la necesidad de desarrollar un proyecto de investigación que permitiera proponer herramientas para la formación de los emprendedores.

Este libro comprende los diferentes resultados alcanzados a lo largo del desarrollo del proyecto de investigación denominado “*Metodología de emprendimiento para el fomento de la innovación y creación de empresas por parte de la comunidad universitaria en la UNAD Zona Centro Bogotá Cundinamarca*”. Inicialmente se presenta la conceptualización que enmarca la temática de emprendimiento universitario, articulada con las metodologías ágiles, que pueden ser implementadas para promover empresas más competitivas y flexibles ante entornos de incertidumbre como los que se afrontan actualmente.

Posteriormente, se comparten los resultados de una investigación exploratoria que se desarrolla en el marco conceptual de la propuesta del Global Entrepreneurship Monitor (GEM), que a partir del año 2016 incluye dentro de sus análisis para Colombia la tubería empresarial de Varela<sup>1</sup> y Soler (2013)<sup>2</sup>, la cual presenta un flujo de cómo el emprendedor, partiendo de una motivación para emprender, llega a consolidarse como empresario después de una serie de etapas que debe experimentar para lograr su cometido. Con base en esta tubería, se desarrolló un diagnóstico para caracterizar a la población emprendedora en la Zona Centro Bogotá Cundinamarca de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, como insumo fundamental para la generación de estrategias que contribuyan a potenciar el éxito de las iniciativas

- 
1. Rodrigo Varela V, PhD., director del Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial de la Universidad Icesi, coordinador general del Proyecto GEM – Caribbean.
  2. Juan David Soler, profesor e investigador Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial de la Universidad Icesi, investigador del Proyecto GEM - Caribbean.

empresariales, minimizando la deserción de los emprendedores en su lucha por llegar a ser empresarios consolidados.

Dentro de las estrategias propuestas como respuesta a las necesidades evidenciadas, teniendo en cuenta que la formación para el emprendimiento en este trabajo se desarrolla en un entorno de educación virtual y a distancia, se propone el desarrollo de una herramienta tecnológica que integre los conceptos investigados y favorezca el aprendizaje autónomo y el seguimiento al curso de una ruta emprendedora. Mediante un prototipo inicial se propone una plataforma que gestiona la ruta de los emprendedores de la población objetivo, a través de los diferentes momentos propuestos en la tubería empresarial, articulando diferentes metodologías ágiles para el aprendizaje de las competencias requeridas para dichas transiciones.

Finalmente, este libro consolida en sus cuatro capítulos cada uno de los resultados alcanzados, y busca ser fuente de información para la formulación de nuevas propuestas de investigación que contribuyan a dar respuesta a las múltiples necesidades y retos que tienen los emprendedores al iniciar un proyecto empresarial.

# PRÓLOGO

---

El capital humano es uno de los impulsores de la competitividad; en este sentido la educación empresarial es un factor clave en la ruta hacia la prosperidad colectiva. En la medida en que el país cuenta con una población más capacitada, las empresas pueden dar respuestas más oportunas e innovadoras a un mercado global exigente y con un alto grado de incertidumbre. En este contexto, la pretensión de los autores es aportar a la innovación en herramientas de formación para el emprendimiento.

La inquietud de los autores nace de la caracterización de los emprendedores de la comunidad universitaria de la Zona Centro Bogotá Cundinamarca de la UNAD, desarrollando recursos pedagógicos innovadores que articulen referentes teóricos en materia de emprendimiento, como es la Tubería Empresarial implementada por el GEM (Global Entrepreneurship Monitor); al desarrollo de herramientas tecnológicas que faciliten el aprovechamiento de las bondades de la educación virtual.

Este libro comparte los avances y resultados de la investigación interdisciplinar desarrollada por la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI y la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN de la UNAD, como una manifestación de las iniciativas permanentes que nacen en la universidad para aportar a la solución de problemáticas de la comunidad en pro del desarrollo del país. El contenido parte de una aproximación teórica al emprendimiento desde la óptica de la formación universitaria, que da relevancia a múltiples metodologías ágiles que han surgido como herramientas de gran utilidad para la consolidación de empresas más flexibles, que den respuestas rápidas a los cambios constantes en la demanda.

El conocimiento aquí compartido no solo permite a académicos, empresarios y la comunidad en general, fundamentarse en relación con el campo de investigación del emprendimiento, sino que, además, propone el desarrollo de una herramienta tecnológica que permite la gestión del proceso de formación de emprendedores, articulando recursos multimedia que faciliten el desarrollo de competencias y disminuyan la deserción en la ruta hacia la consolidación de las empresas. En este sentido, la lectura de este libro resulta de gran interés e invita a la reflexión y discusión en torno al rol de las universidades y la innovación educativa.

---

# INTRODUCCIÓN

---

La palabra emprendimiento tiene su origen en Francia. *Entrepreneur* significa pionero que viene del francés *pionnier* que en el siglo XII designaba al soldado de a pie y a los que servían en los cuerpos de ingeniería militar; y a finales del siglo XIX se asocia con los conceptos de descubridor, iniciador, creador. A partir de ello se pueden identificar algunas de las principales características asociadas a lo que implica la creación de empresa. Un soldado a pie que sale a enfrentarse a un mercado cada vez más agresivo con el deseo de poder mejorar su bienestar y calidad de vida. Una persona que día tras día va descubriendo nuevas formas para desarrollar su actividad, con la convicción de atravesar el valle de la muerte al que siempre están expuestos quienes toman la aventura de emprender.

En este contexto los emprendedores, tal como los soldados requieren una estrategia para alcanzar sus objetivos, de manera que cuenten con un posicionamiento táctico que permita afrontar los retos del día a día. Por ello, para la academia es importante diseñar recursos que permitan la transferencia del conocimiento para fortalecer las competencias del emprendedor, permitiéndole hacer frente a entornos de incertidumbre, disminuyendo la desertión de las iniciativas empresariales. A partir de una investigación exploratoria que inicia con la identificación de las diferentes metodologías que se aplican en la educación para el emprendimiento en el ámbito universitario, surge el concepto de metodologías ágiles, como herramientas que permiten a los emprendedores, validaciones más rápidas de los componentes de sus modelos de negocios, favoreciendo una toma de decisiones más oportuna y respuestas más flexibles a los cambios de su entorno.

El proceso empresarial surge entonces, como aquella ruta que el emprendedor recorre para alcanzar la meta que se ha propuesto desde el momento en que decide afrontar el reto de crear empresa. Esta ruta es definida por Varela y Soler (2013) para el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) a través de lo que ellos denominan “Tubería Empresarial”: un concepto que define las etapas que atraviesa una iniciativa empresarial para llegar a consolidarse como empresario establecido, y que además evidencia las diferentes fugas que se presentan, y que se traducen en el fracaso o el abandono de un negocio.

.....

La palabra emprendimiento tiene su origen en Francia.

*Entrepreneur* significa pionero que viene del francés *pionnier* que en el siglo XII designaba al soldado de a pie y a los que servían en los cuerpos de ingeniería militar...

A lo largo de este libro, el lector apropia los conceptos que enmarcan el emprendimiento, la formación empresarial universitaria y el proceso empresarial, para comprender con claridad los resultados obtenidos en la investigación realizada para caracterizar a la población emprendedora unadista en la Zona Centro Bogotá Cundinamarca de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, y a partir de allí entender las dinámicas de la metodología que es la base conceptual para el diseño del prototipo de la herramienta tecnológica propuesta como recurso de aprendizaje autónomo, mediado por la educación virtual, para el fortalecimiento de competencias empresariales, en los diferentes momentos que afronta el emprendedor en la navegación a través de la tubería empresarial.

---

“Tubería Empresarial”: un concepto que define las etapas que atraviesa una iniciativa empresarial para llegar a consolidarse como empresario establecido, y que además evidencia las diferentes fugas que se presentan, y que se traducen en el fracaso o el abandono de un negocio.





CAPÍTULO 1

.....

# **EMPRENDIMIENTO, PROCESO EMPRESARIAL Y EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO O ACADÉMICO**

.....

AUTORA: KARLA NATHALIA TRIANA ORTIZ



## 1.1 RESUMEN

---

Este capítulo toma dentro de sus referentes, investigaciones de los principales autores con el fin de dar a conocer múltiples definiciones que se han dado al emprendimiento, a partir de las diversas perspectivas que se acercan al concepto en la literatura; de igual forma facilita una aproximación al Modelo del Proceso Empresarial, para finalmente abordar el concepto de emprendimiento universitario o académico.

**Palabras clave:** actividad empresarial, emprendimiento académico, proceso empresarial.

## 1.2 INTRODUCCIÓN

---

La definición de emprendimiento se plantea desde diferentes perspectivas, en la medida en que se consultan múltiples referentes teóricos, que comprenden desde la identificación de oportunidades hasta el aprovechamiento de recursos escasos; sin embargo, en cualquiera de ellas, la creatividad, la innovación y la formación empresarial representan factores relevantes para el emprendedor.

En el contexto actual, el emprendimiento se reconoce como un gran impulsor del crecimiento y el desarrollo socioeconómico de los países, que se encuentran en la búsqueda permanente de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), dentro de los cuales, (Varela Villegas et al., 2020) destacan el impacto que se puede lograr a partir de las actividades empresariales en seis de ellos: fin de la pobreza; igualdad de género; trabajo decente y crecimiento económico; industria, innovación e infraestructura; ciudades y comunidades sostenibles; producción y consumo responsable. En este sentido, tal como lo indica (Vega Guerrero, 2019), desde un enfoque social, el emprendimiento “busca dar soluciones a problemas sociales, generar contribuciones significativas y diversas en sus contextos, territorios o comunidades, para lo cual adopta modelos de negocio que ofrezcan soluciones creativas a los problemas de la comunidad”.

Con el objetivo de estudiar la actividad empresarial, el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) ha diseñado un modelo que involucra el análisis de:

1. Las fases del ciclo de vida de los procesos empresariales (tubería empresarial).
2. El impacto de ellas. (crecimiento, innovación e internacionalización)

3. La forma y el sector en el cual se desarrollan.
4. Los niveles totales de actividad empresarial (Varela Villegas et al., 2020).

Este modelo constituye el proyecto de investigación sobre actividad empresarial con más cobertura geográfica y permite, “a través del análisis de la propensión de los adultos hacia la actividad empresarial, la caracterización de las empresas y de los empresarios y la identificación de las condiciones del entorno que fomentan u obstaculizan las iniciativas empresariales”.

Dentro de su modelo conceptual, el GEM define nueve condiciones del entorno para la actividad empresarial:

1. Apoyo financiero
2. Políticas y programas de Gobierno
3. Educación empresarial
4. Transferencia de investigación y desarrollo
5. Infraestructura comercial y legal
6. Dinámica de mercados internos
7. Regulaciones de empresa, (8)
8. Infraestructura física
9. Normas sociales y culturales

De las anteriores se destaca para esta investigación la educación, debido a que brinda a la universidad un rol relevante en el fortalecimiento de las competencias para el emprendimiento, con el objetivo de fomentar la actividad empresarial y de este modo aportar en el cumplimiento de los ODS mencionados con anterioridad y que están estrechamente relacionados con el desarrollo del país; en este orden de ideas, el emprendimiento universitario o académico resulta de gran impacto en la sociedad.

## 1.3 REVISIÓN DE LA LITERATURA

### - CONCEPTUALIZACIÓN DE EMPRENDIMIENTO

El emprendimiento como un campo de investigación tiene gran relevancia en múltiples ámbitos de estudio. Tal como indican (Hang y Weezel, 2005), (Gartner, 1985) y (Scott Shane y Venkataraman, 2007), se convierte en un reto establecer una única definición, que

abarque los aspectos o enfoques planteados en cada uno de los artículos académicos escritos al respecto. (Khajeheian, 2017) hace un recorrido por diversos autores, evidenciando algunos factores que influyen en la forma como se define el concepto. Algunas de sus conclusiones y las de (Eisenmann, 2013) se consolidan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Definición de emprendimiento según factor de influencia

Factor asociado a la definición	Definición	Autor
Creación de negocios	“Emprendimiento es el proceso por el que se fundan nuevas empresas y se hacen viables”	(Vivarelli 2013, p. 1.456)
Oportunidad	“Emprendimiento es la actividad de desarrollo de oportunidades para introducir un nuevo bien o servicio, forma de organización, mercado, proceso y materias primas a través de esfuerzos de organización que antes no existían” (1)  “Aquella búsqueda de oportunidades en el contexto de una limitación dada por los recursos disponibles”. (2)	(1) (Scott Shane y Venkataraman, 2007)).  (2) Profesor Howard Stevenson citado por (Eisenmann, 2013)
Crecimiento económico	Las acciones de los emprendedores tienen un efecto en el entorno económico y mejoran la sociedad económicamente a través de la innovación.	(Stevenson y Jarillo, 2007)
Eficiencia	“Convocar y alistar recursos y habilidades que están ocultos, dispersos o mal utilizados, contrario a encontrar la combinación óptima para los recursos y factores de producción dado”.	(Hirschman 1958. p. 5.)
Toma de riesgos	“Emprendimiento es una actividad de búsqueda de riesgos, cuando el riesgo está relacionado con la propia capacidad de los empresarios”.	(Wu y Knott, 2006)

Fuente: Elaboración propia a partir de (Khajeheian, 2017) y (Eisenmann, 2013)

El emprendimiento se encuentra muy relacionado con el concepto de innovación, entendiendo que esta se define por el *Manual de Oslo* como “la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el *marketing* o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados”, implicando un factor de gran

influencia para la definición del emprendimiento que se enmarca en la idea global de crear nuevos negocios. (OECD/Eurostat, 2018)

En coherencia, Drucker, (2015) describe la innovación como un instrumento específico del emprendimiento, y reconoce tres diferentes categorías de oportunidades que apoyan la conceptualización de Scott Shane y Venkataraman, (2007): “(1) la creación de nueva información que ocurre con la invención de nuevas tecnologías; (2) el aprovechamiento de las ineficiencias del mercado (3) la reacción al cambio en los costos y beneficios relativos al uso de los recursos”.

Desde una perspectiva social, Hindle, (2010) cita a Gartner, (1985), (Scott Shane y Venkataraman, 2007), (Scott Shane, 2003), Venkataraman(1997) and Sarasvathy (1999, 2001), y a partir de allí, define el emprendimiento como: “el proceso de evaluar, comprometerse y lograr, bajo limitaciones contextuales, la creación de nuevo valor a partir de nuevos conocimientos en beneficio de partes interesadas definidas”.

Analizando la complejidad en la determinación de una única definición para el concepto de emprendimiento, Howorth et al., (2005) indican que, en el contexto de las ciencias sociales y administrativas con la teoría de Burrell y Morgan, se pueden revisar diferentes conceptos desde el marco referencial de los cuatro paradigmas que se definen a continuación, y se derivan de las dos dimensiones subjetiva/objetiva y regulación/cambio radical:

- Paradigma funcionalista: “visión objetiva de la realidad y visión regulatoria de la sociedad”.
- Paradigma interpretativo: “visión subjetiva de la realidad y visión regulatoria de la sociedad”.
- Paradigma radical humanista: “visión subjetiva de la realidad y enfoque en el cambio radical”.
- Paradigma radical estructuralista: “visión objetiva de la realidad y enfoque en el cambio radical”.

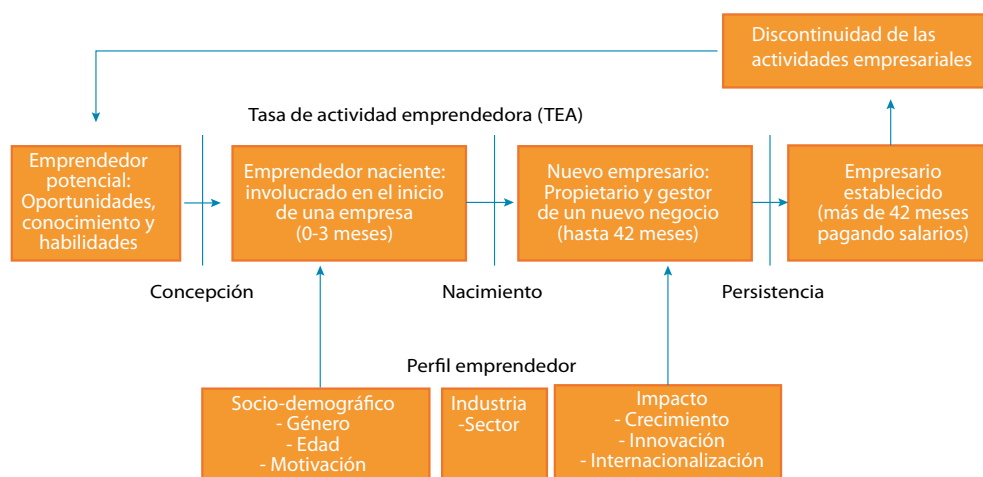
A partir de lo anterior, Junaid et al., (2015), argumenta sobre la fuerte influencia de las teorías económicas en la literatura relacionada al concepto de emprendimiento y establece claramente la predominancia del paradigma funcionalista en la investigación relacionada con este campo de las ciencias administrativas, evidenciando un enfoque más dado a la pregunta del “cómo”, frente al entendimiento del “porqué”.

## - PROCESO EMPRESARIAL

El proceso empresarial o proceso emprendedor presenta diferentes definiciones a lo largo de múltiples referentes teóricos. Santiago-Martínez y Márquez-Rodríguez, (2017) citan a Morris, Davis y Ewing (1988), quienes lo definen como “aquel por medio del que los individuos y los equipos crean valor poniendo juntos a trabajar recursos únicos para explotar oportunidades del entorno”; Bosma et al., (2009) desde otra perspectiva, indican que es un “proceso social puesto en marcha por las personas que residen en un lugar y que tienen una cultura específica, por lo que todas estas etapas están influenciadas por las condiciones marco del entorno”.

La propuesta presentada por el GEM, (Gómez Núñez et al., 2017) divide el proceso en tres momentos: concepción, asociado a la generación de ideas de negocio de acuerdo con las necesidades de mercado; nacimiento, que involucra la inversión de recursos en los primeros 42 meses; y persistencia, que se evidencia en el pago de salarios después de 42 meses de existencia. La estructura de dicho proceso se consolida en la figura 1.

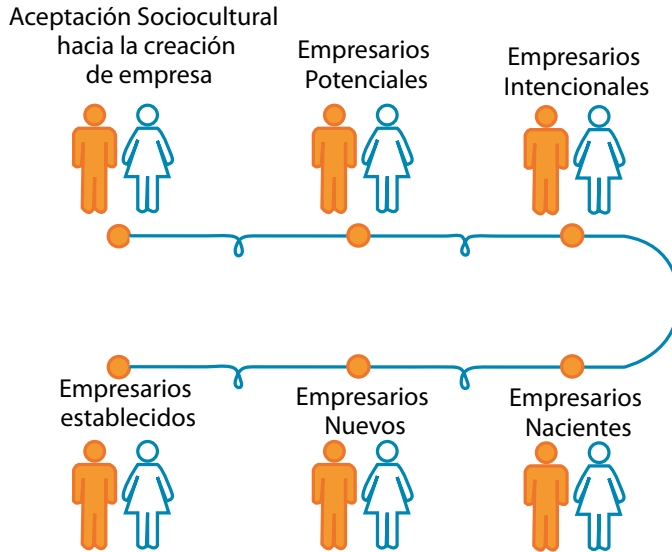
**Figura 1.** *Proceso emprendedor y definiciones operacionales*



Fuente: Tomada de GEM (Gómez Núñez et al., 2017)

A partir de la evolución del modelo del proceso emprendedor presentado en la figura 2, Varela, et al. (2013) citado por Varela Villegas et al., (2020) proponen el concepto de “Tubería Empresarial”, con el objetivo de determinar las fugas o salidas que se dan a lo largo del proceso por parte de los emprendedores, para “identificar los campos en los cuales se deben implementar políticas y programas para fortalecer el ecosistema empresarial”.

Figura 2. Tubería empresarial



Fuente: Varela (2013)

Mediante el concepto de la Tubería Empresarial se puede determinar que la actividad empresarial o emprendedora inicia con la aceptación sociocultural que se asocia principalmente a dos factores: el primero es que el emprendedor cuente con las competencias que considera se requieren para tener éxito; y el segundo, la percepción de que sí existen oportunidades empresariales en el entorno. (Santiago-Martínez y Márquez-Rodríguez, 2017).

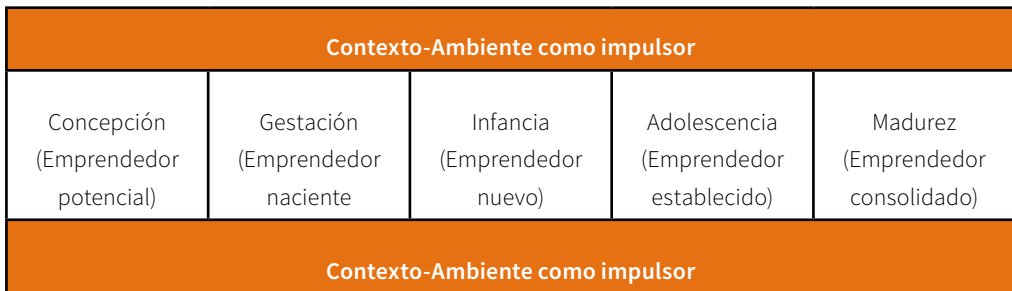
Otra propuesta del proceso empresarial similar a la presentada por el GEM, es la que se describe en la figura 3 de acuerdo con Guerrero et al., (n.d.); en esta cabe destacar que no solo se describe el ciclo de evolución del emprendedor, sino que identifica la relevancia del contexto, que puede ser un impulsor o una barrera, analizando entre múltiples factores, los siguientes:

1. Políticas
2. Programas de apoyo
3. Educación universitaria
4. Infraestructura profesional
5. investigación y desarrollo
6. Dinámicas del mercado

7. Cultura
8. Capacidades personales

Concluyendo que, los aspectos más favorables son el “apoyo profesional, las incubadoras/aceleradoras, relacionamiento con múltiples agentes y la inversión en investigación y desarrollo”; mientras los menos favorables resultan: la falta de recursos financieros, las condiciones del mercado laboral y normas sociales.

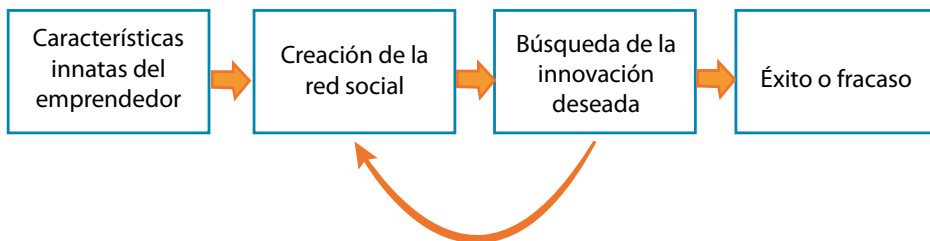
**Figura 3.** *Proceso empresarial Guerrero, Liñan, and Cáceres-Carrasco.*



Fuente: Adaptado de Guerrero et al., (n.d.)

Leyden y Link, (2015) presentan otra perspectiva del proceso empresarial, diseñando un modelo que parte de las condiciones innatas con las que se cuenta para el desarrollo de la actividad empresarial, para posteriormente involucrar la iteración entre dos pasos: la creación de una red de contactos y el descubrimiento de una innovación (figura 4.); de manera que, dependiendo de la toma de decisiones en dichos pasos, el emprendimiento puede que tenga éxito o fracase.

**Figura 4.** *Proceso empresarial Leyden y Link (2015).*



Fuente: Adaptado de (Leyden y Link, 2015)



## - EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO O ACADÉMICO

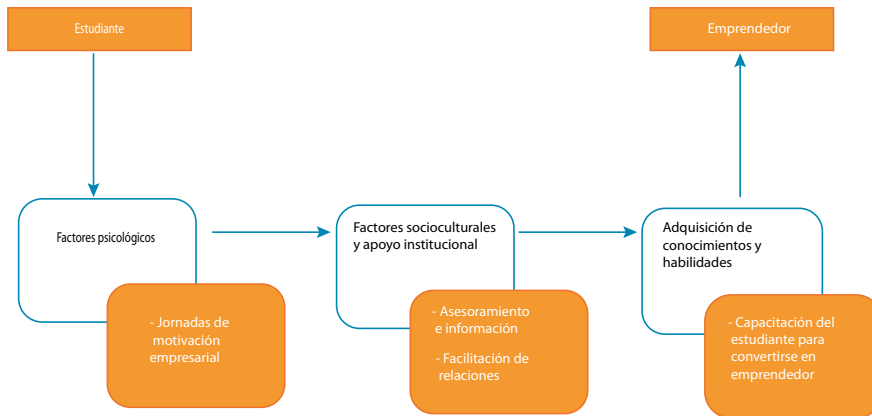
En las últimas décadas se ha evidenciado un creciente interés en las escuelas de negocios de las universidades por fomentar actividades que promuevan la creación de empresas (Scott Shane, 2003), incluso se articulan estrategias que vinculan otras áreas de estudio, que permitan la generación de iniciativas empresariales, a partir del aprovechamiento del desarrollo de tecnologías digitales como *Big Data*, impresión 3D, soluciones en la nube, MOOCs, inteligencia artificial, entre otras (Rippa y Secundo, 2019). Al revisar la literatura, múltiples autores han desarrollado investigaciones para identificar la relación entre la educación formal y las actividades empresariales, (Vivarelli, 2013) cita a Goedhuys and Sleuwaegen (2000), McPherson (1996) y Goedhuys and Sleuwaegen (2000, 2010), encontrando un efecto positivo en la creación y sostenibilidad de los negocios, en la medida en que se incrementa el nivel de escolaridad.

De acuerdo con lo indicado por Rippa y Secundo, (2019) a partir de los años 80 se empieza a reconocer en los países en desarrollo el concepto de emprendimiento universitario o académico y con este, toma relevancia el papel que juegan las universidades en el desarrollo socioeconómico de las naciones, mediante el impacto que pueden generar en “la creación de nuevos negocios, la transferencia de conocimiento y la afluencia de personas altamente calificadas”, de manera que se apoye la generación de empleo y el desarrollo económico de los países (Pérez Sandoval y Sandoval Caraveo, 2020).

Según Gieure et al., (2020) “la universidad juega un rol clave en la generación de factores internos y externos que dirijan a los estudiantes hacia la creación de negocios”. Lo anterior se fundamenta en que a partir de lo que el estudiante experimenta en su universidad, puede o no, fortalecer y destacar su espíritu emprendedor; dependiendo del diseño de sus currículos y diversos factores motivacionales que se brindan en el entorno, puede alcanzarse el objetivo de desarrollar su vocación de empresario.

Un estudio realizado por Benavides-Epinosa et al., (2004) para la comprensión del proceso de aprendizaje del estudiante emprendedor, en la búsqueda de que la universidad adopte un rol más relevante en la formación empresarial, que involucre, entre otras, competencias para promover “la creatividad, la flexibilidad, la capacidad de adaptación y la habilidad para aprender a aprender y a resolver problemas”, permite identificar tres factores importantes en los que puede involucrarse la universidad en el proceso de aprendizaje que atraviesa un estudiante para convertirse en emprendedor, los cuales se describen en la figura 5.

**Figura 5.** *Proceso de aprendizaje del estudiante emprendedor*



Fuente: Benavides-Espinosa (2014)

Entender el rol de la universidad desde estas tres distintas perspectivas, permite evidenciar que aun cuando la formación en conocimiento y habilidades es el deber ser de esta institución, y esto no se refiere únicamente a los contenidos propios de su disciplina, sino a formación gerencial y empresarial, entre otras, este no es el único aspecto que debe fortalecer la universidad a la hora de promover el emprendimiento y la creación de empresas en sus estudiantes. Lo anterior en coherencia con lo evidenciado por Matricano, (2020) quien indica que, asistiendo a un programa universitario, un estudiante tiene la posibilidad de “absorber y crear nuevo conocimiento, desarrollar sus redes de contactos y descubrir nuevas oportunidades de emprendimiento”.

Según lo indicado por Passaro et al., (n. d.) la educación universitaria aporta significativamente al desarrollo del capital intelectual individual y corporativo, entendiéndolo como el “conjunto de activos intangibles a través de los cuales las empresas pueden obtener una ventaja competitiva, aumentar los beneficios y crear valor”, en coherencia con ello, los autores que Passaro et al., (n.d.) consultan en su publicación, afirman que el capital intelectual “es uno de los recursos más importantes, especialmente en los primeros pasos de los complejos procesos de creación de empresas y para la competitividad y rentabilidad de las mismas”, lo que permite identificar una clara relación entre la educación universitaria y la creación de empresas sostenibles.

Rippa y Secundo, (2019) destacan en su publicación el concepto de la tercera misión de la universidad, el cual implica su relación con la comunidad principalmente a través de tres dimensiones: transferencia tecnológica e innovación; educación continuada y proyección social. Adicionalmente, destacan que ello se lleva a cabo principalmente mediante las siguientes herramientas:

- Colaboraciones de investigación con la industria
- Solicitud de patentes
- Transformación de ideas en nuevas empresas (*Spin-off*)
- Formación empresarial de personas altamente cualificadas
- Incubadoras de empresas

En coherencia con lo anterior, Etzkowitz y Zhou, (2017) plantean el modelo de la triple hélice para el desarrollo de sociedades basadas en conocimiento, mediante la interacción entre academia, industria y Gobierno, a través de innovación y emprendimiento, destacando el rol de las universidades en contraste con otros modelos que se enfocan principalmente en las empresas o las medidas gubernamentales. Cai y Etzkowitz, (2020) indican que “la mayor relevancia de la universidad para la transferencia de tecnología, la formación de empresas y la renovación regional, la sitúa en una posición primaria en la sociedad del conocimiento, en contraste con el papel secundario que juega en la sociedad industrial”.

## 1.4 CONCLUSIONES

---

A partir de la revisión de relevantes referentes bibliográficos, se puede identificar que no se ha establecido un concepto de emprendimiento que cuente con aceptación general; sin embargo, ello es consecuencia de múltiples factores que se pueden analizar cuando se llevan a cabo iniciativas empresariales, destacando entre ellos: el aprovechamiento de oportunidades, la creación de empresas y la innovación, esta última como un aspecto relevante para el éxito o fracaso del proceso emprendedor.

De igual manera, a la fecha no existe un modelo estándar del proceso empresarial; sin embargo, las propuestas generadas desde la iniciativa Global Entrepreneurship Monitor (GEM), resultan de gran impacto en la literatura y permiten establecer lineamientos para la medición del avance o retroceso en la actividad empresarial en los países, de manera que puedan identificarse oportunidades para la generación de políticas y programas que fortalezcan el emprendimiento.

En términos generales, se puede evidenciar la aceptación de la relación positiva que existe entre la educación formal y la actividad empresarial; sin embargo, el emprendimiento universitario o académico comprende múltiples actividades que no solo se limitan a la formación, ya sea disciplinar o en materia empresarial, sino que involucra otra serie de actividades que van desde las jornadas de motivación e información, has-

ta el fomento de redes de contactos que favorezcan la generación y el desarrollo de las ideas de negocio, entre otras.

## 1.5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benavides-Espinosa, M. D. M., Sánchez-García, M. I., y Luna-Arocas, R. (2004). El proceso de aprendizaje para los emprendedores en la situación actual: un análisis cualitativo en el ámbito universitario. En: *Dirección y Organización* 0(30). <https://revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/122>

Bosma, N., Acs, Z., Autio, E., Coduras, A., y Levie, J. (2009). *The Global Entrepreneurship Monitor United Kingdom 2008 Executive Report*. [https://www.researchgate.net/publication/277191492\\_The\\_Global\\_Entrepreneurship\\_Monitor\\_United\\_Kingdom\\_2008\\_Executive\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/277191492_The_Global_Entrepreneurship_Monitor_United_Kingdom_2008_Executive_Report)

Cai, Y., y Eitzkowitz, H. (2020). Theorizing the Triple Helix model: Past, present, and future. En: *Triple Helix Journal*, 1-38. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10003>

Drucker, P. (2015). *Innovation and Entrepreneurship* (1st ed.). <https://www.routledge.com/Innovation-and-Entrepreneurship/Drucker/p/book/9781138019195>

Eisenmann, T. R. (2013). Entrepreneurship: A Working Definition. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2013/01/what-is-entrepreneurship>

Eitzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). The triple helix: University-industry-government innovation and entrepreneurship. In *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315620183>

Gartner, W. B. (1985). A Conceptual Framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation. *The Academy of Management Review*, 10(4), 696. <https://doi.org/10.2307/258039>

Gieure, C., Benavides-Espinosa, M. del M., y Roig-Dobón, S. (2020). The entrepreneurial process: The link between intentions and behavior. *Journal of Business Research*, 112, 541–548. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.088>

Gómez Núñez, L., López Gómez, S., Hernández Vargas, N., Moisés, G. M., Parra Bernal, L. D., Matiz Bulla, F. J., Varela Villegas, R., Moreno Barragán, J. A., Pereira Laverde,

F., Arias, A., García Cediell, G., y Martínez Carazo, P. C. (2017). *GEM Colombia - Estudio de la actividad empresarial 2017*. Editorial Universidad del Norte. [https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8370/9789587890563\\_eGEM\\_Colombia\\_2017.pdf?sequence=1](https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8370/9789587890563_eGEM_Colombia_2017.pdf?sequence=1)

Guerrero, M., Liñán, F., y Cáceres-Carrasco, F. R. (n. d.). *The influence of ecosystems on the entrepreneurship process: a comparison across developed and developing economies*. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00392-2>

Hang, M., y Weezel, A. van. (2005). Media and Entrepreneurship: A Survey of the Literature Relating both Concepts. In *18th Scandinavian Academy of Management Meeting, Aarhus School of Business*.

Hindle, K. (2010). Skillful dreaming: testing a general model of entrepreneurial process with a specific narrative of venture creation. *ENTER: Entrepreneurial Narrative Theory Ethnomethodology and Reflexivity*, 97-135. [http://www.kevinhindle.com/publications/C5.2010\\_ENTER\\_Hin\\_Skillful\\_Dreaming.pdf](http://www.kevinhindle.com/publications/C5.2010_ENTER_Hin_Skillful_Dreaming.pdf)

Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press. [https://books.google.com.co/books/about/The\\_Strategy\\_of\\_Economic\\_Development.html?id=wls-AAAAYAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/The_Strategy_of_Economic_Development.html?id=wls-AAAAYAAJ&redir_esc=y)

Howorth, C., Tempest, S., y Coupland, C. (2005). Rethinking entrepreneurship methodology and definitions of the entrepreneur. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 12(1), 24-40. <https://doi.org/10.1108/14626000510579626>

Junaid, M., Durrani, M., y Shaheen, N. (2015). Entrepreneurship as a Socially Constructed Phenomenon: Importance of Alternate Paradigms Research. *Journal of Managerial Sciences*, 9(1), 35-48. [https://www.qurtuba.edu.pk/jms/default\\_files/JMS/9\\_1/JMS\\_January\\_June2015\\_35-48.pdf](https://www.qurtuba.edu.pk/jms/default_files/JMS/9_1/JMS_January_June2015_35-48.pdf)

Khajeheian, D. (2017). Media entrepreneurship: a consensual definition. *AD-Minister*, 91-113. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.30.5>

Leyden, D. P., & Link, A. N. (2015). Toward a theory of the entrepreneurial process. *Small Business Economics*, 44(3), 475-484. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9606-0>

Matricano, D. (2020). Higher education and start-up intentions: The role of intellectual capital in entrepreneurial processes. *Industry and Higher Education*, 34(3), 151-159. <https://doi.org/10.1177/0950422219886259>

OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4.th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Passaro, R., Pegaso, O. U., y Thomas, A. (n. d.). *The impact of higher education on entrepreneurial intention and human capital*. <https://doi.org/10.1108/JIC-04-2017-0056>

Pérez Sandoval, A. G., y Sandoval Caraveo, M. del C. (2020). Emprendimiento universitario: una aproximación a los factores que impactan en su desarrollo. En: G. Martínez Prats, F. Silva Hernández, R. R. Rentería Ramos, y O. L. Ostos Ortiz (Eds.), *Estudios sociales y administrativos en América Latina* (1.st ed., Vol. 1). Sello Editorial UNAD. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/issue/view/411>

Rippa, P., y Secundo, G. (2019). Digital academic entrepreneurship: The potential of digital technologies on academic entrepreneurship. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 900-911. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.013>

Santiago-Martínez, V. J., y Márquez-Rodríguez, B. P. (2017). La tubería empresarial: una nueva herramienta de análisis del proceso de creación de empresas. The entrepreneurial pipeline: a new tool for the analysis of the entrepreneurship process. *Espacios*, 38(4). <https://www.revistaespacios.com/a17v38n57/a17v38n57p04.pdf>

Shane, Scott, y Venkataraman, S. (2007). The promise of entrepreneurship as a field of research. En: *Entrepreneurship: Concepts, Theory and Perspective* (pp. 171-184). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-48543-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-540-48543-8_8)

Shane, Scott. (2003). *A General Theory of Entrepreneurship: The Individual-opportunity Nexus - Scott Andrew Shane - Google Libros*. Edward Elgar Publishing Limited. [https://books.google.com.co/books?id=0Fxo\\_Wsh30kC&printsec=frontcover&hl=es#v=one-page&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=0Fxo_Wsh30kC&printsec=frontcover&hl=es#v=one-page&q&f=false)

Stevenson, H. H., y Jarillo, J. C. (2007). A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management. En: *Entrepreneurship: Concepts, Theory and Perspective* (pp. 155-170). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-48543-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-540-48543-8_7)

Varela Villegas, R., Moreno Barragán, J. A., Soler Libreros, J. D., Pereira Laverde, F., Osorio Tinoco, F. F., Gómez Araujo, E., López Lambraño, M., Parra Bernal, L. D., Buevas Martínez, P., Peñuela L., J. D., y Gómez Núñez, L. (2020). *Dinámica de la actividad empresarial en Colombia - Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*. Universidad Icesi. <https://doi.org/10.18046/EUI/GEM.2020>

Vega Guerrero, J. C. (2019). Propuesta de un modelo de competitividad para el emprendimiento social. En: J. E. Castellanos (Ed.), *La competitividad: visiones desde la investigación científica en ciencias económicas y administrativas* (1.st ed., Vol. 1, pp. 157-175). Sello Editorial UNAD. <https://doi.org/10.22490/9789586516334>

Vivarelli, M. (2013). ¿Is entrepreneurship necessarily good? Microeconomic evidence from developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, 22(6), 1453-1495. [https://www.academia.edu/18318670/Is\\_entrepreneurship\\_necessarily\\_good\\_Microeconomic\\_evidence\\_from\\_developed\\_and\\_developing\\_countries](https://www.academia.edu/18318670/Is_entrepreneurship_necessarily_good_Microeconomic_evidence_from_developed_and_developing_countries)

Wu, B., y Knott, A. M. (2006). Entrepreneurial Risk and Market Entry. *Management Science*, 52(9), 1315-1330. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0543>





CAPÍTULO 2

---

# METODOLOGÍAS ÁGILES Y FORMACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO

---

AUTORA: KARLA NATHALIA TRIANA ORTIZ



## 2.1 RESUMEN

---

Este capítulo inicia con la definición del concepto *lean-agile* y las principales metodologías y herramientas asociadas que permiten la generación de emprendimientos centrados en la creación de valor, para dar respuestas rápidas en contextos de incertidumbre. Posteriormente, menciona casos de cursos de formación para el emprendimiento en contextos universitarios internacionales, que incluyen en su diseño la apropiación de estas metodologías, destacando sus principales resultados.

**Palabras clave:** Business model canvas, Lean Startup, Lean Manufacturing, Design thinking, desarrollo del cliente, desarrollo ágil.

## 2.2 INTRODUCCIÓN

---

Emprender, entendido como la acción de crear y hacer viables empresas a partir del aprovechamiento de las oportunidades proporcionadas en el contexto de las limitaciones encontradas en el entorno (Eisenmann, 2013; Vivarelli, 2013), requiere el desarrollo de capacidades para dar respuestas rápidas a las demandas cambiantes del mercado, haciendo necesario explorar diversas herramientas y enfoques que permitan innovar (Ghezzi y Cavallo, 2020).

En el contexto global actual que implica incertidumbre y riesgo dado el constante cambio de las demandas del mercado, autores como (Blank, 2006; Osterwalder y Pigneur, 2011; Ries, 2011) proponen metodologías para el desarrollo de emprendimientos que puedan dar respuestas ágiles, basadas en procesos iterativos que permiten validar permanentemente la aceptación de las ideas por parte de los clientes o usuarios, para identificar que, efectivamente el negocio dé respuesta a necesidades y problemas reales. Estas metodologías se conocen como *lean-agile* e incluyen múltiples herramientas que permiten su aplicación.

A partir del entendimiento del proceso de aprendizaje del estudiante emprendedor (Benavides-Epinosa et al., 2004) descrito en el capítulo anterior, y la identificación del rol de la universidad en dicho proceso; es importante identificar cómo es posible articular metodologías *lean-agile* al diseño del currículo o de las actividades que se

oferten a la población estudiantil, con el objetivo de fomentar sus conocimientos y habilidades para emprender, fortaleciendo su formación gerencial y empresarial. En este orden de ideas, este capítulo realiza una revisión de literatura identificando los principales resultados de algunos casos internacionales.

## 2.3 REVISIÓN DE LA LITERATURA

---

### - METODOLOGÍAS ÁGILES PARA EMPRENDER

Las metodologías ágiles pueden considerarse una combinación de métodos y herramientas que permiten dar respuestas flexibles a las demandas del emprendimiento, a partir de iteraciones permanentes con los grupos de interés asociados al negocio. (Ghezzi y Cavallo, 2020) definen la filosofía *lean* “como un enfoque centrado en el cliente y en el valor” creando un flujo de actividades que aporten en dicho objetivo y eliminando las que no, entendidas también como desperdicios. Este referente teórico nace a partir del final en la Segunda Guerra Mundial buscando dar respuesta a las necesidades del mercado que requieren cada vez mayor enfoque en el valor, frente a una oferta diversa. Sus principios son definidos por (Womack y Jones, 1996) de la siguiente forma:

1. El valor definido por el consumidor final
2. Identificar todas las acciones que se desarrollan para obtener un producto específico.
3. Lograr que fluyan de manera ágil todas las áreas en función de la creación de valor.
4. Lograr que el cliente atraiga el producto de acuerdo con sus necesidades.
5. Buscar la perfección permanente en los principios del 1 al 4.

En este sentido, estas metodologías permiten generar espacios para la creatividad y la innovación, que fomentan un sistema para la competitividad de los emprendimientos, desarrollando ventajas competitivas que conlleven a la sostenibilidad de la empresa en el tiempo (Castellanos Narciso et al., 2019). Adicionalmente, esta ventaja no solo se genera a partir de la oferta de productos y servicios, sino que puede incorporar componentes innovadores a lo largo de toda la cadena de valor de la empresa, incluyendo actividades primarias y actividades de apoyo (Sánchez Vargas, 2019).

Los emprendimientos desarrollados a partir de metodologías basadas en hipótesis, que se prueban mediante procesos iterativos de validación, cuentan con una visión clara de la ruta más aceptada por el mercado para los modelos de negocio que se diseñan, dado que disminuyen el riesgo de que la oferta de productos o servicios no esté alineada con las necesidades y deseos de los clientes (Reis et al., 2019). Dentro de los principales referentes teóricos propuestos para el desarrollo de emprendimientos asociadas al enfoque *lean-agile* los más relevantes son los siguientes: *Lean Startup*, *Design Thinking*, *Business Model Canvas*.

## - LEAN STARTUP

En la actualidad una de las metodologías más utilizadas para el emprendimiento en entornos de incertidumbre (Leatherbee y Katila, 2020). Se desarrolla a partir de diferentes teorías o herramientas empresariales incluyendo *Lean Manufacturing*, *Business Model Canvas*, *Design Thinking* o pensamiento de diseño, desarrollo de cliente, desarrollo ágil y producto mínimo viable (Blank, 2018). Consiste en un método propuesto por (Ries, 2011) para aplicar el diseño ágil a la innovación, buscando principalmente evitar que las empresas diseñen y desarrollen productos y servicios para mercados inexistentes. La metodología *Lean Startup* se basa en la implementación de cinco principios fundamentales (Ries, 2011):

1. “Los emprendedores están en todas partes”, argumentando que el método puede funcionar en cualquier tipo o tamaño de empresa, siempre y cuando se identifiquen necesidades y oportunidades para proponer soluciones a las mismas.
2. “El espíritu emprendedor es *management*”, indicando que las empresas no son solo productos, sino que requieren procesos de gestión que permitan dar respuesta en entornos de incertidumbre.
3. “Aprendizaje validado” hace referencia al aprendizaje como un concepto clave para el éxito del método, dado que le permite al emprendedor probar todos los componentes de su idea de negocio para garantizar que sea aceptada.
4. “Crear-Medir-Aprender”, como un ciclo permanente para identificar la respuesta a los productos diseñados determinando si se requieren cambios o es posible dar continuidad a la propuesta.
5. “Contabilidad de la innovación”, proponiendo métricas que se ajusten a las necesidades del emprendimiento.

*Lean manufacturing* es una teoría que nace en la empresa Toyota y evolucionó progresivamente (Ohno, 1988; Shingo, 2017). Fue desarrollada para “aumentar la creación de

valor en términos de reducción de todo tipo de desperdicios” (Driouach et al., 2019) y su definición de acuerdo con Lyonnet, (2010) incluye los siguientes conceptos:

1. Eliminación de desperdicios
2. Justo a tiempo
3. Gestión Total de la Calidad
4. Kaizen – Mejoramiento continuo
5. Técnicas de gestión visual - Método 5S, Kanban, Andon
6. Gestión de equipos de trabajo multifuncionales

Producto Mínimo Viable (PMV): de acuerdo con (Vliet, 2020), el término fue utilizado por primera vez por Frank Robinson (2001); sin embargo, se ha popularizado dado su importancia para la metodología *Lean Startup*. El PMV es definido por Ries, (2011) como “una versión de un producto, que permite al equipo recolectar la mayor cantidad de aprendizaje validado acerca de los clientes con el menor esfuerzo”.

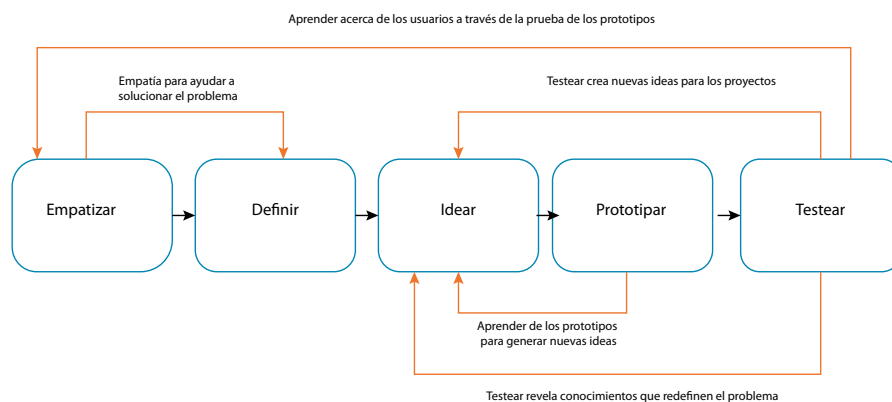
### - **DESIGN THINKING O PENSAMIENTO DE DISEÑO:**

Definida por (Brown, 2020) como “una metodología que impregna todo el espectro de actividades de innovación con un espíritu de diseño centrado en el ser humano”, esto implica que para su aplicación se requiere un proceso iterativo de observación para lograr un diseño acorde con lo que las personas efectivamente quieren o necesitan. Tim Brown además indica que el equipo de trabajo que se involucra en esta metodología debe caracterizarse por la empatía, un pensamiento integral, el optimismo, el experimentalismo y la colaboración.

Esta propuesta metodológica, además busca dar respuesta a la creciente demanda de ideas que permitan aportar soluciones más creativas a los retos globales en materia de salud, pobreza, educación y demás. (Brown, 2009). El proceso de la innovación cada vez está más relacionado con la incertidumbre, de manera que cada vez se proporciona un mayor número de opciones o alternativas, incurriendo en una dificultad para identificar cuáles son viables y cuáles deben desecharse, de allí que conceptos del *Design Thinking* como el prototipado y la validación cobren gran relevancia para aportar a un desarrollo exitoso de los procesos empresariales en mercados emergentes cada vez más cambiantes (Liedtka, 2020).

De acuerdo con la propuesta de Plattner et al., (2009) el proceso de *Design Thinking* se desarrolla a partir de la iteración de cinco fases de manera que se genere un mejoramiento continuo del producto final en la medida en que se validan los prototipos con los usuarios o el mercado. (Figura 6)

**Figura 6.** *Design Thinking - un proceso no lineal*



Fuente: Teo Yu Siang y Interaction Design Foundation.

Para el desarrollo de cada una de las fases del proceso, múltiples autores identifican diversas herramientas; en la figura 7 se comparte la propuesta establecida por (Castillo-Vergara et al., 2014) para guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en la aplicación de *Design Thinking*.

**Figura 7.** *Herramientas a utilizar en el desarrollo de la metodología de Design Thinking*

Etapa	Herramienta
Empatía	Entrevista
	Focus Group
	Shadowing
	Fichas de personas
	Perfiles de segmentos de clientes
	Mapa de empatía
	Storyboards
	Mapa del viaje del cliente

Etapa	Herramienta
Definir	Árbol de problemas
	Curvas de valor
	Mapa de contexto
Idear	<i>Brainstorming</i>
	<i>Cardsorting</i>
	Mapa de oferta
Prototipar	Prototipo
	<i>Mockup</i>
	Modelo de negocios
Evaluar	Producto pinocho
	La lancha
	Testeo de prototipo
	Testeo de usabilidad de beta en entorno real

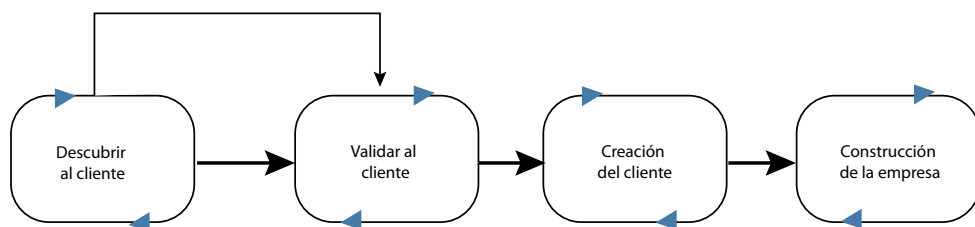
Fuente: Tomado de (Castillo-Vergara et al., 2014).

## - DESARROLLO DEL CLIENTE:

Metodología propuesta por Blank, (2006) para el desarrollo de empresas, contemplando que las actividades de administración y de *marketing* deben considerarse tan importantes como el diseño y el desarrollo de productos. Enfatiza en la importancia de la agilidad para que una empresa consolide rápidamente un Producto Mínimo Viable (PMV) y lo lleve a validación con sus clientes, de manera que a partir de la respuesta obtenida, se realicen progresivamente los ajustes necesarios para identificar ideas sostenibles e ideas que no funcionan en determinado mercado. (Blank, 2018)

El modelo comprende cuatro pasos mencionados en la figura 8, que permiten entender claramente los problemas y las necesidades de los clientes, con el objetivo de apropiar soluciones que satisfagan dicha realidad, disminuyendo el riesgo y la incertidumbre respecto a la aceptación en los negocios (Silva et al., 2020).

**Figura 8.** *Modelo de desarrollo del cliente*



Fuente: elaboración propia basado en Blank, (2006).

**Desarrollo ágil:** es una metodología que se implementa de la mano del desarrollo del Cliente. De acuerdo con lo contemplado en el manifiesto ágil, Beck y otros (2001) citado por Silva et al., (2020), definen el desarrollo ágil como “un conjunto de métodos de desarrollo de *software* basados en el desarrollo iterativo e incremental, que promueve la planificación adaptativa, el desarrollo y la entrega evolutivos, y fomenta la respuesta rápida y flexible al cambio”. El principal objetivo es eliminar el desperdicio de tiempo y recursos en la creación del Producto Mínimo Viable. (Blank, 2018)

### - **BUSSINES MODEL CANVAS:**

El *Business Model Canvas* propuesto por Osterwalder y Pigneur, (2011), permite a los emprendedores comprender claramente cómo la empresa crea, entrega y captura valor. A partir del desarrollo de la estructura descrita en la figura 9, es posible identificar los principales elementos del modelo de negocio propuesto, así como la articulación entre los mismos.

**Desarrollo ágil:** es una metodología que se implementa de la mano del desarrollo del Cliente.



**Figura 9.** *Business Model Canvas*

Socios clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relaciones con clientes	Segmentos de clientes
	Recursos clave		Canales	
Estructura de costos			Fuentes de ingresos	

Fuente: (Osterwalder y Pigneur, 2011)

Según Trimi y Berbegal-Mirabent, (2012) “el uso del Business Model Canvas permite planificar e identificar mejor las fuentes de creación de valor y los vínculos con la estrategia empresarial” dado que en un esquema sencillo es posible determinar el negocio frente a su propuesta de valor, la relación con los clientes y los aspectos financieros. Adicionalmente, los autores citan a Hulme (2011a) quien define cuatro formas en las cuales el Business Model Canvas facilita el ciclo de aprendizaje en el desarrollo de un emprendimiento. (Tabla 2)

**Tabla 2.** *Impacto del Business Model Canvas en el ciclo de aprendizaje de emprendimiento*

Factor	Tradicional
Reflexión permanente	Proporciona una herramienta gráfica que permite analizar permanentemente la manera como los elementos del modelo de negocio se articulan.
Comunicación	Permite a todos los interesados en el modelo de negocios, el entendimiento de todos sus elementos, permitiendo la generación de espacios de disertación respecto a nuevas oportunidades.

Factor	Tradicional
Visión global	Facilita la toma de decisiones relacionadas con un elemento del modelo de negocio, sin dejar de considerar la articulación y el impacto en los demás elementos.
Creatividad e innovación	El uso de la herramienta gráfica facilita escenarios de creatividad a partir del análisis de las necesidades y problemas de los clientes en el contexto de cada elemento del modelo de negocio.

Fuente: elaboración propia basado en Hulme (2011a).

## - EXPERIENCIAS EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL EMPRENDIMIENTO DESDE UN ENFOQUE ÁGIL.

Con el objetivo de identificar experiencias que permitan evidenciar la implementación de cursos para el emprendimiento en el ámbito global de la educación universitaria, incluyendo de una u otra forma metodologías ágiles, se realizó una revisión sistemática de literatura en la base de datos SCOPUS, a partir de la siguiente ecuación de búsqueda:

*( TITLE-ABS-KEY ( capacities ) OR TITLE-ABS-KEY ( education ) OR TITLE-ABS-KEY ( competence ) OR TITLE-ABS-KEY ( methodology ) OR TITLE-ABS-KEY ( method ) AND TITLE-ABS-KEY ( entrepreneurship ) OR TITLE-ABS-KEY ( startup ) OR TITLE-ABS-KEY ( start-up ) AND TITLE-ABS-KEY ( higher AND education AND institution ) OR TITLE-ABS-KEY ( university ) AND TITLE-ABS-KEY ( agile ) OR TITLE-ABS-KEY ( lean ) )*

Luego del análisis de los resultados obtenidos, se identificaron los siguientes casos destacados:

Brasil - Agencia para la Innovación de la Universidad de Sao Paulo: el curso denominado “7600001 Innovación y Emprendimiento” con una estrategia de aprendizaje basada en proyectos logró mejorar el aprendizaje del emprendimiento, incluyendo dentro de su diseño el uso de las metodologías *Design Thinking*, *Lean Startup* y *Business Model Canvas*, favoreciendo la aplicación de los conceptos y la validación de las ideas de negocio en el mercado real. Dentro de las conclusiones del estudio (Reis et al., 2019) indican que “la iniciativa refuerza la capacidad de generar innovación en el contexto de la universidad y facilita su incorporación al mercado en forma de *startup*”.

Brasil - Escuela de Ingeniería de Lorena, Universidad de Sao Paulo: a partir de la metodología de aprendizaje activo basada en problemas, ofertaron un curso de emprendimiento a estudiantes de pregrado, incluyendo la metodología de *Business Model Canvas*, con el objetivo de enseñarles cómo crear una nueva empresa desde su ideación hasta su concepción. El estudio se enmarca en dos ofertas del curso y se destaca que uno de los cambios aplicados de la primera a la segunda, fue la migración del concepto de Plan de Negocios tradicional al *Business Model Canvas*, evidenciando un impacto positivo (Pazeti y Pereira, 2016).

China - Instituto de Robótica de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Hong Kong (HKUST), Fábrica de Ideas de la Universidad Nacional de Seúl (SNU), Ingeniería de Diseño Industrial de la Universidad de Aeronáutica y Astronáutica de Pekín (BUAA) e Ingeniería Mecánica de la Universidad de Tsinghua (THU): trabajaron colaborativamente en el diseño de un curso que enseña a los estudiantes a construir un Producto Mínimo Viable en el menor tiempo y al menor costo posible. El curso involucra el trabajo colaborativo de equipos multidisciplinares y multiculturales de estudiantes, mediante un proceso iterativo que permite fomentar el interés en la creación de nuevas empresas a partir de productos globales y que incluye:

- a. Buscar y definir un problema global de diseño
- b. Desarrollar las alternativas de diseño de ingeniería para resolverlo
- c. Construir prototipos de diferentes niveles de fidelidad para apoyar el desarrollo del producto. (Leung, et al., 2019).

Estados Unidos-Facultad de Ingeniería e Informática en la Universidad del Estado de California: con el objetivo de mejorar el currículo en emprendimiento de los estudiantes de la Maestría en Gestión de la Ingeniería, incluyeron un curso obligatorio en emprendimiento e innovación que evolucionó a lo largo de los periodos académicos, incluyendo en su diseño metodológico *Lean Startup*. Al finalizar el estudio, los autores (Gandhi et al., 2014) destacan la importancia de fomentar en los estudiantes de ingeniería el pensamiento creativo para promover las ideas innovadoras y fortalecer su capacidad para convertirlas en nuevos negocios.

Estados Unidos-Departamento de Educación y Liderazgo en Ingeniería de la Universidad de Texas en El Paso: incluyeron en el currículo de los pregrados de las primeras matrículas una secuencia de dos cursos: “Diseña Tu Vida” (DYL por sus siglas en inglés) que incluye conceptos de la metodología *Design Thinking* y “Modelo de Negocio Tu” (BMY) que se basa en *Business Model Canvas*. Ambos cursos buscan la apropiación de las herramientas mediante la aplicación a sus propios proyectos de vida (Novick y Kendall, 2018).

Finlandia-Departamento de Tecnologías de la Información de la Universidad de Turku: el estudio analiza la experiencia de tres años ofertando el curso “*Lean Software Startup*” a los estudiantes de tecnologías de la información y economía. Este incluye conceptos como la ideación y el desarrollo de prototipos de productos y servicios mediante las metodologías *Lean Startup* y Desarrollo de Cliente, evidenciando cómo las teorías del emprendimiento y los negocios pueden ser integradas al currículo de ingeniería de *software*. Dentro de los principales resultados Järvi et al., (2015) identificaron el fortalecimiento de las competencias para la toma de decisiones en escenarios de incertidumbre, el desarrollo de modelos de negocios a partir de la industria del *software* y la apropiación de un proceso de innovación basada en el cliente y usuario.

Singapur-Escuela de Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica de Nanyang en Singapur (NPU) y Centro de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad de Kansai (KU): estudiantes de las dos universidades conforman equipos de trabajo con un interés común en la construcción de planes de negocios de *startups*, y participan en un curso virtual denominado “Emprendimiento Social para Estudiantes Asiáticos”, el cual, a partir de la estrategia de aprendizaje ágil basada en problemas y herramientas de simulación en ambientes virtuales de aprendizaje, les permite llegar a la definición de un modelo de negocios en la herramienta *Leanstack@ canvas*, promoviendo el trabajo colaborativo para dar respuesta a las necesidades de su contexto geográfico y cultural. (Yamamoto et al., 2019)

## 2.4 CONCLUSIONES

A partir de la revisión de relevantes referentes bibliográficos, se puede identificar la utilidad de las metodologías lean-ágiles en el desarrollo de emprendimientos que puedan ser sostenibles a pesar de los entornos de incertidumbre que son cada vez más demandantes en el mercado global. A manera de conclusión, se comparte en la Tabla N° 3. una consolidación de los hallazgos más relevantes de (Blank, 2018) en su análisis comparativo de las metodologías tradicionales y las metodologías *lean-agile*.

**Tabla 3.** Comparación metodologías tradicionales Vs. metodologías Lean-Agile

Factor	Tradicional	Lean-agile
Estrategia	Plan de negocios (Impulsado por la implementación)	<i>Business Model Canvas</i> (Impulsado por hipótesis)

Factor	Tradicional	Lean-agile
Proceso de nuevos productos	Gestión del producto	Teoría de desarrollo de clientes
Ingeniería	Desarrollo ágil o desarrollo paso a paso	Desarrollo ágil
Organización	Departamentos por funciones	Equipos de desarrollo de clientes y ágil
Reporte financiero	Estados financieros contables	Métricas que se asocian a la generación de valor
Fracaso	Es la excepción	Es lo esperado
Rapidez	Requiere información amplia	Requiere la información suficiente

Fuente: elaboración propia basado en (Blank, 2018).

Entendiendo la relevancia de dichos conceptos teóricos, y en el contexto de la articulación de los mismos a los cursos de formación universitaria para el emprendimiento, se pueden identificar oportunidades importantes para fortalecer las competencias empresariales de estudiantes desde cualquier área de estudio, de manera que en el momento en que decidan emprender o participar de actividades empresariales, cuenten con los recursos y herramientas necesarios para disminuir el riesgo de desarrollar negocios que no den respuesta a las necesidades y problemas de los clientes.

## 2.5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benavides-Espinosa, M. D. M., Sánchez-García, M. I., y Luna-Arocas, R. (2004). El proceso de aprendizaje para los emprendedores en la situación actual: un análisis cualitativo en el ámbito universitario. *Dirección y Organización* 0(30). <https://revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/122>

Blank, S. (2006). *The Four Steps to the Epiphany Successful Strategies for Products that Win* (2.<sup>nd</sup> ed.). [https://web.stanford.edu/group/e145/cgi-bin/winter/drupal/upload/handouts/Four\\_Steps.pdf](https://web.stanford.edu/group/e145/cgi-bin/winter/drupal/upload/handouts/Four_Steps.pdf)

Blank, S. (2018). Why the lean start-up changes everything? HBR's 10 Must Reads on Entrepreneurship and Startups (featuring bonus article "Why the Lean Startup Changes Everything" by Steve Blank) (pp. 35-47). *Harvard Business Review*. [https://books.google.com.co/books/about/HBR\\_s\\_10\\_Must\\_Reads\\_on\\_Entrepreneurship.html?id=l2EwDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/HBR_s_10_Must_Reads_on_Entrepreneurship.html?id=l2EwDwAAQBAJ&redir_esc=y)

Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation* (HarperCollins Publishers (ed.); 1.st ed.).

Brown, T. (2020). *Design Thinking. HBR's 10 Must Reads on Design Thinking*. Harvard Business Review.

Castellanos Narciso, J. E., Moscoso Durán, F. F., Medina Ricaurte, G. F., Restrepo Álvarez, E. del C., Barrera Ortégón, A. del P., Vega Guerrero, J. C., Sánchez Vargas, L. A., Torres Nova, E. Y., y Muñoz Ortega, A. P. (2019). *La Competitividad: visiones desde la investigación científica en ciencias económicas y administrativas | Libros Universidad Nacional Abierta y a Distancia* (J. E. Castellanos Narciso (ed.); 1.<sup>st</sup> ed., Vol. 1). Sello Editorial UNAD. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/issue/view/277/111>

Castillo-Vergara, M., Álvarez-Marín, A., y Cabana-Villca, R. (2014). Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 301-311. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2013.03.001>

Driouach, L., Zarbane, K., & Beidouri, Z. (2019). Literature review of Lean manufacturing in small and medium-sized enterprises. *International Journal of Technology*, 10(5), 930–941. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v10i5.2718>

Eisenmann, T. R. (2013). Entrepreneurship: A Working Definition. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2013/01/what-is-entrepreneurship>

Gandhi, S. J., Deardorff, D., & Rodrigues, L. (2014). An implementation of innovative thinking in the entrepreneurship curriculum for engineers. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--20056>

Ghezzi, A., y Cavallo, A. (2020). Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches. *Journal of Business Research*, 110, 519-537. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.06.013>

Järvi, A., Taajamaa, V., y Hyrynsalmi, S. (2015). Lean software startup - an experience report from an entrepreneurial software business course. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 210, 230-244. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19593-3\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19593-3_21)

Leatherbee, M., y Katila, R. (2020). The lean startup method: Early-stage teams and hypothesis-based probing of business ideas. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 14(4), 570-593. <https://doi.org/10.1002/sej.1373>

Leung, W., Wang, Y., y Kim, S. W. (2019). *Global product development: Project-based multidisciplinary joint course. Proceedings of the 21st International Conference on Engineering and Product Design Education: Towards a New Innovation Landscape, E and PDE 2019*. <https://doi.org/10.35199/epde2019.55>

Liedtka, J. M. (2020). Why Design Thinking Works. *HBR's 10 Must Reads on Design Thinking*. Harvard Business Review.

Lyonnet, B. (2010). *Amélioration de la performance industrielle: vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc*. Université de Savoie.

Novick, D. G., y Kendall, M. R. (2018). Developing the entrepreneurial self: Integrating professional growth in an engineering design and entrepreneurship course sequence. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, 2018-June*. <https://doi.org/10.18260/1-2--30313>

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* (Productivity Press). [https://books.google.com.co/books?id=7\\_-67SshOy8C&pg=PA1&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=7_-67SshOy8C&pg=PA1&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false)

Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. DEUSTO S.A. Ediciones. <http://www.convergenciamultimedial.com/landau/documentos/bibliografia-2016/osterwalder.pdf>

Pazeti, M., y Pereira, M. A. C. (2016). Entrepreneurship: A practical approach with project-based learning. Van H.-J. N. Lim. R. M., Sous. R. M., Alve. A., Dini-C. J., Bettaie. L., Cost. N., Villa. - B. V., Meneze. A., Mesquit. D., D. G. E.

Fernandes S. (Ed.), *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education* (pp. 166–173). University of Minho. <https://www-scopus-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85020748787&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=dbe0e425733f1bc511d18f55387cccb2&sot=b&sdt=b&sl=81&s=TITLE-ABS-KEY%28Entrepreneurship%3A+A+practical+approach+with+project-based+learning%29&relpos=10&citeCnt=1&searchTerm=>

Plattner, H., Meinel, C., y Weinberg, U. (2009). *Design Thinking: Innovation lernen* (Ideenwelten öffnen (ed.)). mi-Wirtschaftsbuch. [https://www.researchgate.net/publication/235700727\\_Design\\_Thinking\\_Innovation\\_lernen\\_-\\_Ideenwelten\\_offnen](https://www.researchgate.net/publication/235700727_Design_Thinking_Innovation_lernen_-_Ideenwelten_offnen)

Reis, D. A., Fleury, A. L., Bento, T., Fabbri, K., Ortega, L. M., y Bagnato, V. (2019). Application of new agile approaches at University of São Paulo innovation agency's entrepreneurship and innovation course. *Gestao e Producao*, 26(4). <https://doi.org/10.1590/0104-530X4122-19>

Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses* (Crown Business Ed.)

Sánchez Vargas, L. A. (2019). *Fundamentos para la elaboración de planes estratégicos | Libros Universidad Nacional Abierta y a Distancia* (1.a ed., Vol. 1). Sello Editorial UNAD. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/article/view/3714/3736>

Shingo, S. (2017). *Fundamental Principles of Lean Manufacturing* (Enna Products Corporation Ed.)

Silva, D. S., Ghezzi, A., Aguiar, R. B. de, Cortimiglia, M. N., & ten Caten, C. S. (2020). Lean Startup, Agile Methodologies and Customer Development for business model innovation: A systematic review and research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 26(4), 595–628. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-07-2019-0425>

Trimi, S., y Berbegal-Mirabent, J. (2012). Business model innovation in entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 8(4), 449–465. <https://doi.org/10.1007/s11365-012-0234-3>



Vivarelli, M. (2013). Is entrepreneurship necessarily good? Microeconomic evidence from developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change*, 22(6), 1453-1495. [https://www.academia.edu/18318670/Is\\_entrepreneurship\\_necessarily\\_good\\_Microeconomic\\_evidence\\_from\\_developed\\_and\\_developing\\_countries](https://www.academia.edu/18318670/Is_entrepreneurship_necessarily_good_Microeconomic_evidence_from_developed_and_developing_countries)

Vliet, B. Van. (2020). A Behavioural Approach to the Lean Startup/Minimum Viable Product Process The Case of Algorithmic Financial Systems. *International Journal of Innovation Management*, 24(3). <https://doi.org/10.1142/S1363919620500292>

Womack, J. P., y Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation* (Simon and Schuster Ed.)

Yamamoto, T., Pang, C., Ong, B., Shih, J., Chu, H.-C., y Shih, M. (2019). The Curriculum Development for Global AGILE Problem-Based Learning in Social Entrepreneurship in Global Teams. In IEEE eXpress Conference Publishing (Ed.), *2019 Pacific Neighborhood Consortium Annual Conference and Joint Meetings (PNC)*.



CAPÍTULO 3

.....

# CARACTERIZACIÓN DEL EMPRENDEDOR, COMUNIDAD UNADISTA ZCBC

.....

AUTOR: YEISON MUÑOZ LONDOÑO



## 3.1 RESUMEN

---

En el presente capítulo se comparten los resultados obtenidos mediante una investigación exploratoria para caracterizar a la población emprendedora de la Zona Centro Bogotá Cundinamarca de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, mediante la aplicación de un instrumento diseñado a partir del referente teórico de la tubería empresarial. A través de la realización de varios análisis estadísticos, se identifican las principales tendencias de la población de estudio, y se contrastan algunos de los hallazgos con los datos encontrados para poblaciones como Bogotá y Cundinamarca. El análisis permite identificar factores relevantes como el miedo a fracaso y un alto índice de informalidad a lo largo de las iniciativas de esta comunidad unadista.

**Palabras clave:** diagnóstico población emprendedora, Tasa de actividad emprendedora.

## 3.2 INTRODUCCIÓN

---

En el contexto actual de las necesidades identificadas en los emprendedores, las universidades están diseñando y fortaleciendo líneas de emprendimiento promoviendo la creación de empresa, entendiendo que encontrar un empleo puede resultar cada vez más difícil, en coherencia con las desalentadoras cifras de desempleo en Colombia, lo cual lleva a que se fomente la creación de empresas para poder contribuir con el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida. A partir de lo anterior, la UNAD como miembro del Pacto Nacional de Emprendimiento y específicamente en la Zona Centro Bogotá Cundinamarca, dentro del desarrollo de sus actividades, busca alternativas para propender por la creación de un ecosistema de emprendimiento óptimo para el fortalecimiento de las competencias de empresariales, tanto para sus estudiantes, como para todos los miembros de la comunidad unadista.

Un primer paso para la formulación de estrategias pedagógicas que impacten significativamente la capacidad emprendedora de los miembros de esta población, parte de un diagnóstico inicial que permita entender la caracterización sociodemográfica de sus miembros y las tendencias en materia de emprendimiento; por ello, este capítulo analiza los resultados de un estudio realizado mediante la aplicación de un cuestionario diseñado a partir del concepto de Tubería Empresarial definido en el capítulo 1.

### 3.3 METODOLOGÍA

La investigación es un estudio exploratorio, que busca identificar las principales características y tendencias de la población objeto de estudio mediante la aplicación de un cuestionario validado por varios expertos en la temática de estudio, que consta de 39 preguntas divididas de la siguiente forma:

- Aceptación de términos y uso de la información para la investigación
- 19 variables sociodemográficas
- 14 variables sobre información de emprendimiento (para aquellos que tienen o han tenido experiencia en el manejo de emprendimientos)
- 5 variables para preguntar sobre la calidad de la encuesta.

El instrumento permitió identificar emprendedores o aquellos con la intención de emprender, dentro de una población de alrededor de 21.000 estudiantes sumada a un número indeterminado de otras personas con roles como docente, egresado o administrativo, mediante una muestra de 726 encuestas que resulta representativa, dado el cálculo que corresponde a este caso a partir de una población infinita de 542 encuestas, mediante la siguiente fórmula, donde  $Z$  es coeficiente de confianza,  $p$  es probabilidad de éxito,  $q$  es probabilidad de fracaso, y  $d$  es error máximo admisible:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

$Z = 2.326$  que corresponde a un nivel de confianza del 99%

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$d = 0.05$$

$$n = \frac{2.326^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2} = 542$$

Una vez realizado el levantamiento de información, se llevaron a cabo varios análisis estadísticos. El primero es un análisis univariado para determinar las características sociodemográficas de la población; posteriormente, un análisis bivariado a partir de

las variables sociodemográficas que generan mayor interés para el estudio; a partir de allí se analizan las tendencias en las respuestas dadas a las preguntas relacionadas con la actividad empresarial de la población objetivo y finalmente se realiza un árbol de decisión utilizando el modelo CRT (Classification and Regression Trees) para identificar la ruta emprendedora y la ruta no emprendedora.

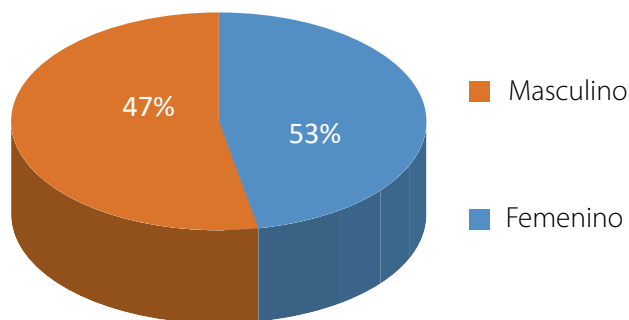
## 3.4 ANÁLISIS UNIVARIADO

Para este análisis se contó con 726 respuestas válidas, a partir de las cuales se identificaron los siguientes resultados de caracterización sociodemográfica:

- **Departamento**

El 71% (517 respuestas) de las personas encuestadas se encuentra en la ciudad de Bogotá; el 24% se encuentra en Cundinamarca y un 5% de los que respondieron la encuesta no corresponden a la ZCBC sin embargo serán tenidos en cuenta dentro de la investigación, pero no se evaluarán cuando se establezca la relación entre Bogotá y Cundinamarca.

**Figura 10.** *Departamento*

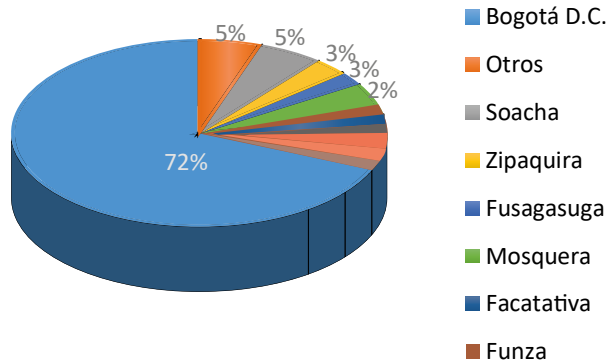


Fuente: elaboración propia.

- **Ciudad**

Cuando se preguntó por la ciudad de origen, las respuestas se distribuyeron de la siguiente manera:

**Figura 11. Ciudad**



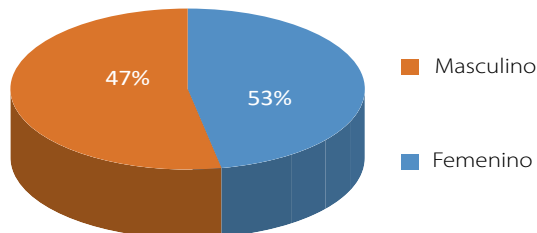
Fuente: elaboración propia.

De los que no corresponden a la ciudad de Bogotá se encuentra con un 5% Soacha (34 respuestas), un 3% de Fusagasugá y Zipaquirá (18 respuestas). Mosquera, Facatativá y Funza con un 2%. El porcentaje restante corresponde a otros municipios de la región e incluye el 5% que está fuera de la ZCBC.

- **Género**

A la pregunta sobre el género se encontró una distribución equitativa sobre las personas que respondieron la encuesta con una leve inclinación hacia las mujeres con un 53% de participación (383 respuestas) sobre en 47% de los hombres (343 respuestas). Comparando con las proyecciones de población para Bogotá y Cundinamarca realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE, se encontró lo siguiente:

**Figura 12. Género**



Fuente: elaboración propia.

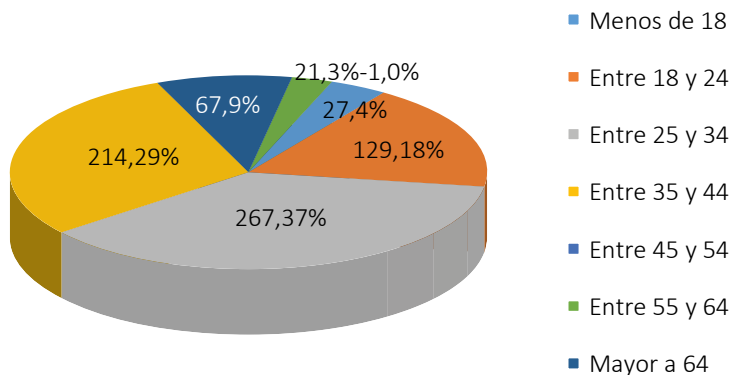
El 47.88% de la población proyectada al 2020 corresponde a mujeres mientras que el 52.12% restante corresponde a hombres. Con lo anterior podemos concluir que la

población sujeta de análisis es similar con la población de Bogotá y Cundinamarca. (DANE, 2020)

- **Rango de edad**

En cuanto al rango de edad se encontró lo siguiente:

**Figura 13.** *Rango de edad*



Fuente: elaboración propia.

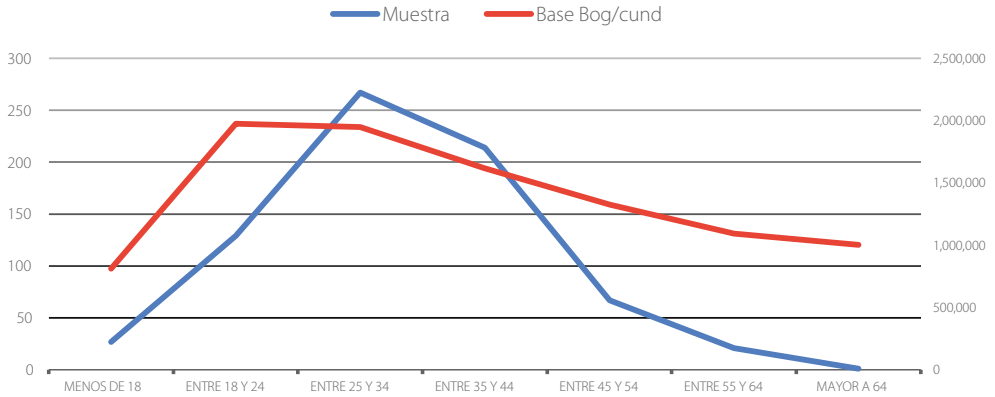
El 84% de las personas que respondieron las preguntas se encontraban en un rango entre 18 y 44 años, donde el 37% de los encuestados estaba en el rango de 25 a 34 años, lo cual indica que la población de la comunidad unadista es joven, ya que solo el 12% corresponde a personas mayores de 45 años. Comparando con la población de Bogotá y Cundinamarca encontramos la siguiente relación entre los estudiantes de la UNAD con respecto a la distribución de Bogotá y Cundinamarca.

.....

El 84% de las personas que respondieron las preguntas se encontraban en un rango entre 18 y 44 años, donde el 37% de los encuestados estaba en el rango de 25 a 34 años, lo cual indica que la población de la comunidad unadista es joven



**Figura 14.** Encuestados por edad comparativo.



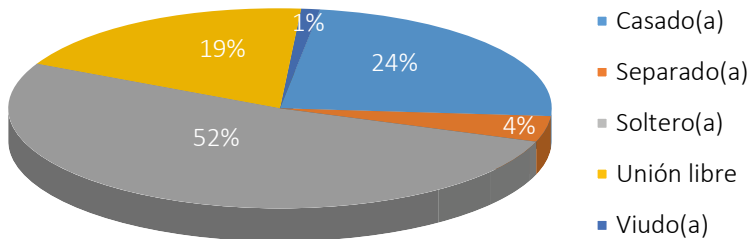
Fuente: elaboración propia.

Esto evidencia que la población de la UNAD tiene una distribución similar con respecto a la población de la región ZCBC, con un coeficiente de correlación de 0.84. La población de la comunidad unadista es un poco más joven con respecto a la distribución de la población entre Bogotá y Cundinamarca. (GEM Colombia, 2019)

- **Estado civil**

Con respecto al estado civil que tienen las personas que forman parte de la encuesta se encontraron los siguientes resultados:

**Figura 15.** Estado civil



Fuente: elaboración propia.

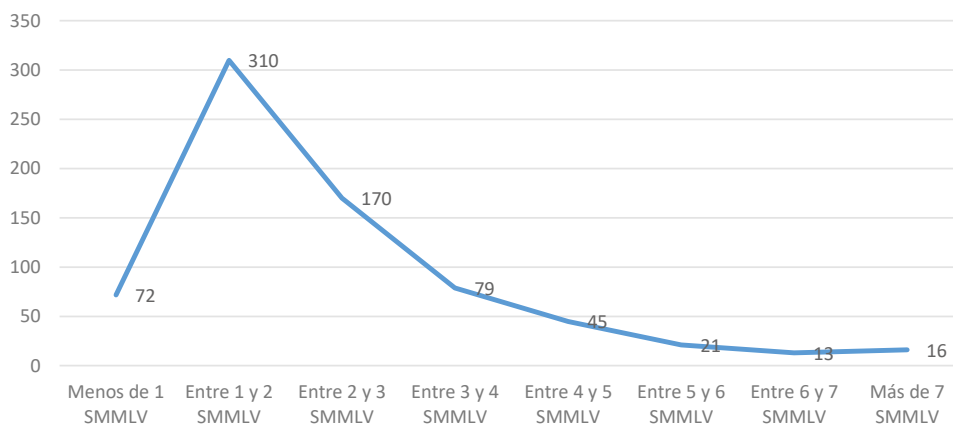
El 52% de las personas son solteras, seguido por un 24% de la población que es casada, 19% que viven en unión libre y un 4% que son separados. Es decir, más de la mitad

de la comunidad en la ZCBC son personas solteras, lo cual está muy relacionado con la edad de las personas que forman parte del estudio, ya que son personas jóvenes en su mayoría.

- **Ingresos**

En relación con el ingreso de las personas se encontró la siguiente distribución:

**Figura 16.** Encuestados por salario



Fuente: elaboración propia.

El 66% de la población se encuentra en un rango entre 1 y 3 salarios mínimos legales vigentes es decir están ganando entre \$877.803 y \$2.633.409, con una mayor ponderación en el rango entre uno y dos salarios mínimos. El dato que presenta preocupación es que un 10% de la población gana menos de un salario mínimo, lo cual invita a analizar más adelante el porcentaje de informalidad.

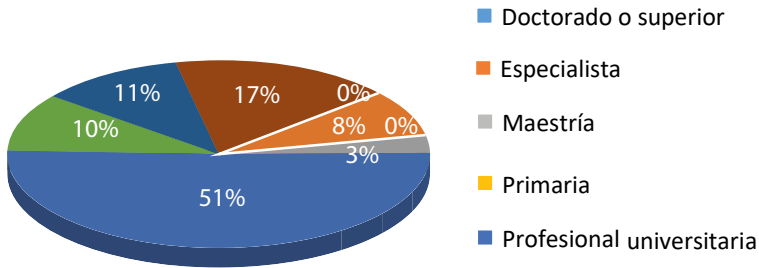
.....

El dato que presenta preocupación es que un 10% de la población gana menos de un salario mínimo, lo cual invita a analizar más adelante el porcentaje de informalidad.

- **Nivel educativo**

En el análisis del nivel educativo de la comunidad unadista se encuentra lo siguiente:

**Figura 17.** *Nivel educativo*



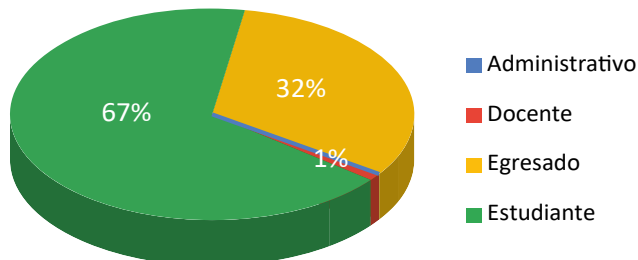
Fuente: elaboración propia.

El 51% se encuentra con grado de profesional universitario, un 17% corresponde a especialista seguido por un 10% que solo tiene secundaria; es decir, corresponde a los estudiantes que están cursando su carrera tecnológica o profesional. La relación tiene un alto grado de correlación con la población total de la Zona ZCBC. Estos niveles están segregados de acuerdo con el GEM.

- **Rol en la comunidad unadista**

La siguiente variable, incluida dentro de la encuesta, es el rol de cada una de las personas encuestadas dentro de la comunidad unadista con los siguientes resultados:

**Figura 18.** *Rol en la comunidad unadista*



Fuente: elaboración propia.

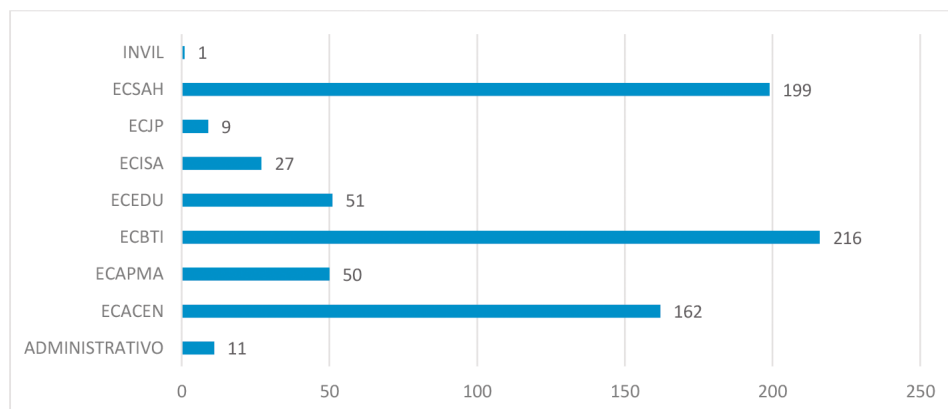
El 67% de los resultados corresponde a la población estudiantil con un total de 484 respuestas, seguido por la población de egresados con un 32%; es importante resaltar

la participación de los egresados en la investigación. Finalmente, no hubo participación por parte de docentes y administrativos de la universidad ya que su aporte llega apenas al 1%. En el análisis bivariado se analizará esta variable para ver el contraste entre la población educativa y los egresados.

- **Escuela en la UNAD a la que pertenece**

Finalmente, en el análisis sociodemográfico se preguntó a qué escuela pertenece con el fin de determinar cuál escuela presenta una mayor participación. Los resultados son los siguientes:

**Figura 19.** Encuestados por escuela



Fuente: elaboración propia.

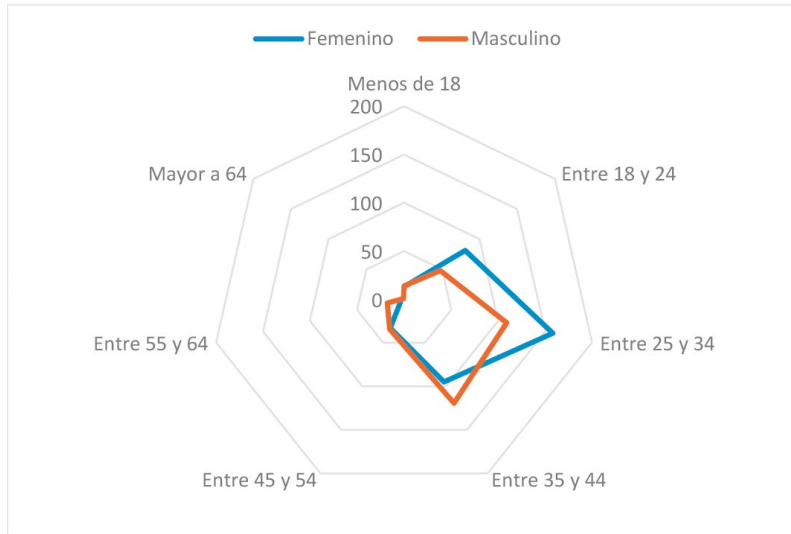
La mayor participación corresponde a la escuela ECBTI con 216 personas encuestadas para un 30%, seguido por la escuela ECSAH con 199 respuestas a la encuesta para una participación del 27% y la tercera escuela con mayor participación fue la ECACEN con 162 respuestas para un 22%. Esto corresponde proporcionalmente a la población de la universidad en la Zona ZCBC con lo cual se puede determinar que los datos son homogéneos y que corresponden con la realidad de la universidad.

## 3.5 ANÁLISIS BIVARIADO

Con el fin de contar con más información sobre la comunidad unadista se realiza un análisis bivariado de las variables demográficas de mayor impacto.

- Género Vs edad

**Figura 20. Género Vs edad**



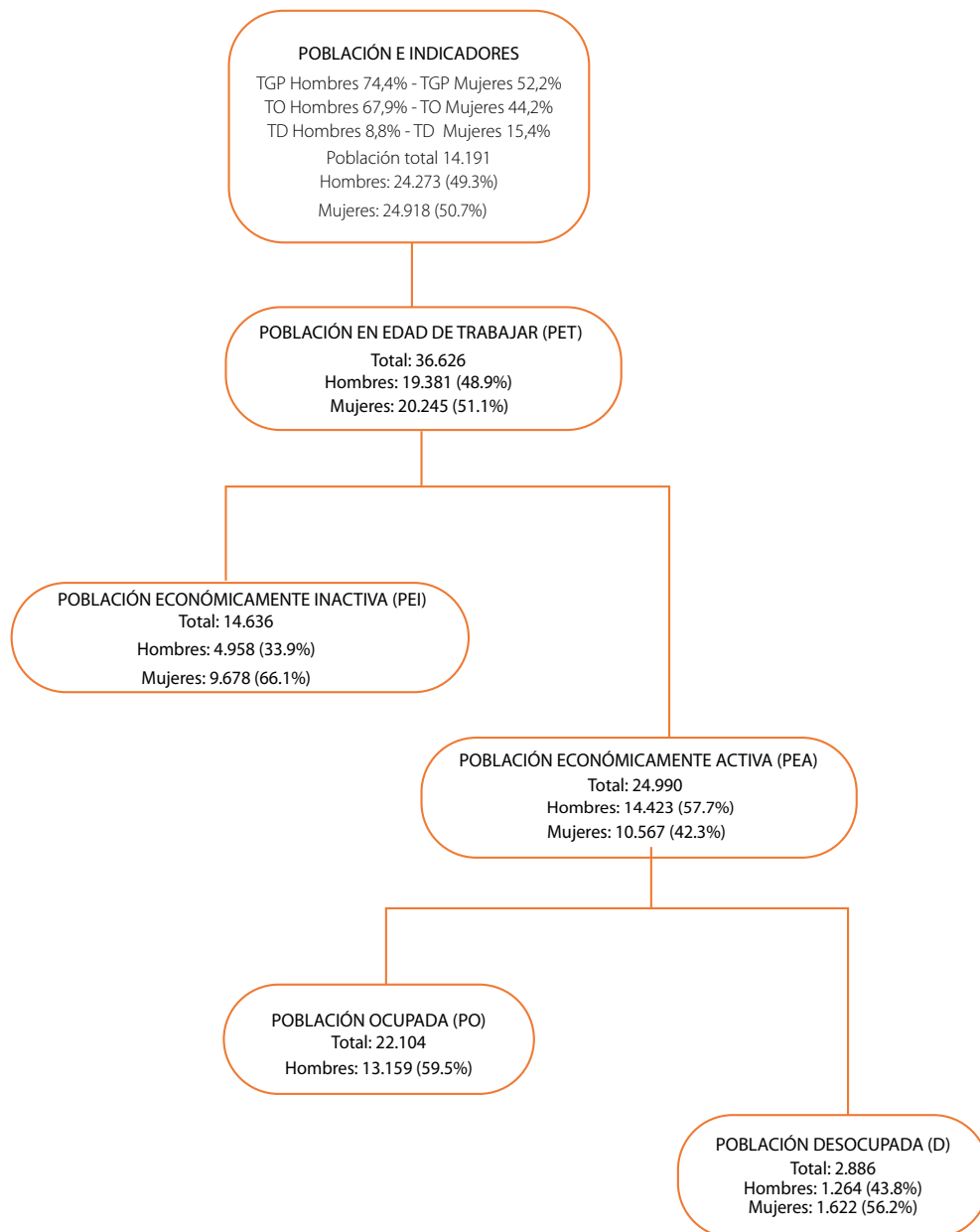
Fuente: elaboración propia.

El resultado de la encuesta evidencia que las mujeres que forman parte de la comunidad unadista son más jóvenes que los hombres y se establecen en el rango de 24 a 34 años, para los hombres el rango de edad más representativo es entre los 35 y 44 años. Contrastando esta información con datos del DANE sobre ocupación por género se evidenció en la figura 21 que hay un mayor porcentaje de mujeres desocupadas con respecto a los hombres, por lo cual se puede inferir que esta falta de empleo para la mujer la motiva a buscar en primera instancia mayor preparación académica y por otra parte a buscar alternativas para obtener recursos económicos diferentes a la contratación laboral. (DANE, 2020)

.....

Hay un mayor porcentaje de mujeres desocupadas con respecto a los hombres, por lo cual se puede inferir que esta falta de empleo para la mujer...

**Figura 21.** *Indicadores de mercado laboral según sexo*

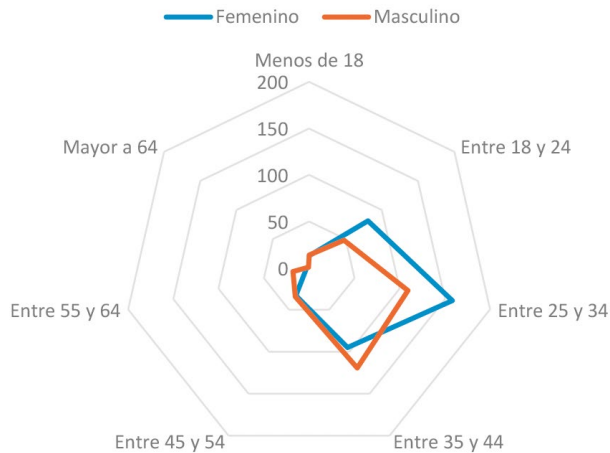


Fuente: DANE, GEIH. Cifras de población en miles de personas.

- Género vs personas que conforman el núcleo familiar

Se realizó una dimensión para análisis del género con respecto a las personas a cargo y el resultado fue el siguiente:

**Figura 22.** Encuestados por género y personas a cargo



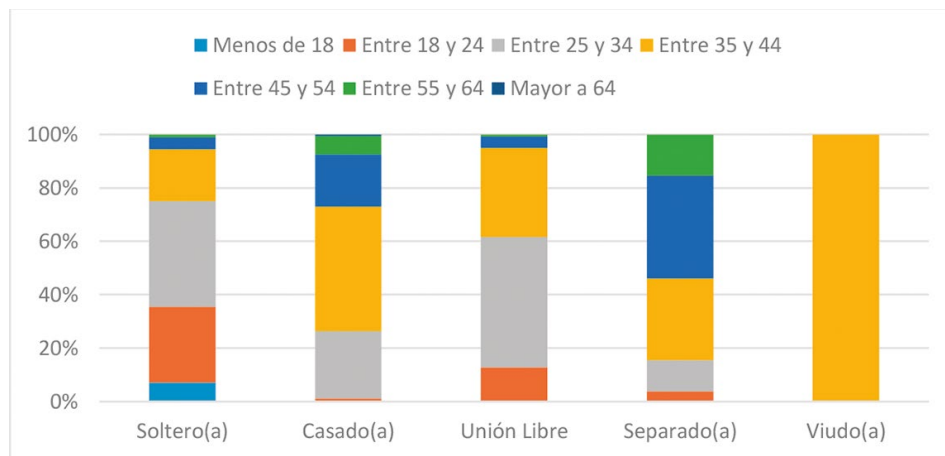
Fuente: elaboración propia.

Uno de los puntos a resaltar de este análisis es que el 91% de los núcleos familiares está conformado por 2 o más personas, por lo cual se puede afirmar que la comunidad unadista se caracteriza por contar con un grupo familiar y no por vivir solos. Con respecto al género se evidencia similitud entre hombres y mujeres, dado que los primeros presentan un grupo familiar que en promedio tiene 3 personas mientras que las damas tienen en promedio 2.91.

- **Edad Vs. estado civil**

La población de emprendedores unadistas, como ya se había expuesto anteriormente, se encuentra entre los 18 y los 44 años de edad y distribuido por estado civil se identifica que las personas solteras están entre los 18 y los 34 años de edad, las casadas entre los 35 y 44, en unión libre son un grupo más joven ubicando su mayoría entre los 25 y 34 años. Las personas separadas ya están en un rango de 35 y más, los viudos solo aparecen en el rango de 35 a 44 pero son solo cuatro registros por lo cual no es representativo para la investigación.

**Figura 23.** Encuestados por edad y estado civil

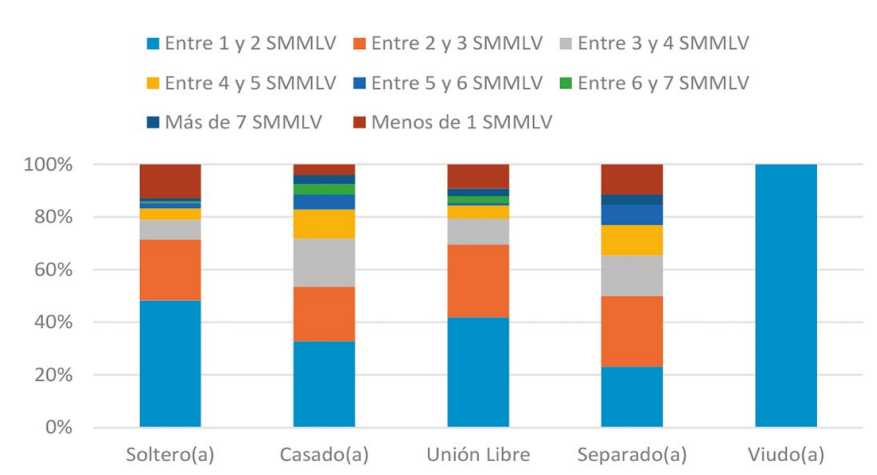


Fuente: elaboración propia.

- **Estado civil Vs. rango de ingreso**

Se evidencia un aumento del ingreso para las personas casadas y separadas con respecto a los solteros y a las personas en unión libre; el viudo no es representativo ya que son solo cuatro casos, pero todos los viudos que contestaron ganaban entre 1 y 2 SMMLV.

**Figura 24.** Encuestados por salario y estado civil



Fuente: elaboración propia.



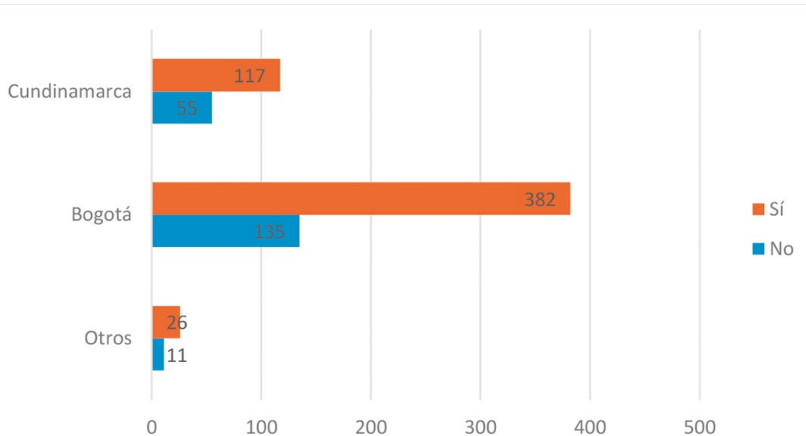
## 3.6 RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA

Concluidos los análisis univariado y bivariado de las características sociodemográficas de la población, a continuación, se presentan los hallazgos en relación con las variables evaluadas respecto a la actividad emprendedora de la población objetivo de este estudio.

- ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender?

Para poder determinar la población que ha tenido relación con el emprendimiento y poder hacer una evaluación mucho más específica sobre el emprendimiento, se les preguntó si era emprendedor o si alguna vez había intentado emprender. Los resultados son los siguientes:

**Figura 25.** *¿Eres emprendedor o has intentado emprender? por ciudad*



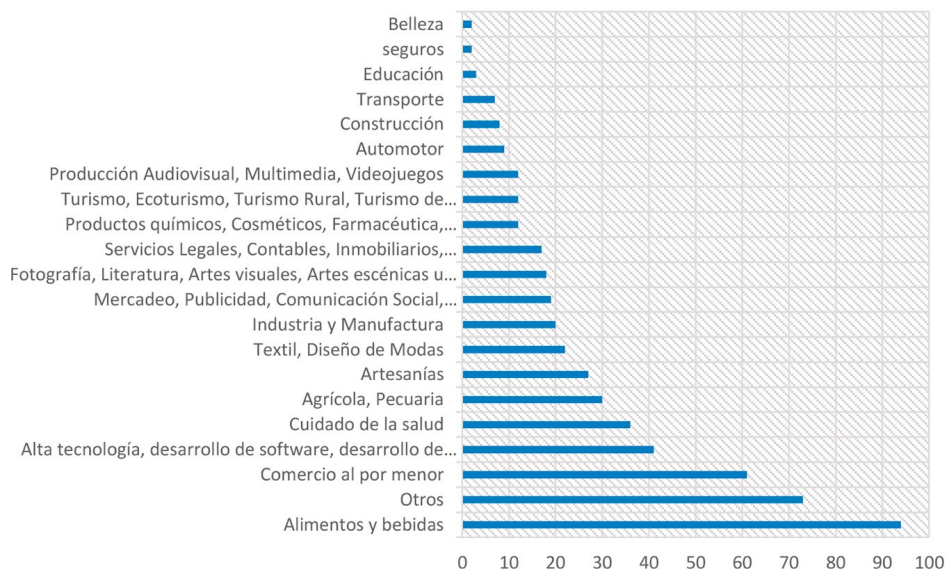
Fuente: elaboración propia.

El 72% de los encuestados respondió que es emprendedor o que alguna vez ha intentado emprender, relación que se mantiene tanto para Bogotá como para Cundinamarca; es decir, 525 personas han tenido experiencia con emprendimientos para responder las preguntas relacionadas con el tema. Esta base es representativa para poder extrapolar a toda la población unadista.

- ¿Cuál es el principal sector de tu actividad empresarial/empresarial?

De aquellos que contestaron “Sí” a la pregunta de si era emprendedor o ha emprendido se buscó determinar el sector al cual pertenecían, el 18% de la población encuestada respondió que, en el sector de alimentos y bebidas, seguido por el rubro de otros en el cual se encuentran actividades educativas, asesorías, belleza, y en tercer lugar el de comercio al por menor.

**Figura 26.** Sector de emprendimiento

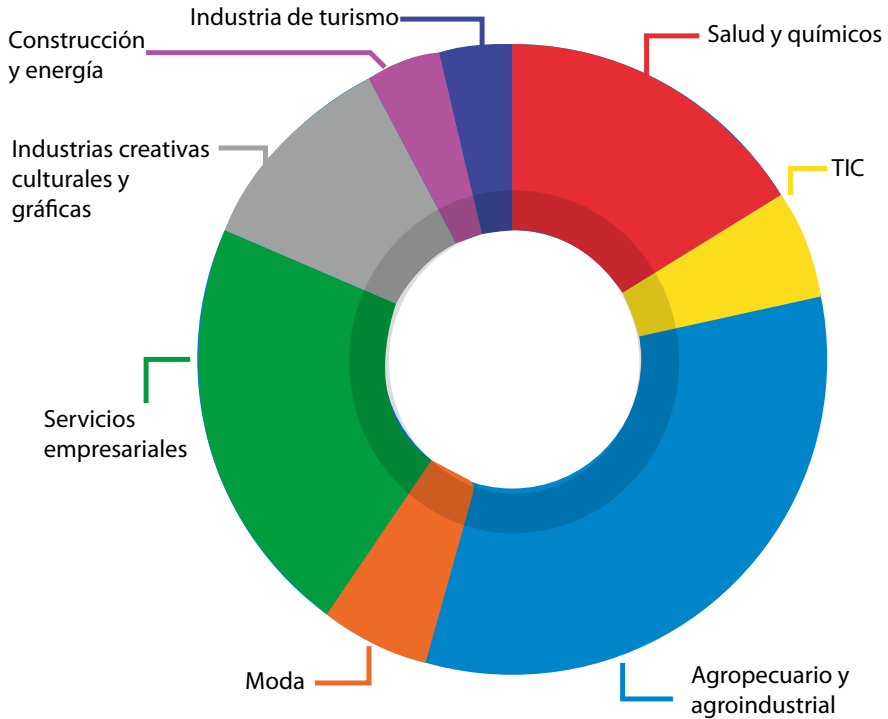


Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Bogotá, las empresas de Cundinamarca presentan el siguiente comportamiento, evidenciando que el comportamiento de creación de empresa en la comunidad unadista no es similar al presentado por Cundinamarca.

525 personas han tenido experiencia con emprendimientos para responder las preguntas relacionadas con el tema.

Figura 27. *Macrosectores de emprendimiento*

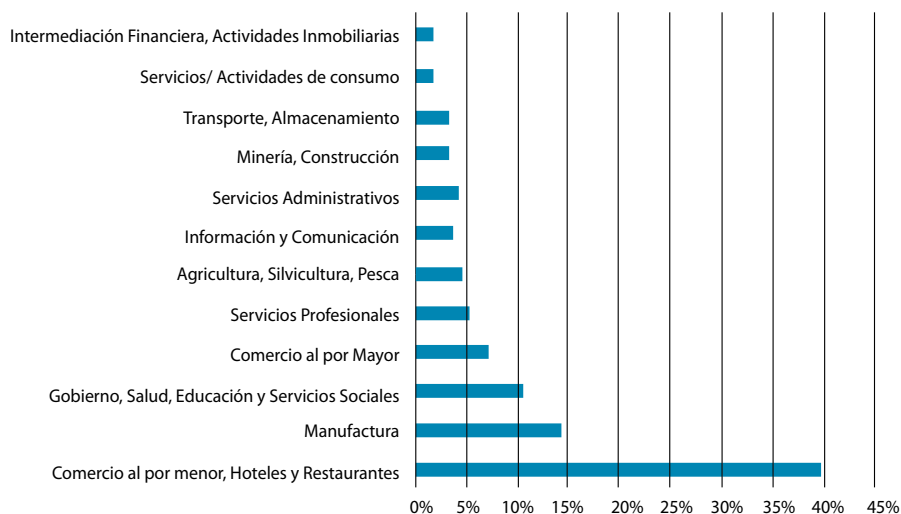


Fuente: tomada de CCB, 2019.

De igual forma si se realiza un comparativo con los empresarios nacientes de acuerdo con lo establecido en el GEM 2018, se observa que del 100% de las nuevas empresas de la muestra GEM Bogotá 2018, la mayoría se desenvuelven en el subsector comercio al por menor, hoteles y restaurantes. En segundo lugar, en manufactura con el 14,4% y en tercer lugar en gobierno, salud, educación y servicios sociales 10,8%. Esto muestra un patrón de comportamiento entre los resultados de nuestra investigación y los presentados por el GEM, se nota una alta participación del comercio al por menor y alimentos, representado en restaurantes en su mayoría.

Se nota una alta participación del comercio al por menor y alimentos, representado en restaurantes en su mayoría.

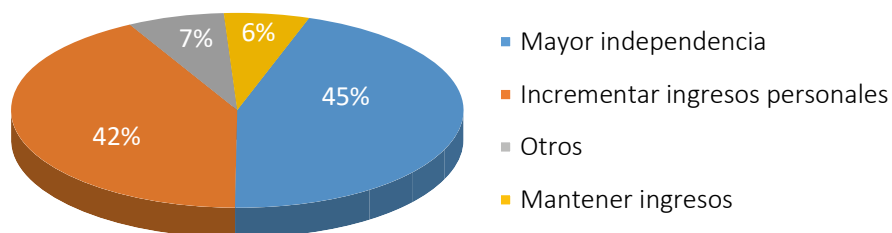
**Figura 28.** Actividades de emprendimiento Bogotá D.C.



Fuente: tomada de *Encuesta a Población Adulta (APS) – GEM Bogotá 2018*.

- ¿Qué es lo que te motiva a emprender?

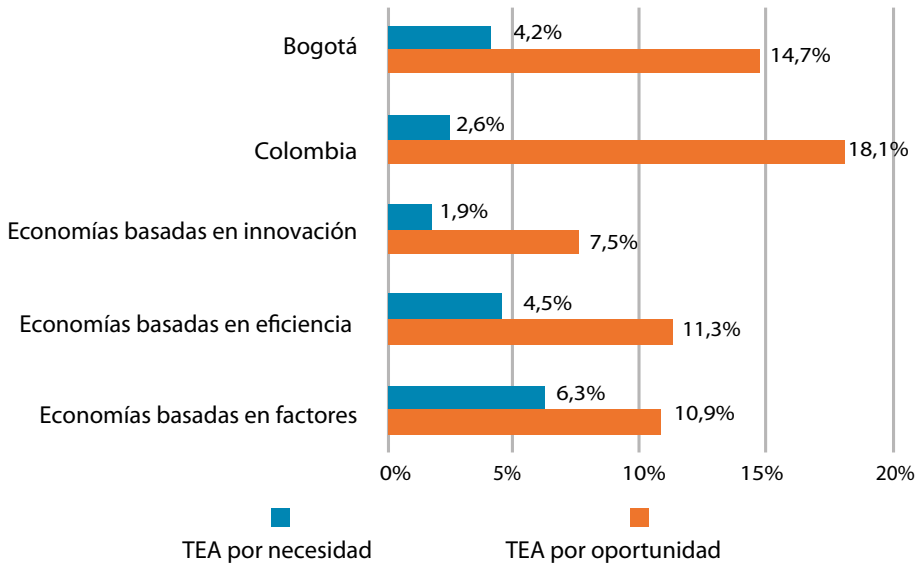
**Figura 29.** Motivación a emprender



Fuente: elaboración propia.

A la pregunta relacionada con las motivaciones para emprender, un 45% de la población que dijo haber emprendido o que cuenta con un emprendimiento establece que su principal motivación es la independencia, seguido por el deseo de incrementar sus ingresos personales. Comparando con la información del GEM 2018 se tienen los siguientes resultados sobre lo que motiva a la gente a emprender de acuerdo con la tasa emprendedora:

**Figura 30.** Tasa de actividad emprendedora por oportunidad y por necesidad de Bogotá, 2018



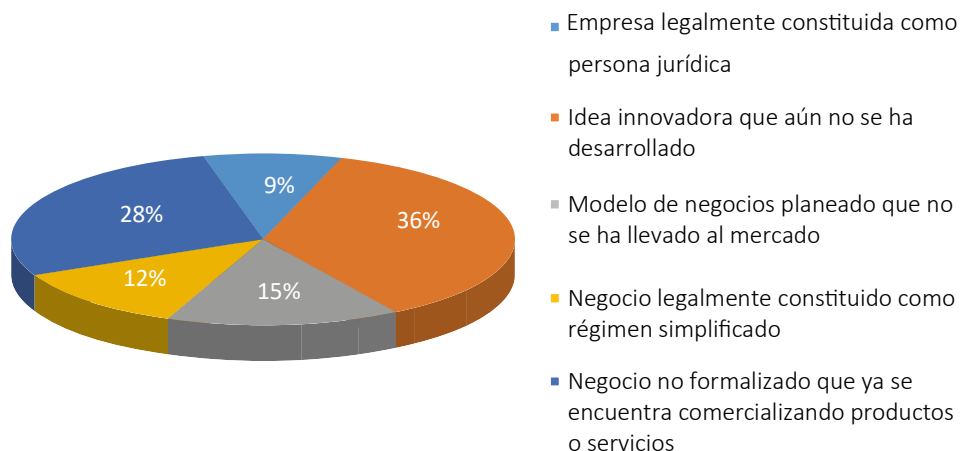
Fuente: tomada de GEM Bogotá 2018

En Bogotá el 14,7% del TEA corresponde a emprendimiento por oportunidad, lo que indica que las personas buscan la oportunidad y contribuyen a su independencia de acuerdo con los resultados de la encuesta de caracterización unadista. Es necesario alinear estos puntos clave para la generación de emprendimientos sostenibles y apoyar a las personas que desean tener mayor independencia y que buscan aumentar sus ingresos personales con mayores oportunidades de emprendimiento que les permita tomar la decisión de crear empresa.

El 21% de los emprendimientos fueron formalizados ante el Estado ya sea como persona jurídica o dentro del régimen simplificado.

- ¿Cuál es el estado en que se encuentra o se encontró tu emprendimiento?

**Figura 31.** Estado de la empresa



Fuente: elaboración propia.

Uno de los temas de mayor preocupación entre las empresas a nivel nacional es la falta de formalización de las empresas. Para esto lo primero es definir qué es informalidad. Según De Soto, (1989) “la informalidad empresarial, en general se entiende como las firmas que realizan actividades legales y no se encuentran bajo la órbita del Estado”. Así las cosas, para este estudio se encontró lo siguiente:

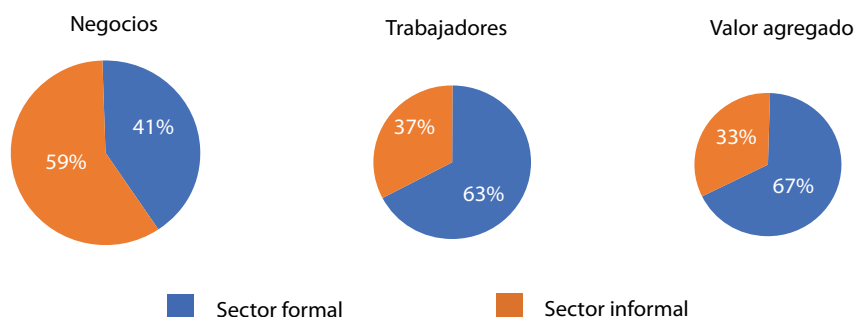
El 21% de los emprendimientos fueron formalizados ante el Estado ya sea como persona jurídica o dentro del régimen simplificado. Un 28% que se está comercializando sin estar debidamente formalizado y un 51% solamente se ha quedado en una idea de negocio.

Para analizar esta variable se toma como referencia la información correspondiente a la investigación realizada por Fedesarrollo en 2018 sobre la informalidad empresarial en Colombia. Los resultados son los siguientes:

.....

“la informalidad empresarial, en general se entiende como las firmas que realizan actividades legales y no se encuentran bajo la órbita del Estado”

**Figura 32.** *Informalidad en Colombia*



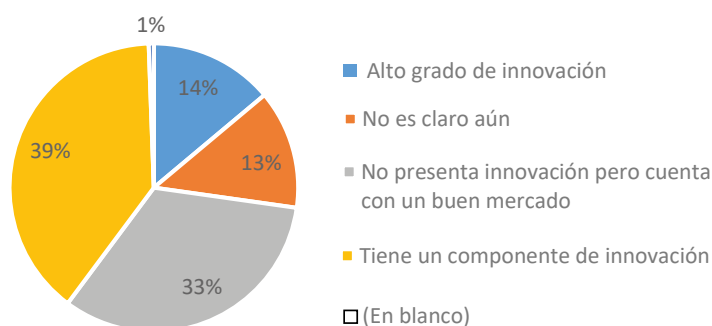
Fuente: Tomada de Fedesarrollo.

En empresas la informalidad llega a un 41%, trabajadores informales representan un 63% de la población y el valor agregado que ofrece el sector informal llega al 33%. Por esto es muy importante trabajar en la formalización de las empresas para que contribuyan en la generación de valor del ecosistema empresarial. Adicionalmente, el GEM del 2018-2019 muestra los siguientes indicadores de informalidad contrastando con los presentados anteriormente:

“El nivel de informalidad de la TEA en Colombia es del 74,5% y para empresas establecidas es del 37,9% (Figura 46). Al analizar este mismo indicador por género, se observa que es más alto en la TEA de mujeres (81,4%) que la de los hombres (69,3%)” (GEM Colombia, 2019)

- ¿Cuál considera que es el grado de innovación?

**Figura 33.** *Grado de innovación en la empresa*

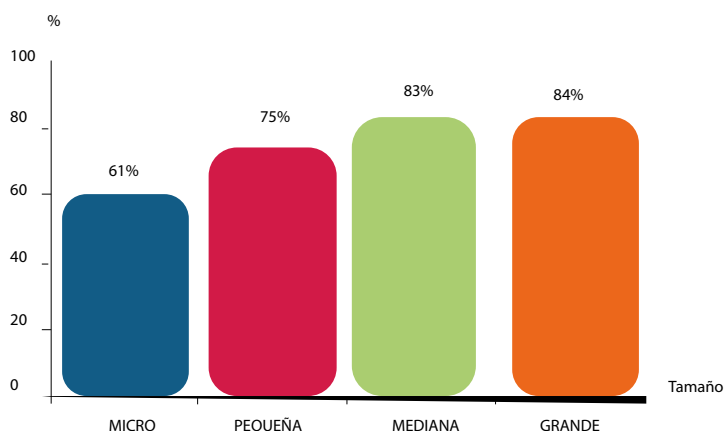


Fuente: elaboración propia.

El grado de innovación es bajo entre los encuestados de la comunidad unadista, ya que un 71% dice que no presenta innovación o que el grado de innovación es bajo, identificando que los sectores que más se presentan son alimentos y bebidas, comercio al por menor, textil, diseño de modas y agricultura. En el rubro de alimentos y bebidas hace más referencia a restaurantes y no ha fábricas de producción, identificando una tendencia a la comercialización de productos más que en la transformación de insumos en productos terminados. Por otra parte, los que presentan alto grado de innovación están asociados a alimentos y bebidas y a alta tecnología, desarrollo de *software* y desarrollo de aplicaciones Web; estos rubros corresponden al 4,8% del total de la población.

Evaluando lo que está sucediendo en la región con base en la innovación, se encuentra que, de acuerdo con el observatorio de la Cámara de Comercio de Bogotá, las innovaciones se presentan más en las grandes empresas.

**Figura 34.** Innovación realizada por una empresa por su tamaño en Bogotá

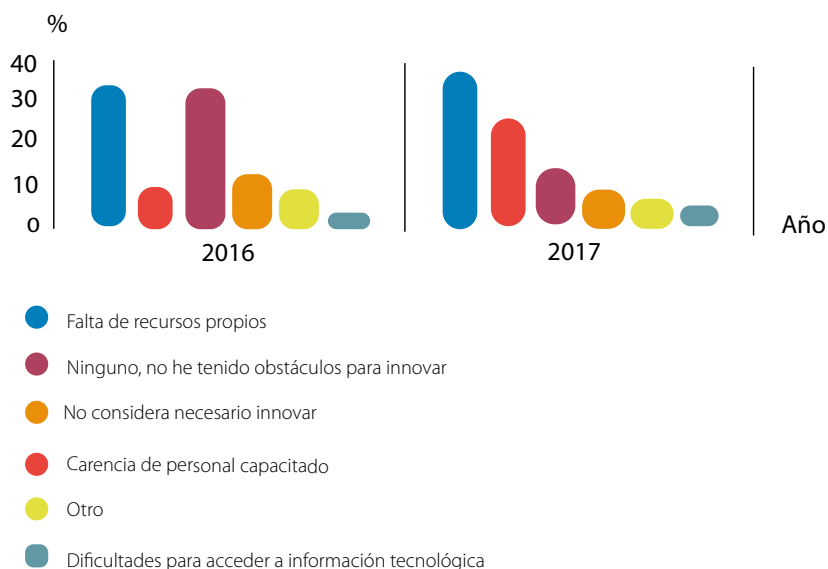


Fuente: Tomada de *Encuesta Clima de los Negocios* CCB 2018

“Cerca del 84% de los grandes empresarios manifestaron haber realizado acciones de innovación en sus empresas. En las microempresas cerca del 61% de los empresarios manifestó que incorporaron nuevos procesos tecnológicos y/o administrativos, y/o lanzaron nuevos productos o servicios” (Cámara de Comercio de Bogotá, 2021). Investigando más al detalle se encontró en el mismo informe que el principal obstáculo para innovar en Bogotá es la falta de recursos propios y por otra parte también es relevante la carencia de personal capacitado.



**Figura 35.** *Obstáculos para innovar en Bogotá*

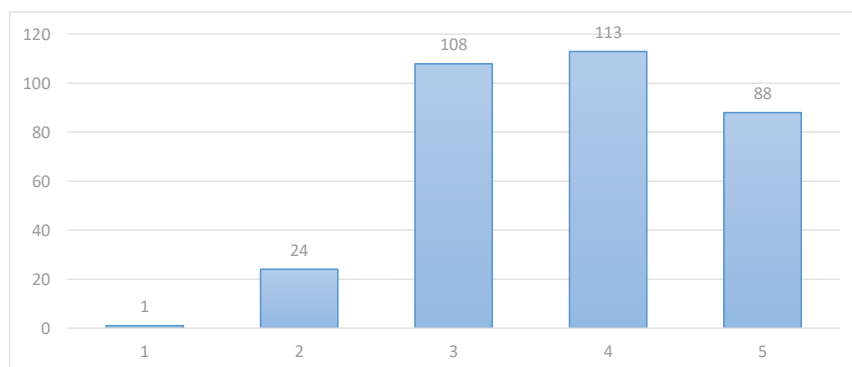


Fuente: Tomada de *Encuesta de clima de negocios*. CCB 2018

- ¿Cuenta con los conocimientos y habilidades necesarios para iniciar un negocio?

Se le preguntó a los encuestados sobre los conocimientos y habilidades para iniciar un negocio, donde 1 indica que no cuentan con lo necesario y 5 que sí cuentan con lo requerido para iniciar un negocio. Las respuestas fueron las siguientes:

**Figura 36.** *Conocimientos y habilidades para emprender*



Fuente: elaboración propia.

Esta pregunta muestra una mayor tendencia hacia que sí cuentan con los conocimientos y habilidades necesarios para comenzar un negocio; es decir que los miembros de la comunidad unadista ven que pueden iniciar un negocio, pero hay un factor que va cogiendo más peso y es el miedo a emprender. Es importante trabajar en las causas que pueden llevar a ese miedo.

En el libro *Emprendedores en crecimiento, el reto de la financiación*, Vesga Fajardo, Rodríguez Delgado, González, Rincón, y García, (2017) exploran la travesía del emprendedor donde uno de los hallazgos que se alinea con esta investigación indica que “es común encontrar emprendedores con un fuerte foco en el desarrollo de producto, gestión de clientes y demás *stakeholders*, pero limitado conocimiento respecto a aspectos financieros de sus empresas”, aclarando que las finanzas tienden a verse como un tema operativo antes que estratégico.

“Se puede tener una idea valiosa, desarrollada y validada por el mercado, pero para hacerla realidad se requieren recursos: personal, maquinaria, oficinas, investigación, etc. (Vesga Fajardo, Rodríguez Delgado, González, Rincón, y García, 2017). Todo eso cuesta dinero. El 94% de los encuestados manifiesta que ha utilizado recursos propios para el desarrollo de su empresa.

Relacionando esto con la investigación realizada se puede concluir que los emprendedores necesitan más capacitación en temas asociados a la operación del negocio desde una óptica estratégica favoreciendo la sostenibilidad de las organizaciones en el largo plazo.

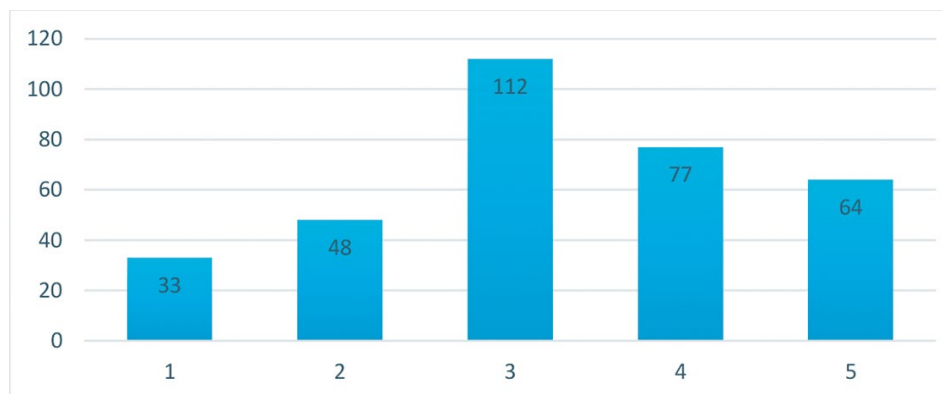
.....

Relacionando esto con la investigación realizada se puede concluir que los emprendedores necesitan más capacitación en temas asociados a la operación del negocio desde una óptica estratégica....

- ¿Crees que hay buenas condiciones para iniciar un negocio en los próximos seis meses?

Se le preguntó a los encuestados sobre las condiciones para iniciar un negocio en los siguientes meses a lo cual respondieron lo siguiente:

**Figura 37.** *Condiciones para iniciar un negocio*



Fuente: elaboración propia.

El 33.5% de los encuestados responde que a la fecha es un momento de incertidumbre para iniciar un negocio, 42% de las personas consideran que las condiciones son favorables para iniciar emprendimiento y 24% considera que las condiciones son desfavorables para iniciar un negocio. Respecto a la posición de los colombianos frente a la misma pregunta la información disponible en el GEM 2018-2019 indica:

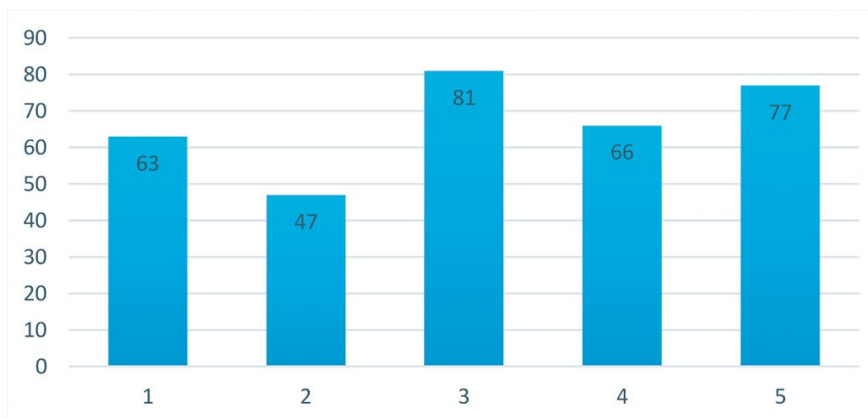
“En 2018, el 50,2 % de la población percibió que en los próximos seis meses habría buenas oportunidades para iniciar un negocio en el área donde viven en Colombia y a la vez, el 48,8% manifestó la intención de iniciar un nuevo negocio, incluyendo algún tipo de autoempleo en los próximos tres años.” (GEM Colombia, 2019)

La percepción de la comunidad unadista para los siguientes meses es un poco más pesimista que la percepción de Colombia de acuerdo con lo expuesto por el GEM Colombia. Hay un espacio para trabajar en temas de confianza y preparación a la comunidad con el fin de que puedan cambiar esa percepción.

- El miedo al fracaso es una limitación para realizar una actividad emprendedora

Se les preguntó a los encuestados sobre si el miedo al fracaso es un factor relevante en donde 1 es completamente en desacuerdo y 5 es completamente de acuerdo y el resultado fue el siguiente:

**Figura 38.** *Miedo al fracaso factor relevante para emprendimiento*



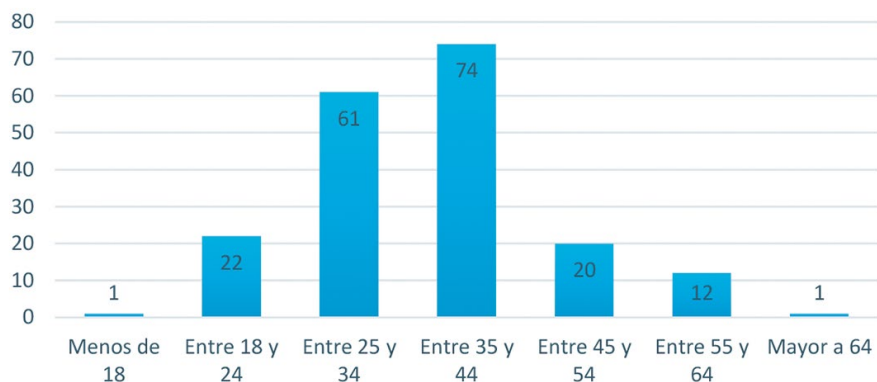
Fuente: elaboración propia.

El 42,8% de los encuestados está de acuerdo con que el miedo es un factor que limita la actividad emprendedora, el 24,2% considera que pueda impactar, pero no es tan relevante y solamente un 32.9% considera que el miedo no es una limitación para realizar una actividad emprendedora. Analizando los datos se encontró que las personas que más sienten miedo a la hora de emprender son los jóvenes entre 25 y 44 años con un porcentaje del 70.7% sobre el total de la población encuestada. Es importante trabajar en esta población para fomentar la cultura emprendedora.

.....

Analizando los datos se encontró que las personas que más sienten miedo a la hora de emprender son los jóvenes entre 25 y 44 años con un porcentaje del 70.7% sobre el total de la población encuestada.

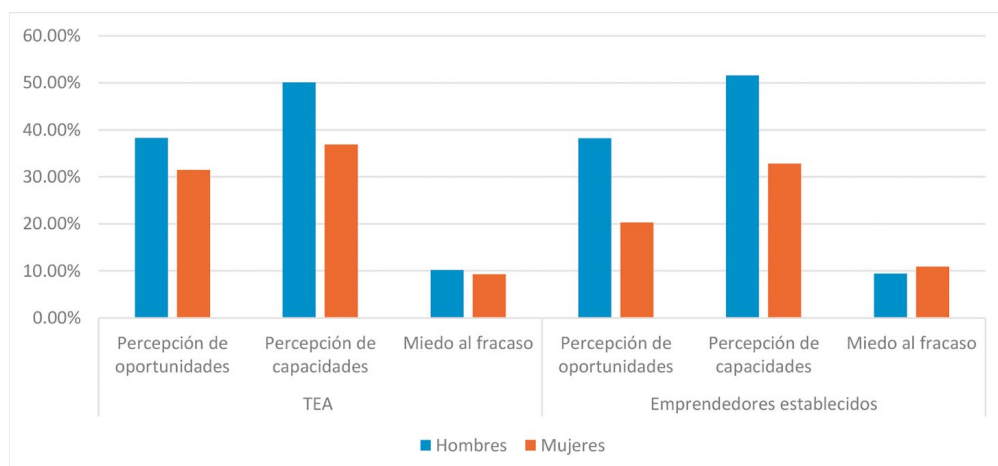
**Figura 39.** Miedo al fracaso por rangos de edad



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la situación nacional al respecto se tienen los siguientes resultados:

**Figura 40.** Proporción de la TEA y de emprendedores establecidos según género y actitudes empresariales.



Fuente: Tomada de GEM Colombia 2018.

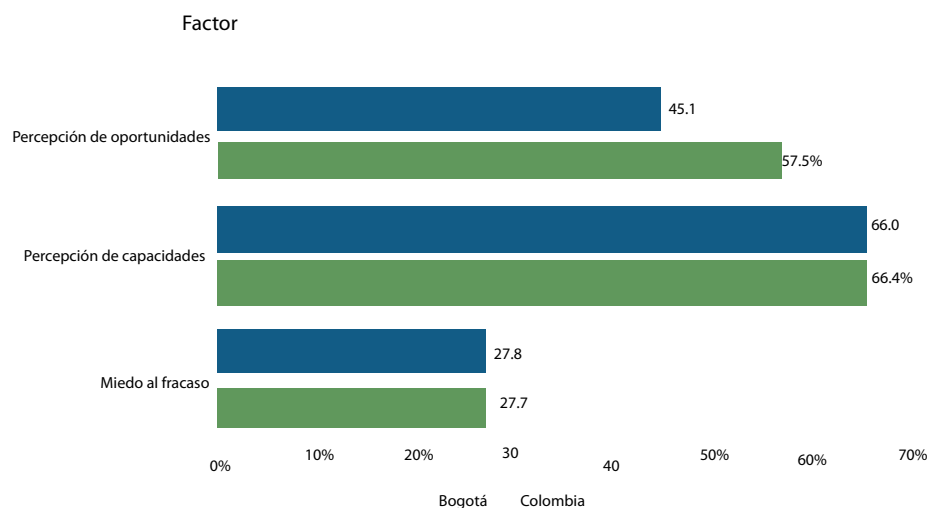
Los emprendedores en Colombia no consideran el miedo como una limitante, de acuerdo con lo establecido en el GEM:

“Por otra parte, los datos muestran que las mujeres de la TEA tienen menor miedo al fracaso que los hombres, respondiendo un 9,3% y 10,2%

respectivamente y hay una brecha de género de 0,9%. Mientras que las mujeres de los emprendimientos establecidos tienen mayor miedo al fracaso que los hombres. Cabe recordar que la mayor proporción de la población colombiana encuestada afirma que el miedo al fracaso no es un obstáculo para poner en marcha un negocio en Colombia”. (GEM Colombia, 2019)

En Bogotá la percepción es similar a la que se presenta a nivel nacional, de acuerdo con datos de la Cámara de Comercio de Bogotá. La percepción sobre oportunidades y miedo de emprender en la capital es la siguiente:

**Figura 41.** Percepciones sobre el emprendimiento en Bogotá y Colombia



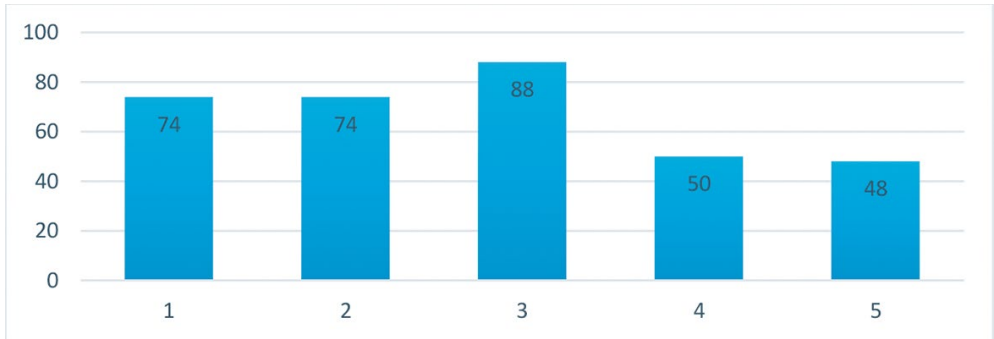
Fuente: Tomada de CCB 2019

La comunidad unadista presenta el miedo como un factor más importante para emprender frente a lo que se evidencia a nivel nacional. Asepyme en su blog de combatir el miedo a emprender un negocio expone: “la mejor forma de enfrentarnos al miedo es a través del conocimiento y racionalización.” (Asepyme, 2021). Esto puede llevarse a las aulas con temas específicos de emprendimiento que permitan generar una mayor confianza a la hora de crear empresa.

- ¿Un emprendedor exitoso tiene un alto estatus social?

Se les preguntó la relación entre emprendimiento con estatus social con el fin de establecer si la búsqueda de emprender un negocio está directamente relacionada con el mejoramiento del estatus social. Las respuestas fueron las siguientes:

**Figura 42.** *Estatus social por emprendimiento*



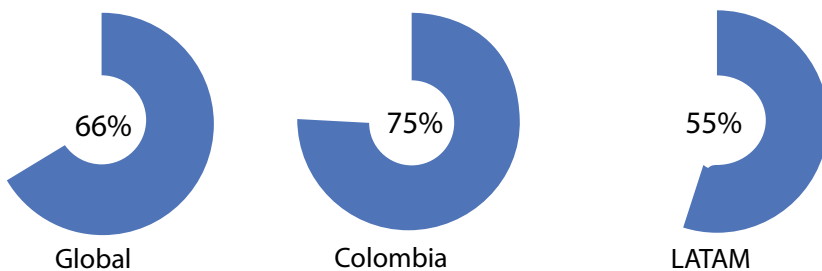
Fuente: elaboración propia..

Solamente un 29.3% de los encuestados relaciona el emprendimiento con estatus social, mientras que para el resto de los encuestados es un tema indiferente.

En Colombia, los empresarios presentan un mayor estatus que la media de la población, de acuerdo con los resultados del GEM 2017:

“Este factor hace referencia al estatus y el respeto del cual gozan los emprendedores exitosos. Para el caso de Colombia, el 75% de su población considera que quienes tienen éxito al poner en marcha un negocio poseen un mayor estatus, mientras que el promedio de personas que comparten esta visión en las economías basadas en eficiencia y a nivel Latinoamérica (LATAM) es 61% y 55%, respectivamente. Esto reafirma la consolidación de una cultura emprendedora que se destaca con respecto a economías similares, y muestra la importancia del estatus de los empresarios como modelo de referencia.” (GEM Colombia, 2017)

**Figura 43.** *Estatus social de los empresarios Colombia y Latinoamérica*



Fuente: Tomada de GEM 2017

## 3.7 ANÁLISIS DE ÁRBOL DE DECISIONES

Para profundizar en el análisis de las características de la población sujeto de análisis, se realizó un árbol de decisión utilizando el modelo CRT (Classification and Regression Trees). Este método “consiste en un algoritmo de árbol binario completo que hace particiones de los datos y genera subconjuntos homogéneos respecto a la variable dependiente” (Schuschny, 2005).

Berlanga Silvente, (2013) define el árbol de decisión como “una forma gráfica y analítica de representar todos los eventos (sucesos) que pueden surgir a partir de una decisión asumida en cierto momento.” Este permite la elección de múltiples opciones a partir de una perspectiva probabilística, mediante una representación gráfica del modelo. Berlanga Silvente, (2013) también destaca que “los resultados visuales ayudan a buscar subgrupos específicos y relaciones que tal vez se encontrarían con estadísticos más tradicionales”. Para el uso de esta herramienta, se pueden identificar tres tipos: CHAID, CHAID exhaustivo, CRT y QUEST según el que mejor se ajuste a los datos.

A continuación se comparten los resultados mediante la construcción de un Modelo CRT, utilizando como variable dependiente la pregunta ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender algún negocio?

Berlanga Silvente, (2013) define el árbol de decisión como “una forma gráfica y analítica de representar todos los eventos (sucesos) que pueden surgir a partir de una decisión asumida en cierto momento.” Este permite la elección de múltiples opciones a partir de una perspectiva probabilística...



**Tabla 4.** *Valoración Inicial del Modelo CRT - Resumen del modelo*

Especificaciones	Método de crecimiento	CRT
	Variable dependiente	5. ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender algún negocio?
	Variables independientes	9. Género, 10. Edad (años), 11. Estado civil, 12. Número de personas que confirman tu núcleo familiar, 13. Nivel de ingresos de tu núcleo familiar (SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente \$828.116), 4. Nivel de Formación, 2. Escuela/área a la cual te encuentras vinculado.
	Validación	Ninguna
	Máxima profundidad del árbol	5
	Casos mínimos en nodo padre	15
	Casos mínimos en nodo hijo	8
Resultados	Variables independientes incluidas	Sin variable independiente incluida
	Número de nodos	1
	Número de nodos terminales	1
	Profundidad	0

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5.** *Clasificación inicial variable dependiente*

Clasificación			
Observado	Pronosticado		
	No	Sí	Porcentaje correcto
No	0	197	0.0%
Sí	0	507	100.0%
Porcentaje global	0.0%	100.0%	72.0%
Método de crecimiento: CRT			
Variable dependiente: 5. ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender algún negocio?			

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6.** Resumen del Modelo Final CRT

	Método de crecimiento	CRT
Especificaciones	Variable dependiente	5. ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender algún negocio?
	Variables independientes	9. Género, 10. Edad (años), 11. Estado Civil, 12. Número de personas que confirman tu núcleo familiar, 13. Nivel de ingresos de tu núcleo familiar (SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente \$828.116), 4. Nivel de Formación, 2. Escuela/área a la cual te encuentras vinculado.
	Validación	Ninguna
	Máxima profundidad del árbol	5
	Casos mínimos en nodo padre	15
	Casos mínimos en nodo hijo	8
	Resultados	Variables independientes incluidas
Número de nodos		21
Número de nodos terminales		11
Profundidad		5

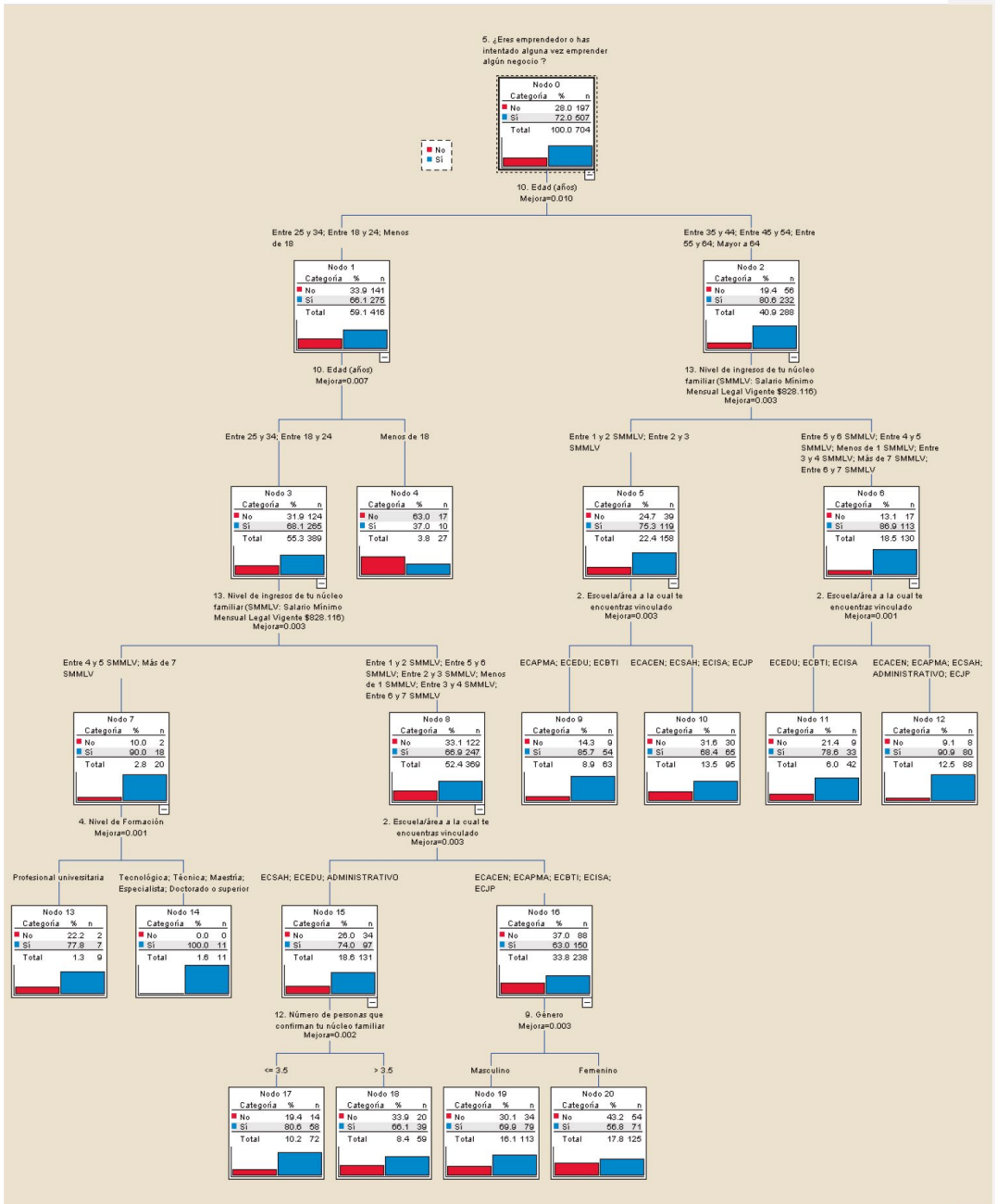
Fuente: elaboración propia.

**Tabla 7.** Nivel de riesgo y desviación del error

Riesgo	
Estimación	Desv. Error
.270	.017
Método de crecimiento: CRT	
Variable dependiente: 5. ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender algún negocio?	

Fuente: elaboración propia.

Figura 44. Árbol de decisión modelo CRT todos los nodos

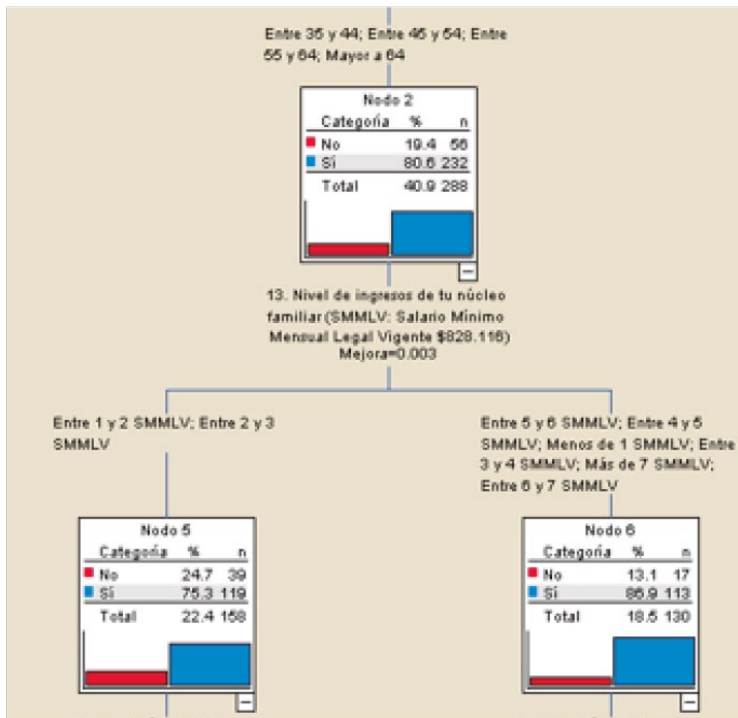


Fuente: elaboración propia.

## 3.8 RUTA EMPRENDEDORA

El árbol en su primer nodo está clasificando los datos por rango de edad, identificando que la población que tiene hasta 34 años es menos propensa a crear empresa mientras que las personas mayores a 34 años son mucho más propensas a la creación de empresa. Inicialmente se selecciona la línea de los que emprenden.

Figura 45. Segundo nodo del árbol de decisión ruta emprendedora

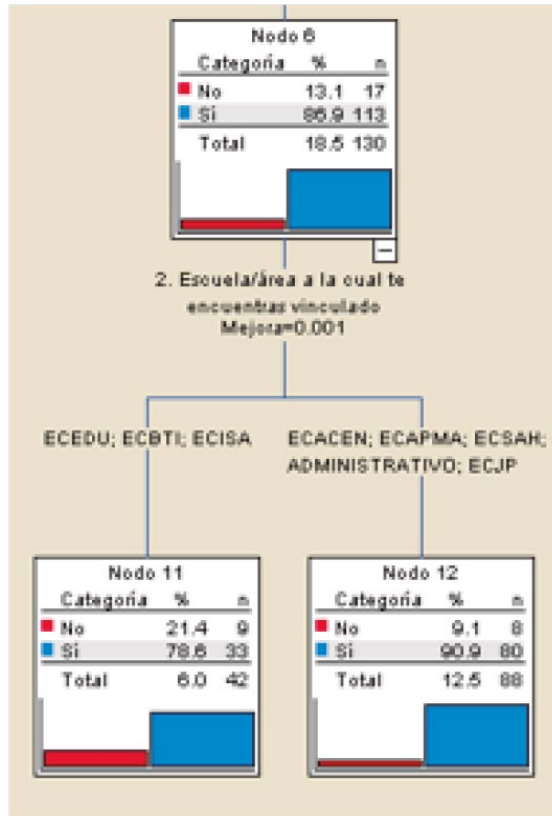


Fuente: elaboración propia.

Este segundo nodo hace referencia al nivel de ingresos. Las personas con menores ingresos son menos propensas a emprender; la primera conclusión es que las personas con mayor estabilidad económica son las que desean dar ese paso al emprendimiento.

Se continúa la línea de emprendimiento para explorar el siguiente nodo:

Figura 46. Tercer nodo ruta emprendedora



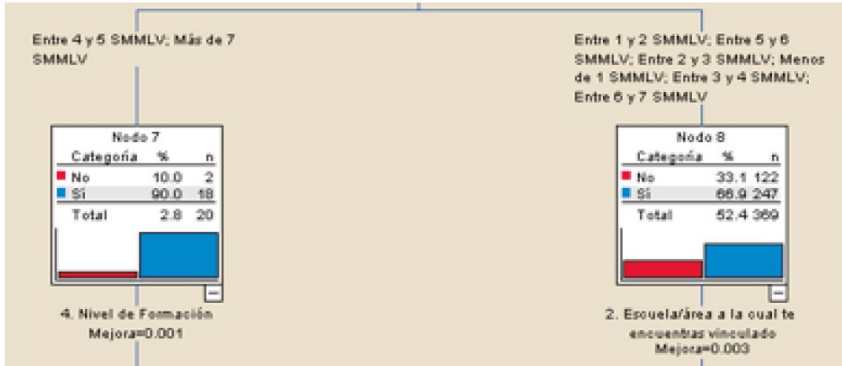
Fuente: elaboración propia.

El siguiente nodo evidencia una marcada tendencia en la escuela. Los estudiantes o egresados que más propensos están al emprendimiento son: ECACEN, ECAPMA, ECSAH, administrativos y ECJP. Es decir, personas mayores a 34 años con salarios mayores a 3 SMMLV y que pertenezcan a las escuelas mencionadas anteriormente y los administrativos.

## 3.9 RUTA NO EMPRENDEDORA

Continuando por el nodo de los que no respondieron afirmativamente a la pregunta ¿Eres emprendedor o has intentado alguna vez emprender un negocio?, se identificaron los siguientes nodos más representativos.

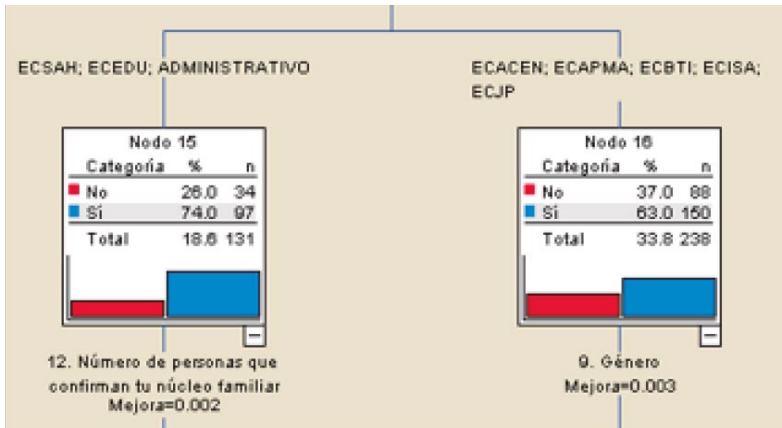
Figura 47. Segundo nodo ruta no emprendedora



Fuente: elaboración propia.

Se presenta nuevamente una división en la parte salarial donde los que presentan salarios entre 4, 5 y más de 7 salarios son más propensos a emprender, mientras que los de hasta 4 salarios y entre 5 y 7 son menos propensos; es decir, los jóvenes hasta 34 años con salarios medios son menos propensos a emprender. En el siguiente nodo de los de respuesta negativa se tiene lo siguiente:

Figura 48. Tercer nodo ruta no emprendedora



Fuente: elaboración propia.

Al contrario de lo visto en los más propensos se identifica que las escuelas que menos han emprendido o que son menos propensas a emprender son ECACEN; ECAPMA, ECBTI, ECISA y ECJP ya que este nodo final nos muestra que el 37% de la población no es o no ha emprendido alguna vez un negocio en su vida. Como conclusión se puede indicar que la población más propensa a tener emprendimientos es la mayor a 34 años

con una fuente estable de recursos, respaldando la idea de que es importante fomentar el emprendimiento en personas más jóvenes; esto se encuentra relacionado con el miedo a emprender ya que culturalmente se ha promovido la búsqueda de empleo y no un direccionamiento más claro hacia el emprendimiento. Por ello los jóvenes pueden verlo como algo lejano.

De acuerdo con el primer censo de emprendedores realizado por Innpulsa y la Universidad Nacional de Colombia, se identifica que la distribución de emprendedores por edad es la siguiente:

“Por edades, se comprobó que la mayor proporción de los emprendedores está entre los 25 y 35 años (49,37% de los consultados), seguidos de los que se ubican en el rango de edad entre 35 y 45 años (28,79%) de la muestra. Además, el estudio encontró que los hombres (69,4%) tienen una mayor participación en el entorno emprendedor.”

La población de Colombia está emprendiendo en una etapa más temprana de su vida que las personas que forman parte de la comunidad unadista.

## 3.10 CONCLUSIONES

Dentro del análisis expuesto se encontraron los siguientes puntos relevantes para la caracterización de los emprendedores en la comunidad unadista Zona Centro Bogotá Cundinamarca:

1. Los emprendedores de la población objetivo son más jóvenes que la media de la población de Cundinamarca, por lo cual es necesario realizar actividades más dinámicas para poder llegar a esta población.
2. Uno de los puntos a resaltar de este análisis es que el 91% de los núcleos familiares está conformado por 2 o más personas, por lo cual se puede identificar que los emprendedores de la comunidad unadista cuentan con un grupo familiar y no viven solos, haciendo importante tener en cuenta la responsabilidad que tiene el emprendedor al tomar la decisión de crear empresa.
3. En cuanto a la posibilidad de emprender, esta tiene dos puntos de vista: uno sobre lo que motiva a la comunidad a emprender ya que, de acuerdo con los

resultados, está dividido entre independencia e incremento de los ingresos personales. Es decir que hay una posibilidad de mejorar su calidad de vida a través de la creación de empresa. Por otra parte, la tasa de actividad emprendedora por oportunidad en Bogotá está en 14,7% frente a un 4.2% de necesidad; es decir que los emprendedores de la región emprenden o desean emprender como una oportunidad de mejorar su calidad de vida.

4. Es importante aprovechar el impulso que tiene la comunidad para promover el emprendimiento desde la academia alineado con planes gubernamentales que les puedan brindar el capital para poder iniciar sus proyectos. Ahora, es importante trabajar más en el sector productivo ya que la comunidad está muy enfocada en el sector alimentos (restaurantes), comercio al por menor y actividades que son muy competidas o que generan poco valor. No se evidencian muchas empresas que contribuyan al desarrollo económico salvo en empresas de alta tecnología y desarrollo de *software*. En este punto es importante trabajar los grupos interdisciplinarios como una opción para buscar empresas más competitivas que exploren nuevos mercados.
5. Un punto álgido entre aquellos emprendedores que han tenido alguna trayectoria en la creación de empresa es la informalidad, más del 50% de los que han iniciado empresa están en la informalidad. Es importante trabajar más en explicar a los emprendedores el valor de constituir legalmente las empresas y por otra parte buscar mecanismos que permitan legalizar de una manera más eficiente las empresas. Finalmente, el desconocimiento por parte de los emprendedores de los trámites que deben llevarse a cabo y el estar viviendo en el corto plazo.
6. Uno de los puntos que generó mayor impacto entre la comunidad unadista fue la pregunta sobre el miedo al fracaso como factor relevante para el emprendimiento. El 42,8% de los encuestados está de acuerdo con que el miedo limita la actividad emprendedora. Se podría plantear la hipótesis de que esto se debe a los compromisos familiares adquiridos ya que son grupos familiares mayores a tres personas con responsabilidades asociadas.
7. Es importante trabajar en los grupos interdisciplinarios para que se fomente el emprendimiento de una manera más homogénea y que genere un mayor valor tanto en las áreas de producción como en las áreas de servicios. De acuerdo con el árbol de decisión, las escuelas con mayor posibilidad de generación



de emprendimientos son la ECACEN, ECAPMA, ECSAH y le ECJP en las personas mayores a 35 años y con salarios superiores a 3 SMMLV. Por otra parte, se debe trabajar en los jóvenes para que asuman el reto de convertirse en emprendedores ya que estos son menos propensos a la creación de empresa y más cuando su nivel salarial es bajo.

## 3.11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Asepyme. (2021). *Miedo a emprender un negocio*. <https://asepyme.com>

Berlanga Silvente, V. (2013). Cómo aplicar árboles de decisión con SPSS. *Revista d'innovació i Recerca en Educació*, 6.

Cámara de Comercio de Bogotá. (2021). *En Bogotá las empresas más grandes realizaron más acciones de innovación*. <https://www.ccb.org.co/observatorio/Economia/Economia-dinamica-incluyente-e-innovadora/Innovacion/En-Bogota-las-empresas-mas-grandes-realizaron-mas-acciones-de-innovacion>

DANE. (2020). *Proyecciones de población*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

De Soto, H. (1989). *The Other Path*. New York. New York: Harper & Row.

GEM Colombia. (2019). *Estudio de la actividad emprendedora en Colombia*. Cali: GEM.

GEM Colombia. (2017). *Estudio de la actividad empresarial en Colombia 2017*. Cali: GEM.

Schuschny, A. (2005). Tópicos sobre el modelo de insumo-producto: teoría y aplicaciones. *United Nations Publications*, 37.

Sierra Ceballos, F. J. (2016). Microsoft Visual Basic .NET. *Lenguaje y Aplicaciones*. Grupo Editorial RA-MA. 3.<sup>a</sup> edición.

Vesga Fajardo, R., Rodríguez Delgado, M., González, D., Rincón, O., y García, O. (2017). *Emprendedores en crecimiento*. Bogotá: Uniandes.



CAPÍTULO 4

.....

# APLICATIVO PARA LA GESTIÓN DE LA FORMACIÓN EN EMPRENDIMIENTO

.....

AUTORES:

SANDRA JOHANA DOMÍNGUEZ BONILLA  
Y CARLOS ANDRÉS PÉREZ MURCIA



## 4.1 RESUMEN

---

Con base en los hallazgos descritos en los capítulos anteriores de este libro, a partir de la articulación del modelo conceptual del GEM (Global Entrepreneurship Monitor) y la Tubería Empresarial, así como la identificación de las metodologías ágiles asociadas a cada etapa en el proceso empresarial, se presenta el diseño de un prototipo para una herramienta tecnológica que facilite la gestión, el desarrollo y el seguimiento de la metodología, permitiendo la interacción entre los emprendedores, los empresarios y la UNAD, en su formación para el emprendimiento y la consolidación de empresas sostenibles.

**Palabras clave:** desarrollo tecnológico, *e-learning*

## 4.2 INTRODUCCIÓN

---

Teniendo como punto de partida la articulación del modelo conceptual del GEM (Global Entrepreneurship Monitor) y la Tubería Empresarial descritos en el capítulo 1 de este libro, se presenta el diseño de la primera versión de una herramienta tecnológica denominada AFEU, pensando en proporcionar un medio que facilite la interacción y permita llevar de la mano la metodología y las actividades académicas para que los emprendedores, empresarios y la comunidad unadista puedan fortalecer los conocimientos para el emprendimiento y la consolidación de empresas sostenibles y funcionales.

Esta es una herramienta tecnológica diseñada en su primera versión o prototipo en Visual Basic, que busca que las ideas de negocio y el fortalecimiento de las empresas pueda gestionarse mediante una metodología educativa mediada por una plataforma virtual; esta herramienta interactiva se diseña con la capacidad de manejar la información en tiempo real y brindar soporte oportuno para las necesidades del usuario identificando su estado dentro de la tubería empresarial y facilitando actividades académicas que involucren metodologías ágiles para fomentar la navegación de los estudiantes para que lleguen con éxito a empresas sostenibles y se disminuya la deserción.

## 4.3 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

---

Visual Studio es un conjunto de herramientas para desarrolladores, desde el diseño básico e inicial hasta el diseño final. (Microsoft, 2020), con esta aplicación el código se

escribe de manera rápida y precisa, lo que brinda mayor facilidad a la hora de programar; además cuenta con IntelliSense que es una función utilizada en el entorno de desarrollo para autocompletar o sugerir algunas funciones cuando presenta alguna falla o demora. “Mantiene la velocidad independientemente de la complejidad mientras navega a cualquier declaración de archivo, tipo, miembro o símbolo que necesite”. Adicionalmente, otra de sus bondades es que “se realizan mejoras rápidamente en el código mediante las bombillas que sugieren acciones, como cambiar el nombre de una función o agregar un parámetro”. (Microsoft, 2020).

En la actualidad la programación de *software* está avanzando más y más y se presenta un alto interés por querer aprender nuevas formas de programar; dentro los lenguajes más modernos encontramos Ruby, Python, Objective C y JavaScript; así mismo, se ve la necesidad de aprender lenguajes no tan modernos como estructura de programación ya que estos lenguajes permiten de forma fácil y ágil empezar a programar; dentro de los lenguajes menos modernos se encuentran C, C++, Java, Visual Basic, C#, Lisp y otros más.

Existen lenguajes interpretados o compilados. Los interpretados son aquellos en los cuales el código fuente “es traducido por el intérprete a un lenguaje entendible para la máquina paso a paso, instrucción por instrucción; el proceso se repite cada vez que se ejecuta el programa el código en cuestión”; dentro de los más usados para el desarrollo web son: Ruby, Python, PHP, JavaScript y otros como Perl, Smalltalk, MATLAB, Mathematica (el que usan en Wolfram Alpha) (Quintero, 2012).

Un lenguaje compilado es aquel cuyo código fuente, “es traducido por un compilador a un archivo ejecutable entendible para la máquina en determinada plataforma. Con ese archivo se puede ejecutar el programa cuantas veces sea necesario sin tener que repetir el proceso por lo que el tiempo de espera entre ejecución y ejecución es ínfimo”. (Quintero, 2012). Algunos de los lenguajes de programación más conocidos corresponden a la familia C que incluye a C++, Objective C, C# y también otros como Fortran, Pascal, Haskell y Visual Basic (Sierra Ceballos, 2016).

Algunas de las bondades de Visual Studio definidas por (Microsoft, 2020) son las siguientes:

*“Se puede detener la ejecución de código cuando se quiere inspeccionar un error, mediante el punto de interrupción y el método necesarios. Se puede retroceder a cualquier línea de código específico, sin tener que reiniciar la*

*sesión o volver a crear el estado. Se puede organizar fácilmente para poder analizar la cantidad de código que prueba y ver los resultados al instante. Se corrigen errores a medida que se producen, adicionalmente se puede usar Git como el control de versiones predeterminada en Visual Studio 2019.*

Otros de los beneficios de elegir Visual Studio es que permite agregar funciones de *.NET Framework* permitiendo programar de manera adecuada, eficaz y segura. (Orbegozo Arana, 2018). Se elige esta como la herramienta de desarrollo y Visual Basic Vb como el código fuente en la versión inicial del programa, siendo este el lenguaje de programación más conocido en el mundo. (Sierra Ceballos, 2016).

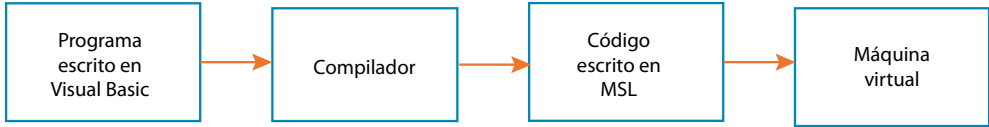
## 4.4 DISEÑO DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA

Para construir la herramienta tecnológica se parte de la implementación de metodologías ágiles, ya que el desarrollo del *software* no es una tarea fácil, y de esta manera se facilita la validación de la funcionalidad, promoviendo “un flujo de conversación entre las partes, que permita un desarrollo más dinámico y participativo. Las metodologías ágiles utilizan un sistema de desarrollo adaptativo en lugar de uno predictivo. (Maldonado, 2018).

Para iniciar se realiza una descripción del requerimiento donde se indica lo que se quiere y cómo se quiere para el desarrollo del *software*, por ello el lenguaje de programación escogido, facilita de manera ágil la creación de la herramienta, posteriormente se desarrolla mediante un ciclo de vida iterativo o incremental, también conocido como desarrollo en cascada. (Maldonado, 2018). Esto quiere decir que, el *software* se crea de manera progresiva y se va mejorando en la medida en que se van alcanzando hitos del requerimiento.

Así las cosas, este programa es un entorno creado por Microsoft buscando simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para internet; su estructura incluye tres componentes: (1) una máquina virtual (CLR: Common Language Runtime) que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), (2) una biblioteca de clases (biblioteca .NET) y (3) ASP .NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones WEB. Ver figura 49.

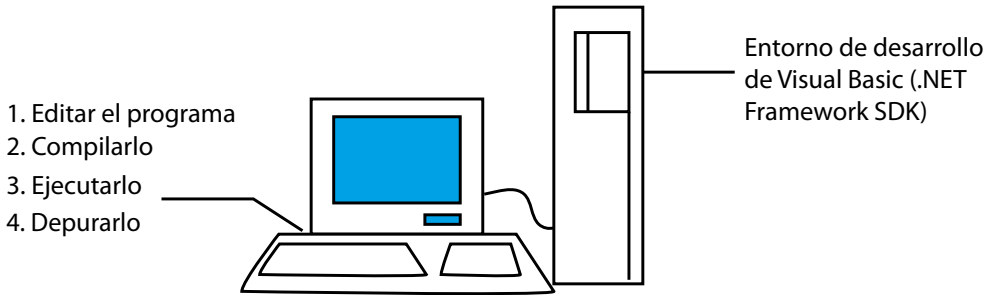
**Figura 49.** Servicios necesarios para crear aplicaciones WEB



Fuente: (Sierra, 2016)

Para la realización de un programa con Vb se siguen los pasos que se describen en la figura 50.

**Figura 50.** Esquema de usuario



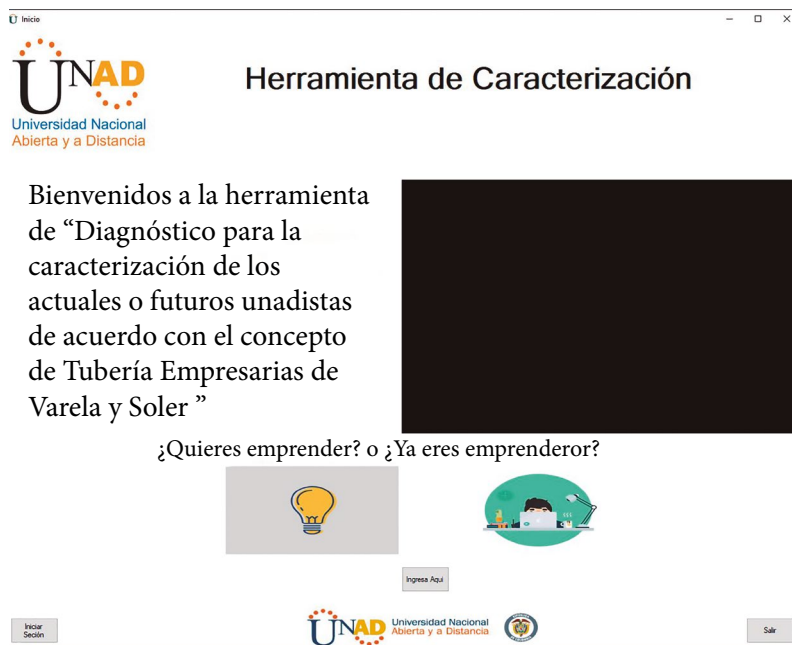
Fuente: (Sierra, 2016)

Se selecciona este lenguaje de programación para la herramienta tecnológica que articula el aprendizaje para el emprendimiento con la tubería empresarial, dado que es uno de los lenguajes más universales y de fácil edición y corrección ante cambios de estructura o de diseño. En este contexto, se inicia entonces con un formulario de Windows Forms (figura 51) que contiene “clases para crear aplicaciones para Windows que aprovechan todas las ventajas de las características de la interfaz de usuario enriquecida, disponibles en el sistema operativo Microsoft Windows”. (Microsoft, 2020)

.....

Se selecciona este lenguaje de programación para la herramienta tecnológica que articula el aprendizaje para el emprendimiento con la tubería empresarial, dado que es uno de los lenguajes más universales...

Figura 51. Formulario inicial. Fuente del aplicativo – AFEU



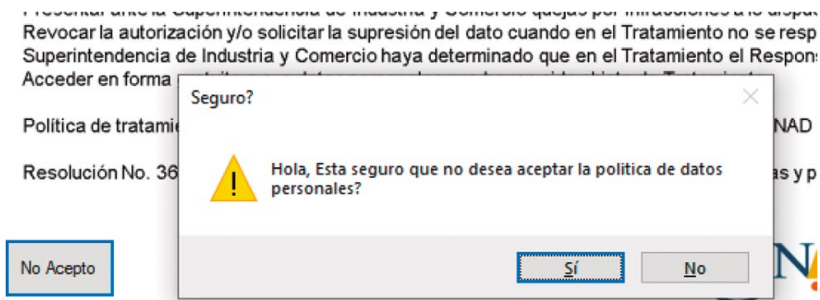
Fuente: Aplicativo AFEU.

En este formulario se aprovechan las herramientas del entorno de desarrollo proporcionado por Visual Studio 2019, se hace uso de herramientas como “Label” que representa una etiqueta estándar para el manejo de los textos de la herramienta. (Microsoft, 2020), “PictureBox” que representa un control de cuadro de imagen de Windows para mostrar una imagen. (Microsoft, 2020), “WindowsMediaPlayer” Visual Studio 2019 tiene la opción de agregar componentes como el reproductor de Windows Media Player que se ubica en la caja de herramientas.

Visual Studio le da al control del Reproductor de Windows Media un nombre predeterminado, al agregar el control de Windows Media Player desde Toolbox también agrega referencias a dos bibliotecas creadas por Visual Studio, AxWMPLib y WMPLib. (Microsoft, 2020), para este caso en el Form1.bv, formulario de inicio, se encuentra precargado un video de bienvenida que le brinda al usuario una guía rápida y eficaz en el manejo del programa. “Button” es una herramienta que permite que la acción sobre un botón lleve al formulario el comportamiento de un cuadro de diálogo. Al mostrar un formulario mediante el ShowDialog método, puede utilizar la DialogResult propiedad de un botón para especificar el valor devuelto de ShowDialog o una simple información que el usuario entenderá de manera eficaz. (Microsoft, 2020)



Figura 52. *Showdialog política de datos personales.*



Fuente: Aplicativo AFEU.

La herramienta “CheckBox” se usa para proporcionar al usuario una opción, como true/false o yes/no. El CheckBox control puede mostrar una imagen o texto, o ambos. (Microsoft, 2020)

El desarrollo del programa utiliza múltiples herramientas con el objetivo de consolidar una ruta para los usuarios en su proceso de consolidación o fortalecimiento de negocio, iniciando con el diseño del flujo del proceso, para luego continuar con la estética del *software* y la organización del mismo, teniendo en cuenta que se busca para una siguiente versión, la migración a otro lenguaje de programación de mayor sofisticación.

Esta organización se establece en tres grupos de formularios: (1) formularios de caracterización, (2) formularios de tuberías y (3) formularios de rutas. Los formularios de caracterización se encargan de la recolección de datos básicos, demográficos, empresariales y de protección de datos personales, de acuerdo con la legislación colombiana (Gobierno de Colombia, 2012). Estas caracterizaciones recopilan datos que se guardan en una base de datos MySQL que se enlaza con la herramienta de caracterización, que se describe más adelante, para brindar un manejo eficaz de los datos recopilados que permita su consulta y toma de decisiones futuras.

El desarrollo del programa utiliza múltiples herramientas con el objetivo de consolidar una ruta para los usuarios en su proceso de consolidación o fortalecimiento de negocio...

Figura 53. Datos demográficos.

The screenshot shows a web form titled "Caracterización Ahora tus datos demográficos" from the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). The form contains several dropdown menus for demographic data: "Departamento", "Ciudad o Municipio", "Estado Civil", "No Miembros Grupo Familiar", "Nivel Ingresos Grupo Familiar", and "Tienes Empresa". A blue clipboard icon with a pencil is positioned to the right of the form. The UNAD logo and navigation buttons ("Inicio", "Ayuda", "Salir") are visible at the bottom.

Fuente: Aplicativo AFEU.

Los formularios de tuberías permiten determinar un diagnóstico de la situación del emprendedor dentro de la tubería de Varela y Soler para determinar la ruta óptima de formación que debe seguir; lo anterior, con base en la información suministrada por el usuario en la caracterización inicial y posteriores preguntas realizadas.

Figura 54. Tubería 1.

The screenshot shows a web form titled "Herramienta de Caracterización Tubería 1" from the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). The form contains four questions with "SI" and "NO" response buttons:
 

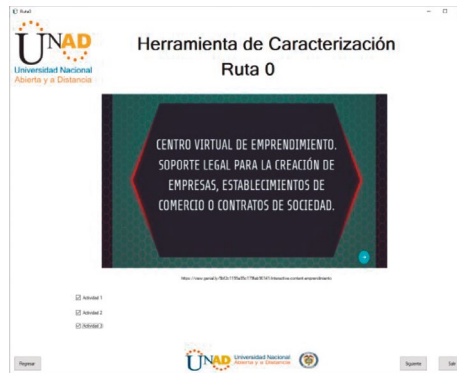
- Considera que ser empresario es una buena oportunidad y cuenta con suficiente conocimiento de los fundamentos generales y las leyes para el fomento del emprendimiento en Colombia?
- Considera usted que en Colombia emprender una nueva iniciativa empresarial es una buena selección de carrera? (Varela & Soler, 2013)
- Considera usted que en Colombia la sociedad otorga a los empresarios un nivel alto de status social? (Varela & Soler, 2013)
- Considera usted que en Colombia, los medios de comunicación dan relevancia positiva a los empresarios y a las iniciativas empresariales exitosas? (Varela & Soler, 2013)

 A photograph of a man in a suit working at a computer is displayed on the right side of the form. The UNAD logo and navigation buttons ("Inicio", "Ayuda", "Salir") are visible at the bottom.

Fuente: Aplicativo AFEU.

Los formularios de rutas brindan herramientas para la formación del emprendedor unadista, preparándolo para que pueda desarrollar las competencias requeridas para avanzar en la tubería empresarial, sin abandonar su meta como emprendedor.

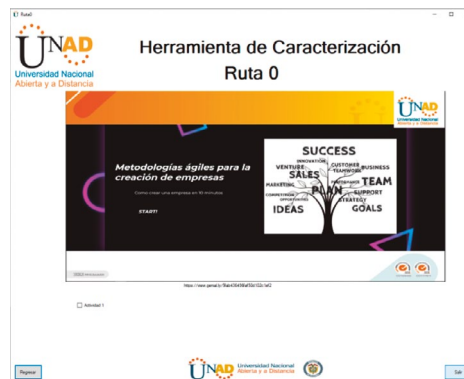
Figura 55. Ruta 0



Fuente: Aplicativo AFEU.

Para articular el flujo del proceso de formación, los formularios de las rutas se enlazan con los formularios de tuberías. De igual forma, con el objetivo de dinamizar la formación de los emprendedores, los formularios articulan actividades diseñadas que involucran metodologías ágiles para el emprendimiento descritas en el capítulo 2, e incluye recursos multimedia, textos, audios y enlaces a recursos externos, favoreciendo la experiencia del usuario y familiarizándolo con herramientas digitales como Genially, Canva, Powtoon, Renderforest, entre otras.

Figura 56. Genially ruta 0.



Fuente: Aplicativo AFEU.

De acuerdo con lo visto en el capítulo 1, el análisis de modelo conceptual del GEM (Global Entrepreneurship Monitor) y la Tubería Empresarial desarrollada por Varela y Soler (2012) determina el perfil de cada emprendedor como:

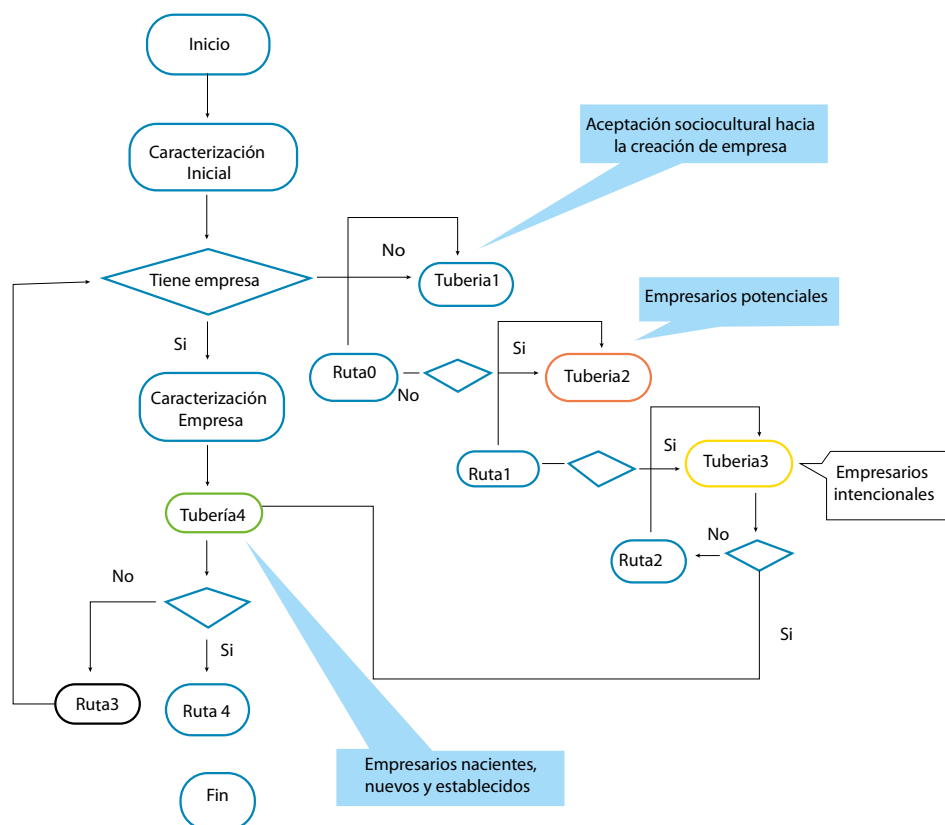
La Universidad como gestora del **desarrollo emprendedor**

1. Empresarios con intención
2. Empresarios nacientes
3. Empresarios nuevos
4. Empresarios establecidos

Con la identificación del proceso empresarial se crea un prototipo llamado “Aplicativo para la Formación en Emprendimiento unadista - AFEU” utilizando un sistema de gestión en una estructura de la base de datos en MySQL, como herramienta que recopila, relaciona y organiza datos mediante tablas relacionales que identifican la metodología y el nivel de la aceptación social del participante, basado en una serie de preguntas que identifican el perfil empresario unadista.

El siguiente diagrama ilustra el flujo para la caracterización del emprendedor unadista.

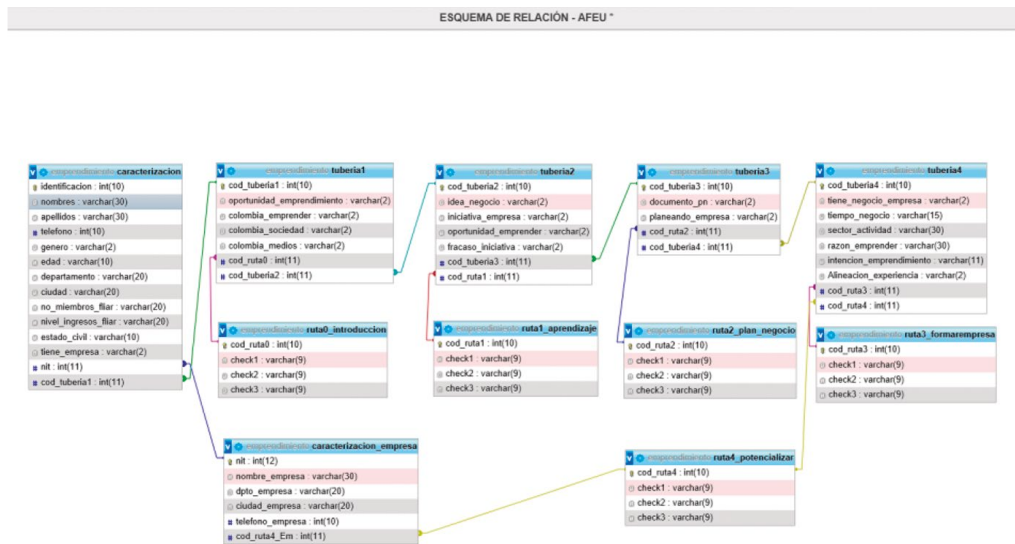
**Figura 57.** Diagrama de tubería UNAD.



Fuente: elaboración propia.

Para la creación del diseño de la base de datos del prototipo del modelo “Aplicativo para la Formación en Emprendimiento Unadista - AFEU” se extrajeron los datos relevantes del Diagrama de Tubería UNAD, realizando un análisis del problema con el fin de identificar lo que es necesario y lo que no. Posterior al análisis el diagrama se realiza un modelo Entidad - Relación de la base de datos, que permite identificar las entidades del modelo y cómo se relacionan.

Figura 58. Modelo entidad - Relación base de datos



Fuente: Aplicativo AFEU.

Las tablas son objetos de base de datos que contienen datos estructurados y organizados. A continuación, se identifican los elementos de cada tabla utilizada en la base de datos.

## 1. Entidad de caracterización inicial - (caracterización)

La entidad caracterización tiene los datos básicos de cada usuario de la aplicación, edad, ubicación, nivel de ingresos, entre otros, con los cuales se puede llevar una trazabilidad en el proceso de formación.

Figura 59. Caracterización

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento
1	identificacion 🗝️	int(10)	
2	nombres	varchar(30)	utf8_spanish2_ci
3	apellidos	varchar(30)	utf8_spanish2_ci
4	telefono	int(10)	
5	genero	varchar(2)	utf8_spanish2_ci
6	edad	varchar(10)	utf8_spanish2_ci
7	departamento	varchar(20)	utf8_spanish2_ci
8	ciudad	varchar(20)	utf8_spanish2_ci
9	no_miembros_fliar	varchar(20)	utf8_spanish2_ci
10	nivel_ingresos_fliar	varchar(20)	utf8_spanish2_ci
11	estado_civil	varchar(10)	utf8_spanish2_ci
12	tiene_empresa	varchar(2)	utf8_spanish2_ci
13	nit 🗝️	int(11)	
14	cod_tuberia1 🗝️	int(11)	

Fuente: Aplicativo AFEU.

La entidad “caracterización” de la base de datos emprendimiento contiene 14 campos descritos a continuación:

- **Identificación:** número de documento del usuario
- **Nombres:** nombre del usuario
- **Apellidos:** apellidos del usuario
- **Teléfono:** teléfono del usuario
- **Generó:** género del usuario
- **Edad:** edad del usuario
- **Departamento:** departamento de vivienda del usuario
- **Ciudad:** ciudad de vivienda del usuario
- **No\_ miembros familia:** número de miembros de la familia del usuario
- **Nivel de ingresos\_ familia:** total de ingresos de la familiar del usuario
- **Estado civil:** estado civil del usuario
- **Tiene empresa:** Sí/No
- **Nit:** código de la empresa - llave foránea
- **cod\_tuberia1:** código de la tubería 1 - llave foránea

## 2. Entidad de caracterización de la empresa (caracterización\_empresa)

La entidad caracterización de la empresa tiene los datos de la empresa como el NIT, nombre de la empresa, ciudad, teléfono con el fin de ampliar la base y crear posibles alianzas e inversiones.

Figura 60. Caracterización inicial

#	Nombre	Tipo
1	nit 	int(12)
2	nombre_empresa	varchar(30)
3	dpto_empresa	varchar(20)
4	ciudad_empresa	varchar(20)
5	telefono_empresa	int(10)
6	cod_ruta4_Em 	int(11)

Fuente: Aplicativo AFEU.

La “caracterización\_empresa” de la base de datos emprendimiento contiene 5 campos descritos a continuación:

- **Nit:** Nit de la empresa
- **nombre\_empresa:** nombre de la empresa
- **dpto\_empresa:** departamento de la empresa
- **ciudad\_empresa:** ciudad de la empresa
- **teléfono\_empresa:** teléfono de la empresa
- **Cod\_ruta4:** código de la ruta4 - introducción llave foránea

## 3. Ruta0 Introducción - (ruta0\_Introducción)

La entidad Ruta 0 contiene los archivos de formación con actividades multimedia, textos, audios y enlaces a otros recursos con el fin de dar el paso inicial para la formación en emprendimiento.

Figura 61. Introducción

#	Nombre	Tipo
1	<b>cod_ruta0</b> 	int(10)
2	<b>check1</b>	varchar(9)
3	<b>check2</b>	varchar(9)
4	<b>check3</b>	varchar(9)

Fuente: Aplicativo AFEU.

La entidad “ruta0” de la base de datos emprendimiento contiene cuatro campos descritos a continuación

- **Cod\_ruta0:** código de la Ruta 0 - introducción llave principal
- **Check1:** muestra contenido teórico de la introducción al emprendimiento.
- **Check2:** muestra recurso multimedia.
- **Check3:** recursos de ruta.

#### 4. Ruta1 Aprendizaje - (ruta1\_Aprendizaje)

La entidad Ruta 1 contiene los archivos de formación con actividades multimedia, textos, audios y enlaces a otros recursos con el fin de dar el paso inicial para la formación en emprendimiento.

Figura 62. Aprendizaje

#	Nombre	Tipo
1	<u><b>cod_ruta1</b></u>	int(10)
2	<b>check1</b>	varchar(9)
3	<b>check2</b>	varchar(9)
4	<b>check3</b>	varchar(9)

Fuente: Aplicativo AFEU.



La entidad “ruta1” de la base de datos emprendimiento contiene cuatro campos descritos a continuación:

- **Cod\_ruta1:** código de la Ruta 1 - aprendizaje llave principal
- **Check1:** Muestra contenido teórico del aprendizaje al emprendimiento.
- **Check2:** muestra recurso multimedia
- **Check3:** taller de ruta

## 5. Ruta2 Plan de negocio - (ruta2\_plan\_negocio)

La entidad Ruta2, contiene los archivos de formación con actividades multimedia, textos, audios y enlaces a otros recursos donde el usuario crea el plan de negocio para su emprendimiento.

**Figura 63.** *Plan de negocio*

#	Nombre	Tipo
1	<u>cod_ruta2</u>	int(10)
2	check1	varchar(9)
3	check2	varchar(9)
4	check3	varchar(9)

Fuente: Aplicativo AFEU.

La entidad “ruta2” de la base de datos emprendimiento contiene cuatro campos descritos a continuación:

- **Cod\_ruta2:** código de la Ruta 2 - plan\_negocio llave principal
- **Check1:** muestra contenido teórico del plan de negocio del emprendimiento.
- **Check2:** muestra recurso multimedia
- **Check3:** taller de la ruta

## 6. Ruta3 Formar Empresa - (ruta3\_formar\_empresa)

La entidad Ruta3 contiene los archivos de formación con actividades multimedia, textos, audios y enlaces a otros recursos donde el usuario forma su empresa según su emprendimiento.

Figura 64. *Formar empresa*

#	Nombre	Tipo
1	<u>cod_ruta3</u>	int(10)
2	check1	varchar(9)
3	check2	varchar(9)
4	check3	varchar(9)

Fuente: Aplicativo AFEU

La entidad “ruta3” de la base de datos emprendimiento contiene cuatro campos descritos a continuación:

- **Cod\_ruta3:** código de la Ruta 3 - formarempresa llave principal
- **Check1:** muestra contenido teórico de cómo formar empresa como emprendedor
- **Check2:** muestra recurso multimedia
- **Check3:** taller de la ruta

#### 7. Ruta4 Potencializar - (ruta4\_potencializar)

La entidad Ruta4 contiene los archivos de formación con actividades multimedia, textos, audios y enlaces a otros recursos donde el usuario potencializa su empresa.

Figura 65. *Potencializar*

#	Nombre	Tipo
1	<u>cod_ruta4</u>	int(10)
2	check1	varchar(9)
3	check2	varchar(9)
4	check3	varchar(9)

Fuente: Aplicativo AFEU.

La entidad “ruta4” de la base de datos emprendimiento contiene 3 campos descritos a continuación:

- **Cod\_ruta4:** código de la Ruta 4 - potencializar llave principal
- **Check1:** muestra contenido teórico de cómo potencializar tu negocio

como emprendedor.

- **Check2:** muestra recurso multimedia
- **Check3:** taller de la ruta

## 8. Tubería1. Aceptación sociocultural – (tubería1)

En la entidad “Tubería 1” se establece una serie de preguntas con las cuales se identifica si el usuario conoce de emprendimiento.

Figura 66. *Aceptación sociocultural*

#	Nombre
1	cod_tubería1 
2	oportunidad_emprendimiento
3	colombia_emprender
4	colombia_sociedad
5	colombia_medios
6	cod_ruta0 
7	cod_tubería2 

Fuente: Aplicativo AFEU.

La tabla “tubería1” de la base de datos emprendimiento contiene siete campos descritos a continuación:

- **Cod\_tubería1:** código de la tabla - llave principal
- **Oportunidad de emprendimiento:** pregunta
- **Colombia\_emprender:**
- **Colombia\_sociedad:**
- **Colombia\_medios**
- **Cod\_ruta0:** código de la ruta0 - llave foránea
- **Cod: tubería2:** código de la tubería 2 - llave foránea

## 9. Tubería2. Empresarios potenciales - (tubería2)

La entidad “Tubería2” establece una serie de preguntas con las cuales se identifica si el usuario tiene una idea de negocio.

Figura 67. Tubería 2. Empresarios potenciales

#	Nombre	Tipo
1	cod_tubería2 	int(10)
2	idea_negocio	varchar(2)
3	iniciativa_empresa	varchar(2)
4	oportunidad_emprender	varchar(2)
5	fracaso_iniciativa	varchar(2)
6	cod_tubería3 	int(11)
7	cod_ruta1 	int(11)

Fuente: Aplicativo AFEU.




La tabla “tubería2” de la base de datos emprendimiento contiene siete campos descritos a continuación:

- **Cod\_tubería2:** código de la tabla - llave principal
- **idea\_negocio:**
- **iniciativa\_empresa:**
- **oportunidad\_emprender:**
- **fracaso\_iniciativa:**
- **Cod\_ruta1:** código de la ruta1 - llave foránea
- **Cod: tubería3:** código de la tubería 3 - llave foránea

## 10. Tubería3. Empresarios intencionales – (tubería1)

La entidad “Tubería3” establece una serie de preguntas con las cuales se identifica si el usuario está planeando construir su propia empresa.

Figura 68. Tubería 3. Empresarios intencionales

#	Nombre
1	cod_tubería3 
2	documento_pn
3	planeando_empresa
4	cod_ruta2 
5	cod_tubería4 

Fuente: Aplicativo AFEU.

La tabla “tuberia3” de la base de datos emprendimiento contiene cinco campos descritos a continuación:

- **Cod\_tuberia3:** código de la tabla
- **Documento\_pn:**
- **planeando\_empresa:**
- **Cod\_ruta2:** código de la ruta2 - llave foránea
- **Cod: tuberia4:** código de la tubería 4 - llave foránea

#### 11. Tuberia4. Empresarios nacientes, nuevos y establecidos - (tuberia1)

La entidad “Tubería 4” establece una serie de preguntas con las cuales se identifica si el usuario tiene empresa.

**Figura 69.** Tubería 4. Empresarios nacientes, nuevos y establecidos.

#	Nombre	Tipo
1	cod_tuberia4 	int(10)
2	tiene_negocio_empresa	varchar(2)
3	tiempo_negocio	varchar(15)
4	sector_actividad	varchar(30)
5	razon_emprender	varchar(30)
6	intencion_emprendimiento	varchar(11)
7	Alineacion_experiencia	varchar(2)
8	cod_ruta3 	int(11)
9	cod_ruta4 	int(11)

Fuente: Aplicativo AFEU.

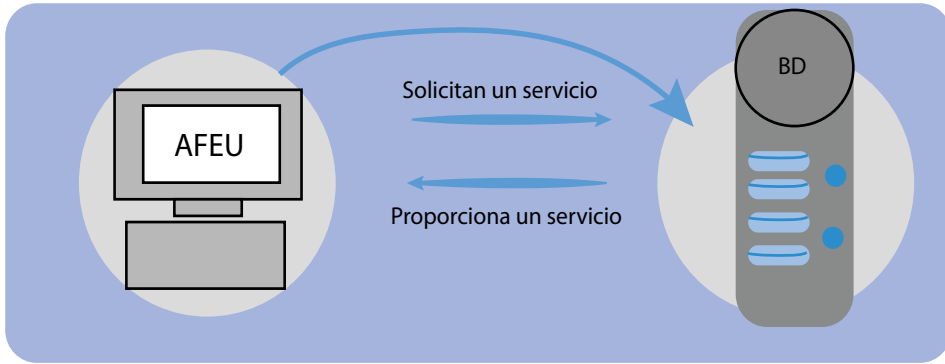
La tabla “tuberia4” de la base de datos emprendimiento contiene nueve campos descritos a continuación:

- **Cod\_tuberia4:** código de la tabla
- **tiene\_negocio\_empresa:**
- **tiempo\_negocio:**
- **sector\_actividad**
- **razón\_emprender:**
- **alienacion\_experiencia**
- **Cod\_ruta3:** código de la ruta3 - llave foránea
- **Cod\_ruta4:** código de la ruta4 - llave foránea

Para la creación de la base de datos se utilizó MySQL que es un sistema de gestión de bases de datos relacional, basado en código abierto y en el lenguaje SQL (Structured

Query Language), el acceso a los datos se realiza por medio de peticiones de los usuarios al servidor.

**Figura 70.** *Funcionamiento de la aplicación. Base de datos*



Fuente: elaboración propia.

MySQL como primera versión fue creado por una compañía europea “MySQL AB” en 1995. El objetivo principal de los desarrolladores Michael Widenius, David Axmark y Allan Larsson fue brindar a los usuarios opciones eficientes y fiables en sus datos; en 2008 fue absorbida por Sun Microsystems y dos años después en el 2010 Oracle, siendo una de las empresas más importantes en el manejo de bases de datos, fue adquirida invitando a los usuarios a implementar las bases utilizando diferentes ediciones gratis que cumplieran con los requerimientos individuales de los usuarios, pero también ofreció otras versiones con licencias comerciales que generan costos con planes de asesoría y soporte.

La naturaleza del código abierto hace que cualquier persona pueda realizar ajustes al código fuente con el fin de articularlo a sus necesidades, teniendo en cuenta el GPL (General Public License) quien define lo que se puede hacer o no el software, multiplataforma, fácil instalación y configuración, no es necesario un alto rendimiento en el software o hardware del equipo para la ejecución, por ello es el gestor más popular en todo el mundo.

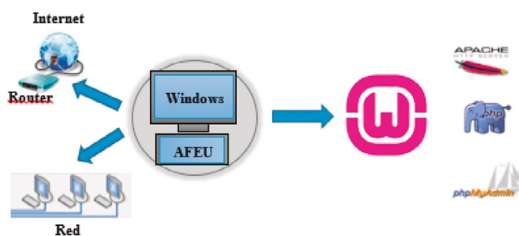
Vale la pena destacar en MySQL las actualizaciones que mejoran aspectos como escalabilidad, integridad referencial, múltiples transacciones, seguridad, indexación de campos, herramientas portables y manejo de gran cantidad de datos, entre otros, como también el buen desempeño sobre muchos sistemas operativos con Windows, Linux, Mac OS X y Aix.4x. Por lo tanto, existen en el mercado muchos gestores de contenido como WordPress, Drupal, phpBB, Joomla; quienes lo prefieren para sus aplica-

ciones Web, como también varios programas de consola de comandos como PhpMyAdmin, HeidiSQL, SQL Developer y Workbench.

Para gestionar la base de datos de manera local, eficiente y rápida es necesario utilizar paquetes como los siguientes:

- WampServer, que dispone de un servidor Apache, un gestor de bases de datos MySQL y el lenguaje de programación PHP. Siendo uno de los más utilizados, cambia rápidamente de versión, su configuración e instalación es rápida y sencilla, permite el trabajo con muchas aplicaciones de Windows gratuitas en Web. Permite el trabajo en una computadora local, facilidad de configuración, el acceso de arranque y detención de servicios, exponiendo paginas a internet y gestionando datos.

**Figura 71.** *Funcionamiento Wampserver AFEU*



Fuente: elaboración propia.

- XAMPP: es software libre, tiene un servidor Web Apache con el lenguaje de programación script: PHP y Perl, no requiere muchos requisitos de instalación, servicios con FTP, la configuración por defecto es un poco insegura.
- EasyPHP: no hay versiones disponibles para sistemas operativos como Unix, Linux o Mac.
- Lamp: es una versión que se utiliza con Linux exclusivamente, maneja PHP.
- Mamp: es una versión que se utiliza con Macintosh y MAC OS X, maneja PHP, Perl ó Python.

En el conjunto de tecnologías, WampServer es la solución elegida para la implementación de la estructura de un motor de bases de datos para la identificación del perfil emprendedor unadista, ya que la aplicación AFEU está bajo el lenguaje de programación Visual Basic y el sistema operativo Windows; este servicio es utilizado para admi-





es parte de la metodología que permite realizar tareas simultáneas, aumentando la rentabilidad, utilizando procedimientos sencillos, haciendo que el equipo se sienta comprometido y responda de una manera eficiente.

Esta herramienta tecnológica ofrece grandes ventajas para la identificación, el posicionamiento, la educación y el fortalecimiento del emprendimiento. En ella se articula el modelo de la tubería empresarial junto con la integración del GEM (Global Entrepreneurship Monitor) para crear una primera versión de la herramienta tecnológica que permite la interacción rápida y eficiente con el emprendedor, para que adquiera conocimientos, consolide información y fortalezca su empresa.

La herramienta tecnológica presta un servicio a los emprendedores unadistas ofreciendo un ambiente de aprendizaje donde pueden desarrollar ideas de negocio y crear un futuro empresarial. Tanto el emprendimiento como la tecnología favorecen la creación el crecimiento empresarial y la innovación impulsando la capacidad para el emprendimiento, ya que facilita el aprendizaje de destrezas y competencias claves en el desarrollo profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

.....

Codd, EF (1989). Base de datos relacional: una base práctica para la productividad. *Lecturas en inteligencia artificial y bases de datos* (60-68). Morgan Kaufmann.

Dialnet, U. D. L. R. (2002). Dialnet (Servicio de Difusión de Alertas en la Red). Contextos Educativos. *Revista de Educación*, 0(5), 276. <https://doi.org/10.18172/con.519>.

Gobierno de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981#:~:text=La%20presente%20ley%20tiene%20por,el%20art%C3%ADculo%2015%20de%20la>. Último acceso: 5 de abril de 2021

Ipswich, D. (2011). *Setting up a WAMP server on your windows desktop. Technology Now at Smashwords*.

Kanellakis, PC (1990). Elementos de la teoría de bases de datos relacionales. *Modelos formales y semántica* (págs. 1073-1156). Elsevier.

Maldonado, M. Las mejores metodologías ágiles para la creación de software, *DOGTAL55*: <https://www.digital55.com/desarrollo-tecnologia/mejores-metodologias-agiles-creacion-software/> Último acceso: 12 de abril de 2018).

Microsoft. (2020). *Visual Studio 2019*. de Microsoft: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/> Último acceso: 5 de abril de 2021.

Orbegozo Arana, B. (2018). *Desarrollo de Aplicaciones C# Con Visual Studio*. Alfaomega Colombiana.

Pries, Kim H. y Quigley, Jon M. *Scrum Project Management*. Taylor & Francis Group. 2011. 163 p.

Quintero, F. (2012). *Lenguajes de programación: Compilados vs Interpretados*. <https://otroespacioblog.wordpress.com/2012/09/02/lenguajes-de-programacion-compilados-vs-interpretados/>

Reiter, R. (1989). Hacia una reconstrucción lógica de la teoría de bases de datos relacionales. *Lecturas en inteligencia artificial y bases de datos* (301-327). Morgan Kaufmann.

Reyes Fong, T., Esparza Aguilar, J. L., Álvarez Ochoa, M., y López Jiménez, S. F. (2019). La estimación de la capacidad emprendedora en países de América Latina y el Caribe. *Empresarial*, 13(1), 4-12. <https://doi.org/10.23878/empr.v13i1.145>.

Ruiz, A. (2010). Monográfico: Servidores WAMP - WampServer | Observatorio Tecnológico. Observatorio Tecnológico.

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/software/servidores/800-monografico-servidores-wamp?start=>

Salas-Rueda, R. A. (2020). Impact of the WampServer application in Blended learning considering data science, machine learning, and neural networks. *E-Learning and Digital Media*, 17(3), 199-217.

Sierra, F. J. (2016). *Microsoft Visual Basic .NET. Lenguaje y Aplicaciones*. Grupo Editorial RA-MA. 3.ª edición.

Varela, R. (2012). *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*, cuarta edición. Ed. Pearson Educación de Colombia, Bogotá.



---

## **UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)**

Sede Nacional José Celestino Mutis  
Calle 14 Sur 14-23  
PBX: 344 37 00 - 344 41 20  
Bogotá, D.C., Colombia

[www.unad.edu.co](http://www.unad.edu.co)

