



IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS DE GERENCIA DE PROYECTOS PARA
EMPRENDEDORES EN EBT

LINA MARIA SALAZAR PEÑUELA
CARLOS DANIEL MORENO DÍAZ
JUAN ÁNGEL RAMÍREZ MUÑOZ

INFORME FINAL DE TRABAJO DIRIGIDO PARA OPTAR EL ÉNFASIS EN
GERENCIA DE PROYECTOS

DIRECTOR:
ING. ERIKA SOFIA OLAYA ESCOBAR

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA
2022

Contenido

1. RESUMEN.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	5
3. PROBLEMA A INVESTIGAR.....	9
4. OBJETIVOS.....	9
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	10
6. MARCO TEÓRICO	12
7. METODOLOGÍA.....	17
7.1. Primera fase – Investigación en bibliografía.....	17
7.2. Segunda fase – Compilar información de emprendedores:.....	21
7.3. Tercera fase – Determinar las competencias clave:.....	23
8. RESULTADOS	23
9. CONCLUSIONES.....	40
10. RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.....	41
BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXOS	45
Anexo 1 – Árbol de problemas.....	45
Anexo 2 – Árbol de objetivos	46
Anexo 3 – Tabla de competencias extraídas de bibliografía.....	47
Anexo 4 – Encuesta a emprendedores de base tecnológica.....	48

Lista de Tablas.

Tabla 1. Sectores económicos de desarrollo de startups.....	13
Tabla 2. Áreas de competencias según ICB4 y PMBOK.....	16
Tabla 3. Experiencia de los expertos encuestados.	20
Tabla 4. Listado de competencias más relevantes de la bibliografía.	26
Tabla 5. Resultados de la entrevista con promedio de calificación.	28
Tabla 6. Lista de competencias para consulta a emprendedores.	30
Tabla 7. Resultado de priorización de competencias.	35
Tabla 8. Resultados de la priorización de los sectores de Supply Chain y DeepTech.	39

Lista de gráficas.

Gráfica 1. Crecimiento de las startups alrededor de los años.	6
Gráfica 2. Empresas de Base Tecnológica por departamentos.	7
Gráfica 3. Volumen total de inversiones.	7
Gráfica 4. Países más emprendedores de la OCDE.	10
Gráfica 5. Análisis de Pareto.	24
Gráfica 6. Edad de los emprendedores encuestados.	31
Gráfica 7. Nivel educativo de los emprendedores.	31
Gráfica 8. Experiencia emprendiendo de los encuestados.	32
Gráfica 9. Cantidad de emprendimientos creados por los encuestados.	33
Gráfica 10. Rondas de inversión realizadas por los emprendimientos.	33
Gráfica 11. Posición promedio de las competencias según la opinión de emprendedores.	37

1. RESUMEN

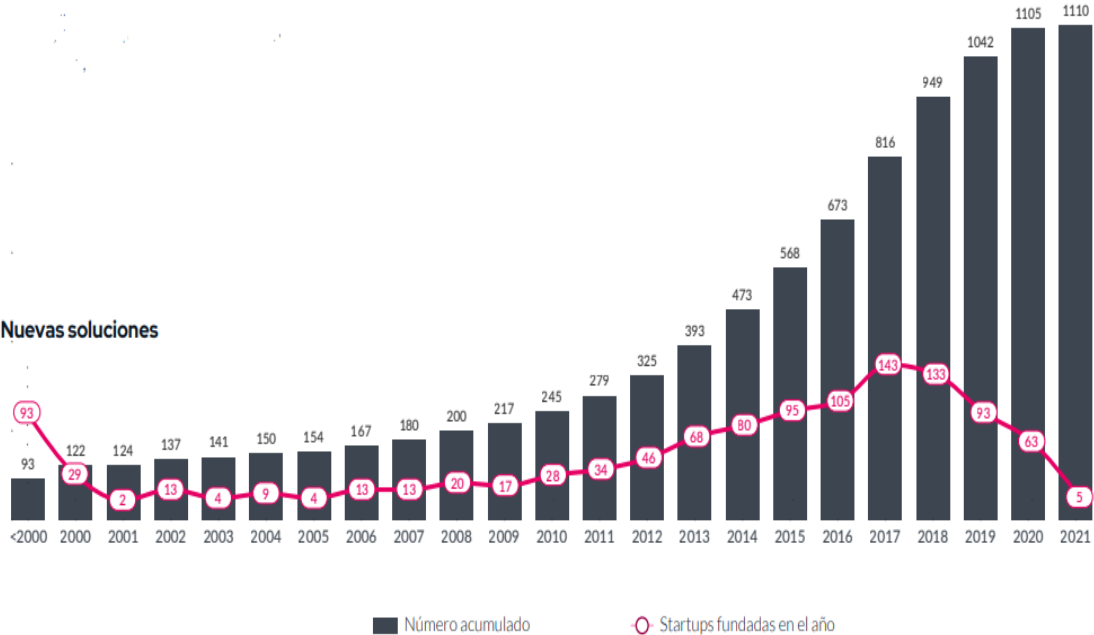
La problemática abordada en este documento es el desconocimiento de las competencias en gerencia de proyectos necesarias para un emprendedor en empresas de base tecnológica (EBT). Es de gran interés realizar este trabajo debido a que los emprendimientos de base tecnológica tienen como foco la tecnología y la innovación, factores que son primordiales en el mercado, es por ello que, este trabajo se centró en identificar aquellas competencias que son necesarias para que las personas logren ser exitosas en este tipo de emprendimientos y así mismo que puedan ser sostenibles en el tiempo. El objetivo consistió en identificar las competencias en gerencia de proyectos necesarias para emprendedores en EBT, para cumplir este objetivo y obtener los resultados que se evidencian en el documento, se realizaron 3 grandes actividades, primero se efectuó una búsqueda bibliográfica minuciosamente, en la cual se lograron evidenciar algunas competencias, posteriormente con la información obtenida se escogieron algunas de ellas en base a su importancia, estas competencias junto con su definición, se presentaron en forma de entrevista ante personas expertas en el tema para que evaluaran el nivel de importancia, con los resultados obtenidos se hizo un nuevo filtro a partir de una encuesta a emprendedores, finalmente se obtuvieron los resultados, logrando evidenciar una gran coherencia entre la literatura y la experiencia de emprendedores.

2. INTRODUCCIÓN

En Colombia se evidencia un desconocimiento de las competencias necesarias para emprender en emprendimientos de base tecnológica, actualmente, el entorno económico nacional está presenciando un evidente crecimiento de la actividad emprendedora en distintos sectores.

El año 2017 fue un año estrella para el surgimiento de startups, se crearon cerca de 143 en Colombia, entre el 2009 y 2017 se observó un crecimiento de 32%

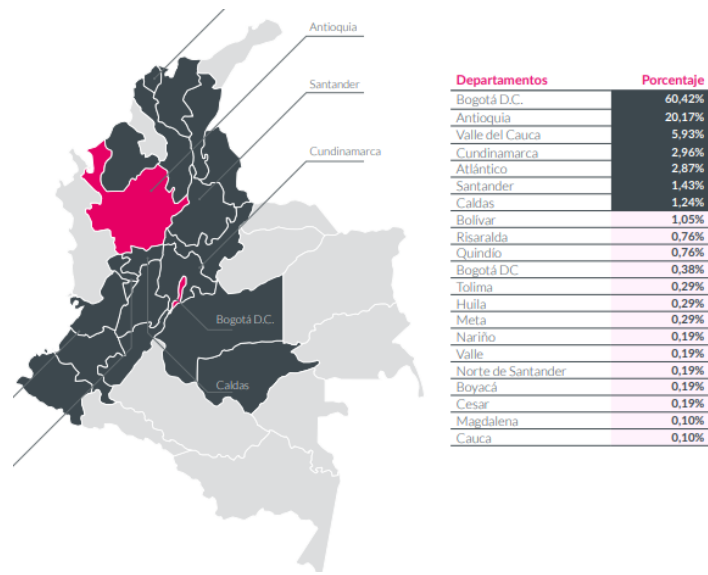
anual (DISTRITO, 2022). En el año 2021 en Colombia existían 1110 emprendimientos de base tecnológica, pero en este año solo surgieron 63 nuevas Startups, por factores derivados de la economía post-pandemia (DISTRITO, 2022). El crecimiento de emprendimientos año a año se pueden observar en la Gráfica 1.



Gráfica 1. Crecimiento de las startups alrededor de los años.
Tomado de (DISTRITO, 2022)

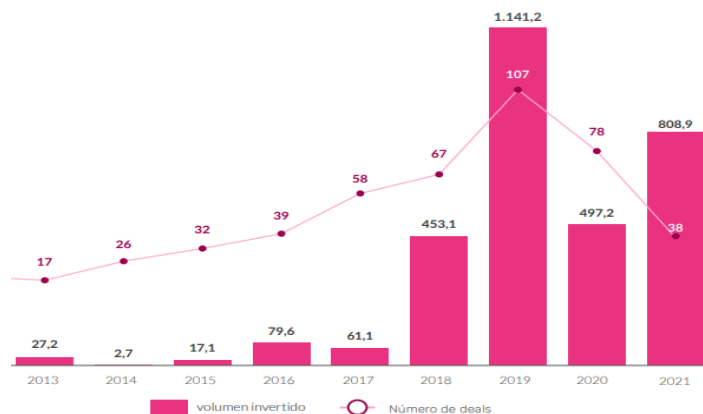
En Colombia el 82% de los emprendimientos de base tecnológica, se crearon en las ciudades de Bogotá y Antioquia, y de los 32 departamentos el 62,65% de ellos cuentan con EBT (DISTRITO, 2022). Esto se puede evidenciar en la Gráfica 2.

En el año 2021 Bogotá contaba con 666 Startups, Antioquia con 211, Valle del Cauca con 62, y los demás departamentos 171. Como se puede evidenciar Bogotá es la ciudad que más emprendimientos de base tecnológica ha creado (DISTRITO, 2022).



Gráfica 2. Empresas de Base Tecnológica por departamentos.
Tomado de (DISTRITO, 2022).

Las inversiones que se han realizado a lo largo de los años en los emprendimientos de base tecnológica son bastante significativas, pues, en el año 2021 la inversión fue de US\$ 808,9 M en emprendimientos colombianos, esta cifra creció en 63% respecto al año anterior como se puede evidenciar en la Gráfica 2. Empresas de Base Tecnológica por departamentos. Gráfica 3, por lo cual, las startups están en crecimiento constante y la economía colombiana se ve afectada positivamente con ello (DISTRITO, 2022).



Gráfica 3. Volumen total de inversiones.
Tomado de (DISTRITO, 2022).

Según la revista semana las startups tienen una gran ventaja sobre los emprendimientos comunes y es que se necesitan habilidades y competencias de “resiliencia, agilidad y precisión en la implementación de prácticas innovadoras, eficaces, ágiles y de calidad”. Esto hace que se puedan implementar soluciones en el mercado a posibles necesidades (Semana, 2022). Por todo lo expuesto anteriormente se desarrolló este trabajo, con el objetivo de identificar aquellas competencias de gerencia de proyectos que son necesarias para los emprendedores de EBT y de esta manera que estos emprendimientos logren ser exitosos y sostenibles en el tiempo, creciendo exponencialmente, generando empleo y ayudando positivamente a la economía colombiana.

Para esto, este documento se estructura de esta forma, en primer lugar, se puede evidenciar la importancia de este trabajo y el contenido del mismo en los apartados de introducción y resultados, en segundo lugar, se exponen los objetivos del trabajo, posteriormente están los antecedentes y justificación donde una vez más se puede ver la importancia de abarcar este tema y toda la información que hay sobre el mismo. A continuación se encuentra el marco teórico, allí se pueden encontrar algunas definiciones que son importantes para entender el documento, en el sexto lugar se encuentra la metodología la cual se divide en tres fases, investigación en bibliografía, compilación de la información de expertos y la determinación de las competencias claves, posteriormente se evidencian los resultados obtenidos y el respectivo análisis, en octavo lugar se presentan las conclusiones del trabajo y por último se dan algunas recomendaciones para trabajos futuros.

La relevancia de los resultados obtenidos se refleja en la importancia que ha tenido en nuestro país en los últimos años el emprendimiento basado en las herramientas digitales que provee la tecnología. En los resultados encontrados se comprueba que las competencias consultadas en bibliografía son muy importantes para los expertos y emprendedores consultados, estas competencias se podrán ver en los siguientes apartados del trabajo.

3. PROBLEMA A INVESTIGAR

Actualmente, el entorno económico nacional está presenciando un evidente crecimiento de la actividad emprendedora en distintos sectores, sin embargo, se presenta poca innovación y desarrollo de profesionales enfocados en esta área. Se evidencia entonces que en términos generales hay un desconocimiento de las competencias necesarias para un emprendedor en EBT. En base a lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las competencias en gerencia de proyectos con las que un emprendedor en empresas de base tecnológica en Colombia puede potencializar su éxito?, consecuentemente, se planteó el árbol de problemas y objetivos expuestos en el Anexo 1 – Árbol de problemas.y Anexo 2 – Árbol de objetivos respectivamente.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar las competencias de gerencia de proyectos necesarias para emprendedores en EBT.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
















- Investigar en bibliografía y entrevistas, cuáles son las competencias en gerencia de proyectos consideradas como útiles para emprender en EBT. Investigar en bibliografía y entrevistas, cuáles son las competencias en gerencia de proyectos consideradas como útiles para emprender en EBT.
- Compilar las competencias claves que emprendedores y expertos en el área consideran fundamentales basados en su experiencia.
- Determinar las competencias clave en gerencia de proyectos para un emprendedor en el entorno estudiado.

5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Colombia es uno de los países con mayor crecimiento en cuanto a emprendimiento. En los últimos años, los colombianos han demostrado particular interés por el emprendimiento, generando así que una gran parte de la población se vea relacionada con el emprendimiento o planee estarlo. Estas características han situado a Colombia dentro de estadísticas de emprendimiento a nivel global, como, por ejemplo, ocupando el tercer puesto como el país más emprendedor de la OCDE (Feria, 2021). Por otra parte, según Global Entrepreneurship Monitor (GEM), en Colombia se pasó a tener un indicador TEA del 22.3% en 2019, a un 31.1 % en 2020 (Innpulsa, 2021), lo cual, refleja directamente el interés de los colombianos por emprender, sin embargo, este emprendimiento se ha enfocado a materias primas y commodities, dejando de lado la innovación.

LOS PAÍSES MÁS EMPRENDEDORES DE LA OCDE

- % personas que dirigen su propio negocio
- % personas que tienen la intención de iniciar un negocio en tres años.
- % personas que han creado recientemente su propio negocio.
- % de personas que ven buenas oportunidades de emprendimiento en su país
- % personas que creen que tienen la capacidad para iniciar un negocio.
- % personas que no emprenderían un negocio por miedo al fracaso.
- Mejor puntaje por categoría

País							Puntaje
 Corea del Sur	■ 16,1%	■ 25,9%	■ 13%	■ 44,6%	■ 53%	■ 13,8%	6,94
 Chile	■ 6%	■ 50,6%	■ 25,9%	■ 46,7%	■ 71,7%	■ 46,2%	6,91
 Colombia	■ 5,5%	■ 33,9%	■ 31,1%	■ 47,9%	■ 64,8%	■ 39,5%	6,59
 Estados Unidos	■ 9,9%	■ 12,5%	■ 15,4%	■ 48,6%	■ 64%	■ 41,2%	5,5
 Letonia	■ 11,1%	■ 17,2%	■ 15,6%	■ 37,1%	■ 55,3%	■ 41,6%	5,05
 Polonia	■ 12,2%	■ 4,7%	■ 3,1%	■ 51,6%	■ 60%	■ 41,2%	4,8
 Italia	■ 2,2%	■ 4,5%	■ 1,9%	■ 62,2%	■ 60,8%	■ 28,4%	4,51
 Canada	■ 7,3%	■ 11,1%	■ 15,6%	■ 49,1%	■ 55,6%	■ 52%	4,45
 Suecia	■ 6%	■ 8,3%	■ 7,3%	■ 62,5%	■ 52,1%	■ 42,8%	4,44
 Países Bajos	■ 7%	■ 13,1%	■ 11,5%	■ 48,8%	■ 43,6%	■ 38,2%	4,3
 Eslovaquia	■ 6,5%	■ 13,8%	■ 13,8%	■ 40,9%	■ 56,4%	■ 48,7%	4,25
 Eslovenia	■ 7%	■ 11,9%	■ 6%	■ 42%	■ 59,4%	■ 43,8%	4,19
 Noruega	■ 4,1%	■ 5,6%	■ 7,6%	■ 57%	■ 41,6%	■ 27,4%	4,14
 Grecia	■ 14,6%	■ 11,3%	■ 8,6%	■ 27,9%	■ 53,2%	■ 53,1%	4,06
 Alemania	■ 6,2%	■ 10,7%	■ 4,8%	■ 36%	■ 47,6%	■ 31%	3,81

Fuente: Circle Loop

Gráfico: LR-LM

Gráfica 4. Países más emprendedores de la OCDE.
Tomado de (Feria, 2021).

Dicha innovación está buscando ser reforzada por parte del gobierno por medio de leyes e iniciativas que promueven el desarrollo de modelos de negocio spin – off (Ley 1838, 2017), los cuáles relacionan directamente los avances de la academia con los nuevos emprendimientos (Kantis & Angelelli, 2022). A partir de este crecimiento tanto del emprendimiento como de la innovación, se identifica que es de gran relevancia conocer y comprender las competencias necesarias para emprender en EBT. Investigaciones previas en el tema como los resultados obtenidos en el marco de la red universitaria de emprendimiento, en la cual participaron diferentes universidades de Colombia, uno de los resultados más llamativos fue la existencia de vacíos conceptuales y bajo nivel de comprensión respecto a lo que se entiende por un emprendimiento y empresas de base tecnológica (Zuluaga, Emprendimiento de base tecnológica: Un reto por cumplir, 2019). Otros estudios como el realizado por GEM, muestran que un joven emprendedor debe desarrollar ciertas características habilidades y pensamientos para propiciar el crecimiento de su emprendimiento, estableciendo de esta manera cuatro enfoques principales, los cuales son: enfoque económico, sociológico, psicológico y administrativo (Barrera & Rodriguez, 2017).

Estudios como los anteriormente mencionados dan una buena base a la investigación en emprendimiento, sin embargo, resultaría de gran utilidad tanto para los emprendedores como para las tasas de innovación del país, conocer aquellas competencias en gerencia de proyectos que resultan útiles para generar exitosamente empresas de base tecnológica. Dichas competencias resultan útiles para complementar el proceso de formación profesional de un ingeniero, pues estos tienen la capacidad de aportar ideas innovadoras que se podrían ver complementadas con el crecimiento en la tasa de emprendimiento, generando así potenciales ideas de negocio.

Resulta entonces importante realizar investigaciones en este campo debido a:

- Generación de mayores niveles de empleo por parte de este modelo de negocio.
- Dinámica de innovación.
- Alta productividad de este tipo de negocios.
- Capacidad para generar conocimiento.
- Bajo nivel de competencia en el mercado.
- Sector en auge.

6. MARCO TEÓRICO

Para el correcto desarrollo y comprensión de la investigación es importante tener bien definidos los conceptos de competencias y empresa de base tecnológica, así como, aquellos conceptos relacionados al entorno de emprendimiento.

En el contexto colombiano, la ley 1014 del 2016 define el emprendimiento como la manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Se considera una forma de razonar centrada en las oportunidades, esto, junto con liderazgo y evaluación de riesgos. Tiene como resultado la creación de valor que beneficia a empresas, economías y sociedades.

Por otra parte, se define a una empresa de base tecnológica como aquella cuyo activo principal es el conocimiento tecnológico y el Know – how en determinado sector. Estas empresas aprovechan estas capacidades para desarrollar productos innovadores que responden a necesidades específicas por medio de la implementación de tecnologías actuales (Lanzas Duque, Lanzas Duque, & Lanzas Duque, 2009).

Si bien todos los emprendimientos de base tecnológica tienen como base los parámetros mencionados anteriormente, existe toda una variedad de sectores en los que se pueden desarrollar, pues, al igual que la economía tradicional, se puede enfocar el negocio a necesidades en cualquier sector económico.

Los sectores mostrados en la Tabla 1 evidencian principalmente aquellos en los que se desarrolla las startups en el entorno colombiano.

Tabla 1. Sectores económicos de desarrollo de startups.
Tomado de (DISTRITO, 2022).

Sector	Aplicación
AdTech	Tecnología aplicada a marketing, medios y publicidad
AgTech	Automatización de procesos del sector agropecuario
EnergyTech	Suministro eléctrico y abastecimiento hídrico mediante innovación
BioTech	Tecnología aplicada a las ciencias biológicas y disciplinas adyacentes
EdTech	Mejora de herramientas de aprendizaje tanto en instituciones físicas u online
Entretenimiento	Aplicación de tecnología para el esparcimiento de usuarios
FinTech	Productos financieros innovadores aplicando tecnología
FoodTech	Tecnología aplicada para dar soluciones al sector alimenticio
Gestión de negocios	Herramientas innovadoras para gestores y empresas para la mejora de resultados
GreenTech	Aplicación de tecnología para disminuir el impacto ambiental
HealthTech	Innovación aplicada a la salud y bienestar de los usuarios.
HR Tech	Herramientas innovadoras para la mejora de la productividad a partir de la gestión de personas
Industria 4.0	Tecnología aplicada a llevar a la industria a un nivel escalable, eficiente y ágil
InsurTech	Innovación aplicada al mercado de seguros
Movilidad	Soluciones para impactar la circulación de la población urbana
Negocio Social	Creación de impacto social y compromiso ciudadano.
Pet	Negocios basados en tecnología para impactar el mercado de mascotas
Real Estate	Tecnología aplicada a soluciones para el mercado inmobiliario
RetailTech	Soluciones innovadoras aplicadas al e-commerce y BackOffice minorista
Servicios	Startups para la mejora de mercados de servicios, satisfacción de micro necesidades
SportsTech	Aplicación de tecnología para innovar en el mercado de deportes
SupplyChain	Emprendimientos para la mejora de la cadena logística de las empresas
Telecom	Soluciones que facilitan y posibilitan una comunicación a distancia más eficiente
DeepTech	Soluciones innovadoras aplicadas a la tecnología de la información.
TravelTech	Emprendimientos en busca de mejora de la experiencia de viajeros y empresas turísticas
RegTech	Tecnología aplicada para resolver exigencias de reglamentación

Por el rápido crecimiento que presentan las empresas de base tecnológica, estas requieren consigo recursos que le permitan apalancarse con el fin de desarrollar las ideas, desde etapas tempranas hasta alcanzar un nivel de madurez alto, es por esto, que a lo largo de los años se han desarrollado métodos que permitan una conexión entre inversionistas y emprendedores. Actualmente la forma frecuentada por los emprendedores para obtener los recursos de los inversionistas se basa en la participación de rondas de inversión, que consiste en un proceso de inyección de capital a las startups a cambio de un porcentaje de participación para los inversionistas, convirtiéndolos en socios de la empresa (Finance, 2022).

Las rondas de inversión a las que puede aplicar una startup dependerán de la etapa en la que se encuentre la empresa, así como del capital necesario en ese instante, dentro de los tipos de rondas más conocidos se encuentran:

- Ronda de capital pre-semilla: esta ronda de bajo capital está destinada para una empresa en su etapa inicial, buscando principalmente desarrollar un MVP (producto mínimo viable) y formar al equipo (Amézquita Aldana, 2021).
- Ronda de capital semilla: similar a la ronda pre-semilla, la ronda de capital semilla se usa en empresas en su etapa inicial. En esta etapa los inversionistas apuntan a la construcción de las bases de la empresa. Teniendo en cuenta que en estas, la inversión ya puede alcanzar hasta 1 millón de dólares, aportado por aceleradoras, incubadoras o ángeles inversionistas (Finance, 2022).
- Ronda Serie A: a partir de este punto las rondas de inversión se dan por medio de fondos de Venture Capital o capital de riesgo que buscan invertir en empresas que ya están generando rentabilidad, siendo el principal objetivo de la ronda una consolidación del modelo de negocio, así como generar ingresos y aumentar el equipo de trabajo. La ronda serie A puede llegar a alcanzar inversiones de hasta 15 millones de dólares.

- Ronda Serie B: esta ronda busca el escalamiento y aumento de valor de la empresa, mediante la expansión de mercado, búsqueda de aumento de ingresos y hacer frente a la competencia. La Serie B puede alcanzar una inversión de 50 millones de dólares.
- Ronda Serie C: la inversión en este punto está diseñada para empresas que ya son maduras y sostenibles, por lo que, los fondos están destinados al acompañamiento del desarrollo de nuevas líneas de negocio. La inversión en esta serie supera los 50 millones de dólares (Amézquita Aldana, 2021).

Por la naturaleza de su funcionamiento, las empresas de base tecnológica se ven constantemente enfrentadas a superar rápidos cambios tecnológicos, exigiendo así competencias específicas por parte de los emprendedores de este tipo de organizaciones (Lanzas Duque, Lanzas Duque, & Lanzas Duque, 2009). Según IPMA en su estándar ICB4, las competencias son funciones individuales, de equipo y de la organización. Dado que la actual investigación se centra en la búsqueda de competencias para la figura del emprendedor, resulta particularmente importante fijarse en las mencionadas competencias individuales. Las competencias individuales se definen como el conjunto de conocimiento, destrezas y habilidades que se obtienen a través de la experiencia ((IPMA), International Project Management Association, 2015).

El desarrollo de las competencias ocurre cuando el individuo se desenvuelve en entornos que le exigen adquirir o desarrollar conocimientos, destrezas y habilidades específicas ((IPMA), International Project Management Association, 2015). El desarrollo de dichas competencias individuales tiene los siguientes focos:

- Autodesarrollo
- Desarrollo con apoyo por pares
- Educación y capacitación
- Preparación y asesoría

- Simulación y juegos

En el marco de las competencias de gerencia de proyecto, se puede investigar una variedad de fuentes bibliográficas de las cuales se pueden extraer distintos puntos de vista sobre las capacidades de un gerente de proyectos.

Entre las bibliografías referentes en gerencia de proyectos, se destacan o se reconocen los estándares internacionales PMBOK del PMI y el ICB4 del IPMA, los cuales tienen entre su alcance la descripción de las competencias necesarias para un gerente de proyectos.

*Tabla 2. Áreas de competencias según ICB4 y PMBOK.
Elaboración propia.*

	ICB4	PMBOK
Conocimientos técnicos	Competencias de practica	Dirección técnica de proyectos
	Métodos, herramientas y técnicas específicos utilizados en proyectos, programas y carteras de proyectos para el logro de su éxito.	Conocimientos, habilidades y comportamientos en relación a entornos específicos de la dirección de proyectos, programas y portafolios.
Manejo de relaciones	Competencias de Personas	Liderazgo
	Competencias personales e interpersonales, que se requieren para participar o dirigir exitosamente un proyecto, programa o portafolio.	Conocimientos, habilidades y comportamientos necesarios para guiar, motivar y dirigir un equipo y ayudar la organización a alcanzar sus metas de negocio
Estrategia de negocio	Competencias de perspectiva	Gestión estratégica de negocio
	Métodos, herramientas y técnicas a través de la cuales los individuos interactúan con su entorno, así como las razones que mueven a las personas, organizaciones y sociedades a empezar y sostener proyectos, programas y carteras de proyectos.	Conocimiento y pericia en la industria y la organización para la mejora en el desempeño y entrega de los resultados de negocio.

Los dos documentos clasifican las competencias de un gerente de proyectos en 3 áreas, en las cuales tratan conocimientos técnicos, manejo de relaciones y estrategia de negocios. En cada una de estas áreas se listan competencias que responden a estos aspectos de un gerente de proyectos. En Tabla 2 se exponen la definición y nombre de cada una de estas áreas en ambas bibliografías ((IPMA), International Project Management Association, 2015), (Project Management Institute, Inc., 2017).

Por otra parte, buscando un estudio completamente centrado en competencias de gerencia de proyectos y más aterrizado al panorama práctico se consultaron documentos investigativos en el tema. De dicha consulta se pudo notar que los artículos desarrollados siguen la estructura usada por el PMI e IPMA en cuanto se clasifican las competencias en tres grupos (Tabla 2), del mismo modo, las competencias mencionadas en estos documentos coinciden en muchos casos con el ICB4 y el PMBOK.

De la lectura y análisis de la bibliografía consultada se recopiló un resumen de las competencias de cada una de las referencias que se utiliza como base para el desarrollo de la metodología.

7. METODOLOGÍA

7.1. Primera fase – Investigación en bibliografía.

El objetivo de esta fase fue establecer el estado de arte de las competencias necesarias para emprender en EBT, esto con el fin de identificar los aspectos mencionados recurrentemente como claves para el éxito en este tipo de emprendimientos. Esta fase se compone de los siguientes pasos:

- 1) Identificar la bibliografía en la que se va a consultar:

Con el fin de obtener referencias confiables y valiosas se realizó una investigación por medio de la cual se seleccionaron los documentos que brindaban un enfoque hacia competencias de gerencia de proyectos y empresas de base tecnológica. De los documentos

encontrados, se seleccionaron aquellos que brindaban un estudio en un entorno actual o cuentan con respaldo de reconocidas organizaciones nacionales e internacionales. De este modo, se llegó a una lista de 7 referencias para la investigación, siendo una cantidad significativa teniendo en cuenta el alcance de la investigación, dentro de las referencias seleccionadas, se tomaron 2 estándares internacionales (ICB4 y PMBOK) en cuanto a gerencia de proyectos, puesto que, estas guías pertenecen al IPMA y PMI respectivamente, siendo escogidas por su relevancia en el entorno colombiano. Por otro lado, se tomaron 5 documentos que relacionan directamente emprendimientos de base tecnológica con gerencia de proyectos.

- 2) Determinar, para cada fuente, las competencias consideradas como claves para el éxito de un emprendimiento:

Teniendo las referencias bibliográficas elegidas, se realiza la lectura de cada una de ellas, esto con el fin de obtener un resumen que permita extraer la información más relevante en cuanto a temas de competencias personales, gerencia de proyectos y empresas de base tecnológica.

- 3) Asociar las competencias comunes entre las distintas fuentes.

De los resúmenes realizados a partir de los documentos consultados, se extrajeron puntualmente las competencias de gerencia de proyectos que se mencionan en las diferentes referencias bibliográficas. Se realizó un listado en donde se agruparon las competencias de todas las bibliográficas, para de este modo, revisar dos aspectos.

En primer lugar, se revisaron las competencias de distintos textos que, con nombres distintos, hacen referencia a la misma competencia, para de esta manera asignar un único nombre a la actividad determinada y hacer más preciso el listado. Por otra parte,

con la ayuda de un cuadro de verificación, se consignó en que referencia bibliográfica se menciona cada competencia, así como también si esta es mencionada en varias de las referencias, para, de este modo, tener claridad en que tan común es encontrar determinada competencia en los textos que se refieren al tema. En el Anexo 3 – Tabla de competencias extraídas de bibliografía, se encuentra la tabla en la cual se muestran las competencias extraídas de la bibliografía, así como indica en cuales de ellas se menciona la misma competencia.

Con base a lo anterior se realizó un filtro, el cual, consistió en aplicar el principio de Pareto, que consiste en un método estadístico que busca la parte de la población que contribuye a la mayor parte de un efecto (80/20), obteniendo así lo más relevante de una muestra. Con este método se buscaba seleccionar las competencias con más menciones dentro la bibliografía consultada, para así asegurar el enfoque en los aspectos más relevantes según la bibliografía.

Tras la elaboración del listado de bibliografía, cruce de información y filtro, se obtuvo un listado de 18 competencias de gerencia de proyectos, las cuales, según la consulta bibliográfica, resultan ser las más importantes, adicional a esto, las competencias seleccionadas se les asigna su respectiva definición con el fin de evitar ambigüedades y tener claridad a que se refiere cada termino enlistado.

- 4) Corroborar la coherencia de las competencias en gerencia de proyectos encontradas con emprendimientos en base tecnológica.

Para tener claridad de las competencias seleccionadas, se procedió a realizar entrevistas con 3 personas con un amplio conocimiento y experiencia en el marco de la gerencia de proyectos, así mismo, se

acudió a preguntar a 3 personas del área de emprendimiento de la institución, en la Tabla 3 se exponen los perfiles de los encuestados.

*Tabla 3. Experiencia de los expertos encuestados.
Elaboración propia*

	Profesión	Experiencia
ENCUESTADO 1	Administrador de empresas-Mg. Pensamiento Estratégico y Prospectiva	Emprendedor en base tecnológica desde 2019, cuenta con mas de 8 años de experiencia en consultoría científico-tecnológica. Además de 5 años de experiencia en docencia.
ENCUESTADO 2	Administrador de empresas-Mg. Pensamiento Estratégico y Prospectiva-MBA	Mas de 12 años emprendiendo, cuenta con mas de 10 años de experiencia en consultoría en estructuración de franquicias, además de 7 años de experiencia en docencia.
ENCUESTADO 3	Ingeniero industrial	Desarrollo de estrategias de aceleración de emprendedores, trabajo y desarrollo de un emprendimiento de movilidad eléctrica
ENCUESTADO 4	Economista	Experiencia como colaborador en una Startup colombiana, además de colaborador en una oficina de proyectos
ENCUESTADO 5	Ingeniero Electricista-Mg en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos- (PMP)®	Mas de 15 años de experiencia en proyectos en recopilación de requerimientos, definición de presupuestos, análisis de riesgos de producto y procesos. Auditor Interno ISO/TS 16949
ENCUESTADO 6	Ingeniero de sistemas-Mg en Ingeniería de Sistemas y Computación-PMP®, PMI-ACP®, PMI-PBA®, PMI-RMP®	Más de 30 años de experiencia en proyectos asociados a tecnologías con cargos funcionales y directivos en áreas de Planeación, Compras, Producción, logística, innovación y desarrollo de pro-Ex-Vicepresidente de Desarrollo y Educación del PMI Colombia.

Para garantizar un sondeo claro y preciso de la información, se optó por brindar a los entrevistados el mencionado listado de competencias de etapas anteriores, en el cual se pide que se califique de 1 a 5 la competencia, en donde cada uno de los números tiene el siguiente significado.

- 5 – Muy importante.
- 4 – Importante.
- 3 – Neutro.
- 2 – Poco importante.

1 – Nada importante.

5) Analizar los resultados encontrados.

A partir de los resultados obtenidos en las entrevistas y los comentarios mencionados por cada uno de los entrevistados, se procede con el primer análisis de resultados, con el fin de comprobar la coherencia entre lo encontrado en bibliografía y la perspectiva de los expertos.

7.2. Segunda fase – Compilar información de emprendedores:

El objetivo de esta fase fue la consulta a personas cuyo desarrollo profesional se encuentra dentro del entorno de emprendimientos de base tecnológica, su opinión frente a las competencias encontradas en la bibliografía.

1) Realizar un listado de las competencias resultantes de la fase 1:

El listado a usar en el último filtro se basó en el uso de los resultados de la entrevista, para esto se tomaron las competencias que tenían una calificación promedio superior a 4.5, igualmente, se tuvieron en cuenta cada uno de los comentarios y observaciones que hicieron los expertos a cada competencia, ya que, esto permitió acotar adecuadamente cada una de las competencias y seleccionar aquellas que no tenían relevancia en el entorno de estudio con el fin de no incluirlas en el listado final de competencias de gerencia de proyectos en EBT. De igual manera, que como se realizó con el primer listado, a este último también se le asignó su respectiva definición para permitir mayor claridad a la hora de realizar el filtro final a partir de la opinión de emprendedores.

2) Elegir y estructurar método:

El método para la consulta de la opinión de expertos fue a partir de una encuesta corta (10 preguntas), en esta se conoció información

del perfil personal, experiencia como emprendedor y la opinión de las competencias.

Dentro de la información personal consultada, se tuvo en cuenta la edad, y el nivel educativo, esto con el fin de caracterizar la población objetivo.

La experiencia del emprendedor se hizo a partir de preguntas que no manejen información sensible para las personas u organizaciones, de tal manera que se pueda tener una mayor cantidad de respuestas, es por esto que, las preguntas se basaron en conocer la cantidad de emprendimientos que ha desarrollado la persona, el tiempo de experiencia en el área de emprendimientos, las rondas de inversión que han superado los emprendimientos, en qué sector se han desarrollado el emprendimiento y el número de empleados en el emprendimiento actual.

Por último, la opinión de las competencias de gerencia de proyectos se realizó a partir de una priorización que realizó cada encuestado, así como una segunda pregunta, que permita conocer si consideran que deben existir cambios (añadir o eliminar) en las competencias consultadas. La encuesta con las preguntas mencionadas se encuentra en el Anexo 4 – Encuesta a emprendedores de base tecnológica.

3) Selección de emprendedores

El criterio de selección para elegir a los encuestados fue principalmente su experiencia en el emprendimiento de base tecnológica, por lo que, se contactaron algunos de los emprendedores más relevante en esta área, principalmente con emprendimientos como: Wekall, Hacku, Datup, Neu energy, Rocketfy, Aptuno, Chiper, Frubana, Datawifi, Oliver, We exchange, Vieci, Pygma, EatCloud, entre otros.

4) Realizar encuesta a emprendedores

Preliminarmente los emprendedores de las startups mencionadas en la etapa 3 fueron contactados vía, y posteriormente se hacia el envío de la encuesta, pero debido a la baja respuesta que se tuvo por este medio se decidió asistir al evento de emprendimiento Cumbre de Capital Tunja 2022, que consistió en un evento que permitía conectar empresarios, emprendedores e inversionistas, siendo este un espacio propicio para obtener respuestas para la encuesta, debido a la cantidad de emprendedores que se concentrarían en el lugar.

7.3. Tercera fase – Determinar las competencias clave:

El objetivo de esta fase es determinar, basados en la revisión bibliográfica y en las consultas a expertos y emprendedores, aquellas competencias que son consideradas de gran importancia en el entorno de estudio, para de este modo, establecer las competencias de gerencias de proyectos en las que se debe centrar un emprendedor de base tecnológica colombiano.

- 1) Comparar la relevancia dada para cada competencia por los expertos, emprendedores y por la bibliografía.
- 2) Determinar las competencias clave para un emprendedor en EBT en Colombia.

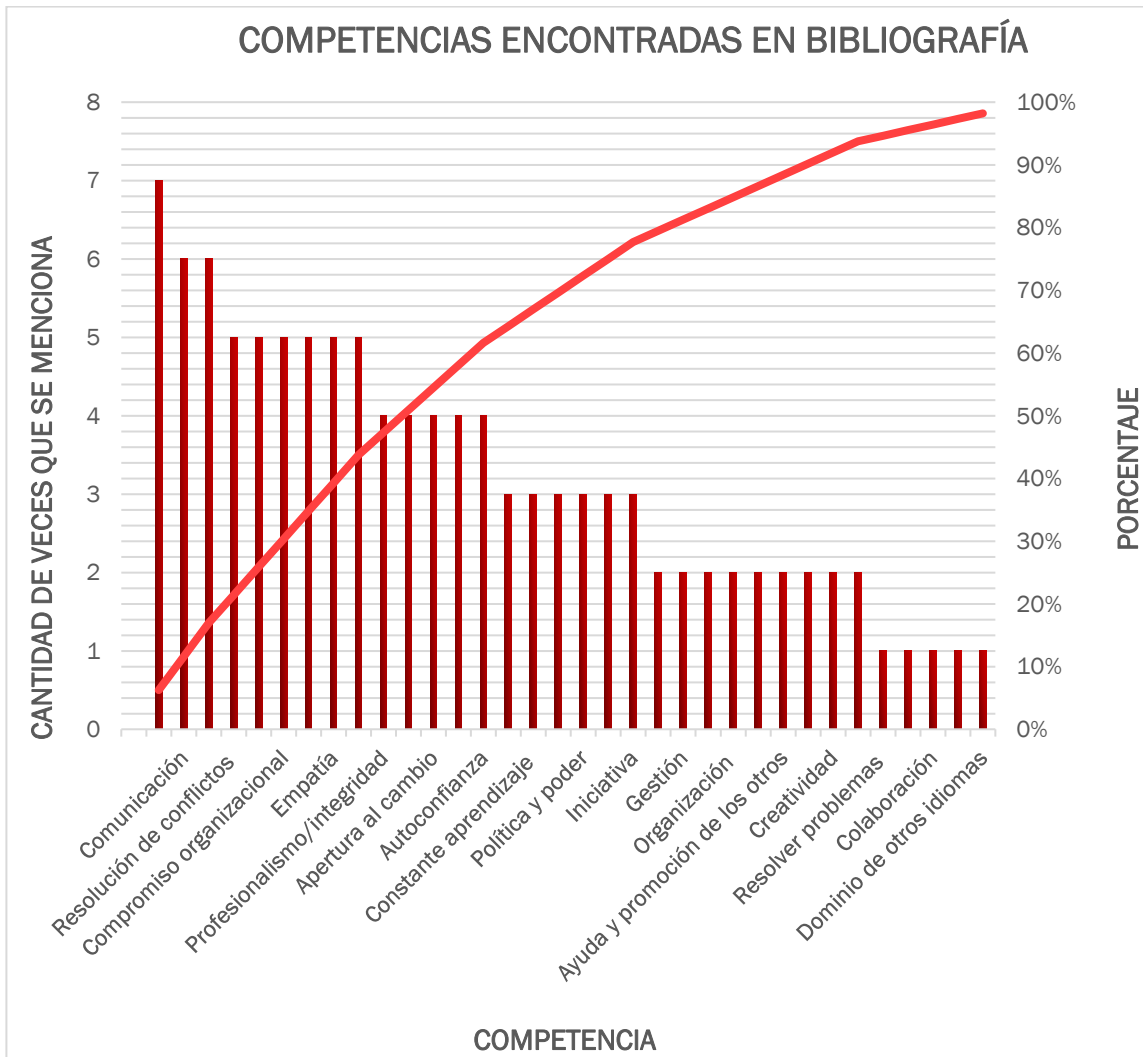
8. RESULTADOS

En primer lugar, se extrajeron las competencias de la bibliografía consultada.

En la tabla expuesta en el Anexo 3 – Tabla de competencias extraídas de bibliografía., se muestra el listado de competencias encontradas en la primera columna, así como la bibliografía consultada en la primera fila. Con el objetivo de relacionar cada fuente con cada competencia, se marca con la palabra “sí” la casilla que indica correlación entre la fuente y la competencia. Los campos

vacíos indican que la competencia no se encuentra mencionada en dicha bibliografía.

Se obtuvo un listado de 36 competencias, para las cuales se indicó el número de veces que se mencionaba en las fuentes consultadas. Con el total de apariciones de cada competencia, se realizó un análisis bajo el principio de Pareto, para, de este modo, obtener las competencias nombradas con mayor frecuencia. El diagrama producto de este análisis se muestra en la Gráfica 5



Gráfica 5. Análisis de Pareto.
Elaboración propia.

El principio de Pareto nos permite identificar del número de veces que se mencionan todas las competencias en la bibliografía, cuáles de ellas corresponden al 80% de las menciones.

Este filtro permitió descartar 15 competencias, las cuales se mencionaban 2 o menos veces de las 7 fuentes consultadas. De las competencias descartadas, se encontró que algunas de ellas podían estar incluidas dentro de las definiciones más amplias de competencias mencionadas más frecuentemente, por lo que, al ser específicas, se encontraban explícitas en menos fuentes. Otras de las competencias descartadas se referían a habilidades muy generales, que, si bien son útiles para la gerencia de proyectos, no son propias de la misma.

De este modo, se obtuvieron las 18 competencias listadas en la Tabla 4. Estas competencias se mencionaron entre 7 y 3 veces en las 7 fuentes bibliográficas. Es de resaltar que la competencia de liderazgo se mencionó en todas las fuentes consultadas, así como comunicación y pensamiento crítico se encontraron en 6 de las 7 fuentes. En conjunto, estas 3 competencias constituyen el 17% de las menciones en bibliografía. Este comportamiento nos muestra, preliminarmente, que estas 3 competencias son particularmente importantes para los autores de los textos referentes en gerencia de proyectos.

En base a lo mencionado en el punto 4 correspondiente a la fase 1 de la metodología de investigación, se realizaron entrevistas con el fin de corroborar las competencias obtenidas de bibliografía.

Tabla 4. Listado de competencias más relevantes de la bibliografía.
Elaboración propia.

Definiciones de competencias	
Competencia	Definición
Comunicación	Intercambia en forma efectiva información correcta, apropiada y relevante con los actores, usando métodos adecuados.
Liderazgo	Dirigir los esfuerzos a manejar sus equipos con el objeto de lograr las variables de costo, tiempo y calidad esperada en un proyecto y con la mente siempre puesta en la satisfacción de los involucrados, inspirando la imaginación del equipo humano, siendo colaborativo, positivo y optimista
Visión	Tener una visión del futuro del proyecto, porque de esta manera se logran disminuir las pérdidas de tiempo, debido a que se requiere siempre ir un paso adelante. Si existe visión siempre habrá una dirección clara y se promueve la eficacia, ayuda a crecer, limita los malentendidos y orienta a tener buenos resultados.
Manejo de Relaciones	Tener presente siempre que se deben desarrollar y promover las redes profesionales y reconocer los logros del otro, haciendo sentir importante a cada miembro del equipo, sin minimizar las situaciones que se les pueden llegar a presentar. Cada miembro del equipo e interesado en el proyecto deberá ser tratado con respeto.
Resolución de conflictos	Generar ambientes de confianza, buscando el consenso entre las partes involucradas y aplicar las habilidades de negociación, trabajando en pro de solucionar los problemas que se puedan presentar entre el equipo de trabajo.
Política y poder	Habilidad del individuo para usar técnicas de poder e interés con el fin de lograr la satisfacción de las partes interesadas. El poder es la habilidad de influenciar el comportamiento de otros.
Profesionalismo /Integridad	Actuar de acuerdo con sus propios valores y principios éticos y morales
Capacidad cognitiva/ingeniero	Es la habilidad para aplicar varias técnicas y formas de pensar para definir, analizar, priorizar, encontrar alternativas y enfrentar o resolver retos y problemas
Eficiencia/Orientación a resultados	La orientación a resultados es el foco crítico que mantiene el individuo en los productos del proyecto. El individuo prioriza los medios y recursos necesarios para superar los problemas, retos y obstáculos, con el fin de obtener el resultado óptimo para todas las partes interesadas.
Compromiso organizacional	Involucramiento con la organización, identificarse y comprometerse con el proyecto y como este afecta a la organización que lo desarrolla, para de este modo cumplir oportunamente con los intereses de la compañía
Apertura al cambio	Ser un aprendiz constante. Estar dispuesto a actuar de forma innovadora cuando las condiciones del proyecto lo ameriten.
Empatía	Capacidad de ponerse en el lugar del otro, teniendo la habilidad de leer las emociones ajenas de aquellas personas involucradas en el proyecto
Autoconfianza	Tener seguridad de sí mismo conociendo las capacidades que se tienen, esto no significa sentir superioridad sobre los demás.
Construcción de redes empresariales	Es establecer mantener y aprovechar las relaciones con personas y/o entidades para alcanzar los objetivos empresariales o estratégicos.
Manejo del tiempo	Consiste en la habilidad para la lograr priorizar y planificar de manera adecuada el trabajo del proyecto.
Visión Holística	Conocer todos los aspectos del proyecto teniendo en cuenta factores internos y externos del mismo.
Pensamiento crítico	Capacidad para analizar y evaluar datos o información basados en la realidad con el fin de tomar decisiones de manera objetiva
Manejo de factores de negocio	Conocer, entender y utilizar el conocimiento del negocio para gestionarlo de tal manera que no se omita ningún elemento.

Tras el desarrollo de la entrevista, se plantearon algunos ajustes de acuerdo con las observaciones realizadas, teniendo en cuenta que estos comentarios de cambio se dieron de manera reiterada, estando fundamentados en la experiencia y conocimiento de los encuestados; dentro de los cambios en la entrevista inicial se tiene:

- Descartar la competencia de política y poder: Los encuestados manifestaron que dados los entornos modernos bajo los cuales se desarrollan los emprendimientos de base tecnológica, el poder no es una competencia necesaria, pues se requiere mayor empatía y comunicación dejando de lado la imposición de figuras de poder.
- Adicionar una competencia de superación de problemas o resiliencia: Dado a que los emprendimientos y los proyectos se ven constantemente enfrentados a cambios en el entorno, se hace necesario incluir una competencia que defina la habilidad para superar los problemas que estas situaciones generan.
- Manejo de factores de negocio unirlo a la definición de visión holística: Se encontró que una visión completa del negocio incluye el manejo de factores de este, por lo que, estas dos competencias se pueden incluir dentro de una misma definición.
- Capacidad cognitiva / ingenio: Si bien los expertos consideraron la capacidad cognitiva como una ventaja, se mencionó que no es una competencia necesaria, como si lo puede ser la creatividad.

En base a lo anterior se consignaron los resultados de las entrevistas en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultados de la entrevista con promedio de calificación.
Elaboración propia

COMPETENCIAS	CALIFICACIÓN						PROMEDIO
	ENCUESTADO 1	ENCUESTADO 2	ENCUESTADO 3	ENCUESTADO 4	ENCUESTADO 5	ENCUESTADO 6	
Construcción de redes empresariales	5	5	5	5		5	5,00
Comunicación	5	5	5	5	5	4	4,83
Liderazgo	5	5	5	5	5	4	4,83
Apertura al cambio	4	5	5	5	5	5	4,83
Visión Holística	4	5	5	5	5	5	4,83
Manejo de relaciones	4	5	5	5		5	4,80
Resiliencia		5	5		4	5	4,75
Empatía	5	5	5	5	4	4	4,67
Pensamiento crítico	5	5	5	5	4	4	4,67
Manejo de tiempo	4	4	5		5	5	4,60
Resolución de conflictos	4	5	5	4	4	5	4,50
Creatividad/ingenio	4	5	5	5	4	4	4,50
Visión	5	5	5	5	4	0	4,00
Efectividad	5	5	5	2	4	3	4,00
Autoconfianza	4	5	4	4	3	4	4,00
Profesionalismo/integridad	5	5	5	3	0	4	3,67
Compromiso organizacional	5	5	5	5	0	2	3,67

En la Tabla 5 se muestra en la primera columna el listado de competencias evaluadas en la entrevista y en la primera fila cada uno de los encuestados. En las casillas se consignó la calificación de los expertos a cada competencia. Los espacios en blanco corresponden a competencias que algunos de los expertos consideraron no pertinente evaluar por cuestiones de relación o ambigüedad con otras competencias también mencionadas dentro de la entrevista. En la última columna se encuentra el promedio de la calificación de cada competencia basada en las 6 encuestas.

Del ejercicio realizado, se encontró que algunos de los expertos consideraron que las competencias de profesionalismo/integridad, compromiso organizacional y autoconfianza, si bien son importantes, son inherentes al emprendedor, es decir, no son habilidades que puedan ser desarrolladas, sino que, por el contrario, son el resultado evidente de sus valores y compromiso.

En cuanto a la efectividad se encontró que, si bien resulta una ventaja en el entorno de gerencia de proyectos y emprendimientos, no es tan relevante para el emprendedor, dado que el emprendimiento se desarrolla en ambientes desconocidos y cambiantes, en donde es complejo hacer un uso óptimo de recursos.

Por otra parte, para la competencia de visión se evidenció que los expertos consideraban que, a pesar de tener una gran importancia, es un factor propio de la organización más que del desarrollo personal del emprendedor, por lo que, si bien resulta importante, puede considerarse fuera del alcance del estudio.

Es destacable el resultado obtenido para la competencia de construcción de redes empresariales, pues todos los expertos entrevistados consideraron una importancia de 5 para esta competencia, lo cual indica una especial importancia para este aspecto. Cabe aclarar que, si bien uno de los encuestados no registró calificación para esta competencia, puntualizó en su importancia decidiendo no calificarla por su relación con la competencia de manejo de relaciones.

De los promedios de calificación se puede notar que, si bien se descartaron algunas competencias, la gran mayoría de ellas presentaron altas calificaciones, indicando así, que los expertos entrevistados coincidieron con la selección de competencias realizada de bibliografía. Esto indica entonces un buen acercamiento a las competencias relevantes en la gerencia de proyectos y el emprendimiento de base tecnológica.

Con base a los anteriores comentarios y a las calificaciones dadas en las entrevistas, se decidió descartar las competencias que obtuvieron una calificación de menos de 4.5, eliminando así las competencias de visión, efectividad, autoconfianza, compromiso organizacional y profesionalismo / integridad, obteniendo así el listado final de competencias a evaluar expuesto en la Tabla 6. Lista de competencias para consulta a emprendedores. Tabla 6.

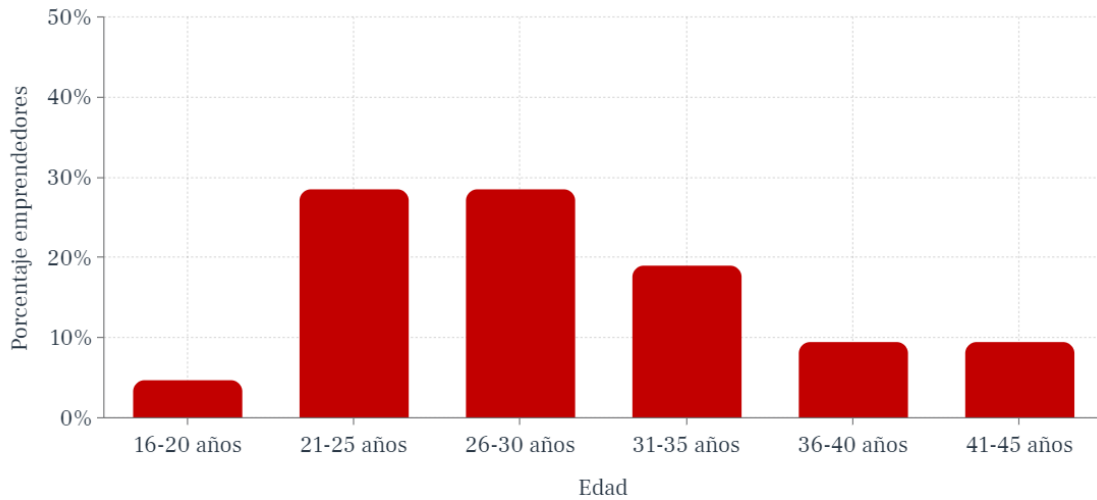
Las competencias enunciadas en la Tabla 6 fueron presentadas a los emprendedores por medio de la encuesta descrita en el apartado 2 de la fase 2 que se encuentra en el Anexo 4 – Encuesta a emprendedores de base tecnológica.. Las preguntas realizadas permitieron hacer una caracterización de los emprendedores encuestados desde diferentes puntos de vista. En primer lugar, desde el punto de vista del perfil personal, se consideró la edad junto con

su nivel educativo. Estos resultados se encuentran expuestos en la Gráfica 6 y Gráfica 7.

*Tabla 6. Lista de competencias para consulta a emprendedores.
Elaboración propia.*

Definiciones de competencias	
Competencia	Definición
Construcción de redes empresariales	Establecer mantener y aprovechar las relaciones con personas y/o entidades para alcanzar los objetivos empresariales o estratégicos.
Comunicación	Intercambia en forma efectiva información correcta, apropiada y relevante con los actores, usando métodos adecuados.
Liderazgo	Dirigir los esfuerzos a manejar sus equipos con el objeto de lograr las variables de costo, tiempo y calidad esperada en un proyecto y con la mente siempre puesta en la satisfacción de los involucrados, inspirando la imaginación del equipo humano, resolviendo conflictos, siendo colaborativo, positivo y optimista.
Apertura al cambio	Ser un aprendiz constante. Estar dispuesto a actuar de forma innovadora cuando las condiciones del proyecto lo ameriten.
Manejo de factores de negocio	Conocer todos los aspectos del proyecto teniendo en cuenta factores internos y externos del mismo.
Empatía	Capacidad de ponerse en el lugar del otro, teniendo la habilidad de leer las emociones ajenas de aquellas personas involucradas en el proyecto.
Resiliencia	Anteponerse de manera exitosa a las circunstancias difíciles que se puedan presentar
Manejo del tiempo	Capacidad para analizar y evaluar datos o información basados en la realidad con el fin de tomar decisiones de manera objetiva.
Pensamiento crítico	Consiste en la habilidad para la lograr priorizar y planificar de manera adecuada el trabajo del proyecto.
Creatividad e ingenio	Es la habilidad para aplicar varias técnicas y formas de pensar para definir, analizar, priorizar, encontrar alternativas y enfrentar o resolver retos y problemas.

EDAD DEL EMPRENDEDOR



Gráfica 6. Edad de los emprendedores encuestados.
Elaboración propia.

Se puede evidenciar en la Gráfica 6, que en cuanto a los aspectos personales la mayoría de los emprendedores encuestados tienen entre 21 y 30 años, correspondiendo este rango de edad al 57,14 % de los encuestados. En cuanto a los rangos de edades menos frecuentes, solo un encuestado tiene entre 16 y 20 años, seguido de los rangos de 36 a 40 años y 41 a 45 años, con 9.52 % cada uno.

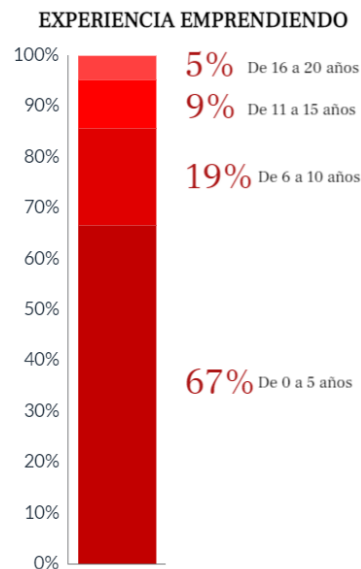
NIVEL EDUCATIVO DE LOS EMPRENDEDORES



Gráfica 7. Nivel educativo de los emprendedores.
Elaboración propia.

Continuando con la caracterización personal, en cuanto a nivel educativo, se evidenció que en la mayoría de los encuestados (57 %) tienen un nivel de educación profesional. Seguido se encuentran aquellos con especialización (33 %), y por último los que cuentan con básica secundaria (10 %).

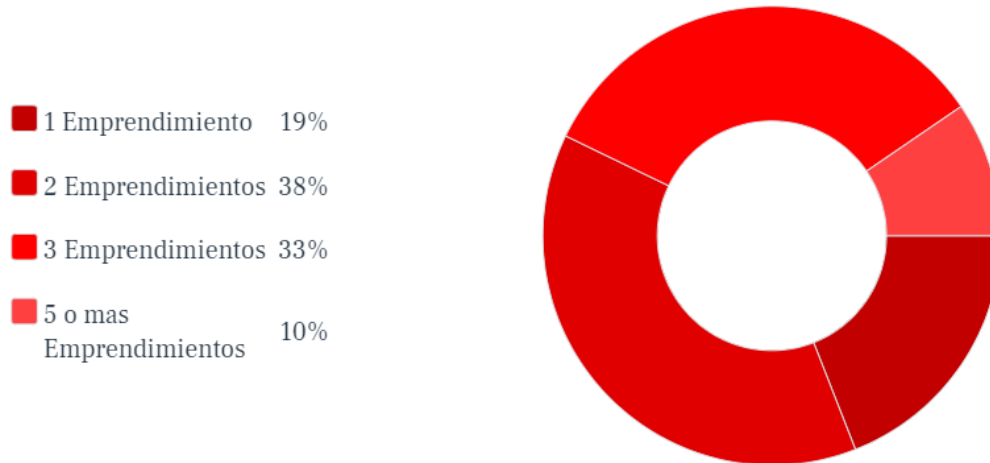
En cuanto a la experiencia profesional, se obtuvieron los resultados expuestos en las gráficas Gráfica 8, Gráfica 9 y Gráfica 10.



Gráfica 8. Experiencia emprendiendo de los encuestados.
Elaboración propia.

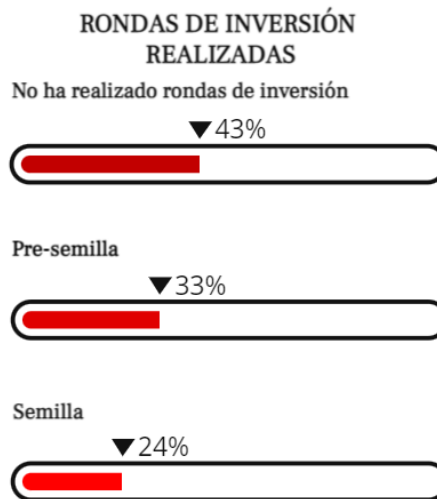
En el apartado de experiencia emprendiendo, se notó que el 67 % de los encuestados tiene un recorrido de 0 a 5 años en el emprendimiento, descendiendo este porcentaje a medida que se aumenta la experiencia, contando así con el 19 % de los encuestados en el rango de 6 a 10 años, y el 9 % y 5 % para los rangos de 11 a 15 años y 16 a 20 años respectivamente.

EMPRENDIMIENTOS CREADOS



Gráfica 9. Cantidad de emprendimientos creados por los encuestados.
Elaboración propia.

El 38 % de los emprendedores encuestados ha creado alrededor de su trayectoria 2 emprendimientos, 33 % de ellos 3 emprendimientos, 19 % ha creado 1 emprendimiento, y por último el 10 % han generado 5 o más emprendimientos.



Gráfica 10. Rondas de inversión realizadas por los emprendimientos.
Elaboración propia.

Evaluando el recorrido de los emprendedores en cuanto a rondas de inversión realizadas para sus emprendimientos, se pudo notar que ninguno ha realizado rondas superiores a semilla, contando pre – semilla con el 33 % de los encuestados y semilla con el 24 % de los encuestados. El porcentaje restante de los encuestados (43 %), no ha participado en rondas de inversión.

En cuanto a los sectores en los que los emprendedores encuestados han desarrollado sus emprendimientos se encontraron las siguientes respuestas:

- PropTech.
- HR Tech.
- Gestión de negocio (Aceleración).
- RetailTech.
- Movilidad.
- Negocio Social.
- TravelTech
- Supply Chain.
- DeepTech.
- Servicios.
- HealthTech
- Fintech.
- Legaltech.
- Real Estate.
- EdTech.
- AdTech.
- Nft.

Si bien los resultados son muy variados, se debe destacar que Supply Chain es el sector con más emprendedores de la muestra, pues de los 21 encuestados, 4 de ellos han desarrollado emprendimientos en este sector. Seguido de este sector se encuentra Deep Tech con 3 encuestados. Los demás sectores concentraron entre 1 y 2 respuestas cada uno.

En cuanto a los empleos generados por los emprendedores, se encontró que, en promedio, los encuestados tienen 11 colaboradores, excluyendo de este cálculo un valor atípico de 300 empleados, esto con el fin de no alterar el resultado.

En general, los resultados permiten establecer perfiles y generar algunos análisis sobre la muestra poblacional. En primer lugar, se encuestaron emprendedores con una edad promedio de 30 años, con nivel educativo no superior a la especialización.

Respecto a la experiencia emprendiendo, los encuestados en general presentan una experiencia menor a 10 años, sin embargo, durante este tiempo, la mayoría ha emprendido más de una vez teniendo un promedio de 2 a 3 emprendimientos generados. Esta relación es particularmente llamativa, pues indica que los emprendedores encuestados realizan sus incursiones en el mercado en poco tiempo, así como también generan varios modelos de negocio rápidamente. Estos modelos de negocio se encuentran en una edad temprana, por lo que, en su mayoría, han pasado por etapas de pre – semilla o semilla.

En cuanto a la última parte de la encuesta, se presentó a los emprendedores lo enunciado en la metodología en el punto 2 de la fase 2, obteniendo así un orden de prioridad para las 10 competencias indicadas. En la Tabla 7 se encuentran expuestos en la primera columna los emprendedores encuestados, mientras en la segunda fila, las competencias propuestas. Frente a cada emprendedor se encuentra la posición que asignó a cada competencia, siendo 1 el valor de mayor importancia y 10 el de menos importancia. En la última fila se encuentran los promedios de la posición de cada competencia tras ser calificada por todos los emprendedores. En esta fila, el código de color indica colores verdes para las competencias con mejores resultados y rojos para aquellas calificadas con menos prioridad.

*Tabla 7. Resultado de priorización de competencias.
Elaboración propia.*

ENCUESTADO	COMPETENCIAS									
	Creatividad e ingenio	Liderazgo	Resiliencia	Empatía	Comunicación	Apertura al cambio	Manejo del tiempo	Construcción de redes empresariales	Pensamiento crítico	Manejo de factores de negocio
Emprendedor 1	3	1	2	8	6	7	10	4	9	5
Emprendedor 2	3	5	2	8	7	4	10	1	6	9
Emprendedor 3	1	2	5	4	3	10	6	7	9	8
Emprendedor 4	3	4	7	1	5	8	10	6	2	9
Emprendedor 5	7	9	3	1	10	2	6	8	5	4
Emprendedor 6	9	3	2	1	4	7	5	6	8	10
Emprendedor 7	5	8	3	4	9	2	7	10	1	6
Emprendedor 8	1	2	10	8	6	3	7	5	9	4
Emprendedor 9	3	2	4	1	7	5	6	10	8	9
Emprendedor 10	1	4	8	3	10	6	7	5	9	2
Emprendedor 11	3	1	2	4	5	8	6	10	7	9
Emprendedor 12	8	1	2	5	9	7	4	6	10	3
Emprendedor 13	5	6	4	3	2	1	7	9	8	10
Emprendedor 14	1	5	6	2	3	8	4	10	9	7
Emprendedor 15	8	1	5	4	2	9	6	3	7	10
Emprendedor 16	8	4	1	6	2	10	3	5	7	9
Emprendedor 17	3	4	1	8	5	7	10	2	6	9
Emprendedor 18	2	4	6	8	3	7	10	9	5	1
Emprendedor 19	2	4	10	8	7	1	3	5	9	6
Emprendedor 20	3	6	10	7	4	5	1	8	2	9
Emprendedor 21	1	6	7	8	3	9	4	5	2	10
PROMEDIO	3,81	3,9	4,76	4,86	5,33	6	6,29	6,38	6,57	7,1

En este orden de ideas, se expone en la Gráfica 11 los resultados obtenidos para cada competencia, ordenando las competencias por su prioridad, de modo que se observa en la parte superior la de mayor prioridad para los emprendedores encuestados y en la parte inferior, aquella con menor prioridad.

Antes de analizar los resultados puntualmente, es necesario precisar que los emprendedores encuestados resaltaron, durante el desarrollo de la encuesta, que todas las competencias presentadas eran de gran importancia. Del mismo modo, en el apartado de comentarios, no se recibió, por parte de los encuestados, la sugerencia de quitar de la lista alguna competencia. En base esto, se puede decir que las competencias encontradas son acertadas y consistentes con la experiencia de emprendedores de base tecnológica, de modo que, este listado refleja de buena forma tanto las competencias requeridas en el entorno del emprendimiento como las sugeridas en el entorno de gerencia de proyectos.

Apoyando a lo anterior es notable que los promedios de posición obtenidos para todas las competencias se encuentran alejados de los extremos del rango propuesto, corroborando lo manifestado por los emprendedores durante el

desarrollo de la encuesta, pues ninguna competencia ubicó su promedio sobre la primera o última posición.



Gráfica 11. Posición promedio de las competencias según la opinión de emprendedores.
Elaboración propia.

Analizando los resultados, se puede destacar la priorización obtenida para las competencias de creatividad e ingenio y liderazgo. En cuanto a creatividad e ingenio, el 67% de los 21 encuestados la ubicaron entre las 3 competencias más importantes, por otro lado, liderazgo fue una competencia consistentemente importante para todos los emprendedores, pues solo el 24% de los encuestados la ubicó por debajo de la quinta posición, así mismo, solo el 9% de ellos la ubicó por debajo de la sexta posición. Además, cabe mencionar que ninguna de estas dos competencias fue ubicada por ningún emprendedor en la última posición de la priorización, lo cual, junto con lo anteriormente mencionado, indica que ambas competencias son particularmente importantes para los emprendedores encuestados.

Siguiendo en el orden dado por el promedio de la priorización, se encuentran posiciones similares para las competencias de resiliencia, empatía y

comunicación, ubicándose con diferencias de solo 0.6 posiciones entre la tercera y quinta posición. Para el 43% de los encuestados, resiliencia se ubicó en las primeras 3 posiciones de priorización, mientras que el 33% ubicó empatía en estas posiciones. En cuanto a esta última, es destacable que ningún encuestado la ubicó en novena o décima posición, indicando esto una afinidad hacia la competencia. Por otra parte, en cuanto a comunicación, se presentaron resultados variados, ubicándola así en la mitad del rango evaluado. Llama la atención de los resultados para esta competencia, que mientras todas las demás fueron consideradas como la primera posición para al menos un emprendedor, en el caso de comunicación, ninguno la ubicó en este lugar.

Finalmente, las competencias ubicadas en promedio en las últimas 5 posiciones presentan valores de priorización promedio muy similares entre sí, encontrado una diferencia de solo 1.1 posiciones entre la sexta y la décima ubicación. Al observar el orden dado por cada emprendedor para dichas competencias, se puede evidenciar que se presentan valores muy variados. Lo anterior permite demostrar que no hay una tendencia específica en estas competencias que permita resaltar una ubicación en particular, sino que, dependiendo de la experiencia individual de cada encuestado, estas competencias se pueden ubicar en todo el rango de posiciones. Cabe aclarar que los resultados obtenidos para estas últimas competencias no indican menor importancia, sino una mayor variedad en la opinión de la población encuestada.

En general, se puede resaltar los resultados obtenidos por aquellas competencias que se ubicaron sobre la mitad del rango de posiciones, es decir, creatividad e ingenio, liderazgo, resiliencia y empatía, pues se puede ver una tendencia que permite puntualizar sobre importancia en base a la experiencia en emprendimiento.

Buscando relación en los resultados obtenidos respecto a los sectores de los emprendedores, se observaron las posiciones dadas por aquellos que se

clasificaron en Deep Tech y Supply Chain. El filtro de dichos resultados se encuentra en la Tabla 8.

*Tabla 8. Resultados de la priorización de los sectores de Supply Chain y DeepTech.
Elaboración propia*

COMPETENCIAS										
ENCUESTADO	Creatividad e ingenio	Liderazgo	Resiliencia	Empatía	Comunicación	Apertura al cambio	Manejo del tiempo	Construcción de redes empresariales	Pensamiento crítico	Manejo de factores de negocio
Supply Chain	7	9	3	1	10	2	6	8	5	4
	3	4	1	8	5	7	10	2	6	9
	2	4	6	8	3	7	10	9	5	1
	2	4	10	8	7	1	3	5	9	6
DeepTech	9	3	2	1	4	7	5	6	8	10
	5	8	3	4	9	2	7	10	1	6
	1	5	6	2	3	8	4	10	9	7

En la Tabla 8, se exponen los resultados de los sectores mencionados de la misma manera que en la Tabla 7, de modo que el color azul indica a los emprendedores en Deep Tech y de color verde los emprendedores en Supply Chain. Como se puede observar, los resultados son variados, de modo que no se puede destacar una tendencia por sector. Se puede decir que para los emprendedores encuestados, el sector en el que se desarrollan no determina las competencias que destacan, por lo que los resultados no permiten enfatizar en las competencias necesarias o destacadas para sectores específicos. Mientras para estos sectores no se pudieron establecer tendencias, para los demás la muestra no fue lo suficientemente grande para ser concluyente.

Finalmente, como parte de la encuesta se le consultó a los emprendedores sugerencias o comentarios acerca de las competencias propuestas. Es de resaltar que, en este apartado, el 57% de los encuestados no tuvieron comentarios, lo cual valida el método empleado y la correcta elección de las competencias evaluadas. Respecto a los comentarios recibidos se encontraron los siguientes:

- Experiencia en el sector.
- Ejecución y validación.
- Conocimientos y habilidades financieras.
- Habilidades comerciales.
- Aprendizaje.
- Análisis de datos.

Entre los comentarios recibidos se tuvieron en cuenta solo aquellos que hacían referencia a competencias, pues, en algunos casos, se recibieron características personales. De los comentarios listados, aquel que más se repitió fueron los conocimientos y habilidades financieras, mencionado por el 19% de los encuestados. Seguido a este, dos encuestados mencionaron la importancia de las habilidades comerciales. Estos comentarios repetitivos pueden indicar, preliminarmente una importancia de este tipo de competencias para el entorno del emprendimiento de base tecnológica.

9. CONCLUSIONES

Haber realizado la investigación mediante la participación en el evento cumbre de Capital, permitió no solo conocer la información plasmada en la encuesta, sí no que, además, permitió tener en cuenta su opinión verbalmente, relacionando así lo plasmado en la encuesta con lo experimentado en sus áreas de desempeño.

A raíz del estudio realizado se encontró el siguiente listado con las competencias más relevantes para emprendedores en empresas de base tecnológica:

- Creatividad e ingenio.
- Liderazgo.
- Empatía.
- Resiliencia.
- Comunicación.
- Apertura al cambio.
- Manejo del tiempo.
- Construcción de redes empresariales.
- Pensamiento crítico.
- Manejo de factores de negocio.

Del anterior listado, se debe resaltar la importancia de creatividad e ingenio y liderazgo, pues, según la investigación, resultaron particularmente importantes basados en la experiencia de los emprendedores.

Si bien se encontró como resultado un orden de prioridad, se puede asegurar gracias a los comentarios de los encuestados, que las competencias listadas

anteriormente son todas de gran importancia para el desarrollo del emprendedor en base tecnológica, por lo tanto, este listado refleja competencias que, según bibliografía y experiencia, propician el éxito en entornos de emprendimiento.

Por otra parte, los resultados indican que no solo se encontró un buen acercamiento a las competencias requeridas en el entorno de emprendimiento y gerencia de proyectos, sino que también se mostró que hay una relación entre los dos campos, esto, teniendo en cuenta que, tanto para los expertos en gerencia de proyectos como para los emprendedores, hay gran relevancia en las competencias sugeridas.

En cuanto a la metodología utilizada, los resultados sugieren que se planeó e implementó correctamente, pues, los distintos filtros realizados en las diferentes etapas, permitieron llegar correctamente a las competencias relevantes en los entornos investigados.

Resulta importante resaltar que las competencias de mayor interés para los emprendedores en empresas de base tecnológica son aquellas relacionadas con habilidades blandas, dejando con menor prioridad competencias técnicas. Lo anterior es una muestra del efecto que tiene el entorno moderno en el que se desarrollan las empresas de base tecnológica, pues, se tiene mayor interés en la interacción con el entorno que en las capacidades o habilidades técnicas.

De acuerdo con lo anterior, se puede deducir que el emprendedor en base tecnológica es una persona que se preocupa y trabaja por sus habilidades interpersonales, esto, mientras tiene un buen manejo del entorno en el que se desenvuelve, permitiéndole identificar oportunidades y superar adversidades.

10.RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

Se sugiere para trabajos futuros en investigaciones de temas similares, tener en cuenta los siguientes aspectos y sugerencias:

- Tomar en cuenta todos los marcos de referencia en gerencia de proyectos para confirmar las competencias ya mencionadas en el presente trabajo

y sugerir posibles modificaciones en cuanto a la integración de nuevas competencias.

- Enfocar un estudio a la lista de competencias obtenida del último filtro, para de este modo poder evaluar la priorización de las competencias en una muestra poblacional más amplia, permitiendo resultados más completos, como comparación entre distintos sectores de emprendimiento o emprendedores de distintas características personales.
- Realizar evaluaciones que incluyan las competencias mencionadas o sugeridas por expertos y emprendedores, para, de este modo, determinar las competencias no mencionadas en la bibliografía y que son igualmente importantes.

BIBLIOGRAFÍA

(IPMA), International Project Management Association. (2015). *Base para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras de Proyectos* (Vol. 4.0). Zurich: AEIPRO.

Amézquita Aldana, M. (2021, Septiembre). *¿Qué son las rondas de inversión y cómo funcionan?* Retrieved from enter.co: <https://www.enter.co/startups/inversion/que-son-rondas-de-inversion/>

Andrés Barrera, C., & Rodríguez, L. F. (2017). *Identificación de los factores críticos y de éxito alrededor de la dinámica empresarial colombiana de los jóvenes emprendedores*. Bogotá.

Barrera, C., & Rodríguez, L. (2017). *Identificación de los factores críticos y de éxito alrededor de la*. Universidad de La Salle. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/1464

Centeno, R., & Serafin, M. (2006). *Modelo de Competencias para el Diseño de Programas de Formación de Gerentes de Proyectos*. Mayagüez: Fourth

LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology .

Congreso de la Republica de Colombia. (2017, 06 de Julio). *Ley 1838 de 2017*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Retrieved from <https://minciencias.gov.co/normatividad/ley-1838-2017>

DISTRITO. (2022). *Colombia Tech Report 2021*. Bogotá.

Feria, E. (2021). *Colombia es el tercer país más emprendedor de la Oede según datos de CircleLoop*. Retrieved from Revista Semana: <https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-es-el-tercer-pais-mas-emprendedor-de-la-ocde-segun-datos-de-circleloop-3219026>

Finance, L. (2022). *RONDA DE FINANCIACIÓN. ¿QUÉ ES Y CÓMO FUNCIONA?* Retrieved from Lean finance: <https://leanfinance.es/ronda-de-financiacion/>

Gómez Zuluaga, M. E. (2019). *Emprendimiento de base tecnológica: Un reto por cumplir*. Cartago.

Innpulsa. (2021, Noviembre 17). *Colombia incrementó su tasa de actividad emprendedora en 2020*. Retrieved from Innpulacolombia.

Kantis, H., & Angelelli, P. (2022). *Emprendimientos de base científico-tecnológica en América Latina: Importancia, desafíos y recomendaciones para el futuro*. Banco Interamericano de Desarrollo. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0002156>

Lanzas Duque, V. E., Lanzas Duque, F. D., & Lanzas Duque, A. M. (2009). *PROPUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DE LOS EMPRENDEDORES DE BASE TECNOLÓGICA*. Universidad Tecnológica de Pereira.

Mazurkiewicz, I. (2019). *COMPETENCIAS GERENCIALES Y GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA* . Negotium revista de ciencias gerenciales.

Mohd F, K., Hamid, R., Mutalib, A., & Rasul, M. S. (2019). *Comparación de habilidades de ingeniería con habilidades de IR 4.0* . International Journal of Online and Biomedical Engineering.

Padilla Ariza, L. G. (2014). *Barreras para la innovación en las pymes colombianas*. Bogotá.

Project Management Institute, Inc. (2017). *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Newtown Square, Pennsylvania.

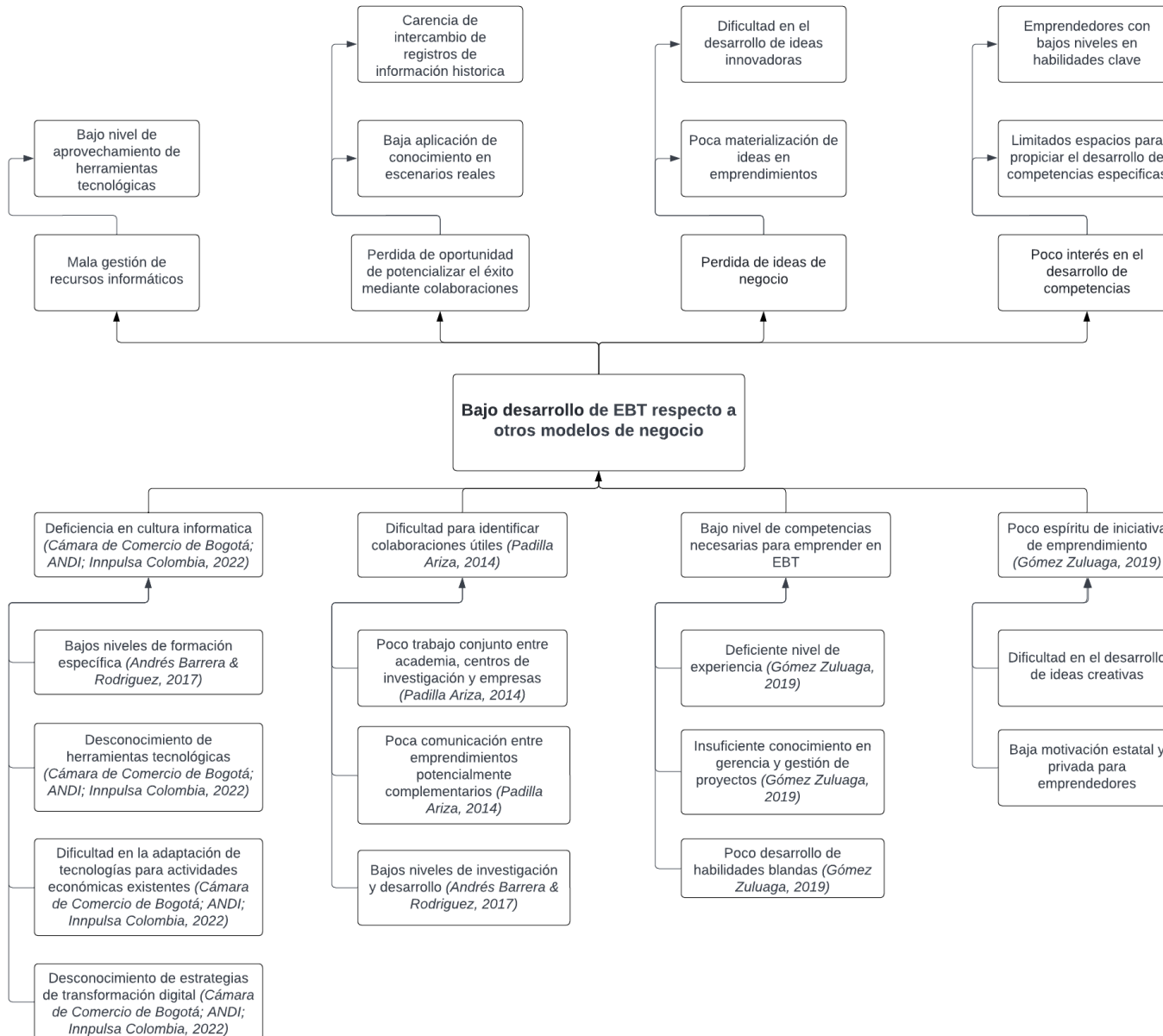
Semana, R. (2022). Ecosistema emprendedor en Colombia: start-ups se convierten en clave para la recuperación. *Revista Semana*.

Zuluaga, M. E. (2019). *Emprendimiento de base tecnológica: Un reto por cumplir*. Tec Empresarial. doi:<https://dx.doi.org/10.18845/te.v13i2.4493>

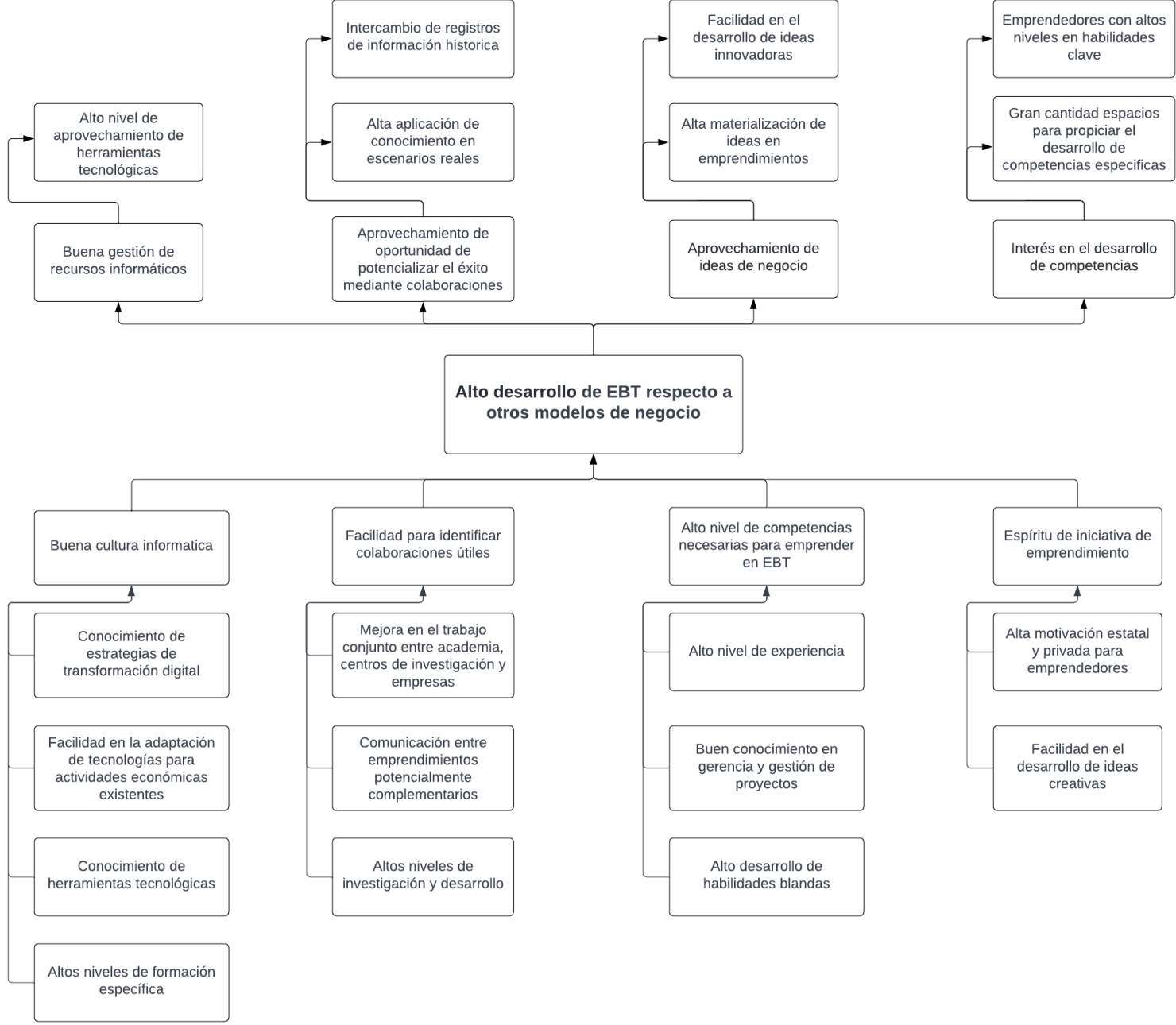
Zuluaga, M. E. (2019). *Emprendimiento de base tecnológica: Un reto por cumplir*. Cartago .

ANEXOS

Anexo 1 – Árbol de problemas.



Anexo 2 – Árbol de objetivos



Anexo 3 – Tabla de competencias extraídas de bibliografía.

COMPETENCIAS	PMBOK	ICB4	MODELO DE COMPETENCIAS PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN DE GERENTES DE PROYECTOS	COMPETENCIAS GERENCIALES Y GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA - Mazurkiewicz, Iris1.	COMPETENCIAS NECESARIAS EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA QUE GENERAN DESARROLLOS DE BASE TECNOLÓGICA	PROPUESTA PARA MEDIR EL PERFIL DE LOS EMPRENDEDORES DE BASE TECNOLÓGICA	COMPARACIÓN DE HABILIDADES DE INGENIERÍA CON HABILIDADES DE IR 4.0
Comunicación	Si	Si	Si	Si	Si		Si
Liderazgo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Visión	Si		Si			Si	
Optimismo	Si						
Manejo de relaciones	Si	Si	Si		Si		Si
Resolución de conflictos	Si	Si	Si		Si		Si
Colaboración	Si						
Negociación	Si	Si					
Política y poder	Si	Si	Si				
Trabajo en equipo		Si			Si		
Profesionalismo/integridad	Si	Si		Si	Si		
Gestión	Si		Si				
Capacidad cognitiva/ingenio		Si		Si	Si		
Eficiencia/Orientación a resultados	Si	Si	Si	Si		Si	
Pensamiento estadístico			Si				Si
Ayuda y promoción de los otros	Si		Si				
Compromiso organizacional	Si	Si	Si		Si	Si	
Apertura al cambio	Si	Si			Si	Si	
Planificación		Si			Si		
Manejo de tecnologías					Si		Si
Iniciativa		Si			Si		Si
Interdisciplinariedad					Si		
Creatividad					Si		Si
Dominio de otros idiomas					Si		
Empatía	Si	Si	Si		Si	Si	
Autoconfianza	Si				Si	Si	Si
Construcción de redes empresariales		Si	Si			Si	
Manejo del tiempo	Si	Si	Si	Si			
Constante aprendizaje	Si				Si		Si
Visión Holística	Si	Si	Si	Si			
Pensamiento crítico	Si	Si	Si		Si	Si	Si
Manejo de factores de negocio	Si	Si	Si	Si	Si		
Organización		Si			Si		
Comprensión de estándares			Si				
Respeto por el ambiente			Si				
Resolver problemas							Si

Anexo 4 – Encuesta a emprendedores de base tecnológica.

1

¿Qué edad tiene?

Escriba su respuesta

2

¿Cuál es su máximo nivel educativo? *

- Básica primaria
- Básica secundaria
- Técnico
- Tecnólogo
- Profesional
- Especialización
- Maestría
- Doctorado

3

¿Cuánto tiempo de experiencia tiene en emprendimiento? *

- 0 años a 5 años
- 6 años a 10 años
- 11 años a 15 años
- 16 años a 20 años
- 21 años o más

4

¿Cuántos emprendimientos ha creado? *

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más

5

¿En que sector(es) desarrolló su(s) emprendimiento(s)?

Escriba su respuesta

6

¿Cuántos empleados tiene en su actual emprendimiento? *

Escriba su respuesta

7

¿Que rondas de inversión ha realizado en su(s) emprendimiento(s)? *

- No ha realizado rondas de inversión
- Pre - semilla
- Semilla
- Serie A
- Serie B
- Serie C

⋮

8

Ordene la siguiente lista de competencias de forma que la primera sea la más importante y la última la menos importante. Las definiciones de cada competencia se encuentran a continuación.

Construcción de redes empresariales: es establecer mantener y aprovechar las relaciones con personas y/o entidades para alcanzar los objetivos empresariales o estratégicos.

Comunicación: Intercambia en forma efectiva información correcta, apropiada y relevante con los actores, usando métodos adecuados.

Liderazgo: Dirigir los esfuerzos a manejar sus equipos con el objeto de lograr las variables de costo, tiempo y calidad esperada en un proyecto y con la mente siempre puesta en la satisfacción de los involucrados, inspirando la imaginación del equipo humano, resolviendo conflictos, siendo colaborativo, positivo y optimista.

Apertura al cambio: Ser un aprendiz constante. Estar dispuesto a actuar de forma innovadora cuando las condiciones del proyecto lo ameriten.

Manejo de factores de negocio: conocer todos los aspectos del proyecto teniendo en cuenta factores internos y externos del mismo.

Empatía: Capacidad de ponerse en el lugar del otro, teniendo la habilidad de leer las emociones ajenas de aquellas personas involucradas en el proyecto.

Resiliencia: Anteponerse de manera exitosa a las circunstancias difíciles que se puedan presentar.

Pensamiento crítico: Capacidad para analizar y evaluar datos o información basados en la realidad con el fin de tomar decisiones de manera objetiva.

Manejo del tiempo: Consiste en la habilidad para la lograr priorizar y planificar de manera adecuada el trabajo del proyecto.

Creatividad e ingenio: Es la habilidad para aplicar varias técnicas y formas de pensar para definir, analizar, priorizar, encontrar alternativas y enfrentar o resolver retos y problemas.

9

¿Que comentario tiene de las competencias anteriormente evaluadas? Puede sugerir competencias a añadir o eliminar del listado, así como observaciones puntuales de las competencias ya mencionadas.

Escriba su respuesta