



Factores clave de éxito en el desarrollo de las PYMES basado en el análisis jerárquico multicriterio en el Ecuador 2023

Pazmiño Iglesias, Bárbara Nohely y Ulloa Martínez Jorge Leonardo

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Mercadotecnia

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Licenciada/o en
Mercadotecnia

Dr. Herrera Enríquez, Giovanni Patricio

21 de agosto de 2023



Plagiarism report

TRABAJO FINAL UIC 12000 - SIN BIBLI...

Scan details

Scan time:
August 21th, 2023 at 17:5 UTC

Total Pages:
163

Total Words:
40699

Plagiarism Detection



Types of plagiarism		Words
Identical	0.8%	339
Minor Changes	0.9%	376
Paraphrased	2.1%	850
Omitted Words	0%	0

AI Content Detection



Text coverage
● AI text
● Human text



Firmado electrónicamente por:
GIOVANNI PATRICIO
HERRERA ENRIQUEZ

.....
Dr. Herrera Enríquez, Giovanni Patricio



Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Mercadotecnia

Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Factores clave de éxito en el desarrollo de las PYMES basado en el análisis jerárquico multicriterio en el Ecuador 2023”** fue realizado por los señores **Pazmiño Iglesias, Bárbara Nohely y Ulloa Martínez, Jorge Leonardo**; el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Sangolquí, 21 de agosto de 2023



.....
FRENTE ELECTRONICO S.A.
GIOVANNI PATRÍCIO
HERRERA ENRIQUEZ

Dr. Herrera Enriquez, Giovanni Patricio

C.C.: 1711522886



Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Mercadotecnia

Responsabilidad de Autoría

Nosotros Pazmiño Iglesias, Bárbara Nohely y Ulloa Martínez, Jorge Leonardo, con cédulas de ciudadanía N° 1725161580 y 1726738451, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **“Factores clave de éxito en el desarrollo de las PYMES basado en el análisis jerárquico multicriterio en el Ecuador 2023”**, es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 21 de agosto de 2023

Pazmiño Iglesias, Bárbara Nohely

C.C.: 1725161580

Ulloa Martínez, Jorge Leonardo

C.C.: 1726738451



Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Mercadotecnia

Autorización de Publicación

Nosotros Pazmiño Iglesias, Bárbara Nohely y Ulloa Martínez, Jorge Leonardo, con cédulas de ciudadanía N° 1725161580 y 1726738451 autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: **“Factores clave de éxito en el desarrollo de las PYMES basado en el análisis jerárquico multicriterio en el Ecuador 2023”**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 21 de agosto de 2023

.....
Pazmiño Iglesias, Bárbara Nohely

C.C.: 1725161580

.....
Ulloa Martínez, Jorge Leonardo

C.C.: 1726738451

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por brindarme su protección y guía desde siempre.

A mis padres, Jorge y Jessica, porque soy lo que soy gracias a su esfuerzo y dedicación. Me inspiran a superar mis propios límites, a plantearme nuevos retos y a ser mejor persona cada día.

A Nathaly, por enseñarme el significado de fraternidad, amistad y amor. Las palabras no son suficientes para expresarte toda mi gratitud.

A Melany, por todo el apoyo brindado desde el inicio y por las aventuras que hemos vivido juntas. Gracias por estos años de amistad.

Bárbara Pazmiño

“El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños”

Hinata Shoyo

A Dios, por brindarme protección y fortaleza para que mis sueños y metas se vayan cumpliendo de a poco.

A mis padres Jorge y Teresa, y mi hermana Camila, por brindarme su apoyo en los momentos que más lo necesitaba, al igual que sus consejos y enseñanzas que me han ayudado a convertirme en la persona que soy ahora.

A Daniela y José, que durante años han sido amigos incondicionales con los que he compartido todos mis sueños y metas.

A todos mis compañeros con los que he compartido durante toda mi vida universitaria, sé que cada uno de ustedes llegarán a ser excelentes profesionales.

Jorge Ulloa

Agradecimiento

Agradezco a todas las personas que hicieron posible esta tesis, no podría haberlo logrado sin su colaboración. Quiero agradecer especialmente a mi tutor por su orientación y entrega, a mis padres por su amor y motivación constante, a Nathaly por su apoyo emocional y a todas las personas que participaron en este estudio. También quiero agradecer a Jorge por su colaboración, dedicación y esfuerzo en este proyecto. Agradezco profundamente tu amistad y compromiso.

Gracias totales.

Bárbara Pazmiño

No hay palabras para expresar mi gratitud hacia mi familia, que han sido una guía durante toda mi trayectoria estudiantil; sin ustedes y su apoyo incondicional, nada de esto sería posible. De igual forma quisiera agradecer a mi tutor, por su dedicación, paciencia y compromiso, especialmente por compartirnos su experiencia y conocimiento durante la elaboración del proyecto, y a Bárbara por su respaldo, apoyo y compañerismo, lo cual ha permitido que todo este proceso se haya llevado a cabo de forma exitosa. Por último, y no menos importante, agradezco a mi universidad, la que me dio la oportunidad de adquirir todos mis conocimientos durante el proceso de formación profesional, y me permitió conocer a excelentes docentes y compañeros que han sido un gran apoyo durante toda mi vida universitaria.

Jorge Ulloa

Índice de contenidos

Resumen.....	22
Abstract.....	23
Capítulo I: Introdutorio	24
Introducción.....	24
Planteamiento del problema	25
Definición del problema.....	27
Justificación del problema.....	28
Objetivo General	31
Objetivos Específicos.....	31
Determinación de las dimensiones.....	31
Entorno para el desarrollo del negocio	32
Factores financieros	32
Factores estratégicos	32
Nivel de innovación	33
Mercado.....	33
Talento Humano	33
Preguntas de investigación.....	34
Capítulo II: Marco teórico.....	35
Teoría base	36
Teoría de la decisión	36
Proceso Analítico Jerarquizado (AHP)	41
Análisis jerárquico difuso (FUZZY AHP).....	50
Estudios referenciales.....	54
Factores de Éxito de las PYMES: Estudio Empírico Guiado por Capacidades Dinámicas y Visión Basada en Recursos	54
Factores críticos de éxito para el desempeño de las pymes: evidencia empírica.....	55
Factores críticos del éxito de las pequeñas y medianas empresas en Palestina.....	57
Factores internos y externos para el éxito de las PYMES	58
Factores de éxito de las PYMES: El caso de Indonesia	59
Factores críticos de éxito de las pequeñas y medianas empresas en Arabia Saudita: perspectivas desde la perspectiva de la sostenibilidad.....	60
Orientación empresarial y factores de éxito de las PYMES.....	61
Factores críticos de éxito y fracaso de las organizaciones empresariales: estudio de las PYMES en Bahawalpur	62

Definición de los criterios	63
Financiamiento	64
Capital financiero.....	65
Recurso Humano.....	65
Capacidad de liderazgo.....	65
Características personales del empresario	65
Experiencia y conocimiento del propietario	66
Motivación del propietario	66
Orientación emprendedora.....	66
Orientación empresarial	67
Adaptabilidad.....	67
Capacidad de generar contactos o ser parte de ellas	67
Capacidad de gestión.....	68
Calidad de los productos o servicios ofertados	68
Comercialización	68
Eficacia en la toma de decisiones.....	68
Estructura organizacional.....	69
Gestión estratégica.....	69
Innovación	69
Rendimiento empresarial	70
Responsabilidad Social Corporativa	70
Atención al cliente	70
Enfoque en el cliente	71
Digitalización.....	71
Manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	71
Condiciones económicas del mercado	71
Facilidad para hacer negocio	72
Nivel de inversión	72
Capacidad de obtener financiamiento	72
Identificación clara y realista de financiamiento	72
Visión, misión y objetivos claros	73
Capacidad de escalamiento e internacionalización.....	73
Nivel de protección de propiedad intelectual del emprendimiento.....	73
Nivel de diferenciación	74

Ciclo de vida de la industria	75
Claridad en la definición del mercado	75
Clara propuesta de valor	75
Definición de competidores y/o sustitutos.....	76
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	76
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	77
Selección de criterios	77
Capítulo III: Marco metodológico.....	79
Metodología de la investigación	79
Enfoque de la investigación	79
Diseño de la investigación.....	80
Metodología Fuzzy AHP	85
Vector de prioridades	92
Análisis de la consistencia en el AHP	93
Estandarización.....	96
Medición y estandarización de criterios.....	97
Condiciones económicas del mercado	97
Facilidad para hacer negocio	98
Nivel de inversión	99
Capacidad de obtener financiamiento	100
Identificación clara y realista del financiamiento.....	101
Ratio financiero de endeudamiento	102
Visión, misión y objetivos claros	103
Capacidad de generar contactos o ser parte de ellas	104
Capacidad de escalamiento e internacionalización.....	105
Nivel de protección de propiedad intelectual del emprendimiento.....	106
Nivel de diferenciación	107
Ciclo de vida de la industria	108
Claridad en la definición del mercado	112
Clara propuesta de valor	113
Definición de competidores y/o sustitutos.....	114
Relacionado con el emprendedor	116
Capacidad de gestión.....	122
Habilidades y destrezas para el emprendimiento.....	122

Experiencia y conocimiento en el área del emprendimiento	123
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	124
Capítulo IV: Análisis e interpretación de resultados	126
Introducción	126
Análisis gerentes	127
Dimensiones	127
Criterios.....	130
Análisis académicos.....	149
Dimensiones	149
Criterios.....	152
Análisis comparativo	172
Dimensiones	172
Criterios.....	175
Análisis de las diferencias de expertos	195
Capítulo V: Conclusiones y futuras investigaciones	198
Conclusiones.....	198
Futuras investigaciones	199
Bibliografía	201

Índice de tablas

Tabla 1 Escala para la valoración de elementos en el método (AHP).....	42
Tabla 2 Ejemplo aplicativo de AHP por Saaty	44
Tabla 3 Matriz de comparaciones pareadas según los criterios de la investigación	46
Tabla 4 Análisis del Proyecto 1 para determinar ponderación final	47
Tabla 5 Matriz de comparación de criterios	49
Tabla 6 Ejemplo de la comparación de criterios de acuerdo con las diversas alternativas	49
Tabla 7 Escala de valoración difusa	52
Tabla 8 Criterios que influyen en el éxito de las PYMES	63
Tabla 9 Criterios y dimensiones finales consideradas para el estudio	77
Tabla 10 Parámetros para la selección de gerentes	82
Tabla 11 Perfil de gerentes considerados para la investigación	83
Tabla 12 Parámetros para la selección de académicos.....	84
Tabla 13 Perfil de académicos considerados para la investigación.....	85
Tabla 14 Desempeño de la tecnología considerada para el caso de estudio	88
Tabla 15 Comparación pareada según el caso de estudio	88
Tabla 16 Pesos de los criterios considerados en el caso el estudio.....	89
Tabla 17 Resultados de la normalización del desempeño de cada tecnología	90
Tabla 18 Puntuación final de las alternativas utilizando AHP	91
Tabla 19 Comparación pareada de los criterios para el método Fuzzy AHP	91
Tabla 20 Pesos difusos de los criterios considerados en el caso el estudio	92
Tabla 21 Puntuación final de las alternativas utilizando Fuzzy AHP	92
Tabla 22 Cálculo vector de prioridades	93
Tabla 23 Valores del índice de consistencia aleatorio (RI) según el número de alternativas	95
Tabla 24 Máximos porcentajes de la razón de consistencia (CR)	95

Tabla 25 Encuesta para el análisis de nivel de inversión.....	100
Tabla 26 Encuesta para la identificación clara y realista del financiamiento	102
Tabla 27 Encuesta para evaluar la visión, misión y objetivos claros	103
Tabla 28 Encuesta para medir la capacidad de generar contactos o ser parte de ellas.....	104
Tabla 29 Encuesta para evaluar la capacidad de escalamiento e internacionalización.....	106
Tabla 30 Rúbrica de evaluación sobre el nivel de protección intelectual del emprendimiento	107
Tabla 31 Rúbrica de evaluación sobre el nivel de diferenciación.	108
Tabla 32 Estrategias competitivas de Porter	111
Tabla 33 Rúbrica de evaluación sobre la claridad en la definición del mercado	113
Tabla 34 Rúbrica de evaluación para definir la claridad de la propuesta de valor	114
Tabla 35 Rúbrica de evaluación para competidores.	115
Tabla 36 Rúbrica de evaluación para productos o servicios sustitutos	115
Tabla 37 Rúbrica de evaluación para medir la capacidad de liderazgo.	118
Tabla 38 Escala de Likert de habilidades emprendedoras	120
Tabla 39 Rúbrica de evaluación sobre las habilidades y destrezas para el emprendimiento..	123
Tabla 40 Encuesta para medir experiencia y conocimiento del emprendedor	124
Tabla 41 Rúbrica de evaluación sobre la experiencia y conocimiento del equipo de trabajo ..	124
Tabla 42 Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensional	127
Tabla 43 Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensional ...	128
Tabla 44 Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensional.....	128
Tabla 45 Ponderaciones finales de cada dimensión por gerentes	129
Tabla 46 Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°1	130
Tabla 47 Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°1	131
Tabla 48 Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°1	131
Tabla 49 Ponderaciones finales criterios dimensión n°1 por gerentes	131

Tabla 50	Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°2.....	133
Tabla 51	Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°2	133
Tabla 52	Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°2	134
Tabla 53	Ponderaciones finales criterios dimensión n°2 por gerentes	134
Tabla 54	Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°3.....	136
Tabla 55	Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°3	136
Tabla 56	Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°3	137
Tabla 57	Ponderaciones finales criterios dimensión n°3 por gerentes	137
Tabla 58	Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°4.....	139
Tabla 59	Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°4	139
Tabla 60	Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°4	139
Tabla 61	Ponderaciones finales criterios dimensión n°4 por gerentes	140
Tabla 62	Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°5.....	141
Tabla 63	Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°5	142
Tabla 64	Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°5	142
Tabla 65	Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 por gerentes	143
Tabla 66	Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°6.....	144
Tabla 67	Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°6	145
Tabla 68	Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°6	146
Tabla 69	Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 por gerentes	146
Tabla 70	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensional	149
Tabla 71	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensional ...	150
Tabla 72	Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensional.....	150
Tabla 73	Ponderaciones finales de cada dimensión por académicos	151
Tabla 74	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°1	152

Tabla 75	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°1	153
Tabla 76	Resumen datos normalizados de académicos para análisis dimensión n°1	153
Tabla 77	Ponderaciones finales criterios dimensión n°1 por académicos.....	153
Tabla 78	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°2	155
Tabla 79	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°2	155
Tabla 80	Resumen datos normalizados de académicos para análisis dimensión n°2.....	156
Tabla 81	Ponderaciones finales criterios dimensión n°2 por académicos.....	156
Tabla 82	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°3	158
Tabla 83	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°3	158
Tabla 84	Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°3.....	159
Tabla 85	Ponderaciones finales criterios dimensión n°3 por académicos.....	159
Tabla 86	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°4	161
Tabla 87	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°4	161
Tabla 88	Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°4.....	161
Tabla 89	Ponderaciones finales criterios dimensión n°4 por académicos.....	162
Tabla 90	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°5	163
Tabla 91	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°5	164
Tabla 92	Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°5.....	164
Tabla 93	Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 por académicos.....	165
Tabla 94	Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°6	167
Tabla 95	Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°6	167
Tabla 96	Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°6.....	168
Tabla 97	Ponderaciones finales criterios dimensión n°6 por académicos.....	169
Tabla 98	Resumen media geométrica unificado para análisis dimensional	172
Tabla 99	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensional	173

Tabla 100	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensional	173
Tabla 101	Ponderaciones finales de cada dimensión unificado	174
Tabla 102	Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°1	175
Tabla 103	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°1 ..	176
Tabla 104	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°1	176
Tabla 105	Ponderaciones finales de cada criterio por gerentes	176
Tabla 106	Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°2	178
Tabla 107	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°2 ..	178
Tabla 108	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°2	179
Tabla 109	Ponderaciones finales criterios dimensión n°1 unificado	180
Tabla 110	Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°3	181
Tabla 111	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°3 ..	182
Tabla 112	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°3	182
Tabla 113	Ponderaciones finales criterios dimensión n°3 unificado	183
Tabla 114	Resumen media geométrica de unificado para análisis dimensión n°4	184
Tabla 115	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°4 ..	185
Tabla 116	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°4	185
Tabla 117	Ponderaciones finales criterios dimensión n°4 unificado	185
Tabla 118	Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°5	187
Tabla 119	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°5 ..	187
Tabla 120	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°5	188
Tabla 121	Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 unificado	188
Tabla 122	Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°6	190
Tabla 123	Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°6 ..	190
Tabla 124	Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°6	191

Tabla 125 Ponderaciones finales criterios dimensión n°6 unificado	192
--	-----

Índice de figuras

Figura 1 Definición del problema	27
Figura 2 Elementos de la teoría de decisión con incertidumbre	38
Figura 3 Estructura del proceso Jerárquico Analítico (AHP)	43
Figura 4 Estructuración de la jerarquía para la empresa manufacturera	48
Figura 5 Diagrama del árbol análisis AHP	51
Figura 6 Árbol de jerarquía para la selección de proveedores	53
Figura 7 Función de membresía con comparaciones pareadas.....	86
Figura 8. Análisis estadístico para la estandarización del Doing Business index.....	99
Figura 9. Ciclo de vida de la industria.	110
Figura 10 Estrategias competitivas de acuerdo con el objetivo y ventaja estratégicos.	112
Figura 11 Modelo de las competencias del liderazgo.....	117
Figura 12 Dimensiones de factores claves de éxito de PYMES.....	130
Figura 13 Criterios considerados en la dimensión “Entorno para el desarrollo de negocios”. 132	
Figura 14 Criterios considerados en la dimensión “Factores Financieros”	135
Figura 15 Criterios considerados en la dimensión “Factores Estratégicos”	138
Figura 16 Criterios considerados en la dimensión “Nivel de Innovación”.....	141
Figura 17 Criterios considerados en la dimensión “Mercado”	144
Figura 18 Criterios considerados en la dimensión “Talento Humano”	147
Figura 19 Ponderación de dimensiones y criterios según gerentes	148
Figura 20 Ponderaciones finales de las dimensiones según los académicos	152
Figura 21 Criterios considerados en la dimensión “Entorno para el desarrollo de negocios”. 154	
Figura 22 Criterios considerados en la dimensión “Factores Financieros”	157
Figura 23 Criterios considerados en la dimensión “Factores Estratégicos”	160
Figura 24 Criterios considerados en la dimensión “Nivel de Innovación”.....	163

Figura 25 Criterios considerados en la dimensión “Mercado”	166
Figura 26 Criterios considerados en la dimensión “Talento Humano”	170
Figura 27 Ponderación de dimensiones y criterios según académicos.....	171
Figura 28 Diagrama dimensiones de factores claves de éxito de PYMES	175
Figura 29 Criterios considerados en la dimensión “Entorno para el desarrollo de negocios”.	177
Figura 30 Criterios considerados en la dimensión “Factores financieros”.....	181
Figura 31 Criterios considerados en la dimensión “Factores Estratégicos”	184
Figura 32 Criterios considerados en la dimensión “Nivel de innovación”.....	186
Figura 33 Criterios considerados en la dimensión “Mercado”	189
Figura 34 Criterios considerados en la dimensión “Talento Humano”	193
Figura 35 Ponderación de dimensiones y criterios según gerentes y académicos	194

Resumen

Del total de empresas activas en el Ecuador para el año 2022 (863.681) tan solo el 5.6% corresponden a pequeñas y medianas empresas, de las cuales el 80% fracasa antes de los 5 años de actividad, por lo cual es necesario determinar los factores claves que inciden en el éxito de estas. Por tanto la presente investigación, a través de un enfoque mixto, tiene por finalidad identificar y ponderar dichos factores bajo la metodología de Análisis Jerárquico Multicriterio (AHP) y Fuzzy AHP, por lo que se realizaron entrevistas a dos perfiles de expertos: gerentes de pequeñas y medianas empresas ecuatorianas con más de 5 años de funcionamiento y que pertenezcan a los principales sectores del mercado (Comercial, Industrial y Servicio), al igual que académicos con experiencia en pequeñas y medianas empresas y nivel de educación de cuarto nivel. Es importante señalar que a partir de los estudios referenciales se identificaron los criterios clave de éxito en distintos ámbitos empresariales, mismos que fueron agrupados en diferentes dimensiones acorde a su naturaleza. En función de los resultados se obtuvo la siguiente jerarquización de dimensiones: (1) Entorno para el desarrollo del negocio, (2) Nivel de innovación, (3) Talento Humano, (4) Factores Financieros, (5) Mercado, (6) Factores Estratégicos; donde los criterios con mayor ponderación corresponden a: Condiciones económicas generales del mercado, Nivel de protección de propiedad intelectual, Relacionado con el emprendedor, Nivel de inversión, Ciclo de vida de la industria, y Visión, misión y objetivos claros, respectivamente.

Palabras clave: pequeñas y medianas empresas, factores claves de éxito, análisis jerárquico multicriterio, Fuzzy AHP, dimensiones y criterios

Abstract

Of the total number of active companies in Ecuador for the year 2022 (863,681), only 5.6% correspond to SMEs, of which 80% fail before 5 years of activity, for which it is necessary to determine the key factors that influence in their success. Therefore, the purpose of this research, through a mixed approach, is to identify and weigh these factors under the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Fuzzy AHP methodology, for which interviews were conducted considering two expert profiles: Ecuadorian SME managers with more than 5 years of operation and belonging to the main market sectors (Commercial, Industrial and Service), as well as academics with experience in SMEs and a fourth level education degree. It is important to point out that based on referential studies, different key success criteria were identified considering various business areas, which were grouped into different dimensions according to their nature. Based on the results, the following hierarchy of dimensions was obtained: (1) Environment for business development, (2) Level of innovation, (3) Human Talent, (4) Financial Factors, (5) Market, (6) Strategic Factors; where the criteria with the highest weighting correspond to: General economic conditions of the market, Level of protection of intellectual property, Related to the entrepreneur, Level of investment, Life cycle of the industry, and Vision, mission and clear objectives, respectively.

Keywords: medium-sized enterprises, key success factors, multicriteria hierarchical analysis, Fuzzy AHP, dimensions and criteria

Capítulo I: Introductorio

Introducción

La teoría de la decisión se basa en mejorar la comprensión de las decisiones individuales para lograr elecciones coherentes que tomen en cuenta las distintas acciones para la solución de un problema de decisión y alcanzar la meta planteada. Esta teoría está compuesta por tres pilares: la teoría de la decisión con incertidumbre, teoría de juegos y la decisión multicriterio. En primer lugar, la teoría de la decisión con incertidumbre está relacionada con la toma de decisiones en un contexto aleatorio; es decir, está sujeta al azar o no existe información necesaria para poder elegir una alternativa concreta. La teoría de juegos, por su parte, se centra en cómo las consecuencias de una decisión no dependen únicamente de las acciones de un individuo. Finalmente, se analiza la toma de decisiones multicriterio, un enfoque que estudia dicho proceso considerando distintas alternativas que deben ser evaluadas y ponderadas para determinar la opción más adecuada. Este último se apoya de técnicas como el Análisis Jerárquico Multicriterio (AHP) por Thomas Saaty.

El AHP corresponde a un modelo que permite organizar toda la información sobre un problema de decisión utilizando una metodología gráfica pero eficiente. Complementando este método, el Fuzzy AHP facilita la toma de decisiones en escenarios complejos donde impera la imprecisión de los juicios de los expertos, cuyo propósito es mejorar la toma de decisiones a partir de información cualitativa e inexacta; es decir, ayuda a obtener resultados más precisos en un contexto de incertidumbre. Cabe señalar que ambos métodos utilizan escalas diferentes que contribuyen a la jerarquización de los criterios mediante una matriz de comparación por pares.

Por otro lado, el enfoque de la investigación combina aspectos cuantitativos y cualitativos para lograr una mejor comprensión de los factores claves de éxito de las pequeñas

y medianas empresas ecuatorianas, considerando además la metodología AHP y Fuzzy AHP, así como entrevistas a expertos (gerentes y académicos). Además, se empleó el diseño de investigación no experimental debido a que el estudio se realizó sin la manipulación de las variables dentro de su contexto natural.

Como parte del proceso de investigación, las diferentes dimensiones y criterios se establecieron a partir de estudios referenciales centrados en la identificación de factores clave de éxito de pequeñas y medianas empresas en diferentes contextos. Los criterios considerados fueron conceptualizados y detallados para reconocer su principal forma de medición y metodología de normalización, esta última sustentada en las principales formas de estandarización utilizadas: normalización min-max, categorización de valores por encima o debajo del promedio, y categorización de escalas, para obtener resultados comprendidos en un escala de 0 a 1, y así facilitar el proceso de análisis de datos.

Planteamiento del problema

Actualmente las pequeñas y medianas empresas en Latinoamérica operan dentro de un escenario complejo posterior a la pandemia de COVID-19. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), reportó el cierre de 2.7 millones de empresas durante el año 2020, lo que representó una pérdida de 8.5 millones de plazas de empleo (CEPAL, 2020, pág. 6), tales cifras representaron un impacto significativo en las actividades comerciales de las pequeñas y medianas empresas, puesto se vieron directamente afectadas por factores como la implementación de las restricciones sanitarias para frenar la propagación del virus, lo que disminuyó la demanda de sus productos y servicios, además de las limitaciones en el acceso al financiamiento por falta de garantías. (CEPAL, 2020, pág. 3).

En nuestro país, según datos del Banco Central del Ecuador, durante el año 2020 la economía sufrió una disminución del 7.8% producto de la pandemia (BCE, 2021); no obstante,

para el año 2022 se registró aumento del 4.3% (BCE, 2023). Esta recesión económica afectó significativamente a las pequeñas y medianas empresas, que representan el 5,6% del total de 863.681 de empresas activas en ese año dentro del país (INEC, 2023, pág. 5), por lo que han enfrentado diversos obstáculos para mantener sus operaciones y generar ingresos. Así mismo, debido a la crisis económica y a la reducción en el poder adquisitivo de los consumidores, las pequeñas y medianas empresas experimentaron la reducción en la demanda de sus productos y servicios, lo que, aunado a la falta de acceso al financiamiento, les ha dificultado la obtención de créditos y otros servicios financieros de corto plazo como préstamos bancarios (Useche Aguirre, Vásquez Lacres, Salazar Vásquez, & Ordóñez Gavilanes, 2021), especialmente para proyectos percibidos como de mayor riesgo, donde destacan los relacionados a la innovación y a la entrada a mercados internacionales (Rojas L. , 2017, pág. 12).

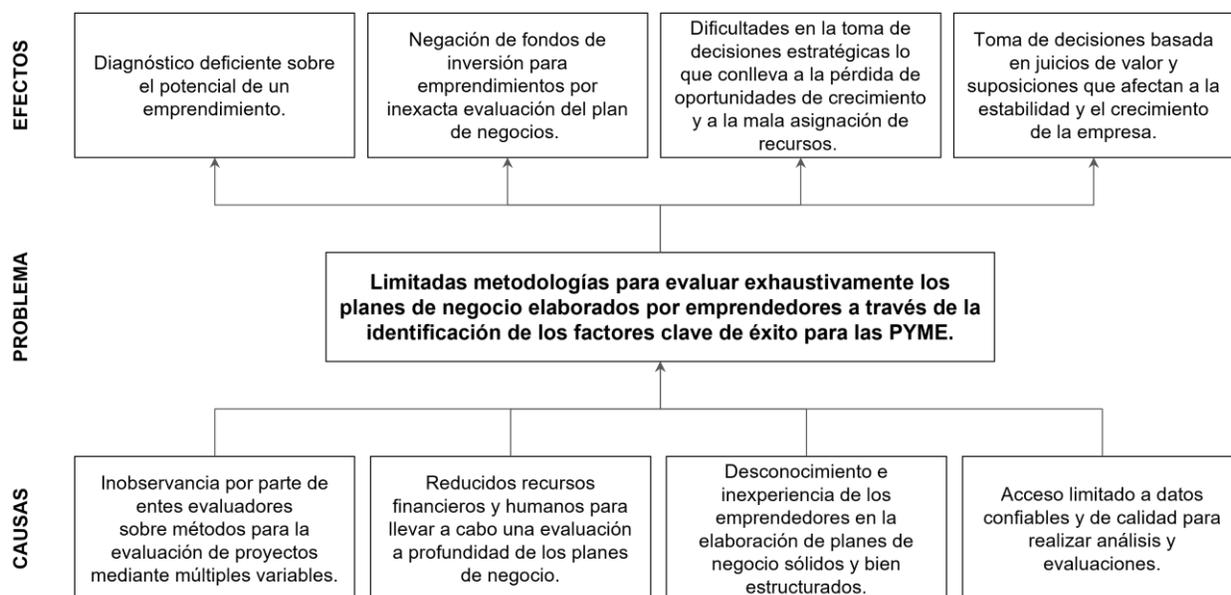
De esta manera, se pone en manifiesto el papel protagónico del financiamiento como criterio de evaluación de los planes de negocio; ahora bien, este no es el único factor que garantiza el éxito de esta, pero su ausencia hará que negocios con potencial fracasen (Rojas L. , 2017, pág. 12). Por este motivo, es esencial que los emprendedores cuenten con un plan de negocio sólido que pueda ser evaluado utilizando diversas metodologías que, además de la documentación financiera adecuada para respaldar la solicitud de financiamiento, tome en cuenta otros criterios de evaluación para determinar su éxito, al tiempo que les facilite la toma de decisiones estratégicas complejas en este nuevo contexto (Huilcapi Macasón, Troya Terranova, & Ocampo Ulloa, 2020, pág. 78). Es así como, las pequeñas y medianas empresas se enfrentan a la necesidad de la implementación de nuevas metodologías para la evaluación de sus planes de negocio, que les ayuden en el asesoramiento para el desarrollo de sus emprendimientos y a mejorar su toma de decisiones estratégicas con el objetivo de adaptarse, sobrevivir y aprovechar las oportunidades que se presentan en un entorno que es cada vez más cambiante (CEPAL, 2020) (OIT, 2021, pág. 16).

Definición del problema

De esta forma, con base en lo anterior, se determinó que el principal problema se encuentra relacionado con las limitadas metodologías utilizadas para evaluar y analizar los planes de negocios desarrollados por los emprendedores que sirven de fundamento para su correcto planteamiento. Esto se debe a diversos factores, siendo los principales la falta de familiaridad con metodologías que tomen en consideración un mayor número de aspectos a evaluar, la falta de recursos humanos y financieros para llevar a cabo estas actividades, la falta de capacitación por parte de los emprendedores en el desarrollo de planes de negocio y el limitado acceso a información que apoye un diagnóstico completo de los mismos, lo que conlleva a un sinnúmero de consecuencias que influyen directamente en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas del país.

Figura 1

Definición del problema



Nota. Representación gráfica del problema mediante diagrama de árbol.

Justificación del problema

La justificación del problema aborda cinco ejes fundamentales que incluyen los siguientes aspectos: conveniencia, relevancia, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica. A continuación, se describe detalladamente cada uno de ellos.

Conveniencia

En Ecuador, las pequeñas y medianas empresas representan el 5,6% de la población de empresas activas en 2022, con un dominio de las microempresas, que representan el 93,9%, cabe señalar que las grandes empresas representan el 0,5% restante (INEC, 2023, pág. 5). Las pequeñas y medianas empresas cumplen un papel crucial en la sociedad ecuatoriana a la hora de satisfacer la demanda, crear flujos comerciales y, sobre todo, crear empleo (Mera, Villavicencio, & Menéndez, 2022); sin embargo, el 80% de ellas fracasan en un plazo de cinco años, mientras que el 90% ni siquiera alcanza los diez años (Baque, Gaona, Cedeño, & Chele, 2020, pág. 13). Investigaciones anteriores han planteado diferentes perspectivas y metodologías para determinar los aspectos que llegan a influir en el éxito de las pequeñas y medianas empresas (Moreira, Bajaña, Pico, Guerrero, & Villaroel, 2018), destacando entre ellas el adecuado desarrollo de un plan de negocio, al igual que el análisis de los factores internos y externos (situación económica, factores políticos, desarrollo tecnológico, etc.).

No obstante, a pesar de la existencia de diversas metodologías para evaluar los planes de negocio, no ha sido posible identificar una metodología específica que los evalúe exhaustivamente desde una perspectiva multicriterio, ya que las metodologías actuales se centran únicamente en el aspecto financiero para determinar su éxito (Rojas L. , 2017, pág. 12). Teniendo en cuenta lo anterior, es relevante definir el grado de ocurrencia de otros factores que afectan al correcto desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, cuyos resultados

permitirán analizar en profundidad los planes de negocio desarrollados por los emprendedores y así contribuir al conocimiento actual del éxito de las pequeñas y medianas empresas aportando soluciones para minimizar su fracaso.

2.2.2 Relevancia

El asesoramiento en el planteamiento de planes de negocio viables es clave para apoyar a los emprendedores en el Ecuador, a través de una evaluación integral tomando en consideración los factores clave de éxito para su desarrollo, que conduzca a la creación de pequeñas y medianas empresas estables en el mercado ecuatoriano. De esta manera, los resultados obtenidos servirán de base para el desarrollo de metodologías y herramientas que aporten con información útil para emprendedores ecuatorianos a la hora de implementar sus planes de negocios, proporcionando recomendaciones para el aumento de la probabilidad de éxito, y así disminuir la tasa de fracaso de pequeñas y medianas empresas en el país.

2.2.3 Implicaciones prácticas

La evaluación de los planes de negocio propuestos por los emprendedores se basa en una metodología que no sólo se centra en el ámbito financiero como principal criterio de análisis, sino que también toma en cuenta otros criterios clave para el éxito de las pequeñas y medianas empresas obtenidos de estudios referenciales donde la ponderación de estos, parte de las opiniones dadas por expertos en el estudio y desarrollo de pequeñas y medianas empresas exitosas. Dicha metodología no solo brindaría una solución a la problemática anteriormente mencionada, sino además contribuiría a una evaluación más certera sobre el potencial de un emprendimiento, facilidad en el acceso a fondos de inversión destinados a emprendimientos, mejora en la toma de decisiones para el aprovechamiento de oportunidades, al igual que una acertada gestión de recursos que impacte de una manera positiva en la estabilidad y crecimiento de la empresa.

Por este motivo, la aplicación de las metodologías actuales utilizadas para evaluar los planes de negocio supondría un descenso continuo del éxito de las pequeñas y medianas empresas en el país, además de las desventajas sociales y económicas que incluyen el aumento del desempleo, la disminución de la innovación en el país y, una baja inversión nacional y extranjera. Por lo tanto, la introducción de metodologías de evaluación que promuevan el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas es crucial para aumentar sus posibilidades de éxito.

2.2.4 Valor Teórico

Utilizando los datos recolectados durante el proceso de investigación se cubrirá la brecha de conocimiento sobre el éxito de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador, cuyos resultados pueden ser generalizados hacia una perspectiva más amplia debido a que servirán como guía para determinar el nivel de éxito de los diversos tipos de pequeñas y medianas empresas desarrolladas en el Ecuador. De igual forma, se debe considerar que, a partir de la información obtenida, se facilita el desarrollo de nuevas teorías o proyectos que contribuyan al adecuado desarrollo de las pequeñas y medianas empresas del Ecuador. Por tanto, se podrá reconocer la relación existente entre criterios que jugarán un papel trascendental en una adecuada gestión empresarial y determinar una metodología eficiente de evaluación para emprendimientos actuales y futuros en el Ecuador, desde su concepción hasta la ejecución de los planes de negocios.

2.2.5 Utilidad metodológica

La investigación está orientada a ser una base para el desarrollo y planteamiento de una herramienta que facilite el análisis y ponderación de los criterios que incurren en la evaluación del éxito de las pequeñas y medianas empresas, de modo que da respuesta a la problemática planteada. En la misma línea de ideas, la metodología contribuye a la relación

entre criterios agrupados en diferentes dimensiones de acuerdo con su naturaleza, de esta forma se deberá escoger los mejores criterios de evaluación acordes a las necesidades a fin de quedar expresados en una misma unidad de medida; en este sentido, podrán ser estudiadas de manera común. Finalmente, el análisis multicriterio facilitará la aplicación de una metodología basada en el estudio de diversos criterios para el diagnóstico de planes de negocio en el Ecuador.

Objetivo General

Determinar la ponderación de los factores clave de éxito en el desarrollo de PYMES con base en el análisis jerárquico multicriterio, planteando una metodología que evalúe planes de negocio elaborados por emprendedores en Ecuador.

Objetivos Específicos

- Recopilar información relevante a la investigación mediante la validación del juicio de expertos, esto con el objetivo de conseguir un mejor entendimiento desde la perspectiva empresarial y académica.
- Obtener una ponderación de cada uno de los factores analizados en la investigación tomando en cuenta la información obtenida de cada uno de los expertos, de esta forma definiendo los factores con mayor incidencia en el éxito de una pequeña y mediana empresa.

Determinación de las dimensiones

Los criterios considerados para la investigación se agrupan en seis dimensiones: entorno para el desarrollo del negocio, factores financieros, factores estratégicos, nivel de innovación, mercado, y talento humano. A continuación, se detalla el concepto de cada una de las dimensiones y los criterios que lo conforman.

Entorno para el desarrollo del negocio

En palabras de Chávez et al. (2013), los factores externos de un negocio impactan directamente en sus resultados; por tanto, los criterios que conforman esta dimensión facilitan una mejor comprensión del panorama actual del mercado y de la situación que vive el país. Con base en lo mencionado, dichos criterios son: condiciones generales del mercado y la facilidad para hacer negocios.

Factores financieros

Esta dimensión se encuentra relacionada con la gestión adecuada y manejo de los recursos financieros de un negocio, mismos que cumplen un papel fundamental en aspectos como la toma de decisiones, capacidad de crecimiento, solvencia financiera, financiamiento de proyectos, entre otros (Sandrea , Boscán, & Romero, 2006). Los criterios que la conforman son: financiamiento, capital financiero, nivel de inversión, capacidad para obtener financiamiento e identificación clara y realista del financiamiento; criterios que permiten analizar la perspectiva de los expertos acerca de los aspectos financieros del negocio.

Factores estratégicos

Los factores estratégicos hacen referencia a criterios que llegan a influir en el éxito de un negocio al largo plazo, al tiempo que determinan la capacidad que se tiene para alcanzar los objetivos planteados (Ávalos, Ruiz, & Araujo, 2007), un punto importante a considerar es que este factor contribuye en el planteamiento del plan estratégico para el negocio. Los criterios que lo conforman son: adaptabilidad, comercialización, eficacia en la toma de decisiones, estructura organizacional, gestión estratégica, rendimiento empresarial, responsabilidad social corporativa, atención y enfoque en el cliente, visión, misión y objetivos claros, capacidad de generar redes contactos o ser parte de ellas y la capacidad de escalamiento e internacionalización.

Nivel de innovación

La innovación es esencial para mejorar productos o servicios, mercados, modelos de negocio o gestión, organización o procesos de una empresa (Alfaro Giménez & Pina Massachs, 2018, pág. 42), por lo que se fomentan factores como la propiedad intelectual para proteger la creación de nuevos productos, que a su vez contribuye a lograr mayores beneficios y mantener una ventaja competitiva. Del mismo modo, la innovación se apoya en la diferenciación, ya que ayuda a las empresas a destacarse en el mercado y ofrecer un valor único a los clientes. Por tanto, los criterios que componen esta dimensión son: calidad de los productos o servicios ofertados, innovación, digitalización, manejo de TIC's, nivel de protección de la propiedad intelectual de la empresa y nivel de diferenciación.

Mercado

Esta dimensión se compone de criterios como el ciclo de vida de la industria, la claridad en la definición del mercado, la clara propuesta de valor y la definición de competidores y/o sustitutos; esto criterios facilitan la evaluación del mercado para lograr identificar oportunidades y riesgos que se puedan presentar (Vesga, 2008).

Talento Humano

La gestión del talento humano se refiere a la administración del recurso humano de una empresa y a las características relacionadas estrechamente con el emprendedor, los criterios que conforman esta dimensión son: recurso humano, capacidad de liderazgo, características personales del empresario, motivación del propietario, orientación empresarial y emprendedora, capacidad de gestión, habilidades y destrezas para el emprendimiento, además de la experiencia y conocimiento de los miembros del equipo de trabajo.

Preguntas de investigación

Las preguntas planteadas para la investigación son las siguientes:

- ¿Cuáles son las dimensiones de análisis de los factores de éxito de las PYMES?
- ¿En qué medida contribuye cada dimensión de análisis de los factores de éxito de las PYMES a garantizar la sostenibilidad y crecimiento de estas empresas?
- ¿Cuáles son los criterios de mayor impacto en cada dimensión de análisis de los factores claves de éxito de las PYMES?

Capítulo II: Marco teórico

Los factores clave del éxito de las pequeñas y medianas empresas están directamente relacionados con la toma de decisiones, por lo que es necesario comprender estos procesos a través de la teoría de la decisión. Con la ayuda de esta teoría, es posible analizar la forma en la cual se fundamentan las decisiones individuales, teniendo en consideración diversos aspectos influyentes. Por otro parte, esta teoría se compone de tres pilares fundamentales, que son: la teoría de la decisión con incertidumbre, la teoría de juegos y la teoría multicriterio, en la que se centrará el análisis, centrado en el Análisis Jerárquico Multicriterio (AHP) y Fuzzy AHP.

Otro aspecto por evaluar es que el éxito de una empresa no está definido por un único criterio clave, sino por varios factores que afectan de forma directa el desarrollo de sus actividades. Por esa razón, existe una clara motivación en determinar cuáles son los factores críticos que coadyuvan en el éxito de una pequeña y mediana empresa dentro de un nuevo contexto fruto de la pandemia de COVID-19. Para ello, se ha recurrido a diversos estudios que toman como eje principal de investigación lo antes mencionado.

Dichos estudios ponen en manifiesto distintos criterios que surgen con base a la perspectiva de empresarios y académicos, lo que permite comprender de mejor forma el nuevo panorama en el que se desarrollan las pequeñas y medianas empresas. Entre los principales hallazgos resaltan criterios relacionados con el entorno del negocio, factores financieros y estratégicos, innovación, mercado y talento humano (Rodrigues, Franco, Silva, & Oliveira, 2021) (Nuel, Pat, & Ezimma, 2020) (Alfoqahaa, 2018) (OIT, 2021) (Mariyudi, 2019) (Al-Tit, Omri, & Euch, 2019) (Gercans, 2022) (Hussain, 2011). Del mismo modo, destacan la importancia del apoyo de los gerentes de la alta dirección en la formación de una visión orientada hacia la innovación, que genere un espacio de proactividad para la toma de decisiones (Nuel, Pat, & Ezimma, 2020), y que además cuente con la participación de los trabajadores, para así prestar atención a nuevas perspectivas (Alfoqahaa, 2018).

La toma de decisiones es, por tanto, un aspecto fundamental para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, que debe basarse en información fiable y oportuna para una gestión estratégica eficaz. De este modo, los gerentes de las pequeñas y medianas empresas podrán gestionar mejor sus empresas, adaptando sus estrategias a los diferentes cambios repentinos del mercado y así aumentar su nivel de competitividad.

Teoría base

Teoría de la decisión

La teoría de la decisión permite analizar la naturaleza de las decisiones individuales y los distintos criterios de decisión, teniendo en cuenta el entorno informativo en el que se desenvuelven las personas (Aguar, 2004), razón por la cuál es aplicada en diversas áreas. La teoría de la decisión se divide en tres enfoques: normativo, prescriptivo y descriptivo. El enfoque normativo se caracteriza por la toma de decisiones óptimas con el objetivo de tener mayores beneficios a partir del contexto (Páez, 2015). Por otro lado, el enfoque prescriptivo se centra en la idea de que los individuos no siempre tienen la información necesaria para tomar una decisión óptima, por lo cual se deberán definir herramientas o estrategias que faciliten su elección (Aguar, 2004). Finalmente, el enfoque descriptivo estudia la irracionalidad de la toma de decisiones en la vida real con ayuda de herramientas como la psicología experimental y la investigación empírica para comprender mejor este fenómeno (Martínez C. , 1998).

Esta teoría es analizada en diferentes áreas, específicamente desde el lado sociológico, económico, filosófico y las ciencias en general (Céspedes, 2009). Por esta razón la teoría de la decisión puede ser interpretada de varias formas, como, por ejemplo: un análisis acerca de cómo los individuos utilizan su libertad mediante un comportamiento dirigido a un objetivo en presencia de opciones (Hansson, 2005). Desde un enfoque filosófico, el concepto de esta teoría se refiere al estudio de cómo las decisiones son y deben ser tomadas dependiendo de

diferentes tipos de contextos, ya sean de certeza, riesgo e incertidumbre (Bradley, 2014). También puede ser analizado desde un enfoque estadístico, la cual se centra en el proceso de toma de decisión empleando métodos numéricos para obtener información que facilite una elección en contextos de incertidumbre (Mazumder, 2003)

La teoría de la decisión recibió el aporte de varios expertos a lo largo de los años, empezando en el siglo XVIII con los matemáticos Thomas Bayes y Daniel Bernoulli, quienes buscaban desarrollar métodos para calcular la probabilidad de eventos inciertos (Gilboa, 2009). En el siglo XX la teoría se desarrolló aún más con el trabajo del economista estadounidense Frank Hyneman Knight, quién introdujo el concepto de la incertidumbre en la toma de decisiones, lo cual ha permitido establecer la base para el desarrollo de otras teorías. Un ejemplo es la teoría de utilidad esperada desarrollada por John Von Neumann y Oskar Morgenstern, o la teoría de la perspectiva desarrollada por Daniel Kahneman y Amos Tversky (Gilboa, 2009).

El objetivo principal de la implementación de la teoría de la decisión es alcanzar una elección coherente al ser presentada con diferentes acciones que permitan resolver cierto problema de decisión (Aguar, 2004). Un aspecto que se debe considerar es que cada acción u opción está asociada directamente con una consecuencia, lo cual significa que el entendimiento de cada una de las consecuencias facilitará al individuo distinguir aquellas acciones favorables para alcanzar con la meta planteada (Bradley, 2014). Tomando en cuenta lo antes mencionado, se puede determinar que existen tres pilares fundamentales que conforman la teoría de la decisión, que son: la teoría de la decisión con incertidumbre, la teoría de juegos y la decisión multicriterio (Vitoriano, 2007).

1.1.1 Teoría de la decisión con incertidumbre

La teoría de la decisión con incertidumbre se basa en la toma de decisiones con aleatoriedad (Vitoriano, 2007); es decir, las consecuencias de una decisión están sujetas al

azar o no existe la información necesaria para poder definirlo claramente. Los principales elementos que se aplican en este tipo de proceso de decisión son:

- $E = \{E_1, \dots, E_m\}$: Representa el conjunto de posibles escenarios
- $A = \{A_1, \dots, A_n\}$: Indica el conjunto de las posibles alternativas o decisiones
- X_{ij} : Determina la consecuencia de elegir la decisión A_i y se dé el escenario E_j
- P_j : Es la probabilidad de que ocurra el escenario E_j , algo que muchas veces no es conocido.

Para facilitar la interpretación de los elementos que conforman esta teoría se puede utilizar una tabla de decisión, representada en la Figura 2.

Figura 2

Elementos de la teoría de decisión con incertidumbre

	E_1	E_2	\dots	E_m
	p_1	p_2	\dots	p_m
A_1	X_{11}	X_{12}	\dots	X_{1m}
A_2	X_{21}	X_{22}	\dots	X_{2m}
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
A_n	X_{n1}	X_{n2}	\dots	X_{nm}

Nota. El gráfico muestra los distintos elementos de la teoría de la decisión con incertidumbre en la tabla de decisión. Adaptado de *Teoría de la Decisión - Decisión con incertidumbre, Decisión Multicriterio y Teoría de Juegos (p.5) por Vitoriano, 2007.*

Existen varios criterios que se toman en cuenta para determinar la elección óptima en condiciones de incertidumbre, entre los principales se destaca: el maxi-max, maxi-min y Hurwicz. El criterio de maxi-max considera un punto de vista optimista donde se selecciona el mejor resultado posible de cada acción (Peñaloza, 2010), a diferencia del maxi-min en donde

se sugiere elegir la acción u opción que evite el peor resultado posible (Aguiar, 2004). En último término, se encuentra el criterio de Hurwicz el cual se desarrolla como un punto intermedio entre el maxi-max y el maxi-min, obteniendo de esta forma una ponderación entre el análisis del punto de vista optimista y pesimista (Aguiar, 2004).

1.1.2 Teoría de juegos

La teoría de juegos analiza cómo las consecuencias de una decisión están sujetas a las acciones de otros individuos; dicho de otra manera, estudia “una situación de conflicto en la que existe una mayor o menor oposición en los intereses de los decisores (jugadores) y la consecución de estos no depende en exclusiva de las decisiones propias” (Vitoriano, 2007, pág. 41), ya que está sujeta a las elecciones de los otros decisores al buscar sus intereses propios. Entre los elementos que intervienen en esta teoría se encuentran los decisores o también denominados jugadores, la estrategia de los jugadores y los pagos de los jugadores que representa la ganancia que recibe un jugador al emplear su estrategia.

El objetivo principal de esta teoría es estudiar la interacción entre jugadores racionales en decisiones estratégicas (Prajapati, 2012), bajo dos modelos de solución: cooperativa y no cooperativa. El primero analiza la interacción o coalición de jugadores, mientras que el segundo se centra en un único jugador (Maskin, 2008). En última instancia, se llegará a una serie de decisiones estratégicas efectivas que serán esenciales para mejorar la toma de decisiones.

Los fundamentos considerados en la teoría de juegos se basan en el comportamiento racional de los participantes, donde las transacciones se desarrollan mediante jugadas en las que todos los participantes toman decisiones simultáneamente, esto con el objetivo de definir un modelo de comportamiento que sea óptimo para los distintos casos planteados (Gutiérrez G., 2012). Los aspectos clave de la teoría de juegos incluyen: el desarrollo de un comportamiento racional, la ejecución de estrategias, la aplicación de una matriz de pago para definir la mejor

alternativa, la fijación de reglas del juego, la determinación de alianzas o imputaciones y la solución del juego (Gutiérrez G. , 2012).

1.1.3 Decisión multicriterio

La toma de decisiones multicriterio apareció por primera vez en el estudio de Benjamín Franklin sobre el concepto moral del álgebra, que consideraba las ventajas y los posibles inconvenientes de los aspectos o elementos analizados en un determinado problema (Bilbao, 2017). Años más tarde, científicos empíricos y teóricos trabajaron en el desarrollo de modelos matemáticos para ayudar a estructurar los problemas de decisión y clasificar las alternativas (Taherdoost & Madanchian, 2023). Con base en lo anterior, se estableció que existen diferentes tipos de métodos para resolver un problema bajo el modelo de decisión multicriterio, los cuales difieren en aspectos como la complejidad de sus algoritmos, los métodos de ponderación y la forma de evaluar los criterios (Taherdoost & Madanchian, 2023).

Es así como, la decisión multicriterio se basa en el supuesto de que las decisiones tienen consecuencias claramente definidas, pero que no es posible determinar cuál es la mejor opción debido a la existencia de objetivos en conflicto; por ello, busca descomponer un problema complejo en elementos más simples mediante un modelo jerárquico, teniendo en cuenta distintos datos, relaciones, objetivos y criterios (Grajales, Serrano, & Hahn, 2013). Además, este enfoque aplica el método de decisión multicriterio discreta, que se utiliza cuando el conjunto de alternativas puede enumerarse y es posible tratar cada una de ellas de forma explícita.

Para tratar los problemas de decisión multicriterio, se pueden utilizar varios procedimientos para llegar a una elección óptima, entre ellos el proceso analítico jerárquico y el método Electre (Vitoriano, 2007). El proceso analítico jerárquico también conocido como AHP (Analytical Hierarchy Process) desarrollado por Thomas Saaty, se distingue por el análisis del problema a partir de tres niveles: (1) objetivo del problema, (2) criterios y (3) alternativas, donde

al final se obtiene una ponderación que permite jerarquizar cada uno de los elementos. Por otro lado, el método Electre, establecido por Benayoun, Roy y Sussman en 1968, se enfoca en disminuir el tamaño de un conjunto de soluciones dividiéndolas en alternativas favorables y menos favorables a través de comparaciones directas.

Por lo tanto, se determina que el enfoque de decisión multicriterio basado en una metodología AHP es la más adecuado según el planteamiento inicial de la investigación, ya que se busca descomponer el problema considerando dimensiones y criterios con base en una estructura jerarquizada que facilite la ponderación y la identificación de los factores que inciden en el éxito de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador. Este enfoque también combina otras teorías como la teoría de conjuntos difusos (*fuzzy sets*) para dar lugar al Fuzzy AHP, con el fin de gestionar la incertidumbre y la subjetividad en los juicios de expertos; por esta razón, el Fuzzy AHP es de gran utilidad para la toma de decisiones en contextos donde la información es incompleta o incierta (Tobías, 2019).

Proceso Analítico Jerarquizado (AHP)

El Proceso Jerárquico Analítico, también conocido como Analytic Hierarchy Process (AHP) fue desarrollado por Thomas Saaty en los años 70, con el objetivo de construir un modelo jerárquico que facilite ordenar la información de un problema de decisión mediante un método más eficiente y gráfico (Salas, Leyva, & Calenzani, 2014), donde “el conocimiento y experiencia de los expertos es tan importante como los datos utilizados en el proceso” (Osorio, Herrera, & Vinasco, 2008, págs. 45-46). La fundamentación de este proceso se centra en el desarrollo de un modelo jerárquico, comparaciones binarias entre los elementos, priorización de los elementos del modelo, análisis de los elementos mediante la asignación de una valoración, definición de un ranking de alternativas, síntesis, y análisis de sensibilidad (Rodríguez, Mendoza, & Salgado, s.f). Las características principales de este método se enfatizan en obtener una clasificación numérica de alternativas, permitir la utilización de

criterios y subcriterios, facilitar la utilización de información cualitativa y cuantitativa, y permitir el trabajo con un equipo multidisciplinario (López, Alonso, & Ramírez, 2021).

Al estudiar el Proceso Jerárquico Analítico (AHP) se identifica una relación directa con la teoría de la decisión, esto debido a que se conoce que la teoría de la decisión tiene como propósito analizar procesos de decisión tomando en cuenta un enfoque normativo y descriptivo, lo cual ha influido en el desarrollo de diferentes técnicas que permiten elegir una decisión óptima tomando en cuenta un contexto complejo, y que al ser presentado con múltiples criterios en conflicto o alternativas es considerado como una toma de decisión multicriterio (Nantes, 2019). En estos casos se utiliza como una de las principales técnicas el Proceso Jerárquico Analítico, permitiendo de esta forma obtener una escala de preferencia a través de comparaciones por pares.

Para el desarrollo del Proceso Analítico Jerarquizado se debe considerar ciertos pasos, empezando por el desarrollo de una representación gráfica que detalle la meta global, los criterios, subcriterios y alternativas (Leyva, Alonso, & Alvarez, 2019). El siguiente paso es la determinación de la importancia de cada criterio, en la cual el decisor deberá realizar la comparación por pares de cada uno. Para realizar esta valoración se analizan factores cuantitativos y cualitativos mediante una escala definida por Saaty. La escala usada para las comparaciones determina que los números impares entre el 1 y el 9 definen las preferencias o importancia de cada aspecto sobre el otro, y los números pares se usan como valores intermedios (Salas, Leyva, & Calenzani, 2014). A continuación, se detalla cada uno de los valores que conforma la lista para realizar este paso:

Tabla 1

Escala para la valoración de elementos en el método (AHP)

Juicio sobre la preferencia	Tasa Numérica
Extremadamente más preferido	9
De muy fuertemente a extremadamente preferido	8
Muy fuertemente preferido	7

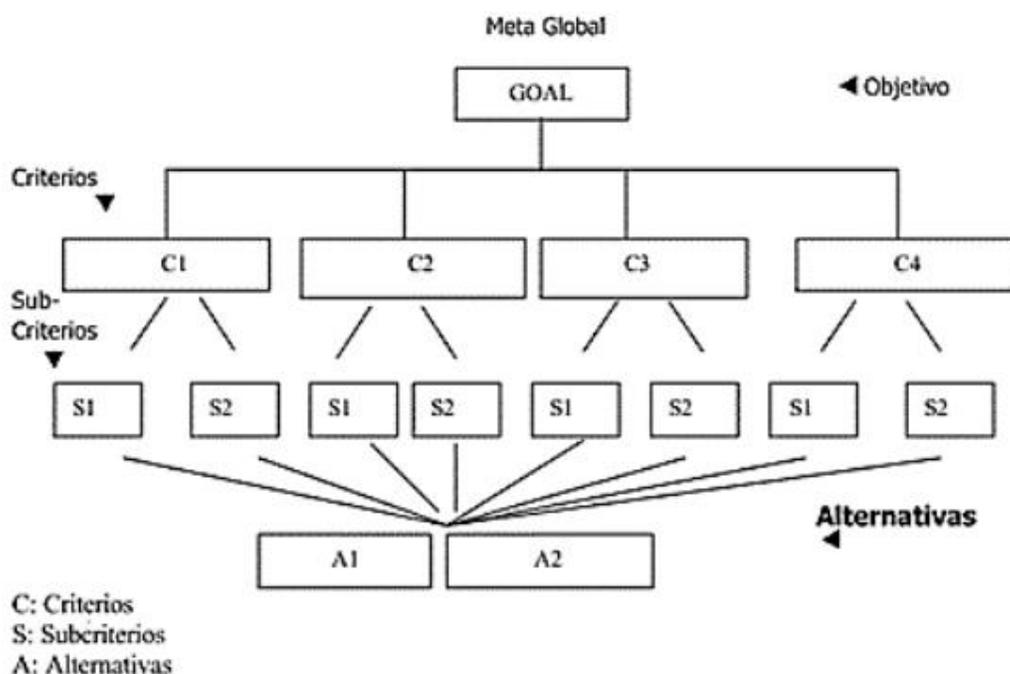
Juicio sobre la preferencia	Tasa Numérica
De muy fuertemente a muy fuertemente más preferido	6
Fuertemente más preferido	5
De moderadamente a poderosamente más preferido	4
Moderadamente más preferido	3
De igual a moderadamente más preferido	2
Igualmente más preferido	1

Nota. Lista numérica para la valoración de elementos en el Proceso Analítico Jerarquizado.

Adaptado de *Modelo del proceso jerárquico analítico para optimizar la localización de una planta industrial* (p.115) por Salas, Leyva, & Calenzani, 2014.

Figura 3

Estructura del proceso Jerárquico Analítico (AHP)



Nota. Estructura del proceso AHP partiendo de sus principales elementos para su desarrollo.

Adaptado de *Implementación del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para la toma de decisiones en la gestión de abastecimiento*; por Rodríguez, C., Mendoza, G., & Salgado, R. (s.f)

Una vez definido las comparaciones por pares del paso anterior se procede a organizar una matriz cuadrada, también conocida como matriz de comparación por pares, en la cual se irá asignando valores a cada uno de los elementos de la matriz al comparar criterios y

alternativas. Al resolver la matriz se obtendrá el valor propio y el valor propio normalizado que indican la importancia de los diversos criterios que fueron comparados. Con los resultados obtenidos se realiza una síntesis global que permitirá tener una clasificación de las diferentes alternativas en orden de prioridad (Leyva, Alonso, & Alvarez, 2019). Por último, se procede a realizar el análisis de sensibilidad, permitiendo estudiar “el comportamiento de la solución ante pequeñas modificaciones en los juicios que incorporan las preferencias de los actores participantes en el proceso de decisión” (Moreno, Aguarón, Cano, & Escobar, 1998).

Tabla 2

Ejemplo aplicativo de AHP por Saaty

Criterios	Necesidad de servicios de ayuda	Daño infringido	Gravedad del crimen	Condiciones de la víctima
Necesidad de servicios de ayuda	1	1/3	1/3	1/3
Daño infringido	3	1	1	1/3
Gravedad del crimen	3	1	1	1/3
Condiciones	3	3	3	1
TOTAL	10	5.33	5.33	2

Nota. La tabla muestra el uso del AHP de Saaty en el estudio de los factores para calcular el monto de los daños no pecuniarios en casos penales en Ecuador. Adaptado de *Método AHP de Saaty para determinar los factores del quantum indemnizatorio por daño inmaterial en materia penal en Ecuador* por Beltrán Ayala, J. M., Acurio Hidalgo, G. F., & Alulema Zurita, P. S. (2021).

1.2.1 Aplicación de AHP en problemas de decisión empresarial

El Proceso Jerárquico Analítico puede ser aplicado en diferentes áreas para resolver problemas de decisión multicriterio. A continuación, se analizarán ejemplos de su aplicación en el ámbito empresarial.

1.2.1.1 Selección de carteras de proyectos en empresa de energía renovable

El estudio realizado se centra en la aplicación de la metodología AHP para el apoyo de una empresa del sector de energía renovable ubicado en Valencia, España,

que busca priorizar los proyectos que forman parte de su cartera (Casabán, 2020). Para la aplicación del AHP se tomaron en cuenta una serie de pasos (1) formulación del problema, (2) elección de expertos, (3) elección de los criterios y estructura de modelo de decisión, (4) análisis de las ponderaciones de alternativas mediante AHP, (5) desarrollo de informe (Casabán, 2020).

El primer paso corresponde a la formulación del problema, relacionado con la selección de un proyecto de la cartera de la empresa, considerando la apertura de oficinas en Valencia, la apertura de puntos de recarga de vehículos eléctricos, la obtención de certificaciones ISO 9001 y 14001 y la apertura de líneas de negocio fotovoltaicas. El siguiente paso es la selección de expertos para el análisis correspondiente, el mismo que estará conformado por los altos directivos de la empresa. Para el proceso de selección de criterios se tomaron en cuenta factores económicos (VAN/TIR, costes, recuperación de la inversión), técnicos (salto tecnológico, complejidad, conocimiento de la empresa, medios disponibles), comerciales (necesidad del mercado, competitividad del mercado, madurez del mercado), estratégicos (coherencia del negocio, ventaja competitiva, crecimiento), y criterios ambientales (generación de residuos e impacto ambiental).

La priorización de las alternativas mediante el AHP se analiza mediante una comparación dos a dos entre los criterios, cuyos resultados serán recopilados de un cuestionario aplicado a la unidad decisora de la empresa, obteniendo de esta manera la matriz de valoración (Tabla 3). Al resolver la matriz se determina que el peso de los criterios analizados son los siguientes: criterios económicos (C1) 21.48%, criterios técnicos (C2) 9.67%, criterios comerciales (C3) 44.46%, criterios estratégicos (C4) 10.81%, y criterios medio ambientales (C5) 13.58%. Se debe agregar que el cálculo de

índice de consistencia tiene un resultado de 0.0458 y la razón de consistencia es de 0.0412.

Tabla 3

Matriz de comparaciones pareadas según los criterios de la investigación

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	3	1/3	3	1
C2	1/3	1	1/5	1	1
C3	3	5	1	3	3
C4	1/3	1	1/3	1	1
C5	1	1	1/3	1	1

Nota. Aplicación del AHP de Saaty en el estudio de carteras de proyectos en una empresa de energía renovable. Adaptado de *Aplicación de la Técnica de Proceso Analítico Jerárquico de Análisis de Decisión Multicriterio a la Selección de Carteras de Proyectos de una Empresa del Sector de las Energías Renovables* por Casabán, P. (2020).

Para la obtención de los resultados finales que permitan definir la prioridad de cada uno de los proyectos de la cartera de la empresa, se procedió a realizar la suma ponderada entre la suma de los ítems de cada criterio por el peso mencionado anteriormente (Casabán, 2020). Un ejemplo del proceso desarrollado se presenta en la siguiente Tabla 4. Los resultados obtenidos de este análisis fueron: 0.536943 (Proyecto 1), 0.506626 (Proyecto 2), 0.290991 (Proyecto 3), y 0.473693 (Proyecto 4), determinando de esta forma que el orden de prioridad de los proyectos de cartera para la empresa analizada debe ser primero la apertura de la oficina en Valencia, seguido por la apertura de puntos de recarga de vehículos eléctricos, la apertura de plantas fotovoltaicas y por último obtener certificado ISO 9001 y 14001.

Tabla 4

Análisis del Proyecto 1 para determinar ponderación final

	Suma de los ítems según el criterio	Suma de los valores normalizados	Peso de cada criterio global según matriz	Producto
Ítems económicos	13	13/27	0.2148	0.119333
Ítems técnicos	14	14/36	0.0967	0.037606
Ítems comerciales	17	17/27	0.4446	0.312867
Ítems estratégicos	17	17/27	0.1081	0.052048
Ítems medioambientales	2	2/18	0.1358	0.015089
			TOTAL	0.536943

Nota. Ejemplo de análisis del Proyecto 1 para determinar su peso final. Adaptado de

Aplicación de la Técnica de Proceso Analítico Jerárquico de Análisis de Decisión

Multicriterio a la Selección de Carteras de Proyectos de una Empresa del Sector de las Energías Renovables por Casabán, P. (2020).

1.2.1.2 Selección de Proveedores en una Cadena de Suministro Efectiva

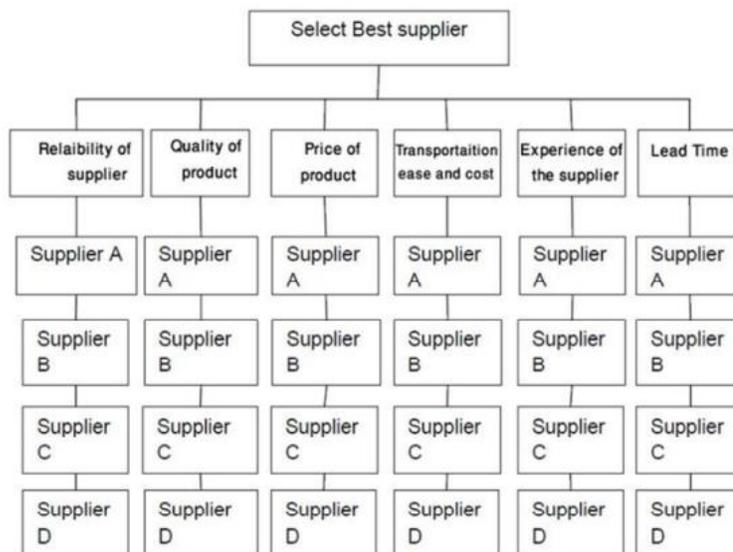
La investigación titulada “*Aplicación de la Técnica del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para Evaluar y Seleccionar Proveedores en una Cadena de Suministro Efectiva*” se centra en la aplicación del AHP en el proceso selección de proveedor en la gestión de la cadena de suministros de una empresa manufacturera, tomando en cuenta una serie de criterios y restricciones (Shahroodi, y otros, 2012). A partir de este estudio se determina la gran importancia de la selección y evaluación de los proveedores para el desarrollo competitivo de las empresas, la toma de decisiones estratégicas y el rendimiento de la cadena de suministros.

Los principales criterios que fueron considerados para esta investigación fueron: calidad del producto, facilidad y costo de transporte, experiencia del proveedor, precio del producto, confiabilidad del proveedor y el tiempo de entrega (Shahroodi, y otros, 2012). Considerando estos criterios, se aplicó el Proceso Analítico Jerárquico, que determina como primer paso la definición del problema de decisión y el planteamiento

del objetivo principal, seguido por la estructuración de la jerarquía para la empresa manufacturera (Gráfica 3), identificación de los criterios, determinación de la escala de medición, asignación ponderaciones a las alternativas y análisis de los resultados para determinar la importancia de cada variable. Antes de analizar los cálculos se debe considerar que el índice de consistencia calculado es de 0.07 y la razón de consistencia es inferior a 0.10, lo que indica que las evaluaciones del grupo de tomadores de decisiones son consistentes.

Figura 4

Estructuración de la jerarquía para la empresa manufacturera



Nota. Estructuración de la jerarquía para la empresa manufacturera analizada en el estudio. Adaptado de *Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique to Evaluate and Selecting Suppliers in an Effective Supply Chain* por Shahroodi, K., Keramatpanah, A., Amini, S., Shiri, E., Sayyad, H., & Najibzadeh, M. (2012).

El proceso para la recolección de datos e información en esta investigación se basó en encuestas y cuestionarios que fueron aplicados a gerentes de cadenas de

suministros, en el cual iban comparando los diferentes criterios en una matriz de decisión (Tabla 5). Con el análisis de los resultados obtenidos en la matriz de decisión se procedió a analizar los criterios de las diferentes alternativas presentadas, es decir, a partir de los proveedores A, B, C y D. Los resultados finales obtenidos al aplicar el AHP, tomando en cuenta cada criterio, fueron los siguientes: confiabilidad del proveedor 0.271, calidad del producto 0.231, experiencia del proveedor 0.112, tiempo de espera 0.089, facilidad y costo de transporte 0.076, y precio del producto 0.070. De esta forma se determina que los principales criterios a considerar para la elección adecuada de un proveedor en una cadena de suministros efectiva son la confiabilidad del proveedor, la calidad del producto, y experiencia del proveedor.

Tabla 5

Matriz de comparación de criterios

Criterios	RS	QP	LT	PP	TC	ES
Reliability of supplier	1	1	3	3	5	1
Quality of Product	1	1	2	3	3	1
Lead Time	1/3	1/2	1	1	1	1
Price of Product	1/3	1/3	1	1	1/2	1/3
Transportation ease and Cost	1/5	1/3	1	2	1	1/3
Experience of supplier	1	1	1	3	3	1

Nota. Matriz de comparación de criterios a partir de los criterios principales

considerados para el estudio. Adaptado de *Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique to Evaluate and Selecting Suppliers in an Effective Supply Chain* por Shahroodi, K., Keramatpanah, A., Amini, S., Shiri, E., Sayyad, H., & Najibzadeh, M. (2012).

Tabla 6

Ejemplo de la comparación de criterios de acuerdo con las diversas alternativas

Confiabilidad del proveedor	A	B	C	D
A	1	1	3	3
B	1/2	1	2	3
C	1	1/2	1	1

Confiabilidad del proveedor	A	B	C	D
D	1/3	1/3	1	1

Nota. Ejemplo de la comparación de la confiabilidad del proveedor considerando las alternativas consideradas. Obtenido de *Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique to Evaluate and Selecting Suppliers in an Effective Supply Chain* por Shahroodi, K., Keramatpanah, A., Amini, S., Shiri, E., Sayyad, H., & Najibzadeh, M. (2012).

Análisis jerárquico difuso (FUZZY AHP)

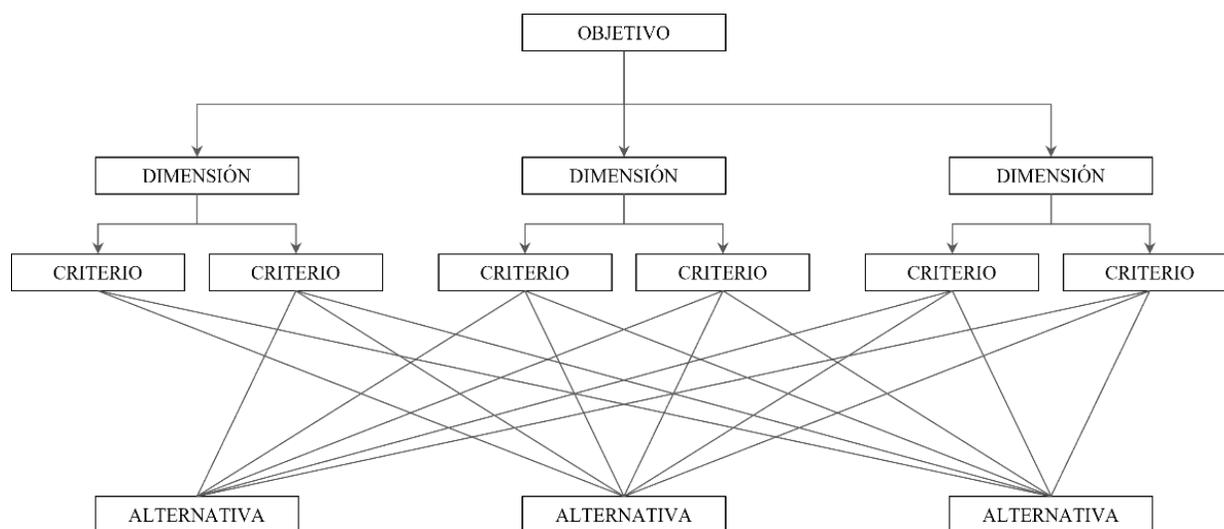
El análisis jerárquico difuso (*Fuzzy AHP*) es una extensión del AHP utilizado para la toma de decisiones dentro de escenarios complejos donde intervienen múltiples criterios (Liu, Eckert, & Earl, 2020), su objetivo principal es la evaluación de dimensiones y criterios por medio de la lógica difusa para asignar valores de importancia en lugar de valores numéricos precisos. El método *Fuzzy AHP* es útil cuando resulta difícil o imposible realizar una evaluación precisa de los criterios (Moslem, y otros, 2022), de modo que el AHP se integra con los números difusos para evaluar situaciones complejas y multicriterio con el propósito final de tomar mejores decisiones basadas en información cualitativa e imprecisa (Durán & Aguiló, 2006, pág. 17). Por tal motivo, este método es utilizado ampliamente en diversas problemáticas empresariales como para la selección de proveedores, valoración de proyectos, evaluación de empleados, ubicación plantas o almacenes, etc. (Durand, 2021).

Una de las características del *Fuzzy AHP* es su utilidad para analizar la incertidumbre e imprecisión en los juicios de expertos, un aspecto que facilita el trabajo al considerar diferentes dimensiones y criterios para evaluar su importancia relativa mediante técnicas de ponderación (Mendoza, Solano, Palencia, & García, 2019). De esta manera, el proceso del *Fuzzy AHP* implica la construcción de una jerarquía, la asignación de pesos difusos, y la evaluación de dimensiones y criterios dentro de una matriz, para ser comparados por pares en función de la

prioridad relativa de un elemento de la jerarquía sobre otro (Peng, y otros, 2021) (Parra, Osorio, & Escandón, 2019); además, se apoya de recursos gráficos como el diagrama de árbol, que resume las relaciones entre las dimensiones y los criterios propuestos (Parra, Osorio, & Escandón, 2019).

Figura 5

Diagrama del árbol análisis AHP



Nota. Adaptado de *Decision Making Using the Analytic Hierarchy Process (AHP); A Step-by-Step Approach* por Taherdoost, H. (2017).

1.3.1 Escala de valoración difusa

El AHP tradicional basa su estudio en una escala de cinco puntos, esta escala dentro del Fuzzy AHP, utiliza números triangulares difusos para introducir los juicios lingüísticos de los expertos obtenidos en entrevistas y encuestas para su posterior incorporación al modelo propuesto; es decir, constituyen una representación alterna de la información obtenida en un entorno impreciso (Maese, Alvarado, Valles, & Báez, 2016). Por consiguiente, las dos escalas se relacionan según la Tabla 7, en la cual los números triangulares T1, T3, T5, T7 y T9 indican valoraciones de importancia o preferencia de igual a extrema.

Tabla 7*Escala de valoración difusa*

Notación del número difuso	Número asociado en la escala de Saaty	Escala difusa triangular	Escala recíproca difusa triangular	Interpretación verbal de la escala
T1	1	(1/2,1,3/2)	(2/3,1,2)	Igual importancia o preferencia de ambos elementos
T3	3	(1,3/2,2)	(1/2,2/3,1)	Moderadamente importancia o preferencia de un elementos sobre otro
T5	5	(3/2,2,5/2)	(2/5,1/2,2/3)	Fuerte importancia o preferencia de un elementos sobre otro
T7	7	(2,5/2,3)	(1/3,2/5,1/2)	Muy fuerte importancia o preferencia de un elemento sobre otro
T9	9	(5/2,3,7/2)	(2/7,1/3,2/5)	Extrema importancia o preferencia de un elemento sobre otro

Nota. Escala de valoración difusa utilizada para la solución de un problema de decisión

utilizando la metodología Fuzzy AHP. Adaptado de *Metodología multicriterio para la selección de proveedores bajo consideraciones de riesgo*, 2019 por Parra et al. y *Determining the importance weights for the design requirements in house of quality using fuzzy analytic network approach*, 2006 Büyüközkan et al.

Los números difusos son esenciales para llegar a la alternativa más adecuada cuando la incertidumbre domina el contexto; por lo que, son utilizados en diversos campos como la estadística y la inteligencia artificial. De este modo, los números difusos permiten modelizar la representación humana del conocimiento y mejorar así la toma de decisiones, el apoyo a la decisión y los sistemas de inteligencia artificial (Alamios, 2023, págs. 6-8).

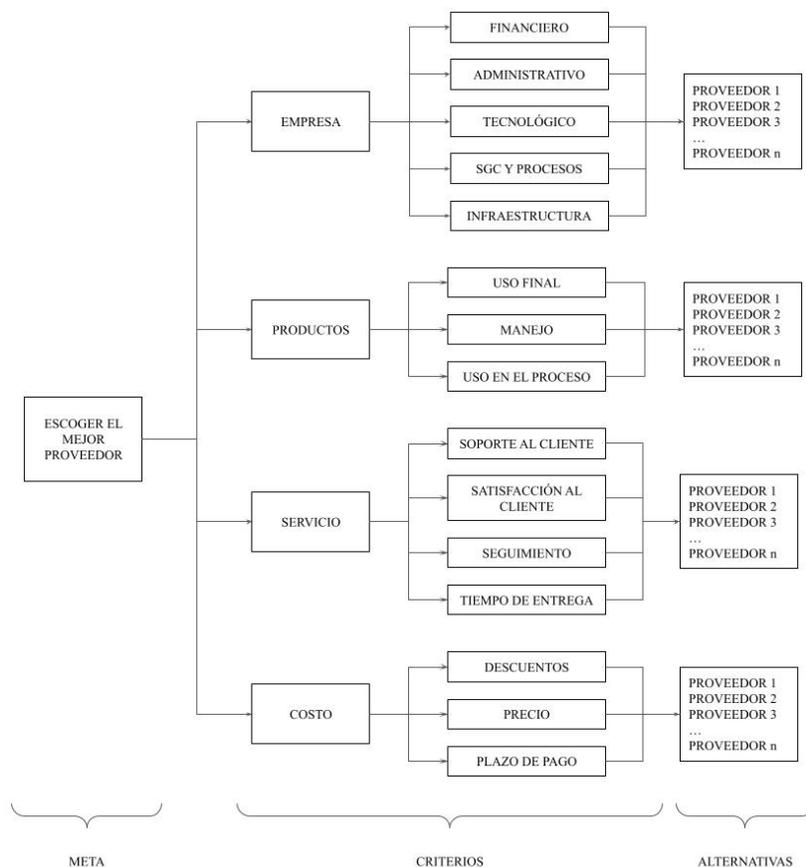
1.3.2 Uso del Fuzzy AHP en la selección de proveedores.

Como ejemplo de aplicación se presenta un modelo para la gestión de proveedores en una empresa de servicios. El modelo propuesto se basa en los requisitos establecidos por la norma ISO 9000:2000 para garantizar servicios de calidad (ISO, 2000) y la metodología *Fuzzy AHP*. Este proceso inició con la identificación de los criterios más relevantes relacionados la

empresa, productos, servicio y costo (Figura 6) para posteriormente establecer una jerarquía entre ellos que refleje la importancia de cada criterio considerado en la decisión final (Herrera & Osorio, 2006, pág. 11).

Figura 6

Árbol de jerarquía para la selección de proveedores



Nota. La gráfica muestra los criterios y subcriterios utilizados para la evaluación de las alternativas y selección de proveedores en el que se basará para elaborar las matrices de comparación por pares para cada nivel. Adaptado de *Modelo para la gestión de proveedores utilizando AHP difuso* (pág.11), por Herrera, M. y Osorio, J, 2006.

Seguidamente, de acuerdo con su importancia relativa, se establecieron valoraciones del 0 al 1, a cada una de las dimensiones y criterios, que al ser sumados el resultado

correspondía a la escala máxima seleccionada. De esta forma, se procedió a evaluar a los proveedores con base en los criterios definidos; para ello, se aplicaron escalas de valoración numérica y lingüística, donde se asignaron valores difusos a cada proveedor en función de su desempeño en cada criterio. Por lo que, para el cálculo de los pesos difusos se aplicó la metodología *Fuzzy AHP*, con el objetivo de convertir los valores difusos en números ordinales. Finalmente, se realizó la elección de la mejor alternativa de acuerdo con la calificación difusa más alta, ya que esto indica que es el proveedor que mejor cumple los criterios de selección definidos.

Estudios referenciales

Factores de Éxito de las PYMES: Estudio Empírico Guiado por Capacidades Dinámicas y Visión Basada en Recursos

El estudio se centra en la investigación de los principales factores de éxito de pequeñas y medianas empresas en Portugal, partiendo de una muestra de 10 empresas que desarrollan sus actividades en áreas como: estética y bienestar, construcción, silvicultura, e intercambio de maquinaria para el corte de metal y PVC. Para esta investigación se ha utilizado diferentes fuentes de información para definir los factores de éxito de las pequeñas y medianas empresas, los mismo que luego fueron analizados desde la perspectiva de los gerentes o propietarios que participaron en el estudio (Rodrigues, Franco, Silva, & Oliveira, 2021).

La principal contribución de este estudio fue un mejor entendimiento del panorama de las pequeñas y medianas empresas de Portugal durante la pandemia del COVID – 19, permitiendo determinar limitaciones y oportunidades que influyen en el desarrollo de estas. Otra de las contribuciones de este estudio son los resultados obtenidos tomando en cuenta temas específicos como: la planificación estratégica, capacidad de gestión, espíritu empresarial e innovación, recursos humanos, asociaciones, y financiación. De esta forma se brinda a los

gerentes o emprendedores de Portugal una guía para el crecimiento de sus negocios, identificando posibles mejoras con base en los factores presentados.

El método de investigación utilizado en este estudio es cualitativo de casos múltiples, por la naturaleza exploratoria requerida para obtener los resultados esperados. Mediante este método de investigación se logra analizar a mayor detalle los factores de éxito de las pequeñas y medianas empresas desde un enfoque inductivo y subjetivo. Para el proceso de recopilación de información se emplearon entrevistas personales con los gerentes o propietarios de las pequeñas y medianas empresas, al igual que el análisis de registros y documentos formales de las pequeñas y medianas empresas, permitiendo de esta forma contar con información que logre validar los resultados obtenidos.

Al llevar a cabo las entrevistas personales con los 10 gerentes y propietarios de las pequeñas y medianas empresas que participaron en este estudio, se determinó que en su gran mayoría estaban de acuerdo que el principal factor de éxito estaba asociado con la capacidad de gestión, los mismos que dependen de la experiencia del gerente, su creatividad, y su capacidad de adaptarse a la nueva tecnología. Otro factor que se hizo énfasis en las entrevistas es que la innovación es indispensable para el éxito, especialmente con el entorno actual que es cada vez más cambiante. El recurso humano es otro de los factores considerados, debido a que la formación continua es una gran ventaja competitiva, también se analizó la importancia de que exista una política de recursos humanos. Por último, se mencionó acerca de la importancia de colaboraciones o asociaciones con otras empresas, ya que representa una gran ventaja competitiva que permite mejorar el desempeño (Rodrigues, Franco, Silva, & Oliveira, 2021).

Factores críticos de éxito para el desempeño de las PYMES: evidencia empírica

Mediante esta investigación se determinó los factores de éxito en las pequeñas y medianas empresas de Anambra, Nigeria, tomando en cuenta como su principal contribución

es el análisis obtenido acerca de la relación positiva o negativa de factores como: el apoyo de la alta dirección, orientación empresarial y el enfoque en el cliente, con el desempeño de las pequeñas y medianas empresas del estado de Anambra (Nuel, Pat, & Ezimma, 2020). De igual forma, mediante los resultados del estudio se logró identificar recomendaciones que serán de gran utilidad para mejorar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas en Nigeria.

Para obtener los resultados de este estudio se empleó una metodología cuantitativa basada en encuestas, la misma que fue aplicada a propietarios y gerentes senior de pequeñas y medianas empresas ubicadas en el estado de Anambra. Para recopilar la información necesaria, también se utilizaron datos secundarios como revistas, libros, documentos de trabajo, y disertaciones provenientes de la Secretaría de Comercio e Industria del Estado de Anambra. Con respecto a la herramienta utilizada, se dividió en 2 partes, la primera basada en definir a los factores que influyen en el éxito de las pequeñas y medianas empresas, y la segunda enfocada en realizar un análisis autocrítico del desempeño actual de sus empresas. Se lograron aplicar un total de 312 encuestas con una tasa de respuesta del 89.14% (Nuel, Pat, & Ezimma, 2020).

Los resultados de este estudio permitieron determinar que los factores que tienen una mayor influencia en el éxito de las pequeñas y medianas empresas de Anambra son: apoyo en la alta gerencia, la orientación empresarial, y el enfoque en el cliente. El apoyo de la alta gerencia hace referencia a la capacidad de gestión y delegación de poder para obtener los recursos necesarios, al igual que el aporte de estrategias que fomenten el desarrollo de la empresa. El siguiente factor es la orientación empresarial que se encuentra relacionada con el proceso de la toma de decisiones, cuyo objetivo es fomentar una visión innovadora, emprendedora y proactiva. Por último, se menciona el enfoque en el cliente, que indica la habilidad que tiene una empresa de cumplir constantemente con las expectativas y necesidades de los clientes. Con respecto a las recomendaciones planteadas por los autores,

se plantea que es fundamental que las pequeñas y medianas empresas motiven la participación del equipo de trabajo en la toma de decisiones, al igual que enfatizar en el desarrollo de producto de calidad para los clientes, y estar pendientes de nuevas expectativas o necesidades de estos.

Factores críticos del éxito de las pequeñas y medianas empresas en Palestina

La investigación realizada permitió obtener un análisis detallado de los factores críticos de éxito de las pequeñas y medianas empresas de Palestina, facilitando entender la relación que tienen los factores como: reputación de marca, atención al cliente, e innovación, en el éxito de las pequeñas y medianas empresas de Cisjordania, Palestina. Se debe considerar que los factores mencionados no han sido analizados anteriormente en el contexto de Palestina, sin embargo, representan un aspecto fundamental para mejorar la toma de decisiones y actividades desarrolladas por los propietarios de las diferentes empresas de este sector (Alfoqahaa, 2018).

La metodología utilizada para obtener la información necesaria en esta investigación fue cuantitativa, razón por la cual se aplicaron encuestas en persona y a través de herramientas digitales a un total de 370 gerentes o propietarios de pequeñas y medianas empresas que operan en Cisjordania, obteniendo un total de 342 encuestas completadas. Un aspecto por considerar es que la muestra utilizada fue establecida a conveniencia debido a la falta de información precisa y clasificación clara de las pequeñas y medianas empresas de Palestina (Alfoqahaa, 2018). Para analizar los datos se utilizaron técnicas estadísticas como la regresión múltiple para definir el efecto que tienen las variables independientes en las variables dependientes.

Los principales factores de éxito detallados en los resultados de esta investigación determinan que los más influyentes en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas son respectivamente: excelencia en la atención al cliente, entrega confiable, y reputación de la

marca. Cuando se analiza acerca de la excelencia en la atención al cliente, se hace referencia a aspectos como empatía, respeto, y consideración a la hora de atender a un cliente, mientras que el factor de entrega confiable se enfoca más en la conveniencia y puntualidad al entregar los productos. El tercer factor es la reputación de marca, lo cual indica la importancia de construir y promover una marca sólida en el mercado, ya que los resultados indican que influye directamente en las decisiones de compra de los consumidores.

Factores internos y externos para el éxito de las PYMES

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el año 2021, presentó el informe anual sobre los factores claves para el éxito de las pequeñas y medianas empresas, los cuales impactan directamente en su competitividad. Dicho informe hace hincapié en la importancia del dinamismo y del alto desarrollo de las pequeñas y medianas empresas para el aumento de la empleabilidad y crecimiento económico; así mismo, brinda recomendaciones para el desarrollo de pequeñas y medianas empresas más competitivas a raíz de la pandemia de COVID-19 que interrumpió las actividades de varias empresas emergentes, lo que subraya la necesidad de adaptarse a los cambios repentinos en el mercado (OIT, 2021).

En referencia a los factores de éxito, la OIT menciona a la innovación, digitalización e internacionalización como elementos que contribuyen al crecimiento y competitividad de las pequeñas y medianas empresas. Por un lado, la innovación fortalece el proceso de producción de nuevos y mejores productos de manera más eficiente. Por otro, la digitalización facilita la minimización de costos y el contacto rápido de los clientes. Mientras que, la internacionalización implica la búsqueda de nuevos mercados para la introducción de los productos desarrollados por las pequeña y mediana empresa; no obstante, supone un alto grado de riesgo e incertidumbre (OIT, 2021). En tal sentido, las estrategias empresariales deben ir orientadas hacia el comercio exterior, la inversión en innovación y desarrollo (I+D) y, a la formación de personal capacitado.

Finalmente, establece un conjunto de elementos asociados al crecimiento de las pequeña y mediana empresa clasificados en tres grupos: individual (asociado con el empresario como la cultura emprendedora, motivación, rasgos de la personalidad del emprendedor, la experiencia y aspiraciones), organizacional (relacionado con las estrategias y características de la empresa) y medioambiental (el entorno donde operan las empresas ya se industrial, regional o nacional) (OIT, 2021).

Factores de éxito de las PYMES: El caso de Indonesia

El estudio de Mariyudi (2019) sobre las pequeñas y medianas empresas en Indonesia reveló información importante en torno a los factores clave de su éxito, además de la relación entre la innovación y el rendimiento empresarial, en conjunto con la importancia del acceso al financiamiento y a los mercados internacionales. La metodología utilizada para este estudio se basó en un enfoque deductivo y metodologías cuantitativas para analizar los datos recolectados a través de encuestas y entrevistas a propietarios y directivos de pequeñas y medianas empresas, con residencia en ese país; de esta manera, los resultados obtenidos sugieren que la innovación, la gestión estratégica, la adaptabilidad, los recursos humanos, así como las redes y colaboraciones efectivas son criterios que influyen en el éxito de una pequeña y mediana empresa.

Por otro lado, el autor sugiere que existe una relación de mutuo beneficio entre la innovación y el rendimiento empresarial (Mariyudi, 2019). En primer lugar, la innovación tiene el potencial de convertirse en una ventaja competitiva para las pequeñas y medianas empresas, ya que contribuye al desarrollo de nuevos bienes, servicios y procesos que crean valor en el mercado. Mientras que, el rendimiento empresarial afecta directamente a la capacidad de una empresa para operar con eficacia y eficiencia en su entorno. Por tanto, estos dos factores están vinculados en términos de productividad, eficacia y rentabilidad. Sin embargo, su relación es interdependiente y de mejora compartida, es decir, la innovación puede incrementar el

rendimiento empresarial y viceversa, las empresas de alto rendimiento son más propensas a invertir en innovación (Mariyudi, 2019). De este modo, el financiamiento y el acceso a mercados emergentes son importantes para las actividades de I+D, así como para el aumento de operaciones, cartera de clientes y volumen de ventas.

Factores críticos de éxito de las pequeñas y medianas empresas en Arabia Saudita: perspectivas desde la perspectiva de la sostenibilidad

La identificación de los factores críticos de éxito de las pequeñas y medianas empresas en Arabia Saudita se basó de la información proporcionada por 347 empresas que reciben financiamiento por parte del *Centennial Fund*, *Baader Foundation* y *Saudi Fund for Development* (Al-Tit, Omri, & Euchí, 2019). Los resultados se centraron en identificar los factores clave que potencian el éxito de las pequeñas y medianas empresas para evitar problemas en la gestión organizativa y financiera de las empresas (Al-Tit, Omri, & Euchí, 2019).

El desarrollo metodológico del estudio implicó la utilización de técnicas estadísticas avanzadas. En primer lugar, se ejecutó un análisis de componentes principales para estudiar a fondo 42 factores de éxito identificados de la bibliografía, que arrojó como principales factores: (1) individuales, (2) empresariales, (3) de gestión, (4) apoyo empresarial, (5) disponibilidad de capital y (6) entorno empresarial. Seguidamente, se desarrolló un modelado de ecuaciones estructurales para el análisis de la relación entre los factores antes mencionados y el éxito de las pequeñas y medianas empresas que formaron parte del estudio, con ese fin, se utilizó el programa estadístico AMOS que evaluó las ecuaciones y los resultados obtenidos para realizar pruebas de hipótesis que establezcan la relación entre ambos elementos; lo cual, permitió determinar que cuatro de las seis hipótesis planteadas fueron respaldadas por los datos, es decir, los principales factores de éxito que tienen una relación directa en el éxito de las pequeñas y medianas empresas de Arabia Saudita son: factores individuales, elementos claves

de gestión, apoyo empresarial, y disponibilidad de fondos. A continuación, se detallan cada uno de ellos:

- **Factores individuales:** Corresponde a las características personales del propietario o gerente de la empresa.
- **Factores de gestión:** Se refiere a las estrategias de gestión impuestas por el responsable de la empresa para influir positivamente en ella.
- **Apoyo empresarial:** Se relaciona con el soporte brindado a las pequeñas y medianas empresas para mejorar su desempeño (Hermenegildo, 2022).
- **Disponibilidad de capital:** Alude a la aptitud de la empresa para acceder a los recursos financieros necesarios para sus actividades.

Orientación empresarial y factores de éxito de las PYMES

La Orientación Emprendedora (OE) es una mentalidad caracterizada por la agresividad competitiva, proactividad, toma de riesgos e innovación, centrada en la creación de valor e identificación de oportunidades de negocio, lo que contribuye en la toma de decisiones estratégicas y operativas (Gercans, 2022). La OE es esencial para el éxito de las pequeñas y medianas empresas, ya que permite a las empresas aprovechar sus oportunidades de crecimiento siendo más ágiles, innovadoras y adaptativas en un entorno empresarial en constante competencia, pero no es el único factor que determina el éxito de las pequeñas y medianas empresas. El estudio realizado por Gercans (2022), determinó otros factores como la atracción y retención de empleados cualificados y competentes, la experiencia en el sector, la capacidad de liderazgo de los directivos, las excelentes relaciones con los clientes, la oferta de buenos productos y servicios y, finalmente, la eficacia en la toma de decisiones.

Así mismo, el estudio destaca la relación entre la OE y los factores clave del éxito de las pequeñas y medianas empresas. En primer lugar, la OE fomenta la creación de valor,

innovación y creatividad en el diseño de nuevos productos y servicios que satisfagan las necesidades de los clientes. En segundo lugar, implica la toma de riesgos y proactividad, lo que permite a las empresas aprovechar las oportunidades del mercado y adaptarse a los cambios en el entorno empresarial. Finalmente, vincula la toma de decisiones eficaz y la identificación de alternativas de crecimiento para la mejora del rendimiento y rentabilidad de las empresas.

Los resultados anteriores se obtuvieron a partir de una muestra de 110 directivos de empresas forestales de Letonia y Suecia, utilizando métodos de investigación cuantitativos y cualitativos para evaluar el rendimiento de cada empresa. Además, la metodología incluyó una encuesta con una escala Likert de cinco puntos, análisis de componentes principales, prueba U de Mann-Whitney y codificación de textos para comprobar las hipótesis y responder a las preguntas de la investigación.

Factores críticos de éxito y fracaso de las organizaciones empresariales: estudio de las PYMES en Bahawalpur

Este estudio hace hincapié en la pertinencia de identificar los factores críticos para el éxito o fracaso de las pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Bahawalpur (Pakistán) que contribuyen a definir sus estrategias de crecimiento y su probable éxito (Hussain, 2011). Dicho estudio utilizó una metodología de investigación exploratoria, donde se evaluó a un total de 600 pequeñas y medianas empresas. La información recopilada se generalizó utilizando la técnica de análisis cualitativo, estos resultados proporcionaron información indispensable a los empresarios y emprendedores de Pakistán sobre los factores que puede influir en las probabilidades de éxito de su negocio.

Entre los principales factores de éxito identificados figuran la atención al cliente, que se refiere a la calidad del servicio prestado lo que influye en el grado de satisfacción, la captación de nuevos clientes y la probabilidad de fidelizarlos. En segundo lugar, se encuentra el factor relacionado a los conocimientos y la experiencia del empresario, que influye en la toma de

decisiones y en la facilidad para adaptarse a las diferentes condiciones del mercado. Por otro lado, la ausencia de oportunidades para obtener financiamiento, la corrupción, un sistema gubernamental inadecuado e infraestructuras deficientes son los principales factores que influyen en el fracaso de las pequeñas y medianas empresas en Bahawalpur.

Definición de los criterios

Los estudios referenciales utilizados para esta investigación permitieron la identificación de varios criterios que influyen en el éxito de las pequeñas y medianas empresas en distintas regiones del mundo, los cuales se resumen en la Tabla 8. Cada uno de ellos ha sido definido con la finalidad de reconocer sus características y naturaleza.

Tabla 8

Criterios que influyen en el éxito de las pequeñas y medianas empresas

N°	Variable	Autor(es)
1	Financiamiento	(Mariyudi, 2019); (Al-Tit et al., 2019)
2	Ratio financiero de endeudamiento	(Gercans, 2022)
3	Recurso Humano	(Rodrigues et al., 2021); (Mariyudi, 2019); (Gercans, 2022)
4	Capacidad de liderazgo	(Gercans, 2022)
5	Características personales del empresario	(Al-Tit et al., 2019); (OIT, 2021)
6	Experiencia y conocimiento del propietario	(Gercans, 2022); (Hussain, 2011); (OIT, 2021)
7	Motivación del propietario	(OIT, 2021)
8	Orientación emprendedora	(Gercans, 2022)
9	Orientación empresarial	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
10	Adaptabilidad	(Mariyudi, 2019)
11	Capacidad de generar contactos o ser parte de ellas	(Gercans, 2022) (Rodrigues et al., 2021); (Mariyudi, 2019)
12	Capacidad de gestión	(Rodrigues et al., 2021)
13	Calidad de los productos o servicios	(Gercans, 2022)
14	Comercialización	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
15	Eficacia en la toma decisiones	(Gercans, 2022)
16	Estructura organizacional	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
17	Gestión estratégica	(Rodrigues et al., 2021) (Mariyudi, 2019); (Al-Tit, et al., 2019)
18	Innovación	(Rodrigues et al., 2021); (Alfoqahaa, 2018); (OIT, 2021); (Mariyudi, 2019)
19	Rendimiento empresarial	(Mariyudi, 2019)
20	Responsabilidad Social Corporativa	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
21	Atención al cliente	(Alfoqahaa, 2018); (Gercans, 2022); (Hussain, 2011)

N°	Variable	Autor(es)
22	Enfoque en el cliente	(Nuel et al., 2020)
23	Digitalización	(OIT, 2021)
24	Manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	(OIT, 2021)
25	Condiciones económicas del mercado	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
26	Facilidad para hacer negocio	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
27	Nivel de inversión	(Gercans, 2022)
28	Capacidad de obtener financiamiento	(Gercans, 2022)
29	Identificación clara y realista de financiamiento	(Gercans, 2022)
30	Visión, misión y objetivos claros	(OIT, 2021)
31	Capacidad de escalamiento e internacionalización	(OIT, 2021)
32	Nivel de protección de propiedad intelectual del emprendimiento	(Gercans, 2022) (Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
33	Nivel de diferenciación	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
34	Ciclo de vida de la industria	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
35	Claridad en la definición del mercado	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
36	Clara propuesta de valor	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
37	Definición de competidores y/o sustitutos	(Mariyudi, 2019) (Rodrigues et al., 2021)
38	Habilidades y destrezas para el emprendimiento	(Rodrigues et al., 2021); (Mariyudi, 2019); (Gercans, 2022)
39	Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	(Rodrigues et al., 2021); (Mariyudi, 2019); (Gercans, 2022)

Nota. La tabla muestra los criterios que influyen en el éxito de las pequeñas y medianas

empresas identificadas por los autores dentro del marco referencial.

Financiamiento

El principal objetivo del financiamiento de las pequeñas y medianas empresas es obtener liquidez suficiente por un determinado periodo de tiempo de manera segura y eficiente (Velecela, 2013), a través de plazos y tasas de interés que incrementen su rentabilidad y rentabilidad (Delgado Delgado & Chávez Granizo, 2018); por lo que es fundamental para el óptimo desarrollo de sus actividades. El financiamiento puede originarse desde la propia empresa, como ahorros personales, aportaciones de socios, préstamos bancarios a nombre del propietario, o externas como créditos de familiares, amigos y proveedores, sistema financiero nacional, capital semilla o *crowdfunding* (financiación colectiva a través de pequeños inversores) (Gómez, Navarro, & Marchena, 2022).

No obstante, el financiamiento implica riesgos, puesto que un alto grado de endeudamiento aumenta la vulnerabilidad de la empresa ante las fluctuaciones económicas, las

variaciones en las tasas de interés y la capacidad para el pago de la deuda (Ayón, Pluas, & Ortega, 2020). Por tanto, para controlar el financiamiento se opta por el análisis del ratio financiero de endeudamiento que permite comparar el apalancamiento de la empresa con sus fondos propios (Ayón, Pluas, & Ortega, 2020).

Capital financiero

El capital financiero es esencial para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, ya que les permite invertir en su crecimiento y expansión para aumentar su rentabilidad y competitividad en el mercado, contribuyendo en última instancia a su éxito a largo plazo (CEPAL, 2020).

Recurso Humano

Representan el elemento más importante que tiene una empresa, lo cual al ser correctamente gestionado permite obtener una ventaja competitiva fundamental para el éxito (Yanez, Yanez, & Morocho, 2018).

Capacidad de liderazgo

Una de las competencias generales que posee un empresario es sin duda el liderazgo (Alcaraz, 2011), el cual marca la diferencia en la formación de equipos de alto rendimiento y en la consecución óptima de los objetivos establecidos por la empresa. En palabras de Yukl (2008, pág. 8), el liderazgo está relacionado con ejercer influencia sobre los demás para establecer las acciones y medidas necesarias, facilitando alcanzar objetivos comunes mediante esfuerzos individuales y colectivos dentro de una situación puntual.

Características personales del empresario

Las características personales del empresario están relacionadas con la motivación hacia el logro, la afinidad por el riesgo, el locus de control, la autoeficacia y la extroversión, que

junto con la motivación son elementos importantes para el crecimiento real de las empresas (OIT, 2021, pág. 7).

Experiencia y conocimiento del propietario

En palabras de Wiklund y Shepherd (2003), factores como la experiencia empresarial, los conocimientos, las habilidades directivas y el nivel de educación tienen la capacidad de influir positivamente en el rendimiento de la empresa, especialmente si van acompañados de la motivación del empresario para desarrollar su negocio. Otros aspectos analizados en este criterio son la formación profesional y el liderazgo, que también influyen en la gestión y el rendimiento de la empresa (Duque, Córdova, González, & Aguirre, 2021).

Motivación del propietario

Según Pérez López (2018), dentro de la teoría de las motivaciones humanas el ámbito empresarial comprende tres categorías. En primer lugar, se encuentran las motivaciones *extrínsecas*, que se refieren a la recompensa obtenida por realizar algún tipo de acción; seguidamente están las motivaciones *intrínsecas*, que se vinculan a la satisfacción de realizar esta acción; y finalmente se encuentran las motivaciones *contributivas*, relacionadas con el impacto que esta acción tiene sobre otras personas y su entorno. De este modo, algunas de las motivaciones presentes en los emprendedores son y propietarios de pequeñas y medianas empresas: el poder y la influencia, la autonomía, la dirección de personas, las recompensas financieras y el altruismo (Wasserman, 2013).

Orientación emprendedora

La orientación emprendedora se refiere a la habilidad de los líderes, al igual que el de los directivos de una empresa, para dirigir al equipo hacia actividades como la toma de riesgos, proactividad e innovación con el fin de actuar de forma autónoma, siendo agresivos frente a los

competidores y respondiendo a tiempo a las oportunidades del mercado (Bedoya & Arango, 2017).

Orientación empresarial

La orientación empresarial se encuentra directamente relacionada con la toma de decisiones, específicamente en aquellas basadas en una visión innovadora y proactiva (Nuel, Pat, & Ezimma, 2020), donde el objetivo es alinear los recursos del negocio para alcanzar las metas planteadas satisfaciendo las necesidades de sus clientes.

Adaptabilidad

Desde el punto de vista sociológico, la adaptación es el proceso por el que un individuo adopta una nueva forma de sobrevivir, abandonando viejos comportamientos y sustituyéndolos por otros. Este mismo concepto se aplica a las empresas que, a diferencia de un individuo que se adapta a los cambios en su entorno social, estas responden a la evolución del mercado adaptando su cultura organizativa al cambio constante. La adaptabilidad en las empresas es, por tanto, la capacidad de adaptarse en el menor tiempo posible y en consonancia con las exigencias del mercado (Frías & Véliz, 2013).

Capacidad de generar contactos o ser parte de ellas

Representa las relaciones y conexiones que la empresa mantiene con otras personas, organizaciones, proveedores y posibles aliados a nivel individual, sectorial o colectivo, llegando a afectar su éxito de varias formas (Putnam, 1993). Por un lado, facilita el acceso a recursos financieros, conocimientos y competencias, al tiempo que mejora su reputación y prestigio; además, genera nuevas oportunidades de negocio aumentando su alcance y visibilidad en el mercado (Martínez, Rafael, & Morones, 2018).

Capacidad de gestión

La capacidad de gestión está relacionada con las competencias necesarias para administrar adecuadamente los recursos y alcanzar los objetivos planteados. Estas competencias están asociadas con la creatividad, adaptabilidad, competitividad y especialmente la experiencia (Rodrigues, Franco, Silva, & Oliveira, 2021).

Calidad de los productos o servicios ofertados

La calidad, en términos de Huilcapi et. al, (2021), se interpreta como el conjunto de características intrínsecas de un producto o servicio que satisfacen las necesidades o expectativas del cliente; es decir, los bienes entregados son adecuados para el uso previsto de acuerdo con los requisitos del cliente.

Comercialización

La comercialización hace referencia a las actividades que realiza una empresa para hacer circular sus productos desde su origen en el fabricante hasta llegar al consumidor final (Arias, Fonseca, & Cuadra, 2020), su objetivo es maximizar la visibilidad de los productos, al igual que su atractivo y disponibilidad para el grupo objetivo.

Eficacia en la toma de decisiones

La eficacia en la toma de decisiones está determinada por una serie de factores y no por una única causa, considerando el contexto en el que opere la empresa. De acuerdo con (Rojas, Jaimes, & Valencia , 2018), algunos de los factores que impactan directamente en su efectividad desde el ámbito de la correlación humana son: el tamaño del equipo, el tiempo de interacción entre sus miembros, el tipo de organización, el liderazgo y la comunicación.

Estructura organizacional

De acuerdo con Chiavenato (2002), la estructura organizacional de una empresa se determina a través del “diseño organizacional que mejor se ajusta a su ambiente, estrategia, tecnología, personas, actividades y tamaño, con el fin de organizar y articular los recursos hacia el cumplimiento de la misión y principales objetivos”. De ahí la importancia de seleccionar una estructura acorde a las características de la empresa; puesto que, esta se convierte en el puente que conecta la ejecución de las distintas actividades de los trabajadores con el correcto funcionamiento de esta, enfocándose en el alcance de los objetivos para así potenciar su crecimiento y rentabilidad (Bú-Alba, 2022).

Gestión estratégica

La gestión estratégica está conformada por el conjunto de acciones fundamentales que permitirán mejorar aquellas actividades relacionadas con el planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar (Ruiz M. , 2000). También se asocia a procesos sistemáticos de desarrollo y a la puesta en marcha de diversas acciones para alcanzar las metas determinadas por la empresa a corto, medio y largo plazo (Valenzuela, 2016).

Innovación

La innovación representa uno de los principales factores de éxito de las empresas al mejorar su posicionamiento en el mercado, sus procesos productivos, calidad de los productos, y diversificación de productos (Rojo, Padilla, & Riojas, 2019). Actualmente los clientes son más exigentes al tomar una decisión de compra, por lo cual el desarrollo de productos y servicios innovadores será un factor fundamental para alcanzar una ventaja competitiva que facilite el posicionamiento de la empresa en el mercado (Pérez & Otero, 2016).

Rendimiento empresarial

El rendimiento empresarial se considera una medida de los resultados en la que intervienen otros criterios como "la calidad, la eficacia, la organización, la satisfacción del cliente, la adecuación al mercado, la imagen corporativa, la cuota de mercado, la rentabilidad, la productividad y la motivación/satisfacción de los empleados" (Saavedra & Cortes, 2022). También se considera como una capacidad dinámica que deben tener las empresas de hoy para responder a las demandas y oportunidades que ofrece el entorno, con el fin de generar rendimientos superiores y sostenibles en el tiempo.

Responsabilidad Social Corporativa

La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) se refiere a todas las acciones implementadas por las empresas en beneficio de la sociedad, con especial atención a la protección del medio ambiente y la lucha contra la contaminación. (Da Costa & Goicochea, 2022). De esta forma, las pequeñas y medianas empresas que asumen actividades de RSC son percibidas positivamente y resultan más atractivas para los clientes, futuros colaboradores y comunidad en general (Ávila, Varona, Ochoa, & Ávilas, 2023)

Atención al cliente

Se considera como uno de los principales aspectos que influyen en la decisión de compra de los clientes, especialmente en la actualidad donde son más exigente en aspectos como la confiabilidad, calidad, tiempo de respuesta, entre otros (Solórzano & Aceves, 2013). Mediante este criterio se busca dar solución o asistencia a las necesidades, inconvenientes o inquietudes que tengan los clientes.

Enfoque en el cliente

Un factor que se caracteriza por anticipar las necesidades principales de los clientes mediante un estudio de sus deseos y preferencias, los mismos que serán el eje central de las decisiones empresariales, procesos, desarrollo de productos, y servicios (Shields, 2021). Entre sus principales ventajas se menciona aumentar el valor de los clientes, definir oportunidades y analizar el *customer journey*.

Digitalización

La comunicación digital es una gran oportunidad para las empresas, ya que supone un proceso de reinvención en el que la conexión directa con Internet mediante redes sociales no sólo representa una nueva forma de comunicación interactiva, sino también una herramienta esencial para mejorar el posicionamiento en buscadores y la explotación directa de contenidos (Hipólito, 2011).

Manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC pueden mejorar los procesos empresariales, reducir costes y aumentar la eficiencia de las pequeñas y medianas empresas. También pueden facilitar el proceso de llegar a nuevos mercados y clientes, aumentando así sus ventas e ingresos (Okundaye, Fan, & Dwyer, 2019). Sin embargo, la gestión de las TIC puede ser costosa y requerir formación y competencias. Las pequeñas y medianas empresas que adoptan y utilizan eficazmente las TIC tienen más probabilidades de ser competitivas y tener éxito (Arsalan & Saleem, 2022).

Condiciones económicas del mercado

Las condiciones económicas del mercado hacen referencia a un conjunto de factores que de una u otra forma llegan a influir en la oferta y demanda de bienes y servicios considerando un determinado mercado (Rivadeneira, 2009). Entre los principales factores

analizados en las condiciones económicas de un mercado se puede mencionar a: la competencia, precios, costos de producción, políticas gubernamentales, entre otros.

Facilidad para hacer negocio

Este criterio se enfoca en el análisis de diferentes condiciones del entorno que facilitan que las empresas puedan desarrollarse de forma eficiente y efectiva, tomando en cuenta aspectos como la facilidad de apertura de un negocio, pago de impuestos, facilidad para acceder a financiamiento, entre otros (Berrezueta, Andrea, & Vega, 2021).

Nivel de inversión

Hace referencia al requerimiento de capital de una empresa para poder desarrollar sus actividades con normalidad (Weinberger, 2009). El capital puede estar conformado por dinero propio o aquel dinero otorgado por organismos financieros.

Capacidad de obtener financiamiento

Se encuentra relacionado con la habilidad de una persona o entidad para poder acceder a ciertos recursos financieros, ya sea a través de préstamos, créditos u otras formas de financiamiento (Mayorga, 2019). Para su análisis generalmente se considera el historial crediticio, ingresos, activos disponibles, capacidad de pago y la estabilidad financiera.

Identificación clara y realista de financiamiento

Es la evaluación previa para determinar el financiamiento que se puede obtener tomando en cuenta los recursos realmente disponibles y las condiciones actuales (Ortegón, Pacheco, & Roura, 2005). A través de este factor se obtiene una idea del alcance que puede lograr la idea de negocio planteada.

Visión, misión y objetivos claros

La misión, visión y objetivos de un negocio representan una de las partes fundamentales de un plan de negocio, por lo cual al ser establecidas de forma clara se logra: una orientación estratégica definida para todos aquellos que conforman o conformarán la empresa, una identidad y cultura empresarial coherente, y una motivación para que los miembros de una organización tengan un propósito significativo (Instituto Tecnológico de Sonora, 2017).

Capacidad de escalamiento e internacionalización

Está relacionado con la capacidad que tiene una empresa para poder crecer y expandirse sin la pérdida de clientes, reducción de la calidad de productos, o cambios en la propuesta de valor de la empresa (Cavazos & Giuliani, 2016). En este factor también se considera la capacidad para adaptarse en el mercado, responder a las demandas cambiantes, y aprovechar oportunidades de mercado en el exterior.

Nivel de protección de propiedad intelectual del emprendimiento

Según el SENADI o Servicio Nacional de Derechos Intelectuales o (2019), la propiedad intelectual concede al autor, creador e inventor el derecho a ser reconocido como titular de su creación o invención y, en consecuencia, a beneficiarse de ella; es decir, el titular puede explotar los derechos en exclusiva e impedir que terceros lo realicen sin su autorización (Sánchez Polanco, 2021); por tanto, las patentes son una herramienta que facilita la exclusión de los productos o servicios e impide que otras empresas la utilicen, (Kim & Mauborgne, 2005, págs. 178-180), si decide no utilizar la patente, puede venderla o ceder los derechos a otra empresa que la comercialice bajo licencia; además, pueden patentarse las invenciones, ya sean un producto o también un proceso, en todos los ámbitos de la tecnología, siempre que

sean nuevas, inventivas y susceptibles de aplicación industrial (Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2019).

Sin embargo, las ideas no son exclusivas, lo que significa que, una vez en el mercado, el conocimiento se transmite de forma natural a otras empresas, por tanto, la estrategia de precios es clave para atraer compradores en gran número y retenerlos. La reputación de la oferta debe ganarse desde el primer día, ya que la construcción de la marca depende cada vez más de las recomendaciones boca a boca, que se propagan rápidamente en nuestra sociedad interconectada (Kim & Mauborgne, 2005, págs. 178-180).

Nivel de diferenciación

De acuerdo con Michael Porter (2006, pág. 54), la diferenciación se establece como el rendimiento superior de un producto o servicio en un área específica de beneficio para el cliente que es valorada por gran parte del mercado (Kotler & Keller, 2012, pág. 51); dicha definición se complementa con lo expuesto en el modelo *Brand Equity* de Brandasset Valuator, donde determina que la diferenciación permite medir hasta qué punto una marca se considera diferente de las demás, por lo que se debe analizar como un punto destacable de la marca y uno de los predictores más importantes de su crecimiento y valor futuro (Kotler & Keller, 2012, pág. 245); no obstante, la estrategia de diferenciación no sólo se centra en el producto o servicio, sino también en otros factores como el talento humano, los canales, la imagen o el servicio (Kotler & Keller, 2012, pág. 290). Por tanto, la diferenciación se considera una ventaja competitiva que obliga a las empresas a actuar de una forma que la competencia no podrá igualar (Kotler & Keller, Dirección de Marketing, 2012, pág. 289) y donde los consumidores deben encontrar algo único en cada oferta del mercado (Kotler & Keller, 2012, pág. 294).

Ciclo de vida de la industria

Las ventajas competitivas en una industria están directamente relacionadas con el tiempo; es decir, las ventajas competitivas evolucionan, en particular con el riesgo de entrada de nuevos competidores y la rivalidad entre las empresas existentes. Por tanto, comprender el modelo de ciclo de vida de la industria es importante para analizar las repercusiones de su desarrollo; dicha herramienta identifica cinco tipos diferentes de entornos industriales: embrionario, crecimiento, auge, madurez y declive (Hill & Jones, 2011, pág. 57).

Claridad en la definición del mercado

Kotler y Armstrong sugieren que para establecer una estrategia de marketing se debe responder a dos preguntas importantes (Kotler & Armstrong, 2008, pág. 9), la primera de las cuales se refiere al mercado objetivo: "¿A qué consumidores vamos a servir?"

El mercado actual exige que las empresas centren sus estrategias de marketing en el cumplimiento de las necesidades de sus clientes; no obstante, esto no es posible si se considera a todo el mercado como clientes, por lo que es necesario un proceso de segmentación adecuado que facilite la identificación de uno o varios segmentos de mercado atractivos mediante la evaluación de cada uno de ellos. Por lo tanto, las empresas deben centrarse en aquellos segmentos en los que se logre generar el mayor valor para los clientes, esto siendo de una forma rentable y manteniéndolo a lo largo del tiempo. Una empresa con recursos limitados puede optar por atender sólo uno o unos pocos segmentos especiales o "nichos de mercado" (Kotler & Armstrong, 2008, pág. 50).

Clara propuesta de valor

La propuesta de valor responde a la segunda pregunta planteada por Kotler y Armstrong para el planteamiento de una estrategia de marketing: "¿Cómo podemos servir mejor a estos clientes?" (Kotler & Armstrong, 2008, pág. 9). Así pues, la propuesta de valor

comprende al conjunto de beneficios o mezcla específica de elementos que una empresa promete proporcionar a los consumidores para satisfacer sus necesidades; por esta razón, su diseño debe ser sólido para obtener la mayor ventaja competitiva dentro de su mercado meta que le facilite diferenciarse de otras marcas y lograr responder a la pregunta establecida por el cliente: “¿Por qué debería comprar su marca en lugar de la de un competidor?” (Kotler & Armstrong, 2008, págs. 9-10) (Osterwalder & Pigneur, 2009, pág. 22). De esta forma, la propuesta de valor puede ser innovadora y presentar una oferta nueva u ofertas parecidas a otras ya existentes e incluir alguna característica o atributo adicional (Osterwalder & Pigneur, 2009, pág. 22).

Definición de competidores y/o sustitutos

Para el desarrollo del análisis competitivo de una empresa se analizan las fuerzas de la industria que comprenden entre otros elementos a los competidores (incumbentes) y a los productos o servicios sustitutos. En relación con los competidores, es necesario identificar quiénes son los principales actores del sector y su fuerza relativa (Osterwalder & Pigneur, 2009, pág. 204), habida cuenta que, una empresa debe ser capaz de brindar más valor y satisfacción a sus clientes que su competencia, desarrollando estrategias que consideren su propio tamaño y posición en el sector para ser comparados con el de la competencia (Kotler & Armstrong, 2008, pág. 67). Por otro lado, los productos y servicios considerados como sustitutos describen los posibles reemplazos de las ofertas, incluidos los que proceden de otros mercados e industrias (Osterwalder & Pigneur, 2009, pág. 204).

Habilidades y destrezas para el emprendimiento

González y Wagenaar (2005, pág. 32), identifican las competencias generales para el espíritu empresarial en tres categorías: competencias instrumentales, interpersonales y sistemáticas. Las competencias instrumentales se refieren a las capacidades cognitivas,

metodológicas, tecnológicas y lingüísticas. Por otro lado, las competencias interpersonales se comprenden a las habilidades individuales y a las competencias sociales (interacción social y cooperación). Por último, las competencias sistemáticas se abarcan a las habilidades relacionadas con la gestión y el desarrollo de proyectos, como la identificación de retos y oportunidades, el diseño de nuevos productos o servicios y la gestión y planificación.

Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo

La experiencia y conocimiento del equipo de trabajo alude a la identificación de habilidades, conocimientos y experiencia de los miembros que forman parte de un equipo de trabajo acerca de la actividad económica de la empresa, esto incluye la identificación de sus puntos fuertes y débiles, así como de su contribución al equipo. Por ende, el reconocimiento del equipo es esencial para una colaboración eficaz porque permite asignar las tareas adecuadamente, aprovechar las fortalezas de cada uno, fomentar la confianza y la comunicación abierta, además de la toma de decisiones informadas sobre la asignación de responsabilidades (Belbin, 2010, págs. 1-10).

Selección de criterios

Una vez definidos los criterios, se procede con la selección de aquellos que serán objeto de análisis en función de la capacidad de ser medidos y estandarizados bajo una misma escala, por lo que se consideraron un total de veinte criterios de los treinta nueve propuestos en un principio. Cada uno de ellos se agrupó en diferentes dimensiones en función de la similitud de sus características y naturaleza, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 9

Criterios y dimensiones finales consideradas para el estudio

N°	Variable	Dimensión
1	Condiciones económicas generales del mercado	

N°	Variable	Dimensión
2	Facilidad para hacer negocio	Entorno para el desarrollo del negocio
3	Nivel de inversión	
4	Capacidad para obtener financiamiento	Factores financieros
5	Identificación clara y realista de financiamiento	
6	Ratio financiero de endeudamiento	
7	Visión, Misión y objetivos claros	
8	Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	Factores estratégicos
9	Capacidad de escalamiento e internacionalización	
10	Nivel de protección de propiedad intelectual	Nivel de innovación
11	Nivel de diferenciación	
12	Ciclo de vida de la industria	
13	Claridad en la definición del mercado	Mercado
14	Clara propuesta de valor	
15	Definición de competidores y/o sustitutos	
16	Relacionado con el emprendedor	
17	Capacidad de gestión	
18	Habilidades y destrezas para el emprendimiento	Talento Humano
19	Experiencia y conocimiento en el área del emprendimiento	
20	Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	

Nota. Tabla resumen de las dimensiones y criterios finales consideradas para el estudio.

Capítulo III: Marco metodológico

El tipo de enfoque utilizado para la investigación es de carácter mixto, dado a la utilización de métodos cuantitativos y cualitativos para la definición de factores clave de éxito de las pequeñas y medianas empresas, esto mediante entrevistas a expertos (gerentes y académicos) en conjunto con el Análisis Jerárquico Multicriterio (AHP); por tanto, el diseño de la investigación es de tipo no experimental puesto que se pretende analizar las variables sin la manipulación de su contexto natural.

En el presente capítulo se profundiza además el modelo Fuzzy AHP, el cual es un complemento al modelo Analítico Jerárquico Multicriterio (AHP), que busca valorizar con precisión los criterios considerados en el estudio y sus diferentes ponderaciones en función de su impacto en el nivel de éxito de las pequeñas y medianas empresas. Así mismo, se analiza un caso de estudio en donde se evalúa su metodología de implementación, principales ecuaciones, los vectores de prioridad y el análisis de razón de consistencia.

Finalmente, se señalan las diferentes formas de estandarización utilizadas, esto con el objetivo de obtener resultados en una misma escala de medida (valores de 0 a 1) al aplicar los principales métodos de medición en los diferentes criterios y facilitar el análisis e interpretación de resultados, un aspecto fundamental para definir parámetros que ayuden a la implementación de futuras investigaciones relacionadas con el tema de estudio.

Metodología de la investigación

Enfoque de la investigación

El enfoque de una investigación se encuentra conformado por tres tipos: cualitativo, cuantitativo y mixto. Un enfoque cualitativo se centra en recopilar datos no numéricos para obtener un análisis profundo y detallado acerca del entorno del problema, lo cual facilita

responder a las preguntas de investigación planteadas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). Entre las principales herramientas utilizadas para este tipo de enfoque se menciona las entrevistas y *focus group*, los cuales permiten analizar un fenómeno desde la perspectiva del sujeto de estudio; mientras que el enfoque cuantitativo se caracteriza por la medición numérica de datos para analizar el grado de asociación entre diferentes criterios, establecer patrones de comportamiento, probar teorías o generalizar resultados con base en una muestra para explicar un determinado suceso o fenómeno (Alan & Cortez, 2018). Con respecto a las principales herramientas del enfoque cuantitativo se destaca el uso de encuestas y cuestionarios.

El siguiente enfoque es el mixto, el cual se caracteriza por combinar en un estudio los dos tipos de enfoques mencionados anteriormente (cualitativo y cuantitativo), esto con el fin de responder al problema planteado (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). Como ventaja de la utilización de este enfoque en la investigación se destaca una mayor amplitud, análisis, diversidad, riqueza, y entendimiento acerca de los datos obtenidos para el desarrollo del estudio planteado. En base a lo mencionado, se determina que la metodología empleada para el presente estudio es de tipo mixto debido a que mediante la investigación se busca analizar resultados cuantitativos y cualitativos para lograr un mejor entendimiento acerca de los factores claves de éxito para la pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, esto tomando en cuenta entrevistas con expertos (Anexo 4 y 5), y el análisis jerárquico multicriterio AHP.

Diseño de la investigación

Para el análisis de los diferentes criterios y dimensiones definidas en la investigación, considerando la perspectiva de gerentes de pequeñas y medianas empresas ecuatorianas y académicos que hayan estudiado temas relacionados con las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador, se consideró un tipo de investigación no experimental, esto significa que se realizará el estudio sin la manipulación de variables o criterios y que se

observará un determinado fenómeno en un contexto natural para describir o establecer la relación entre cada uno de ellos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

Entre los principales tipos de investigación no experimental se considera a la investigación transversal e investigación longitudinal. La investigación transversal se caracteriza por analizar y describir criterios en un punto determinado del tiempo, mientras que la investigación longitudinal se encuentra enfocada en recopilar información en diferentes puntos de tiempo para realizar deducciones acerca de cambios que pueden existir con los criterios (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). Con base en lo mencionado, se determina que el tipo de investigación no experimental a utilizarse es transversal, esto debido a que se analizará los criterios y la información obtenida en un determinado tiempo, y no se busca realizar un seguimiento para determinar cambios que puedan existir en los criterios.

Con respecto a los tipos de investigación no experimental basado en el diseño transversal, se determina que existen tres tipos: descriptivos, exploratorios, y correlacionales-causales. Los diseños transversales descriptivos son aquellos que tienen como objetivo principal indagar sobre el nivel de incidencia de criterios en una población, diferente al tipo exploratorio, que tiene como propósito realizar una exploración inicial de los criterios o conjunto de criterios considerados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). El siguiente tipo es el correlacional-causal que busca describir la relación entre dos o más criterios tomando en cuenta términos correlacionales o relaciones de causa efecto (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). De esta forma se determina que el tipo de diseño transversal tomada en cuenta para el estudio es descriptivo, ya que se busca analizar el nivel de incidencia que tienen determinadas variables o criterios en el éxito de las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas.

Perfil de expertos

En la selección de los participantes se tienen en cuenta dos enfoques: una práctica, conformada por gerentes de pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, y otra teórica, integrado por académicos con amplia experiencia en el estudio de estas. A continuación, se detalla el perfil de los expertos considerados en cada grupo a efectos de la investigación.

Gerentes

La selección de los gerentes de pequeñas y medianas empresas toma como base el cumplimiento de los parámetros que figuran en el Tabla 10, por lo que deben cumplir en su totalidad las condiciones expuestas para ser incluidos en el estudio. No obstante, se establecen los criterios de exclusión de los perfiles los cuales incluyen: el cargo ocupado en la empresa no corresponde al de propietario o gerente, la empresa está clasificada como microempresa y el tiempo de actividad es inferior a 5 años.

Tabla 10

Parámetros para la selección de gerentes

¿Con quién queremos hablar?	¿Qué criterios exactos identificarán a las personas con las que queremos hablar?	¿Qué preguntas de selección revelarán ese criterio? (sin revelar la respuesta "correcta")
Propietarios de PYMES en el Ecuador	Dueños de PYMES ecuatorianas	¿Cuál es su actividad o cargo en la empresa?
Empresas catalogadas como pequeñas o medianas en el Ecuador	Empresa debe ser catalogada como pequeña o mediana considerando el número de colaboradores, activos o ventas anuales.	¿Cuál es el tamaño de su empresa?
Propietarios de PYMES con experiencia en el mercado	Empresa debe tener un mínimo de 5 años realizando sus actividades en el mercado.	¿Cuántos años lleva su empresa en el mercado?
Empresas que pertenezcan a los principales sectores del mercado	Empresas comerciales, industriales y de servicio.	¿A qué sector pertenece su empresa?

¿A quién queremos excluir?	¿Qué criterios exactos identificarán a las personas que queremos excluir?	¿Qué preguntas de selección revelarán ese criterio? (sin revelar la respuesta "correcta")
Personas que no sean propietarios de PYMES ecuatorianas	Su función o cargo en la empresa es diferente a la de un propietario.	Ya está cubierto
Empresas catalogadas como microempresas	Empresa catalogada como microempresa debido a su número de colaboradores, activos o ventas	Ya está cubierto
Propietarios de PYMES con poca experiencia en el mercado	Empresas que se encuentren realizando sus actividades por un tiempo menor a 5 años.	Ya está cubierto

Nota. La tabla muestra los criterios de selección y exclusión de los perfiles de gerentes.

Una vez determinados los participantes, se procede a realizar las entrevistas pertinentes, durante las cuales se comprueba que los principales sectores económicos en los que operan estas empresas son el comercial, industrial y de servicios; además, su trayectoria en el mercado oscila entre los 6 a 42 años. Por otra parte, en cuanto a la formación académica de los gerentes, el máximo grado de educación alcanzado se sitúa entre la formación de grado y la de posgrado.

Tabla 11

Perfil de gerentes considerados para la investigación

Experto	Empresa	Tamaño	Tiempo de funcionamiento (años)	Sector
Diego Fierro	C Y S Techonology	Mediana	15	Comercial
Ibeth Tamayo	Visa Express y Travel	Pequeña	6	Servicio
Jenny del Castillo	Indufarma	Mediana	42	Industrial
Osmith Loor	Ciemtelcom	Mediana	19	Servicio
Verónica Arroyo	Mazbroker	Pequeña	11	Servicio
Wilmer Moya	Romaimp Importaciones	Pequeña	6	Comercial

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Académicos

La selección de los académicos se basa en el cumplimiento de los parámetros enumerados en la Tabla 12, por lo que deben cumplir plenamente las condiciones especificadas para ser incluidos en el estudio. Aun así, se establecen los criterios de exclusión de los perfiles los cuales incluyen: nivel de educación menor a cuarto nivel y tiempo de experiencia en el estudio de pequeñas y medianas empresas menor a 10 años.

Tabla 12

Parámetros para la selección de académicos

¿Con quién queremos hablar?	¿Qué criterios exactos identificarán a las personas con las que queremos hablar?	¿Qué preguntas de selección revelarán ese criterio? (sin revelar la respuesta "correcta")
Nivel de educación superior a posgrado	Académicos de cuarto nivel	¿Cuál es su nivel de educación?
Académicos que hayan estudiado acerca de PYMES ecuatorianas	Académicos que se hayan centrado en el estudio de PYMES ecuatorianas por un mínimo de 10 años.	¿Por cuánto tiempo (en años) usted se ha enfocado en el estudio de las PYMES ecuatorianas?
¿A quién queremos excluir?	¿Qué criterios exactos identificarán a las personas que queremos excluir?	¿Qué preguntas de selección revelarán ese criterio? (sin revelar la respuesta "correcta")
Personas con formación académica inferior a cuarto nivel	Nivel de educación debe ser de cuarto nivel	Ya está cubierto
Académicos que no hayan estudiado acerca de las PYMES ecuatorianas	Académicos que no se hayan centrado en el estudio de PYMES ecuatorianas por un mínimo de 10 años.	Ya está cubierto

Nota. La tabla muestra los criterios de selección y exclusión de los perfiles de académicos.

Tras identificar a los participantes, se realizaron las entrevistas correspondientes, constatando que el nivel de estudios más alto de cada uno de ellos corresponde a Doctorado y MBA, además de su experiencia en el estudio de pequeñas y medianas empresas, la cual varía entre los 10 a 24 años.

Tabla 13*Perfil de académicos considerados para la investigación*

Experto	Experiencia en el estudio de PYMES (años)
Edison Pozo	24 años
Iván Vega	15 años
Ricardo González	15 años
Giovanni Herrera	10 años

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Metodología Fuzzy AHP

La metodología Fuzzy AHP como se mencionó anteriormente es considerado como una variante del método tradicional AHP, sin embargo, la principal diferencia es que se utiliza números difusos o triangulares para poder determinar la importancia relativa que cierto factor tiene sobre otro (Aristóteles, 2015). Para implementar esta metodología se deben considerar ciertas variables lingüísticas que se pueden representar por medio de las funciones de membresía para comparaciones pareadas, esto con el fin de determinar la importancia de cada criterio y construir matrices de comparaciones pareadas con números triangulares.

Figura 7

Función de membresía con comparaciones pareadas

Escala lingüística para la importancia	Número Difuso	Función de Membresía	Dominio	Escala difusa triangular (l, m, n)
Exactamente Igual	$\tilde{1}$			(1,1,1)
Igual Importancia		$\mu_M(x) = (3-x)/(3-1)$	$1 \leq x \leq 3$	(1,1,3)
Moderadamente importante	$\tilde{3}$	$\mu_M(x) = (x-1)/(3-1)$	$1 \leq x \leq 3$	(1,3,5)
		$\mu_M(x) = (5-x)/(5-3)$	$3 \leq x \leq 5$	
Fuerte Importancia	$\tilde{5}$	$\mu_M(x) = (x-3)/(5-3)$	$3 \leq x \leq 5$	(3,5,7)
		$\mu_M(x) = (7-x)/(7-5)$	$5 \leq x \leq 7$	
Muy fuerte importancia	$\tilde{7}$	$\mu_M(x) = (x-5)/(7-5)$	$5 \leq x \leq 7$	(5,7,9)
		$\mu_M(x) = (9-x)/(9-7)$	$7 \leq x \leq 9$	
Extremadamente preferido	$\tilde{9}$	$\mu_M(x) = (x-7)/(9-7)$	$7 \leq x \leq 9$	(7,9,9)
Si la actividad i tiene uno de los números diferente de cero ya nombrados, cuando se compara con la actividad j, entonces la actividad j tiene el valor recíproco cuando se compara con la actividad i.			Valores Recíprocos $\tilde{M}_1^{-1} = (1/n_1, 1/m_1, 1/l_1)$	

Nota. Función de membresía con comparaciones pareadas. *Obtenido de Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral. Por Aristóteles (2015).*

Una vez que se haya determinado la matriz de comparaciones pareadas se procede a determinar la media geométrica difusa para cada criterio considerado (Aristóteles, 2015). Para el cálculo de la media geométrica (\tilde{r}_i), se utiliza la ecuación (1), donde (\tilde{a}_{in}) es considerado como el valor difuso de la comparación pareada del criterio analizado (i) en relación con el criterio (n). El siguiente paso es definir los pesos difusos de los criterios para lo que se aplica la ecuación (2).

$$\tilde{r}_i = [\tilde{a}_{i1} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in}]^{1/n} \quad (1)$$

$$\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \otimes (\tilde{r}_1 \oplus \tilde{r}_2 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n)^{-1} \quad (2)$$

Una vez calculado el peso difuso de los criterios (w_i), se aplica la ecuación (3) con el fin de transformar ese valor en un número equivalente positivo y normalizarlo utilizando la

ecuación (4) (Aristóteles , 2015). Algo a considerar es que como se utilizan números difusos triangulares, para transformar los valores a números nítidos se utiliza la ecuación (5) (Osorio, García, & Manotas, 2018). Por último, se multiplica el peso de las diferentes alternativas con los criterios correspondientes para determinar la puntuación de cada alternativa y proceder a tomar una decisión adecuada según la alternativa con mayor puntuación.

$$M_i = \frac{l \cdot w_i + m \cdot w_i + n \cdot w_i}{3} \quad (3)$$

$$N_i = \frac{M_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \quad (4)$$

$$M_i = \frac{l + 4m + u}{6} \quad (5)$$

Como ejemplo se puede analizar un caso de estudio, en el que se utiliza esta metodología para la determinación de la mejor tecnología en el proceso producción de energía eléctrica con base en el carbón mineral. Los criterios a considerar son: el impacto ambiental en kg del CO₂ emitido por hora (IA), la tasa calórica (HR), el consumo de carbón en kg por hora (CC), y los costos totales (CT), mientras que las alternativas tecnológicas consideradas son: carbón pulverizado, ciclo de vapor en condiciones subcríticas, carbón pulverizado con un ciclo de vapor en condiciones supercríticas, lecho fluidizado, ciclo de vapor en condiciones subcríticas y gasificación integrada en ciclo combinado (Aristóteles , 2015). Como parte de los datos iniciales del caso planteado se considera la siguiente tabla donde se expresa el desempeño de la tecnología antes mencionada.

Tabla 14

Desempeño de la tecnología considerada para el caso de estudio

Tecnología	IA (kg/h CO2)	HR (BTU/k Wh)	CC (kg/h)	CT(\$/kW)
A	466.000	9.950	208.000	1.280
B	415.000	8.870	184.984	1.330
C	517.000	9.810	297.000	1.330
D	415.983	8.891	185.376	1.430

Nota. Desempeño de la tecnología considerada para analizar la mejor tecnología. Obtenido de *Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Por Aristóteles (2015).

En base a la información inicial, para realizar la comparación pareada de los criterios se contó con el apoyo de expertos, obteniendo de esta forma los resultados presentados en la Tabla 15. Utilizando la técnica de auto vectores se logró obtener los pesos de importancia relativa, los mismos que se presentan en la Tabla 16.

Tabla 15

Comparación pareada según el caso de estudio

Criterios	IA	HR	CC	CT
IA	1	3	3	3
HR	0.33	1	1	1
CC	0.33	1	1	3
CT	0.33	1	0.33	1

Nota. Matriz de comparación pareada. Obtenido de *Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Por Aristóteles (2015).

Tabla 16

Pesos de los criterios considerados en el caso el estudio

Criterios	Peso
IA	0.487
HR	0.162
CC	0.223
CT	0.127

Nota. Peso de los criterios calculado mediante la técnica de auto vectores. *Obtenido de Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral. Por Aristóteles (2015).*

El siguiente paso en la metodología AHP es calcular la razón de consistencia, lo que permite definir si los expertos considerados para el estudio respondieron de una forma consistente (Aristóteles , 2015). Para el cálculo de la razón de consistencia (CR) se toma en cuenta la ecuación (6), donde se divide el índice de consistencia (CI) y el índice aleatorio (IA). Para calcular el índice de consistencia (CI) se toma en cuenta el número de criterios considerados (n) y se aplica la ecuación (7) (Mendoza, Solano, Palencia, & Garcia, 2018).

$$CR = \frac{CI}{IA} \quad (6)$$

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (7)$$

El cálculo del índice aleatorio (IA) se puede realizar de forma empírica calculando el promedio (CI) de una muestra extensa de matrices de comparación que hayan sido establecidas al azar (Mendoza, Solano, Palencia, & Garcia, 2018), determinando de esta forma que la ecuación utilizada para el cálculo es:

$$IA = \frac{1,98(n - 2)}{n} \quad (8)$$

Una vez calculado la razón de consistencia (CR) se debe analizar si el resultado es menor o igual 0.1 o 10%, lo cual significa que el nivel de consistencia es aceptable, mientras que si el resultado es mayor a 0.1 o 10% se debe analizar las respuestas o resultados obtenidos (Mendoza, Solano, Palencia, & Garcia, 2018). Según el resultado para el caso de estudio se determinó que la razón de consistencia es del 5.72%, por lo cual se considera un nivel aceptable de consistencia entre las respuestas de expertos.

El siguiente paso corresponde a la obtención del peso de las alternativas en base al respectivo criterio, lo cual se calcula mediante la normalización de los valores de desempeño analizados en la Tabla 17. A continuación, se presenta los resultados de los pesos de cada alternativa.

Tabla 17

Resultados de la normalización del desempeño de cada tecnología

Tecnología	IA (kg/h CO₂)	HR (BTU/k Wh)	CC (kg/h)	CT(\$/kW)
A	0.241	0.235	0.253	0.262
B	0.271	0.264	0.285	0.252
C	0.217	0.238	0.177	0.252
D	0.270	0.263	0.284	0.234

Nota. Resultados de la normalización del desempeño de la tecnología considerada para el caso de estudio. *Obtenido de Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral. Por Aristóteles (2015).*

De esta forma se pasa al cálculo de las alternativas multiplicando los pesos de las diversas alternativas consideradas por los pesos de los criterios, valores que permitirán conocer la decisión más adecuada con relación a la tecnología para la producción de energía eléctrica con base en el carbón mineral (Aristóteles , 2015).

Tabla 18

Puntuación final de las alternativas utilizando AHP

Alternativa	Puntuación
A	0.246
B	0.270
C	0.216
D	0.268

Nota. Puntuación final usando metodología AHP. Tomado de *Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Por Aristóteles (2015).

De esta forma se procede a aplicar la metodología difusa, para lo que es necesario determinar la matriz de comparaciones pareadas con base en la escala de variables lingüísticas mencionadas anteriormente en la Figura 7 y los pesos difusos de cada uno de los criterios considerados (Aristóteles , 2015).

Tabla 19

Comparación pareada de los criterios para el método Fuzzy AHP

Criterios	IA	HR	CC	CT
IA	1,1,1	1,3,5	1,3,5	1,3,5
HR	1/5,1/3,1	1,1,1	1,1,3	1,1,3
CC	1/5,1/3,1	1/3,1,1	1,1,1	1,3,5
CT	1/5,1/3,1	1/3,1,1	1/5,1/3,1	1,1,1

Nota. Matriz de comparación de criterios para el método Fuzzy AHP. Tomado de *Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Por Aristóteles (2015).

Tabla 20

Pesos difusos de los criterios considerados en el caso el estudio

Alternativa	Puntuación
A	0.450
B	0.217
C	0.202
D	0.131

Nota. Peso difuso de los criterios. Tomado de *Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Por Aristóteles (2015).

Por último, se determina la puntuación final de cada alternativa, lo cual se obtiene multiplicando el peso difuso de las diferentes alternativas por el peso de los criterios, determinando de esta forma que la mejor alternativa es la B, relacionado con el carbón pulverizado y ciclo de vapor en las condiciones super críticas, seguido por la alternativa D, en la cual se considera la gasificación integrada en el ciclo combinado (Aristóteles , 2015)

Tabla 21

Puntuación final de las alternativas utilizando Fuzzy AHP

Alternativa	Puntuación
A	0.245
B	0.270
C	0.218
D	0.267

Nota. Puntuación final usando metodología Fuzzy AHP. *Obtenido de Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Por Aristóteles (2015).

Vector de prioridades

Una vez normalizadas las matrices de dimensiones y criterios mediante la aplicación de la media geométrica (Humani & Tejada, 2015, pág. 122), es necesario calcular el vector de prioridades que representa a cada uno de las dimensiones y criterios con un valor de preferencia, su resultado se obtiene dividiendo el valor de cada elemento con la suma de todo

el conjunto de elementos (Osorio, Herrera, & Vinasco, 2008) tal como se muestra en Tabla 22. La finalidad de dicho vector es obtener la ponderación de cada una de las dimensiones y criterios, para así evidenciar el nivel de importancia para la solución de un determinado problema (Osorio & Cabrera, 2008, pág. 251); además, la matriz obtenida al final servirá para el cálculo del λ_{max} del análisis IC (7), este valor se obtiene del producto entre la matriz del vector de prioridad con la matriz de medias geométricas totales (P_1, P_2, \dots, P_n).

Tabla 22

Cálculo vector de prioridades

	D1	D2	...	Dn	Suma	Vector de Prioridad
D1	M_{11}	M_{12}	...	M_{1n}	M_1	$\frac{M_1}{M_{TOTAL}}$
D2	M_{21}	M_{22}	...	M_{2n}	M_2	$\frac{M_2}{M_{TOTAL}}$
...
Dn	M_{n1}	M_{n2}	...	M_{nn}	M_n	$\frac{M_n}{M_{TOTAL}}$
TOTAL	P_1	P_2	...	P_n	M_{TOTAL}	1

Nota. La tabla muestra el cálculo del vector de prioridad con n cantidad de alternativas, donde la suma de las medias geométricas de cada criterio (M_n) es dividido para la suma total (M_{TOTAL}) del conjunto de alternativas, la sumatoria final de dichos valores da como resultado la unidad. Tomado de *El proceso de Análisis Jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores*, (2005) por Toskano.

Análisis de la consistencia en el AHP

La evaluación de la consistencia asume un papel fundamental en las evaluaciones de las dimensiones y criterios para determinar su lógica y coherencia, ya que un análisis incompleto conduce a resultados poco fiables o incluso contradictorios; de este modo, destaca la definición dada por Saaty acerca de la consistencia, que no es más que la capacidad de un

decisor para emitir juicios coherentes y lógicos en una matriz de comparaciones pareadas (Saaty, 1980), en otras palabras, la coherencia es un aspecto fundamental de la toma de decisiones y se refiere a la concordancia de los juicios del decisor en una matriz de comparaciones por pares. También hay que señalar que, según Saaty (1980), para mejorar la coherencia de la comparación por pares, el número de criterios a comparar no debe ser superior a 9, lo que indica que cuanto más información se compare, menor será el grado de coherencia.

Como se explicó anteriormente, para medir la consistencia se utilizan indicadores de índice de consistencia (CI) y razón de consistencia (CR), que comparan la concordancia de las valoraciones con una medida aleatoria de consistencia (RI) donde, si el CR es menor o igual a 0.1, se considera que las evaluaciones son consistentes y confiables; no obstante, si el CR es mayor que 0.1, se deben revisar las evaluaciones para identificar y corregir las inconsistencias; es decir, si el grado de consistencia es aceptable, puede continuar con el proceso de decisión; si el grado de consistencia es inaceptable, quién toma las decisiones debe reconsiderar y posiblemente modificar sus juicios sobre las comparaciones pareadas antes de continuar con el análisis (Toskano Hurtado, 2005, pág. 30).

El CI se calcula dividiendo la diferencia entre la suma de los pesos de los criterios o alternativas (λ_{max}) y el número de alternativas (n), entre el número de alternativas menos uno. El resultado se compara con el RI que depende del número de criterios o alternativas y se establece previamente (Tabla 23). Si el CI es menor o igual que el RI, se considera que las comparaciones son consistentes. Si el CI es mayor que el RI, se deben revisar las comparaciones y ajustarlas para mejorar la consistencia. El CI es importante para garantizar la validez y fiabilidad del proceso de toma de decisiones en el AHP.

Tabla 23

Valores del índice de consistencia aleatorio (RI) según el número de alternativas

Número de alternativas para la decisión (n)	2	3	4	5	6	7	8	9
Índice aleatorio (R)	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.49

Nota. Tomado de *The Analytic Hierarchy Process* (1980) por Saaty, T.

Una vez determinada la consistencia entre el CI y el RI, se procede con el cálculo del RC, cuyo resultado no debe superar los valores que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 24

Máximos porcentajes de la razón de consistencia (CR)

Número de alternativas para la decisión (n)	Razón de consistencia (CR)
2	0%
3	5%
4	9%
5 o más	10%

Nota. Adaptado de *The Analytic Hierarchy Process* por Saaty, T., 1980.

Por lo tanto, la consistencia en el AHP es de gran importancia para garantizar la calidad de los resultados obtenidos, por lo que es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. La coherencia de las comparaciones entre los criterios y las alternativas, se miden a través del índice de consistencia (CI) y la razón de consistencia (CR).
2. La variabilidad en la consistencia de las decisiones tomadas debe analizarse para identificar patrones y mejorar el proceso de toma de decisiones.
3. La relevancia de los criterios y las alternativas en relación con los objetivos del problema se evalúa mediante una matriz de ponderación.

En conclusión, es necesario realizar un análisis de coherencia riguroso y sistemático en el AHP para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

Estandarización

Debido a que los criterios considerados para el estudio tienen diferentes escalas de medición, es necesario establecer metodologías de estandarización o normalización que permitan obtener resultados en una misma unidad o en una unidad en común. Para el proceso de estandarización de los criterios se tomó en cuenta los siguientes métodos de normalización: normalización min-max, categorización de valores por encima o debajo del promedio, y categorización de escalas. La estandarización por min-max permite llevar los valores de los datos a una escala entre 0 a 1 (Treviño, 2022), en este caso se debe considerar que el valor máximo estará representado por el número total de encuestas obtenidas, y el valor mínimo será 0. La fórmula utilizada para la estandarización mediante min-max se detalla en la ecuación (8), donde (x_i) representa el i -ésimo valor en el conjunto de datos, (min) representa el valor mínimo del conjunto de datos y (max) el valor máximo.

$$z_i = \frac{x_i - min}{max - min} \quad (9)$$

El siguiente método de normalización es la categorización de valores por encima o debajo del promedio, método en el cual se considera un umbral de tolerancia $\psi \in (0,1)$ para determinar casos en los que los resultados de la medición de criterios registren valores por encima, debajo o cercano al valor umbral, formulas detalladas en las ecuaciones 10 al 12. (Schuschny & Soto, 2009). Un aspecto para considerar acerca de este método de normalización es que la determinación del umbral ψ puede ser modificada en base a la experiencia del investigador.

$$Si \frac{x_t^i}{\bar{x}_{to}} < (1 - \psi) \rightarrow y_t^i = -1 \quad (10)$$

$$Si (1 - \psi) \leq \frac{x_t^i}{\bar{x}_{to}} \leq (1 + \psi) \rightarrow y_t^i = 0 \quad (11)$$

$$Si \frac{x_t^i}{x_{t0}^i} > (1 + \psi) \rightarrow y_t^i = 1 \quad (12)$$

Por último, se menciona el uso del método de normalización basado en la categorización de escalas, lo cual significa que a los indicadores se les asigna un rango de valores en el cual sea válido (Schuschny & Soto, 2009). Este tipo de normalización será utilizado cuando se haya determinado que el riesgo de pérdida de información no sea relevante.

Medición y estandarización de criterios

La medición y estandarización ayudará a realizar el análisis de los diferentes criterios consideradas, cuyos resultados van a permitir evaluar detalladamente un plan de negocio y definir factores a corregir para alcanzar el éxito. Cada uno de los criterios se presentan a continuación, junto a su principal método de medición, escala de medición y método de normalización.

Condiciones económicas del mercado

Para el realizar un análisis de las condiciones económicas del mercado se considera el índice de desempleo e índice de inflación del país. El índice de desempleo permite determinar el porcentaje de la fuerza laboral que se encuentra en condición de desempleo y que busca activamente empleo (International Labour Organization, 2019), cuyo valor se obtiene mediante datos definidos por el Banco Mundial. Otra forma de medir las condiciones económicas del mercado es mediante la inflación, determinada por el índice de precios al consumidor, lo cual permite definir el aumento o disminución en el nivel de los precios de bienes y servicios de un país (Gutiérrez & Zurita, 2006).

Para medir el índice de desempleo se puede considerar 3 tipo de categorías según el porcentaje obtenido, donde se destaca una tasa de desempleo baja cuando sea menor al 5%,

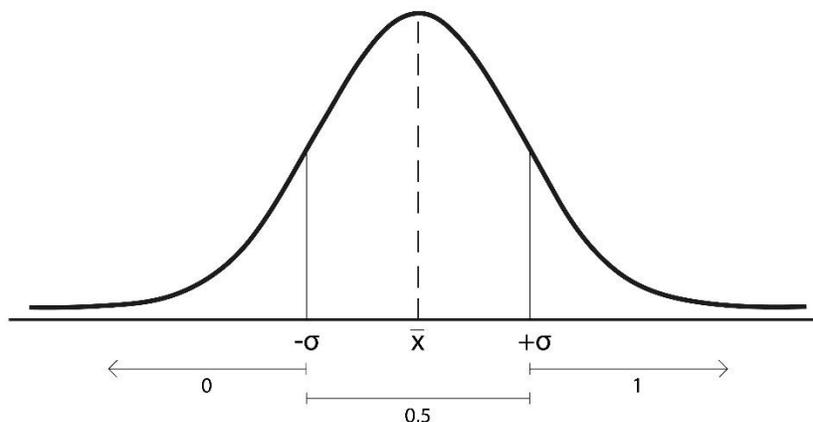
estable cuando se encuentre entre 5% y 10%, y alta cuando sea mayor al 10% (OECD, 2013). La estandarización del índice de desempleo se realiza con base en el método de categorización de escalas, donde si el resultado se encuentra entre 0% y 5% se califica con 1, si se encuentra entre 5% y 10% se califica con 0.5, y si es mayor a 10% se califica con 0. Con respecto a la inflación se puede determinar que un rango aceptable se encuentra cercano al 2% (EP, 2021), por lo cual para el proceso de estandarización de resultado se calificará con 1 aquellos valores entre 1% - 2% y 0 si se encuentra fuera de ese rango.

Facilidad para hacer negocio

La facilidad para hacer negocios se analiza tomando en cuenta el índice de facilidad para hacer negocios, también conocido como *Doing Business index*. Este es un indicador cuantitativo analizado por el Banco Mundial que permite determinar la facilidad que tiene una persona para abrir un negocio en un determinado país, analizando criterios como: regulaciones para abrir un negocio, registro de propiedad, pago de impuestos, permisos de construcción, entre otros (World Bank Group, 2020). La escala determinada por el Banco Mundial para analizar los resultados de este índice empieza del 0% (peor desempeño) y se ubica hasta el 100% (mejor desempeño). Para la estandarización de este criterio se realiza un análisis estadístico en el cual se toman en cuenta distintos rangos, por lo que si se encuentra entre $\bar{x} + \sigma$ se representará con el valor 1, si se encuentra entre $-\sigma, \bar{x}, \sigma$ se representará con 0.5, y si se encuentra entre $\bar{x} - \sigma$ se representará con 0.

Figura 8.

Análisis estadístico para la estandarización del Doing Business index



Nota. Análisis estadístico utilizado para la estandarización del criterio relacionado con el Doing Business Index.

Nivel de inversión

El nivel de inversión se analizará según los resultados de una encuesta aplicada a los emprendedores, considerando una escala de Likert. Mediante esta metodología se logra definir la opinión del encuestado, específicamente su nivel de acuerdo o desacuerdo según diferentes afirmaciones relacionadas con el tema central de la investigación (Matas, 2018), es decir que permitirá evaluar el nivel de inversión de un emprendedor y otorgar una visión más crítica sobre el enfoque financiero detallado en un plan de negocio. La encuesta se encuentra relacionada con aspectos fundamentales para el análisis de inversión como: la importancia de definir y calcular detalladamente los costos y gastos del negocio, determinar si la inversión permite cumplir con los objetivos planteados, si se han desarrollado estrategias para disminuir riesgos financieros, y la importancia de buscar fuentes de financiamiento según las necesidades del negocio y la información recopilada para el plan de inversión (FODM, s.f).

La escala utilizada estará conformada por 5 elementos: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo”, “Totalmente de acuerdo”. Para el proceso de estandarización de esta variable se aplica el método de normalización min-max, considerando que las calificaciones según la escala de Likert deben ser multiplicadas de la siguiente forma: “Totalmente de acuerdo” por el número 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0.

Tabla 25

Encuesta para el análisis de nivel de inversión

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Enunciados	1	2	3	4	5
He planteado un nivel de inversión suficiente para respaldar las actividades iniciales del negocio.					
El nivel de inversión es coherente a los objetivos del plan de negocio.					
La inversión propuesta indica un análisis detallada de los costos y gastos estimados.					
He desarrollado estrategias para la mitigación de riesgos financieros asociados con la inversión.					
He analizado diferentes fuentes de financiamiento y he elegido la más viable para cubrir la inversión.					

Nota. La tabla muestra la propuesta de encuesta para el análisis detallado del nivel de inversión.

Capacidad de obtener financiamiento

Esta variable se medirá mediante la liquidez corriente, lo cual permite determinar la capacidad de una empresa o persona para cubrir sus obligaciones a corto plazo, es decir en un periodo de tiempo menor a un año (Herrera, Betancourt, Herrera, Vega, & Vivanco, 2016). La fórmula utilizada para medir la liquidez corriente se centra en dividir el activo corriente del negocio o persona y el pasivo corriente. Los resultados obtenidos de la liquidez corriente se pueden interpretar de la siguiente forma:

- Resultado mayor a 1: Indica que el activo corriente del negocio o persona es mayor que el pasivo corriente, lo cual representa una buena salud financiera.
- Resultado menor a 1: Existen problemas de liquidez y dificultad para lograr cubrir con las diferentes obligaciones a corto plazo.

La estandarización de los resultados se realizará en base a la metodología de categorización de escalas, por lo cual, si el resultado obtenido es mayor a 1, se representará con el valor 1, si es igual a 1 se representa con 0.5 y si es menor a 1 se representará con el valor 0.

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \quad (13)$$

Identificación clara y realista del financiamiento

La identificación clara y realista del financiamiento se analiza considerando una encuesta basada en escala de Likert, con el fin de conocer el nivel de acuerdo o desacuerdo de los emprendedores según las diferentes afirmaciones establecidas. El planteamiento de la encuesta se realiza considerando aspectos como: el análisis de ingresos proyectados, el cálculo detallado de costos y gastos, al igual que la importancia de definir una estrategia o plan de financiamiento (Instituto Autárquico de Desarrollo Productivo, s.f).

En el desarrollo de la encuesta se toman en cuenta 5 elementos: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo”, “Totalmente de acuerdo”. Para el proceso de normalización de esta variable se considera el método de min-max, lo cual permite obtener resultados entre el rango de 0 a 1; sin embargo, es necesario considerar que para la aplicación de este método se debe multiplicar las diferentes calificaciones de la siguiente forma: “Totalmente de acuerdo” por el número 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0.

Tabla 26

Encuesta para la identificación clara y realista del financiamiento

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Enunciados	1	2	3	4	5
He identificado claramente las fuentes de ingresos proyectadas.					
He calculado de forma realista y clara, los costos y gastos asociados con la idea de negocio.					
He desarrollado un plan de financiamiento que indique cómo se obtendrán los fondos y cómo serán utilizados.					

Nota. La tabla detalla la propuesta de encuesta para la identificación clara y realista del financiamiento.

Ratio financiero de endeudamiento

Como se mencionó anteriormente la medición de este criterio se realiza por medio del ratio de endeudamiento, logrando de esta forma comparar la cantidad de deuda de una empresa con respecto a su patrimonio; es decir, que para el cálculo se divide el total de la deuda entre el total del capital propio. En palabras de Ayón et. al (2020), un coeficiente de endeudamiento elevado indica que la empresa se apoya en gran medida de las deudas para lograr financiar sus operaciones; por el contrario, un coeficiente de endeudamiento bajo muestra que la empresa depende menos de la deuda para su financiación, lo que refleja un menor nivel de riesgo financiero, una mayor solidez financiera y una menor carga de intereses.

$$\text{Ratio de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}} \quad (14)$$

Por consiguiente, este indicador se normalizará entre los valores de 0 y 1, donde 1 representa un coeficiente de apalancamiento superior al 40% (Mejía García, Subía Pulpa, & Aizaga Villate, 2022), y 0 un coeficiente de apalancamiento inferior a dicho porcentaje.

Visión, misión y objetivos claros

Este criterio se analiza mediante una encuesta que utiliza escala de Likert, que, al medir el nivel de acuerdo o desacuerdo según las afirmaciones planteadas, se logra definir el adecuado planteamiento de la misión, visión y objetivos. Para el desarrollo de la encuesta se tomaron en cuenta los aspectos fundamentales para analizar la formulación correcta de cada uno de los aspectos considerados en este criterio, los mismos que están conformados por una misión que exprese claramente el propósito del negocio y una visión que sea realista y ambiciosa a la vez (Calpena, 2009). Con respecto a los objetivos se determina que deben estar planteados de forma SMART (Específico, Mensurable, Alcanzable, Realista, Time Bound) (Duque L. , 2014).

La escala estará conformada por 5 elementos: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La estandarización de esta variable se realizará mediante el método de min-max, por lo que los diferentes elementos calificados en la escala de Likert se deberán multiplicar de la siguiente forma: “Totalmente de acuerdo” por el número 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0. Así se obtendrán resultados en un rango de 0 a 1.

Tabla 27

Encuesta para evaluar la visión, misión y objetivos claros

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Enunciados	1	2	3	4	5
La misión determina de una manera precisa el propósito del negocio.					
La visión determina una dirección ambiciosa y alcanzable para el negocio.					
Los objetivos planteados son considerados como específicos, medibles, alcanzables, realistas y desarrollados en un plazo definido.					

Enunciados	1	2	3	4	5
La misión, visión y objetivos planteados se encuentran alineados.					

Nota. La tabla detalla la propuesta de encuesta para la evaluación de la misión, visión y objetivos claros.

Capacidad de generar contactos o ser parte de ellas

La capacidad de generar contactos o ser parte de ellas se encuentra relacionado con la capacidad para establecer asociaciones con otras empresas o generar redes de contacto, un factor que se puede medir mediante una escala de Likert (Marin, Pérez, & Watts, 2013). La encuesta desarrollada se centra en los principales aspectos a considerar para medir la capacidad de generar contactos, los cuales se encuentran asociadas con: la habilidad de establecer relaciones sólidas con los contactos relevantes para el negocio, proactividad para mantener y buscar contactos, y la importancia de tener una sólida red de contacto para aprovechar oportunidades (Ruiz N. , 2018). La estandarización de esta variable se establece mediante el método de min-max, considerando que se debe multiplicar las calificaciones de la escala de Likert de la siguiente forma: “Totalmente de acuerdo” por el número 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0.

Tabla 28

Encuesta para medir la capacidad de generar contactos o ser parte de ellas

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Enunciados	1	2	3	4	5
Cuento con una destacable habilidad para establecer relaciones con contactos claves para el negocio.					
Soy proactivo para buscar y generar contactos estratégicos para el negocio.					
Aprovecho las oportunidades de <i>networking</i> para establecer contactos beneficiosos para el negocio.					

Enunciados	1	2	3	4	5
Cuento con una amplia red de contactos en los sectores asociados con el negocio.					

Nota. La tabla detalla la propuesta de encuesta para la identificación clara y realista del financiamiento.

Capacidad de escalamiento e internacionalización

La capacidad de escalamiento e internacionalización es una variable que se puede medir en base a la opinión del emprendedor, por lo cual se utiliza una encuesta con escala de Likert para determinar el nivel de acuerdo o desacuerdo según diferentes afirmaciones asociadas con el tema. Para la encuesta se plantea considerar los siguientes aspectos: identificación de oportunidades extranjeras, recursos disponibles para ejecutar un plan de internacionalización, determinación del plan de internacionalización, y la disponibilidad para invertir en factores relacionados con la ejecución del plan de internacionalización (Araya, 2009).

La escala utilizada para obtener la información se encuentra conformada por los siguientes elementos: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo”, “Totalmente de acuerdo”. Para el proceso de estandarización se utiliza el método de min-max, para lo cual será necesario multiplicar de la siguiente forma las diferentes calificaciones obtenidas según la escala: “Totalmente de acuerdo” por el número 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0.

Tabla 29

Encuesta para evaluar la capacidad de escalamiento e internacionalización

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Enunciados	1	2	3	4	5
He identificado oportunidades de mercado en el extranjero.					
Ha desarrollado un plan de acción con objetivos claros y medibles para ejecutar un plan de acción relacionado con el escalamiento e internacionalización del negocio.					
Cuento con los recursos para ejecutar un plan de acción relacionado con el escalamiento e internacionalización del negocio.					
Me encuentro dispuesto a invertir en tecnología, capacitación e internacionalización.					

Nota. La tabla detalla la propuesta de encuesta para evaluar la capacidad de escalamiento e internacionalización.

Nivel de protección de propiedad intelectual del emprendimiento

En el Ecuador para acceder a una patente la SENADI solicita como requisito el cumplimiento de tres factores: novedad, nivel inventivo y aplicación industrial (Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2019). Por tanto, para la medición de este factor se diseñó una rúbrica que toma en consideración los factores antes mencionados con respuestas de Sí o No, donde se califica con 1 si la respuesta es “Sí” y con 0 si la respuesta es “No”. La puntuación total puede variar de cero a tres, donde los resultados de 0 a 2 serán multiplicados por cero y el máximo representará la unidad.

Tabla 30

Rúbrica de evaluación sobre el nivel de protección intelectual del emprendimiento

Requisito	Enunciado	SI	NO
Novedad	La invención es nueva y no está comprendida en el estado de la técnica.		
Nivel inventivo	La invención tiene una actividad inventiva que no es evidente para una persona normalmente capacitada en el campo técnica pertinente.		
Aplicación industrial	La invención es explotable industrialmente; es decir, puede reproducirse o utilizarse en cualquier tipo de industria incluida la de servicios.		

Nota. La tabla muestra el diseño de la rúbrica de evaluación para el nivel de protección de propiedad intelectual basado en los requisitos solicitados por el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI) para obtener una patente de invención o un modelo de utilidad. Tomado de: Servicio Nacional de Derechos Intelectuales. (2019). *Patentes*. Obtenido de <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/patentes-2>

Nivel de diferenciación

Una herramienta utilizada para identificar las reacciones de los consumidores ante un producto o servicio que no ha salido al mercado es la prueba del concepto, la cual se realiza mediante la demostración física o simbólica del producto o servicio y la resolución de una serie de preguntas. Esta herramienta es utilizada por organizaciones que desean determinar su viabilidad y éxito potencial aumentando la efectividad y rendimiento (Kotler & Keller, 2012, pág. 580).

Utilizando una escala Likert de 1 a 5, se establece la siguiente rúbrica de calificación: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La normalización de esta variable se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: "Totalmente de acuerdo" se multiplica por 1, "De acuerdo" por 0.75, "Ni de acuerdo ni en

desacuerdo" por 0.5, "En desacuerdo" y "Totalmente en desacuerdo" por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Tabla 31

Rúbrica de evaluación sobre el nivel de diferenciación.

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Capacidad de comunicación y credibilidad	Los beneficios del producto/servicio son claros y creíbles.					
Nivel de necesidad	El producto/servicio resuelve un problema o cubre alguna necesidad insatisfecha.					
Nivel de diferenciación	En la actualidad no existen otros productos/servicios que cubran esta necesidad y que la satisfagan.					
Valor percibido	El precio del producto/servicio es razonable en relación con su valor.					
Intención de compra	Existe una clara intención de compra determinada por los consumidores hacia el producto/servicio.					
Publica objetivos, ocasiones y frecuencia de compra	Se ha determinado quién utilizará este producto/servicio, cuándo y con cuánta frecuencia.					

Nota. La tabla representa un modelo de rúbrica para evaluar el nivel de diferenciación de los productos o servicios para cual se toma como base las preguntas realizadas en la prueba del concepto. Tomado de: Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing* (14 ed.).

PEARSON.

Ciclo de vida de la industria

El ciclo de vida de la industria se compone de la demanda y el tiempo, donde la categorización de las empresas en las distintas fases se realiza de acuerdo con el nivel de la demanda a lo largo del tiempo (Hill & Jones, 2011, pág. 57); no obstante, esta última variable no puede ser utilizada como factor de medición puesto se encuentra determinada por los

cambios en el mercado. De esta forma, la medición del criterio se basa en las características de la demanda en cada fase del ciclo.

Embrionario

Son aquellas empresas que están en una etapa temprana de desarrollo y lento crecimiento debido al desconocimiento del producto por parte de los compradores, los altos precios y el desarrollo deficiente de los canales de distribución. Las barreras de entrada suelen estar relacionadas con el acceso a los conocimientos tecnológicos más que en las economías de escala o la lealtad hacia la marca (Hill & Jones, 2011, pág. 58).

Crecimiento

En esta etapa la demanda del producto se expande rápidamente a medida que nuevos clientes ingresan al mercado; así mismo, los precios disminuyen debido a que se ha logrado experiencia, economías de escala y se han desarrollado canales de distribución. La rivalidad tiende a ser relativamente baja, pero se debe considerar que la amenaza de competidores potenciales en esta etapa es más alta (Hill & Jones, 2011, pág. 58).

Auge

En esta etapa la demanda cuenta con altos niveles de saturación y de rivalidad entre empresas. Además, el rápido crecimiento continúa aumentando su capacidad; por lo que, las empresas suelen disminuir los precios, lo que puede llevar a una competencia de precios y a la quiebra de empresas más ineficientes (Hill & Jones, 2011, págs. 58-59).

Madurez

Se caracteriza por tener un mercado totalmente saturado, la demanda es limitada por los sustitutos y el crecimiento es lento o nulo, además las barreras de entrada aumentan y la amenaza de nuevos competidores disminuye; por lo que, las empresas

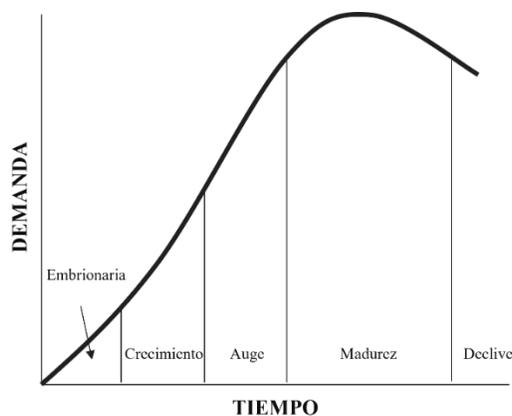
minimizan costos y desarrollan estrategias de lealtad hacia sus marcas. De esta forma, la estabilidad en la demanda abre la oportunidad de establecer acuerdos de liderazgo en precios y de reducir la amenaza de intensa rivalidad entre las empresas ya establecidas (Hill & Jones, 2011, págs. 59-60).

Declive

El crecimiento se torna negativo por factores como: la sustitución tecnológica, cambios sociales, demografía y competencia internacional. En esta etapa, el grado de rivalidad entre las empresas aumenta y las presiones competitivas se tornan salvajes. Por consiguiente, el principal problema es la disminución en la demanda lo que termina ocasionando un exceso de capacidad, de ahí que las barreras de salida desempeñen una función para ajustar el exceso de capacidad, “cuanto mayor sean las barreras de salida, más difícil será para las empresas reducir la capacidad y mayor será la amenaza de una competencia de precios severa” (Hill & Jones, 2011, pág. 60).

Figura 9.

Ciclo de vida de la industria.



Nota. La figura muestra de forma gráfica el ciclo de vida de la industria que varía de acuerdo con el tiempo y la demanda. Adaptado de *Administración Estratégica* (pág.57) por Hill, C., & Jones, G., 2011, 9 ed., CENGAGE.

Una vez identificadas las etapas que forman parte del ciclo de vida de la industria es necesario reconocer las fuerzas competitivas que intervienen en cada una de manera general. Michael Porter establece tres estrategias competitivas genéricas: el liderazgo en costos globales, diferenciación y, enfoque o concentración (Porter, 2006, págs. 52-57) (Kotler & Armstrong, 2012, págs. 536-537). En la siguiente tabla se detallan las estrategias anteriormente mencionadas.

Tabla 32

Estrategias competitivas de Porter

Estrategias	Delimitación
Liderazgo	Logro de menores costos de producción y distribución que permitan fijar precios más bajos que sus competidores y un amplio margen de participación en el mercado.
Diferenciación	Creación de un línea de producto y un panorama de marketing con el objetivo de convertirse en líder del sector para que los clientes prefieran la marca siempre que el precio no se demasiado elevado.
Enfoque o concentración	Los esfuerzos se centran en servir a segmentos específicos, no a todo el mercado.

Nota. La tabla resume los aspectos más importantes que incurren en las estrategias competitivas genéricas establecidas por Michael Porter. Adaptado de *Estrategia competitiva* (págs. 52-57) por Porter, M. *Estrategia competitiva*, 2006, 36 ed., CECSA.

Figura 10

Estrategias competitivas de acuerdo con el objetivo y ventaja estratégicos.



Nota. La gráfica muestra la relación de las estrategias competitivas de acuerdo con el objetivo y la ventaja estratégicos determinados. Adaptado de *Estrategia competitiva* (pág.56) por Porter, M., 2006, 36 ed., CECSA

Claridad en la definición del mercado

La selección del mercado adecuado se lleva a cabo a través de un proceso de evaluación del atractivo de los segmentos (Kotler & Keller, 2012, pág. 49), que deben cumplir con cinco criterios fundamentales para su calificación: medible, sustancial, accesible, diferenciable y accionable (Kotler & Keller, 2012, págs. 231-232). Utilizando una escala Likert de 1 a 5, se establece la siguiente rúbrica de calificación: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La normalización de esta variable se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: “Totalmente de acuerdo” se multiplica por 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En

desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0. De esta forma se obtienen un rango de resultados establecidos de 0 a 1.

Tabla 33

Rúbrica de evaluación sobre la claridad en la definición del mercado

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Medible	Los criterios de tamaño, poder de compra y características de los segmentos son susceptibles de medición.					
Sustancial	Los segmentos son lo suficientemente grandes y rentables como para atenderlos.					
Accesible	Es posible llegar a los segmentos y atenderlos de manera eficaz.					
Diferencial	Los segmentos pueden distinguirse conceptualmente y responder de manera específica a diferentes elementos y programas del marketing mix.					
Accionable	Es posible formular programas eficaces para atraer y atender a los segmentos.					

Nota. La tabla detalla la rúbrica para la evaluación de la claridad en la definición del mercado de acuerdo con los criterios de segmentación eficaz establecidos por Kotler y Keller. Tomado de: Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing* (14 ed.). PEARSON.

Clara propuesta de valor

Dentro de la metodología *Business Model Canvas* establecida por Osterwalder y Pigneur (2009, pág. 22), la propuesta de valor se diseña través de una serie de preguntas que giran en torno a la identificación del valor para los clientes, solución de un problema, necesidades satisfecha y creación de paquetes de productos o servicios ofrecidos a cada segmento. Utilizando una escala Likert de 1 a 5, se establece la siguiente rúbrica de calificación: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La normalización de esta variable se llevará a cabo

mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: “Totalmente de acuerdo” se multiplica por 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Tabla 34

Rúbrica de evaluación para definir la claridad de la propuesta de valor

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Enunciados	1	2	3	4	5
He identificado el valor que proporciono a mis clientes.					
He identificado el problema de mis clientes que ayudo a solucionar.					
He identificado las necesidades que satisfago de mis clientes.					
He identificado los paquetes de productos/servicios que puedo ofrecer a cada segmento de mercado.					

Nota. La tabla detalla la rúbrica para la evaluación de la propuesta de valor según las preguntas establecidas en el Bussiness Model Canvas. Tomado de: Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2009).

Generación de Modelos de Negocio. DEUSTO.

Definición de competidores y/o sustitutos

Dentro del entorno de la dimensión de análisis competitivo para el desarrollo del *Business Model Canvas*, se especifican las principales preguntas que deben ser respondidas tanto para los competidores como para los sustitutos. Utilizando una escala Likert de 1 a 5, se establece la siguiente rúbrica de calificación: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La normalización de esta variable se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: “Totalmente de acuerdo” se multiplica por 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Tabla 35

Rúbrica de evaluación para competidores.

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Competencia	He identificado los principales competidores del sector donde se encuentra mi emprendimiento.					
Debilidades y fortalezas competitivas	He identificado las debilidades y fortalezas competitivas de mis competidores.					
Oferta	He identificado la oferta principal de mis competidores.					
Segmentos de mercado	He identificado los segmentos de mercado en los que se encuentran mis competidores.					
Estructura de costos	He identificado la estructura de costos de mis competidores.					
Influencia en el mercado	He identificado la influencia que ejercen los competidores sobre los segmentos de mercado, fuentes de ingresos y márgenes de mi emprendimiento.					

Nota. La tabla muestra una rúbrica de evaluación para el análisis del reconocimiento de competidores en el área de emprendimiento. Tomado de: Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2009).

Generación de Modelos de Negocio. DEUSTO.

Tabla 36

Rúbrica de evaluación para productos o servicios sustitutos

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Productos o servicios sustitutos	He identificado los productos o servicios que podrían sustituir a los ofrecidos por mi emprendimiento,					
Precios	He comparado el precio de los productos o servicios sustitutos con aquellos ofrecidos por mi emprendimiento.					
Modelo de negocio	He identificado los modelos de negocio de las empresas que ofertan productos o servicios que podrían sustituir a los de mi emprendimiento.					

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Beneficios	He identificado los beneficios de los productos o servicios sustitutos ofertados por la competencia.					
Segmentos de mercado	He identificado los segmentos de mercado en los que se enfocan las empresas que ofertan productos o servicios que podrían sustituir a los ofrecidos por mi emprendimiento.					
Estructura de costos	He identificado la estructura de costos de los productos o servicios que podrían sustituir a los ofertados por mi emprendimiento.					
Influencia en el mercado	He identificado la influencia que ejercen los productos o servicios sustitutos sobre los segmentos de mercado, fuentes de ingreso y márgenes de mi emprendimiento.					

Nota. La tabla muestra una rúbrica de evaluación para el análisis del reconocimiento de productos o servicios sustitutos en el área de emprendimiento. Tomado de: Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2009). *Generación de Modelos de Negocio*. DEUSTO.

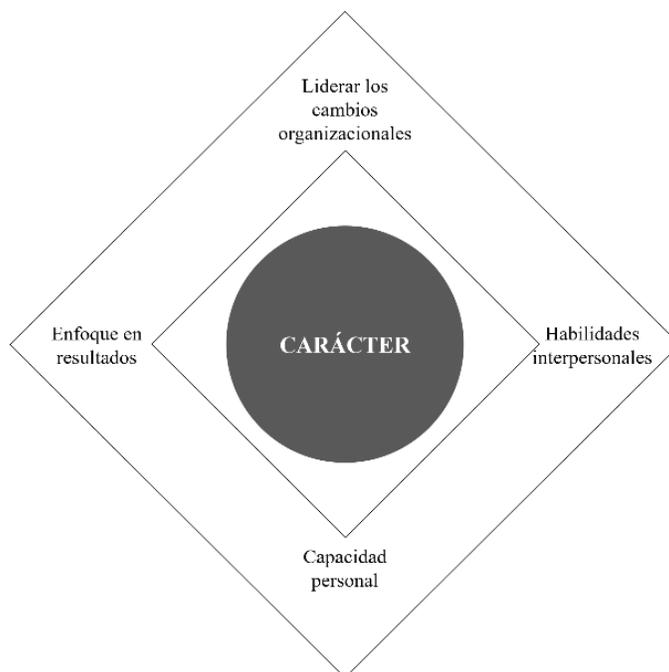
Relacionado con el emprendedor

Capacidad de liderazgo

La capacidad de liderazgo de los empresarios es el principal factor que rige en el óptimo desarrollo de las actividades cotidianas de la empresa, según un estudio presentado por Zenger y Folkman (2009, pág. 55), los líderes pueden ser calificados siguiendo el modelo de competencias del liderazgo, la cual evalúa los perfiles de los empresarios en cinco aspectos: *carácter, capacidad personal, enfoque a resultados, habilidades interpersonales y liderar los cambios organizacionales*. Cada una de estas dimensiones se compone de diferentes habilidades o competencias que marcan cómo son percibidos por los demás (Zenger & Folkman, 2009, págs. 98-104).

Figura 11

Modelo de las competencias del liderazgo.



Nota. La gráfica muestra el modelo de evaluación para líderes basado en cinco dimensiones.

Tomado de: Zenger, J., & Folkman, J. (2009). *The extraordinary leader*. Mc Graw Hill.

Por tanto, para la medición de este criterio se desarrolla una encuesta de Likert del 1 al 5 con la siguiente rúbrica de calificación: "Totalmente en desacuerdo", "En desacuerdo", "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", "De acuerdo" "Totalmente de acuerdo". La normalización de esta variable se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: "Totalmente de acuerdo" se multiplica por 1, "De acuerdo" por 0.75, "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" por 0.5, "En desacuerdo" y "Totalmente en desacuerdo" por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Tabla 37

Rúbrica de evaluación para medir la capacidad de liderazgo.

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Dimensión	Habilidad	Enunciado	1	2	3	4	5
Carácter	Mostrar una gran integridad y honestidad	Actúo de forma coherente a mis palabras, predicando con el ejemplo y cumpliendo mis promesas o compromisos.					
	Experiencia técnica y profesional	Utilizo mis conocimientos técnicos para brindar soporte a los miembros del equipo con una alta credibilidad y asesoramiento.					
Capacidad personal	Resolver problemas y analizar cuestiones	Fomento enfoques alternativos y nuevas ideas, además tomo buenas decisiones basadas en el análisis y la sabiduría					
	Innovación	Genero soluciones creativas e ingeniosas a los problemas.					
Enfoque en resultados	Practicar el autodesarrollo	Busco constantemente oportunidades de desarrollo para lograr la mejora continua.					
	Centrarse en los resultados	Realizo todo lo posible para cumplir con los plazos de entrega dando seguimiento constante a las tareas y proyectos hasta su finalización.					
	Establecer objetivos ambiciosos	Mi desempeño es excelente y promuevo en los miembros del equipo el espíritu de mejora continua.					

Dimensión	Habilidad	Enunciado	1	2	3	4	5
Habilidades interpersonales	Asumir la responsabilidad de los resultados/iniciativa	Asumo la responsabilidad por los resultados obtenidos comprometiéndome más allá de lo solicitado.					
	Comunicar con fuerza y de forma prolífica	Soy hábil para comunicar nuevas percepciones brindando al equipo un sentido definido de dirección y propósito					
	Inspirar y motivar a los demás hacia el alto rendimiento	Motivo a las personas a realizar un esfuerzo adicional para alcanzar las metas más allá de lo que creían posible.					
	Construir relaciones	Cuento con la confianza del equipo equilibrando la preocupación por la productividad y los resultados con la sensibilidad por necesidades/problemas de los empleados.					
	Desarrollar a los demás	Me preocupo genuinamente por el desarrollo de las carreras de los miembros del equipo proporcionando una adecuada retroalimentación.					
	Colaboración y trabajo en equipo	Promuevo un espíritu de cooperación entre los miembros del equipo y con otros departamentos para asegurar una unidad de trabajo.					
Liderar los cambios organizacionales	Desarrollo de perspectivas estratégicas	Traduzco la visión y los objetivos de la organización en metas desafiantes y significativas para los demás.					
	Defender el cambio	Defiendo el desarrollo de nuevos programas y proyectos para que otros también los apoyen.					

Dimensión	Habilidad	Enunciado	1	2	3	4	5
	Conectan a los grupos internos con el mundo exterior	Ayudo a los miembros del equipo a entender cómo la satisfacción de las necesidades de los clientes es fundamental el logro de la misión y los objetivos de la organización					

Nota. La tabla muestra la rúbrica de evaluación de las competencias de liderazgo bajo cinco pilares. Tomado de: Zenger, J., & Folkman, J. (2009). *The extraordinary leader*. Mc Graw Hill.

Características personales del empresario

Las características personales del empresario se pueden medir mediante una escala de Likert que analice sus diferentes capacidades y habilidades (Portuguez & Gómez, 2021). Entre los principales aspectos a considerar se destaca la creatividad, innovación, autoconfianza, liderazgo, control interno, entre otros; los mismos que serán calificados mediante la escala de Likert con base en las habilidades que tiene el emprendedor o empresario en las diferentes áreas consideradas, tomando en cuenta 4 elementos: 1 (Nada), 2 (Poco), 3 (Suficiente), 4 (Mucho). Para la estandarización de este factor se considera el método de min-max, por lo que será necesario multiplicar las diferentes calificaciones de la escala de Likert de la siguiente forma: 4 (Mucho) se multiplica por el número 1, calificados con 3 (Suficiente) por 0.75, aquellos calificados por 2 (Poco) por 0.5, y los calificados por 1 (Nada) se multiplica por 0.

Tabla 38

Escala de Likert de habilidades emprendedoras

Valore las siguientes habilidades en una escala de 1 a 4 (1 = Nada, 2 = Poco, 3 = Suficiente, 4 = Mucho):

Habilidades	1	2	3	4
Creatividad				
Toma de riesgos				
Innovación				
Autoconfianza				
Comunicación de ideas				
Liderazgo				
Control interno				
Persistencia Networking				

Habilidades	1	2	3	4
Auto eficiencia				
Intención emprendedora				
Orientación al cambio				
Resiliencia				
Búsqueda de oportunidades				
Iniciativa				
Toma de riesgos				

Nota. La tabla indica la escala de Likert utilizada para medir las habilidades emprendedoras del empresario. Tomado de (Portuguez y Gómez, 2021).

Orientación emprendedora

La orientación emprendedora puede ser medida con base en el test “Juárez” de Creatividad Convergente (Anexo 1), dicho test evalúa las cualidades y habilidades observadas en emprendedores exitosos a través de un cuestionario de 25 preguntas, con la finalidad de definir las características consideradas como importantes para el éxito de un emprendedor como: la conversación eficiente, el liderazgo, la resolución de problemas, la proactividad, entre otras, que son consideradas importantes para el éxito emprendedor (López J. , 2020, pág. 1); además, permite analizar el perfil de las personas que tienen una alta propensión al éxito emprendedor en términos de materialización de ideas fruto de su creatividad (López J. , 2020, pág. 125).

La normalización de este criterio se realizará utilizando la escala Likert de 1 a 5 propuesta por el autor con la siguiente rúbrica de calificación: “Completamente de acuerdo con la pregunta 1”, “De acuerdo con la respuesta 1 pero no totalmente”, “Respuesta intermedia entre la opción 1 y 5”, “De acuerdo con la respuesta 5, pero no totalmente” y “Completamente de acuerdo con la respuesta 5”. La normalización de esta variable se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: “Completamente de acuerdo con la pregunta 1” se multiplica por 1, “De acuerdo con la respuesta 1 pero no totalmente” por 0.75, “Respuesta intermedia entre la opción 1 y 5” por 0.5,

“De acuerdo con la respuesta 5, pero no totalmente” y “Completamente de acuerdo con la respuesta 5” por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Capacidad de gestión

La capacidad de gestión se medirá con una encuesta (Anexo 2) aplicada a propietarios o emprendedores, para analizar y recopilar información sobre sus habilidades gerenciales (Carhuacho, Sicheri, Nolazco, & De la Torre, 2019). Se empleará una escala de Likert para la evaluación los ítems considerados y se tomará en cuenta 5 elementos: Nunca, Casi Nunca, A veces, Casi Siempre, y Siempre. El proceso de estandarización de este factor se realiza aplicando el método de normalización min-max, por lo cual las diferentes calificaciones de la escala considerada deben ser multiplicados de la siguiente forma: “Siempre” se multiplica por 1, “Casi siempre” por 0.75, “A veces” por 0.5, “Nunca” y “Casi nunca” por 0.

Habilidades y destrezas para el emprendimiento

Las habilidades y destrezas para el emprendimiento se agrupan en tres categorías (González & Wagenaar, 2005, pág. 32), cada una compuestas por diferentes elementos. Este criterio puede ser medido a través de una encuesta, utilizando una escala Likert de 1 a 5 con la siguiente calificación: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La normalización de esta variable se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: “Totalmente de acuerdo” se multiplica por 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Tabla 39

Rúbrica de evaluación sobre las habilidades y destrezas para el emprendimiento.

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Instrumentales	Paseo capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas, necesarias para el espíritu empresarial.					
Personales	Paseo habilidades individuales y sociales, así como de interacción sociales y de cooperación, necesarias para el espíritu empresarial,					
Sistemáticas	Cuento con habilidades relacionadas con la planificación, gestión, desarrollo de proyectos, identificación de retos y oportunidades, diseño de nuevos productos/servicios y planificación, necesarias para el espíritu empresarial.					

Nota. La tabla muestra la rúbrica para la medición del criterio sobre las habilidad y destrezas necesarias para el emprendimiento con base a tres categorías: instrumentales, interpersonales y sistemáticas. Tomado de: González, J., & Wagenaar, R. (2005). Tuning Educational Structures in Europe II. Universidad de Deusto.

Experiencia y conocimiento en el área del emprendimiento

Este factor se analiza mediante una encuesta que utiliza escala de Likert, con el objetivo de determinar si el emprendedor cuenta con la experiencia y el conocimiento necesario para desarrollar y ejecutar un plan de negocio viable (Lynch, Slåttsveen, Lozano, Martin, & Gunnar, 2017). Los elementos tomados en cuenta en la escala de Likert serán: 1 (Nada), 2 (Poco), 3 (Algo), 4 (Suficiente), y 5 (Mucho). Para la estandarización de los resultados se aplicará la metodología de min-max, pero antes será necesario considerar que las respuestas marcadas en la escala deben ser multiplicadas por valores del 0 al 1, por lo cual los elementos marcados como “Mucho” se multiplicarán por 1, “Suficiente” por 0.75, “Algo” por 0.5, y los elementos de “Nada” y “Poco” se multiplicarán por 0.

Tabla 40

Encuesta para medir experiencia y conocimiento del emprendedor

Responda a cada pregunta de acuerdo con el nivel de conocimiento que posee:

Pregunta	Nada	Poco	Algo	Suficiente	Mucho
¿Cuánto conocimiento considera que tiene acerca de temas relacionados con su emprendimiento?					
¿Cuánto conocimiento considera que tiene acerca de su idea de negocio?					

Nota. La tabla indica la encuesta utilizada para medir la experiencia y conocimiento de los emprendedores. Tomado de (Lynch et al., 2017).

Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo

La evaluación de este criterio puede ser realizada utilizando una escala Likert del 1 a 5, donde la calificación corresponde a los siguientes ítems: “Totalmente en desacuerdo”, “En desacuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “De acuerdo” “Totalmente de acuerdo”. La normalización de este criterio se llevará a cabo mediante el método mín-máx, en el que los elementos de la escala Likert se multiplican del siguiente modo: “Totalmente de acuerdo” se multiplica por 1, “De acuerdo” por 0.75, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” por 0.5, “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” por 0. El resultado es un intervalo de 0 a 1.

Tabla 41

Rúbrica de evaluación sobre la experiencia y conocimiento del equipo de trabajo

Valore las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5 (1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo, 5 = totalmente de acuerdo):

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Habilidades y conocimientos	He identificado las habilidades y conocimientos de los miembros de mi equipo en relación con la actividad económica de mi emprendimiento.					

Criterios	Enunciado	1	2	3	4	5
Fortalezas y debilidades	He identificado los puntos fuertes y débiles de los miembros de mi equipo de trabajo y he asignado tareas acorde a su perfil para aprovechar las fortalezas de cada uno.					
Toma de decisiones	La asignación de responsabilidades de mi equipo de trabajo lo he realizado tomando en cuenta sus habilidades y conocimientos.					

Nota. Belbin, R. (2010). La tabla muestra la rúbrica de evaluación para medir el nivel de experiencia y conocimiento del personal que conforma el equipo de trabajo. *Team Roles at Work* (2 ed.). Routledge.

Capítulo IV: Análisis e interpretación de resultados

Introducción

La tabulación de datos se llevó a cabo mediante el método Fuzzy AHP, en el que se utilizó una escala de valoración difusa para construir las matrices de comparación por pares, en las que se expresan las opiniones de los expertos seleccionados para la investigación sobre los criterios y dimensiones establecidos. Las matrices fueron analizadas en tres categorías: valoración de los directivos, valoración de los académicos y comparación de los dos perfiles para obtener una visión más detallada en función de cada perfil y también para analizar la coincidencia en las ponderaciones que evalúan las dos perspectivas.

Los análisis se realizaron tomando como referencia la matriz resumen de todas las categorías detalladas, que se obtuvieron a partir de la perspectiva del total de expertos seleccionados. Para la interpretación de los resultados, se consideró el valor del coeficiente de consistencia para determinar la coherencia de las respuestas obtenidas, cuyos resultados no deben superar el valor de 0,1; si dicho valor supera este umbral, la matriz se rechaza y las respuestas se consideran poco coherentes. En este capítulo, por tanto, se expondrán e interpretarán los resultados obtenidos de los tres análisis planteados.

Análisis gerentes

A partir de las entrevistas realizadas a los seis perfiles de gerentes contemplados en la investigación (Tabla 11), se obtienen los siguientes resultados considerando en primera instancia las dimensiones generales del estudio, seguido por el análisis de sus respectivos criterios.

Dimensiones

Tabla 42

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensional

	Entorno para el desarrollo de negocios			Factores financieros			Factores estratégicos			Nivel de innovación			Mercado			Talento Humano		
Entorno para el desarrollo de negocios	0.02	1.00	11.39	0.12	0.44	1.50	0.04	0.18	1.00	0.01	0.05	0.24	0.00	0.03	0.19	0.00	0.02	0.15
Factores financieros	0.67	2.25	8.17	0.02	1.00	11.39	2.00	7.50	26.25	0.23	1.56	7.20	0.86	4.17	18.00	0.48	2.50	9.45
Factores estratégicos	1.00	5.63	28.00	0.04	0.13	0.50	0.02	1.00	11.39	0.11	0.94	4.80	3.00	18.75	90.00	0.14	2.67	21.09
Nivel de innovación	4.17	20.25	73.50	0.14	0.64	4.38	0.21	1.07	8.75	0.02	1.00	11.39	1.04	6.00	27.56	0.18	1.67	9.45
Mercado	5.33	31.25	270.0	0.06	0.24	1.17	0.01	0.05	0.33	0.04	0.17	0.96	0.02	1.00	11.39	0.05	0.31	1.60
Talento Humano	6.67	42.19	252.0	0.11	0.40	2.10	0.05	0.38	7.11	0.11	0.60	5.60	0.63	3.20	21.88	0.02	1.00	11.39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 43*Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensional*

	Entorno para el desarrollo de negocios			Factores financieros			Factores estratégicos			Nivel de innovación			Mercado			Talento Humano			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Entorno para el desarrollo de negocios	0,44	1,00	1,63	0,66	0,85	1,08	0,51	0,71	1,00	0,42	0,55	0,75	0,33	0,50	0,72	0,33	0,47	0,68	2,69	4,08	5,86	0,05	0,11	0,23
Factores financieros	0,92	1,18	1,52	0,44	1,00	1,63	1,15	1,50	1,92	0,74	1,09	1,48	0,97	1,33	1,78	0,86	1,20	1,57	5,08	7,30	9,90	0,09	0,19	0,39
Factores estratégicos	1,00	1,41	1,95	0,52	0,67	0,87	0,44	1,00	1,63	0,65	0,99	1,37	1,25	1,80	2,46	0,68	1,22	1,84	4,52	7,08	10,11	0,08	0,18	0,39
Nivel de innovación	1,33	1,83	2,36	0,67	0,91	1,34	0,73	1,01	1,54	0,44	1,00	1,63	1,01	1,43	1,94	0,71	1,11	1,57	4,89	7,29	10,38	0,09	0,19	0,40
Mercado	1,40	1,99	3,06	0,56	0,75	1,03	0,41	0,56	0,80	0,52	0,70	0,99	0,44	1,00	1,63	0,54	0,79	1,10	3,86	5,79	8,62	0,07	0,15	0,34
Talento Humano	1,46	2,11	3,02	0,64	0,83	1,16	0,54	0,82	1,48	0,64	0,90	1,41	0,91	1,26	1,85	0,44	1,00	1,63	4,63	6,93	10,55	0,08	0,18	0,41

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.**Tabla 44***Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensional*

	Entorno para el desarrollo de negocios	Factores financieros	Factores estratégicos	Nivel de innovación	Mercado	Talento Humano	Suma	Vector Prior.
Entorno para el desarrollo de negocios	1.010	0.857	0.724	0.561	0.509	0.485	4.146	0.106
Factores financieros	1.191	1.010	1.509	1.100	1.346	1.206	7.363	0.188
Factores estratégicos	1.433	0.677	1.010	0.994	1.816	1.230	7.161	0.183
Nivel de innovación	1.832	0.946	1.054	1.010	1.446	1.118	7.406	0.189
Mercado	2.071	0.767	0.572	0.717	1.010	0.801	5.938	0.152
Talento Humano	2.156	0.855	0.885	0.944	1.302	1.010	7.152	0.183
TOTAL	9.694	5.112	5.756	5.327	7.428	5.850	39.166	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 6.241$

CI = 0.0482

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.039 \text{ como } 0.039 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistente}$$

Tabla 45

Ponderaciones finales de cada dimensión por gerentes

Dimensiones	D1	D2	D3	D4	D5	D6	TOTAL
Ponderaciones	0.230	0.143	0.150	0.144	0.180	0.152	1

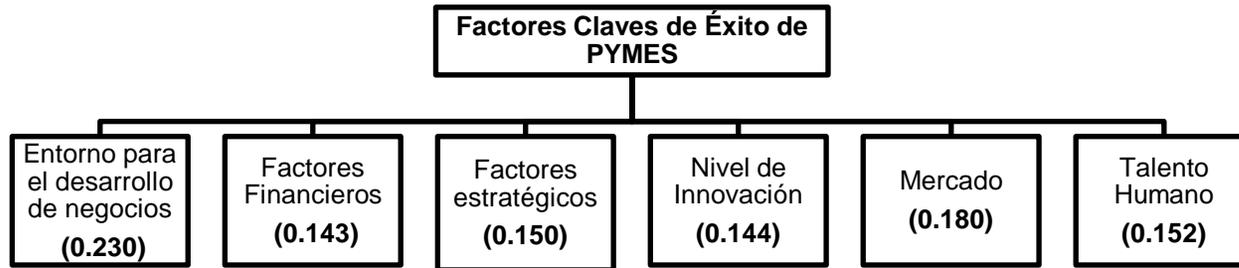
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los gerentes corresponde a 0.039, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 12 muestra las ponderaciones finales de cada una de las dimensiones identificadas, donde “Entorno para el desarrollo del negocio” y “Mercado” ocupan los primeros lugares de importancia con valores de 0.230 y 0.180 respectivamente, a continuación, se sitúan las dimensiones “Talento Humano” con un peso de 0.152, “Factores estratégicos” con 0.150, “Innovación” con 0.144 y finalmente “Factores financieros” con 0.143, la suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 12

Dimensiones de factores claves de éxito de pequeñas y medianas empresas



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para cada dimensión.

Crterios

Entorno para el desarrollo de negocios

Tabla 46

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio		
Condiciones económicas del mercado	0.02	1.00	11.39	3.13	18.00	68.91
Facilidad para hacer negocio	0.01	0.06	0.32	0.02	1.00	11.39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas

Tabla 47

Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Condiciones económicas del mercado	0.44	1.00	1.63	1.26	1.78	2.33	1.69	2.78	3.96	0.27	0.64	1.55
Facilidad para hacer negocio	0.43	0.56	0.80	0.44	1.00	1.63	0.86	1.56	2.42	0.14	0.36	0.95

Nota. Elaborado a partir de entrevistas

Tabla 48

Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado	Facilidad para hacer negocio	Suma	Vector Prior.
Condiciones económicas del mercado	1.010	1.786	2.797	0.638
Facilidad para hacer negocio	0.578	1.010	1.588	0.362
TOTAL	1.588	2.797	4.385	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0 \text{ como } 0 \leq 0.1 \text{ la matriz es de consistencia completa}$$

Tabla 49

Ponderaciones finales criterios dimensión n°1 por gerentes

Dimensiones	C1	C2	TOTAL
Ponderaciones	0.555	0.445	1

Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de los juicios de gerentes corresponde a 0 por tratarse de una matriz de 2x2, por lo tanto, se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables, al cumplir con el rasgo de consistencia completa. Por otro lado, la Figura 13 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados dentro de la dimensión “Entorno para el desarrollo del negocio”, donde el criterio “Condiciones económicas generales del mercado” ocupa el primer lugar de importancia con una ponderación de 0.555 seguido del criterio “Facilidad para hacer negocios” con 0.445. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 13

Criterios considerados en la dimensión “Entorno para el desarrollo de negocios”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para los criterios de la dimensión n°1.

Factores financieros

Tabla 50

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de Endeudamiento		
Nivel de inversión	0.02	1.00	11.39	0.01	0.06	0.45	0.01	0.06	0.45	0.00	0.02	0.15
Capacidad para obtener financiamiento	2.22	16.88	168.00	0.02	1.00	11.39	0.38	2.67	14.06	0.19	1.25	5.40
Identificación Clara y Realista del financiamiento	2.22	16.88	168.00	0.07	0.38	2.67	0.02	1.00	11.39	0.10	0.83	4.05
Ratio financiero de Endeudamiento	6.67	42.19	252.00	0.19	0.80	5.25	0.25	1.20	10.50	0.02	1.00	11.39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 51

Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de Endeudamiento			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Nivel de inversión	0.44	1.00	1.63	0.36	0.57	0.85	0.36	0.57	0.85	0.33	0.47	0.68	1.48	2.61	4.02	0.06	0.15	0.37
Capacidad para obtener financiamiento	1.17	1.76	2.79	0.44	1.00	1.63	0.82	1.22	1.70	0.72	1.05	1.40	3.15	5.02	7.51	0.12	0.29	0.69
Identificación Clara y Realista del financiamiento	1.17	1.76	2.79	0.59	0.82	1.22	0.44	1.00	1.63	0.62	0.96	1.32	2.82	4.55	6.95	0.11	0.26	0.64
Ratio financiero de Endeudamiento	1.46	2.11	3.02	0.71	0.96	1.39	0.76	1.04	1.60	0.44	1.00	1.63	3.37	5.11	7.64	0.13	0.30	0.71

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 52

Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión	Capacidad para obtener financiamiento	Identificación Clara y Realista del financiamiento	Ratio financiero de Endeudamiento	Suma	Vector Prior.
Nivel de inversión	1.010	0.581	0.581	0.485	2.656	0.150
Capacidad para obtener financiamiento	1.833	1.010	1.231	1.050	5.125	0.290
Identificación Clara y Realista del financiamiento	1.833	0.849	1.010	0.967	4.660	0.264
Ratio financiero de Endeudamiento	2.156	0.989	1.084	1.010	5.240	0.296
TOTAL	6.833	3.429	3.906	3.513	17.680	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 4.091$

$CI = 0.030$

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.034$ como $0.034 \leq 0.1$ la matriz es consistente

Tabla 53

Ponderaciones finales criterios dimensión n°2 por gerentes

Dimensiones	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Ponderaciones	0.337	0.216	0.236	0.211	1

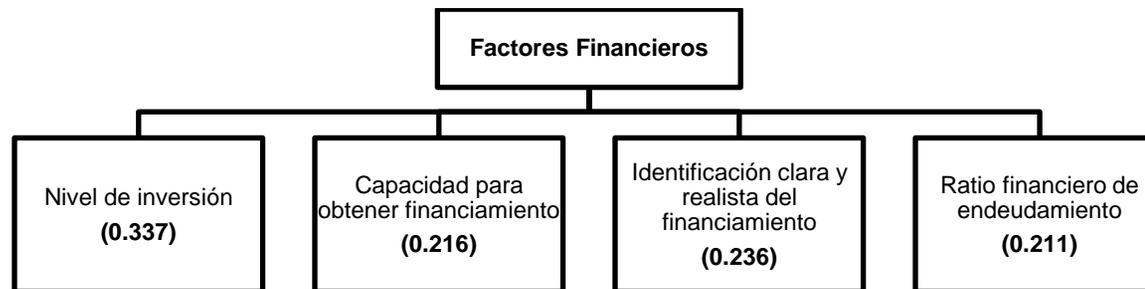
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los gerentes corresponde a 0.034, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 14 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Factores financieros”, donde “Nivel de inversión” e “Identificación clara y realistas del financiamiento” ocupan los primeros lugares de importancia con un valor de 0.337 y 0.236 respectivamente. A continuación, se sitúan los criterios “Capacidad para obtener financiamiento” con un peso de 0.216 y “Ratio financiero de endeudamiento” con 0.211. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 14

Criterios considerados en la dimensión “Factores Financieros”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para los criterios de la dimensión n°2.

Factores estratégicos

Tabla 54

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros			Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas			Capacidad de escalamiento e internacionalización		
Visión, Misión y Objetivos Claros	0.02	1.00	11.39	7.50	33.75	122.50	16.74	54.00	150.06
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0.01	0.03	0.13	0.02	1.00	11.39	0.75	6.75	35.00
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0.01	0.02	0.06	0.03	0.15	1.33	0.02	1.00	11.39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 55

Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros			Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas			Capacidad de escalamiento e internacionalización			TOTAL	VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS				
Visión, Misión y Objetivos claros	0.44	1.00	1.63	1.50	2.02	2.62	1.76	2.22	2.72	3.69	5.24	6.97	0.25	0.51	1.03
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0.38	0.49	0.67	0.44	1.00	1.63	0.94	1.47	2.04	1.76	2.96	4.33	0.12	0.29	0.64
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0.37	0.45	0.57	0.49	0.68	1.06	0.44	1.00	1.63	1.29	2.13	3.26	0.09	0.21	0.48

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 56

Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros	Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	Capacidad de escalamiento e internacionalización	Suma	Vector Prior.
Visión, Misión y Objetivos Claros	1.010	2.033	2.227	5.271	0.505
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0.505	1.010	1.473	2.989	0.286
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0.456	0.713	1.010	2.180	0.209
TOTAL	1.971	3.757	4.711	10.439	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\Lambda_{max} = 3.055$

$CI = 0.0273$

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.047$ como $0.047 \leq 0.1$ la matriz es consistente

Tabla 57

Ponderaciones finales criterios dimensión n°3 por gerentes

Dimensiones	C1	C2	C3	TOTAL
Ponderaciones	0.397	0.301	0.301	1

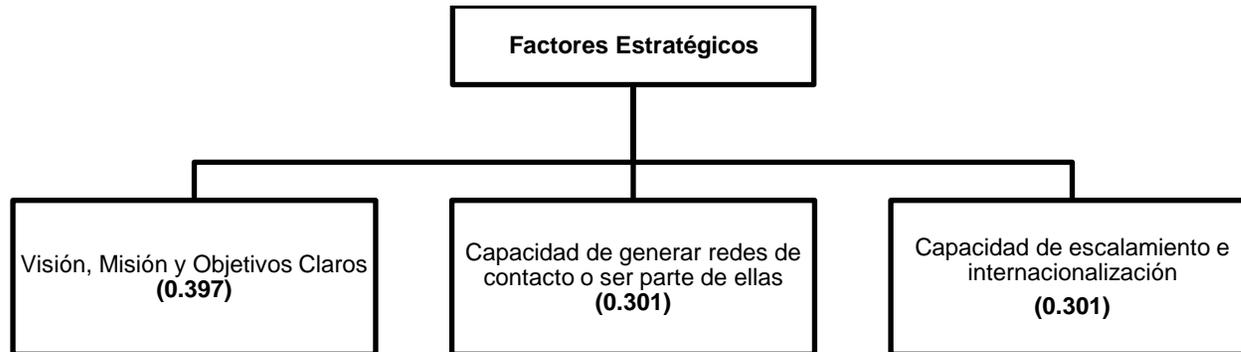
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los gerentes corresponde a 0.047, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 15 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Factores estratégicos”, donde “Visión, misión y objetivos claros” ocupa el primer lugar de importancia con un valor de 0.397. A continuación, se sitúan los criterios “Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas” y “Capacidad de escalamiento e internacionalización” con un peso de 0.301. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 15

Criterios considerados en la dimensión “Factores Estratégicos”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para los criterios de la dimensión n°3.

Nivel de innovación

Tabla 58

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual			Nivel de diferenciación		
Nivel de protección de propiedad intelectual	0,02	1,00	11,39	0,05	0,33	5,33
Nivel de diferenciación	0,19	3,00	19,69	0,02	1,00	11,39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 59

Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual			Nivel de diferenciación			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Nivel de protección de propiedad intelectual	0.44	1.00	1.63	0.55	0.80	1.40	0.99	1.80	3.02	0.15	0.45	1.42
Nivel de diferenciación	0.72	1.25	1.81	0.44	1.00	1.63	1.15	2.25	3.44	0.18	0.55	1.61

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 60

Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual		Nivel de diferenciación		Suma	Vector Prior.
Nivel de protección de propiedad intelectual	1.010		0.860		1.870	0.453
Nivel de diferenciación	1.252		1.010		2.263	0.547
TOTAL	2.263		1.870		4.133	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0 \text{ como } 0 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistencia completa}$$

Tabla 61

Ponderaciones finales criterios dimensión n°4 por gerentes

Dimensiones	C1	C2	TOTAL
Ponderaciones	0.521	0.479	1

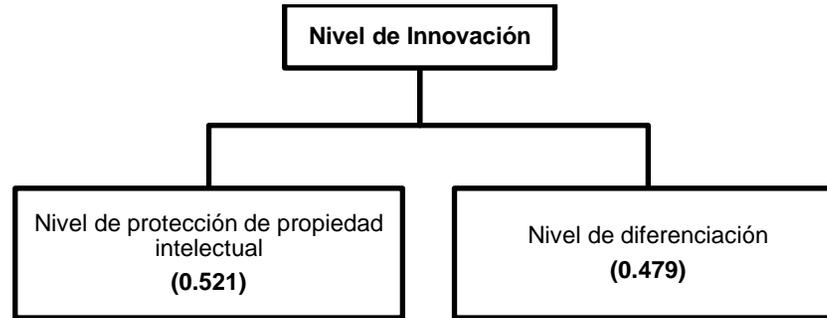
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de los juicios de gerentes corresponde a 0 por tratarse de una matriz de 2x2, por lo tanto, se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables, al cumplir con el rasgo de consistencia completa. Por otro lado, la Figura 16 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados dentro de la dimensión “Nivel de Innovación”, donde el criterio “Nivel de protección de propiedad intelectual” ocupa el primer lugar de importancia con una ponderación de 0.521 seguido del criterio “Nivel de Diferenciación” con 0.479. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 16

Criterios considerados en la dimensión “Nivel de Innovación”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para los criterios de la dimensión n°4.

Mercado

Tabla 62

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria			Claridad en la definición del mercado			Clara propuesta de valor			Definición de competidores y/o sustitutos		
Ciclo de vida de la industria	0,02	1,00	11,39	0,01	0,02	0,09	0,01	0,03	0,12	0,02	0,07	0,31
Claridad en la definición del mercado	11,25	45,00	153,13	0,02	1,00	11,39	0,01	0,07	0,40	0,08	0,90	5,25
Clara propuesta de valor	8,04	30,00	11,25	2,50	15,00	105,00	0,02	1,00	11,39	2,34	27,00	137,81
Definición de competidores y/o sustitutos	3,21	15,00	52,50	0,19	1,11	12,00	0,01	0,04	0,43	0,02	1,00	11,39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 63

Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria			Claridad en la definición del mercado			Clara propuesta de valor			Definición de competidores y/o sustitutos			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Ciclo de vida de la industria	0.44	1.00	1.63	0.37	0.47	0.62	0.40	0.51	0.66	0.45	0.58	0.79	1.66	2.56	3.69	0.07	0.14	0.31
Claridad en la definición del mercado	1.62	2.14	2.74	0.44	1.00	1.63	0.39	0.58	0.83	0.61	0.98	1.39	3.06	4.70	6.59	0.12	0.26	0.56
Clara propuesta de valor	1.52	1.97	1.62	1.20	1.72	2.54	0.44	1.00	1.63	1.19	1.93	2.68	4.34	6.63	8.46	0.17	0.37	0.71
Definición de competidores y/o sustitutos	1.26	1.72	2.21	0.72	1.02	1.64	0.37	0.52	0.84	0.44	1.00	1.63	2.79	4.26	6.32	0.11	0.23	0.53

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 64

Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria	Claridad en la definición del mercado	Clara propuesta de valor	Definición de competidores y/o sustitutos	Suma	Vector Prior.
Ciclo de vida de la industria	1.010	0.475	0.515	0.595	2.596	0.142
Claridad en la definición del mercado	2.154	1.010	0.592	0.986	4.743	0.260
Clara propuesta de valor	1.840	1.769	1.010	1.933	6.551	0.359
Definición de competidores y/o sustitutos	1.724	1.074	0.548	1.010	4.357	0.239
TOTAL	6.728	4.329	2.665	4.525	18.247	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 4.120$

CI = 0.0399

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.044 \text{ como } 0.044 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistente}$$

Tabla 65

Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 por gerentes

Dimensiones	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Ponderaciones	0.373	0.230	0.143	0.254	1

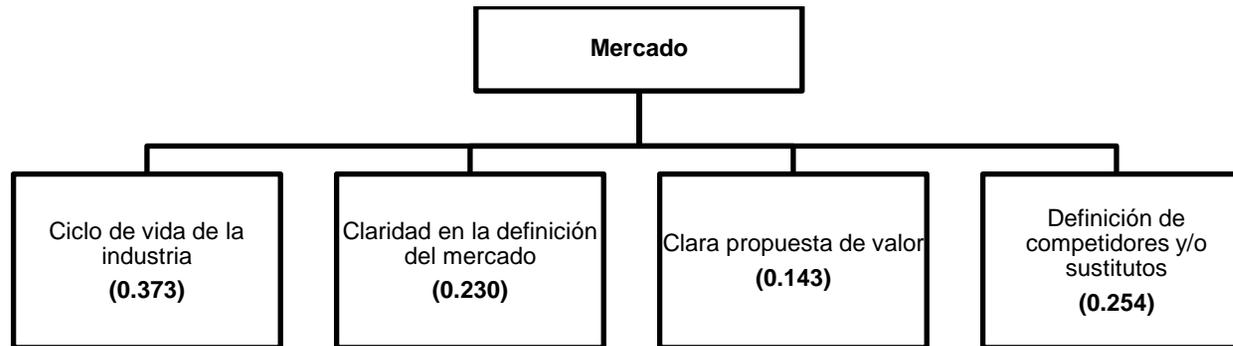
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los gerentes corresponde a 0.044, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 17 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Mercado”, donde “Ciclo de vida de la industria” y “Definición de competidores y/o sustitutos” ocupan los primeros lugares de importancia con un valor de 0.373 y 0.254 respectivamente. A continuación, se sitúan los criterios “Claridad en la definición de mercado” con un peso de 0.230 y “Clara propuesta de valor” con 0.143. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 17

Criterios considerados en la dimensión “Mercado”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para los criterios de la dimensión n°5.

Talento Humano

Tabla 66

Resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades de y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo		
Relacionado con el emprendedor	0,02	1,00	11,39	0,00	0,04	0,27	0,00	0,02	0,12	0,00	0,02	0,12	0,02	0,20	1,13
Capacidad de gestión	3,70	22,50	294,00	0,02	1,00	11,39	0,17	1,44	6,89	0,19	3,00	19,69	3,52	36,00	172,27
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	8,33	45,00	3,70	0,15	0,69	5,76	0,02	1,00	11,39	0,10	1,25	9,00	3,00	31,25	151,88
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	8,33	45,00	367,50	0,05	0,33	5,33	0,11	0,80	10,00	0,02	1,00	11,39	11,25	75,00	295,31

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades de y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo		
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0,89	5,00	45,00	0,01	0,03	0,28	0,01	0,03	0,33	0,00	0,01	0,09	0,02	1,00	11,39

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 67

Continuación resumen media geométrica de gerentes para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo			TOTAL	VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS				
Relacionado con el emprendedor	0.44	1.00	1.63	0.32	0.54	0.77	0.31	0.47	0.65	0.31	0.47	0.65	0.47	0.72	1.02	1.84	3.20	4.73	0.04	0.11	0.26
Capacidad de gestión	1.30	1.86	3.12	0.44	1.00	1.63	0.70	1.08	1.47	0.72	1.25	1.81	1.29	2.05	2.80	4.44	7.23	10.83	0.11	0.25	0.60
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	1.53	2.14	1.30	0.68	0.93	1.42	0.44	1.00	1.63	0.63	1.05	1.55	1.25	1.99	2.73	4.52	7.11	8.63	0.11	0.25	0.48
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	1.53	2.14	3.26	0.55	0.80	1.40	0.64	0.96	1.58	0.44	1.00	1.63	1.62	2.37	3.12	4.78	7.27	10.99	0.12	0.25	0.61
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0.98	1.38	2.14	0.36	0.49	0.78	0.37	0.50	0.80	0.32	0.42	0.62	0.44	1.00	1.63	2.46	3.79	5.96	0.06	0.13	0.33

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 68

Resumen datos normalizados de gerentes para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor	Capacidad de gestión	Habilidades de y destrezas para el emprendimiento	Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	Suma	Vector Prior.
Relacionado con el emprendedor	1.010	0.539	0.472	0.472	0.732	3.225	0.111
Capacidad de gestión	1.979	1.010	1.080	1.252	2.046	7.367	0.255
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	1.899	0.970	1.010	1.061	1.990	6.929	0.240
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	2.225	0.860	1.009	1.010	2.371	7.476	0.258
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	1.439	0.515	0.530	0.437	1.010	3.931	0.136
TOTAL	8.552	3.894	4.100	4.232	8.149	28.928	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 5.128$

CI = 0.0321

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.029$ como $0.029 \leq 0.1$ la matriz es consistente

Tabla 69

Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 por gerentes

Dimensiones	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Ponderaciones	0.289	0.151	0.152	0.146	0.262	1

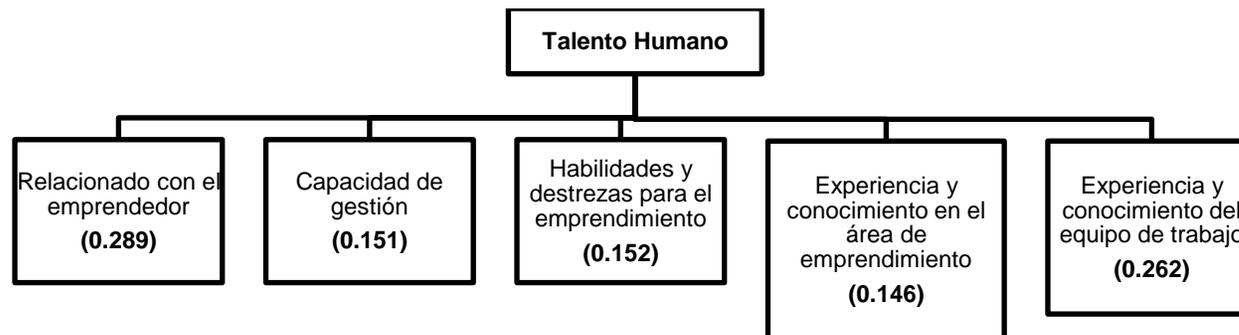
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los gerentes corresponde a 0.029, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 18 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Talento Humano”, donde lo “Relacionados con el emprendedor” y “Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo” ocupan los primeros lugares de importancia con un valor de 0.289 y 0.262 respectivamente. A continuación, se sitúan los criterios “Habilidades y destrezas para el emprendimiento” con un peso de 0.152, “Capacidad de gestión” con 0.151 y “Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento” con 0.146. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 18

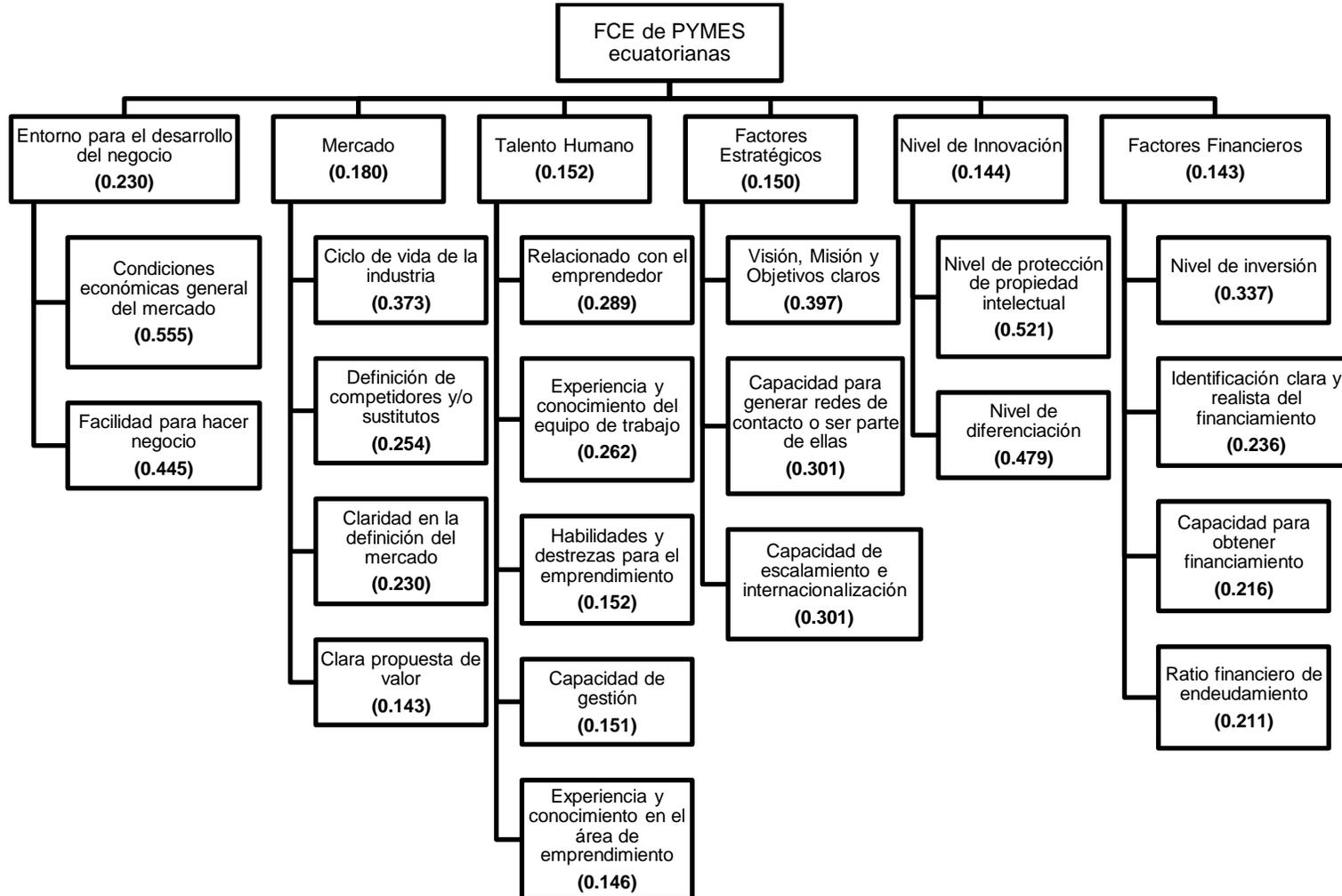
Criterios considerados en la dimensión “Talento Humano”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de gerentes para los criterios de la dimensión n°6.

Figura 19

Ponderación de dimensiones y criterios según gerentes



Nota. Elaborado a partir de la matriz resumen

Análisis académicos

A partir de las entrevistas realizadas a los cuatro perfiles de académicos contemplados en la investigación (Tabla 13), se obtienen los siguientes resultados considerando en primera instancia las dimensiones generales del estudio, seguido por el análisis de sus respectivos criterios.

Dimensiones

Tabla 70

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensional

	Entorno para el desarrollo de negocios			Factores financieros			Factores estratégicos			Nivel de innovación			Mercado			Talento Humano		
Entorno para el desarrollo de negocios	0,06	1,00	5,06	0,14	0,32	0,88	0,10	0,20	0,47	0,17	0,60	1,75	0,05	0,11	0,24	0,10	0,40	1,25
Factores financieros	1,14	3,13	7,20	0,06	1,00	5,06	0,71	2,50	6,30	0,17	0,90	3,00	0,10	0,33	1,33	0,43	1,11	3,00
Factores estratégicos	2,14	5,00	10,50	0,16	0,40	1,40	0,06	1,00	5,06	0,63	3,00	10,50	0,63	1,60	4,38	1,00	2,50	7,00
Nivel de innovación	0,57	1,67	6,00	0,33	1,11	6,00	0,10	0,33	1,60	0,06	1,00	5,06	0,02	0,08	0,25	0,11	0,40	1,13
Mercado	4,17	9,00	18,38	0,75	3,00	10,00	0,23	0,63	1,60	4,00	12,50	45,00	0,06	1,00	5,06	0,90	3,00	8,33
Talento Humano	0,80	2,50	10,00	0,33	0,90	2,33	0,14	0,40	1,00	0,89	2,50	9,00	0,12	0,33	1,11	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 71*Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensional*

	Entorno para el desarrollo de negocios			Factores financieros			Factores estratégicos			Nivel de innovación			Mercado			Talento Humano			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Entorno para el desarrollo de negocios	0,57	1,00	1,38	0,67	0,80	0,97	0,62	0,72	0,86	0,70	0,90	1,12	0,56	0,64	0,75	0,63	0,83	1,05	3,76	4,90	6,13	0,08	0,13	0,22
Factores financieros	1,03	1,26	1,48	0,57	1,00	1,38	0,93	1,20	1,45	0,70	0,98	1,25	0,63	0,80	1,06	0,84	1,02	1,25	4,71	6,26	7,86	0,10	0,17	0,28
Factores estratégicos	1,16	1,38	1,60	0,69	0,83	1,07	0,57	1,00	1,38	0,91	1,25	1,60	0,91	1,10	1,34	1,00	1,20	1,48	5,25	6,76	8,47	0,11	0,18	0,30
Nivel de innovación	0,89	1,11	1,43	0,80	1,02	1,43	0,62	0,80	1,10	0,57	1,00	1,38	0,47	0,60	0,76	0,64	0,83	1,02	4,01	5,37	7,13	0,09	0,15	0,25
Mercado	1,33	1,55	1,79	0,94	1,25	1,58	0,74	0,91	1,10	1,32	1,66	2,14	0,57	1,00	1,38	0,98	1,25	1,53	5,89	7,61	9,53	0,13	0,21	0,34
Talento Humano	0,96	1,20	1,58	0,80	0,98	1,18	0,68	0,83	1,00	0,98	1,20	1,55	0,65	0,80	1,02	0,57	1,00	1,38	4,64	6,02	7,73	0,10	0,16	0,27

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 72*Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensional*

	Entorno para el desarrollo de negocios	Factores financieros	Factores estratégicos	Nivel de innovación	Mercado	Talento Humano	Suma	Vector Prior.
Entorno para el desarrollo de negocios	0,993	0,805	0,730	0,905	0,648	0,834	4,916	0,132
Factores financieros	1,256	0,993	1,197	0,977	0,817	1,029	6,269	0,169
Factores estratégicos	1,381	0,849	0,993	1,249	1,108	1,213	6,793	0,183
Nivel de innovación	1,126	1,053	0,822	0,993	0,606	0,833	5,434	0,146
Mercado	1,555	1,252	0,914	1,682	0,993	1,248	7,643	0,206
Talento Humano	1,224	0,984	0,835	1,222	0,814	0,993	6,072	0,164
TOTAL	7,534	5,936	5,492	7,027	4,987	6,151	37,127	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 6.066$

CI = 0.0132

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.011 \text{ como } 0.011 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistente}$$

Tabla 73

Ponderaciones finales de cada dimensión por académicos

Dimensiones	D1	D2	D3	D4	D5	D6	TOTAL
Ponderaciones	0.204	0.155	0.180	0.186	0.113	0.162	1

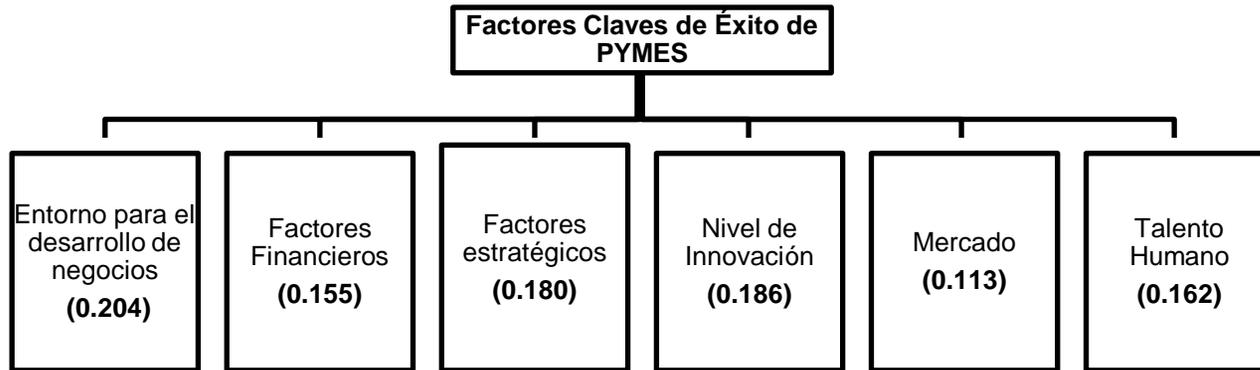
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los académicos corresponde a 0.011, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 19 muestra las ponderaciones finales de cada una de las dimensiones identificadas, donde “Entorno para el desarrollo del negocio” e “Innovación” ocupan los primeros lugares de importancia con valores de 0.204 y 0.186 respectivamente, a continuación, se sitúan las dimensiones “Factores estratégicos” con un peso de 0.180, “Talento humano” con 0.162, “Factores financieros” con 0.155 y finalmente “Mercado” con 0.113, la suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 20

Ponderaciones finales de las dimensiones según los académicos



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para cada dimensión.

Crterios

Entorno para el desarrollo de negocios

Tabla 74

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio		
Condiciones económicas del mercado	0,06	1,00	5,06	0,02	0,03	0,09
Facilidad para hacer negocio	11,25	30,00	65,63	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 75

Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Condiciones económicas del mercado	0,57	1,00	1,38	0,43	0,51	0,62	1,01	1,51	2,00	0,18	0,34	0,62
Facilidad para hacer negocio	1,62	1,97	2,31	0,57	1,00	1,38	2,20	2,97	3,69	0,39	0,66	1,15

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 76

Resumen datos normalizados de académicos para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado	Facilidad para hacer negocio	Suma	Vector Prior.
Condiciones económicas del mercado	0,993	0,513	1,505	0,337
Facilidad para hacer negocio	1,972	0,993	2,964	0,663
TOTAL	2,964	1,505	4,470	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0 \text{ como } 0 \leq 0.1 \text{ la matriz es de consistencia completa}$$

Tabla 77

Ponderaciones finales criterios dimensión n°1 por académicos

Criterios	C1	C2	TOTAL
Ponderaciones	0.704	0.296	1

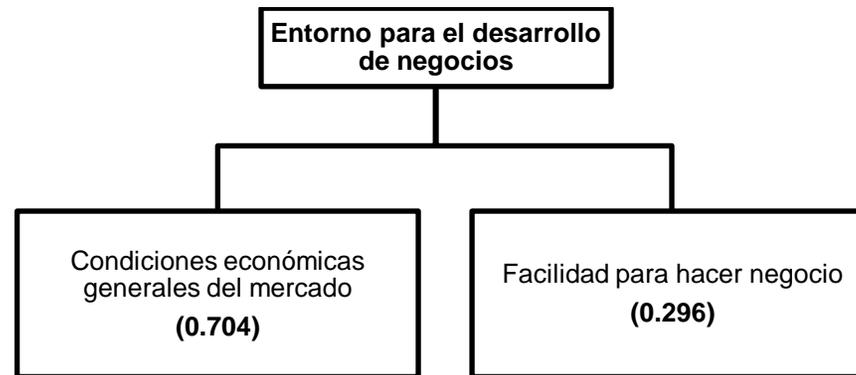
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de los juicios de académicos corresponde a 0 por tratarse de una matriz de 2x2, por lo tanto, se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables, al cumplir con el rasgo de consistencia completa. Por otro lado, la Figura 20 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados dentro de la dimensión “Entorno para el desarrollo del negocio”, donde el criterio “Condiciones económicas generales del mercado” ocupa el primer lugar de importancia con una ponderación de 0.704 seguido del criterio “Facilidad para hacer negocios” con 0.296. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 21

Criterios considerados en la dimensión “Entorno para el desarrollo de negocios”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para los criterios de la dimensión n°1.

Factores financieros

Tabla 78

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de Endeudamiento		
Nivel de inversión	0,06	1,00	5,06	0,02	0,08	0,25	0,08	0,38	1,33	0,36	1,00	2,78
Capacidad para obtener financiamiento	4,00	12,50	45,00	0,06	1,00	5,06	2,25	10,00	28,13	1,80	5,00	12,50
Identificación Clara y Realista del financiamiento	0,75	2,67	12,50	0,04	0,10	0,44	0,06	1,00	5,06	1,50	7,50	22,50
Ratio financiero de Endeudamiento	0,36	1,00	2,78	0,08	0,20	0,56	0,04	0,13	0,67	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 79

Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de endeudamiento			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Nivel de inversión	0,57	1,00	1,38	0,47	0,60	0,76	0,60	0,82	1,06	0,82	1,00	1,23	2,46	3,43	4,43	0,11	0,20	0,36
Capacidad para obtener financiamiento	1,32	1,66	2,14	0,57	1,00	1,38	1,18	1,58	1,95	1,12	1,38	1,66	4,19	5,62	7,13	0,19	0,33	0,58
Identificación clara y realista del financiamiento	0,94	1,22	1,66	0,51	0,63	0,85	0,57	1,00	1,38	1,08	1,50	1,86	3,12	4,34	5,75	0,14	0,26	0,47
Ratio financiero de endeudamiento	0,82	1,00	1,23	0,60	0,72	0,89	0,54	0,67	0,92	0,57	1,00	1,38	2,53	3,39	4,42	0,12	0,20	0,36

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 80

Resumen datos normalizados de académicos para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión	Capacidad para obtener financiamiento	Identificación Clara y Realista del financiamiento	Ratio financiero de Endeudamiento	Suma	Vector Prior.
Nivel de inversión	0,993	0,606	0,825	1,007	3,431	0,203
Capacidad para obtener financiamiento	1,682	0,993	1,577	1,383	5,635	0,334
Identificación Clara y Realista del financiamiento	1,245	0,648	0,993	1,489	4,374	0,259
Ratio financiero de Endeudamiento	1,007	0,732	0,689	0,993	3,420	0,203
TOTAL	4,926	2,979	4,084	4,872	16,862	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 4.046$

CI = 0.0154

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.017$ como $0.017 \leq 0.1$ la matriz es consistente

Tabla 81

Ponderaciones finales criterios dimensión n°2 por académicos

Crterios	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Ponderaciones	0.298	0.167	0.238	0.298	1

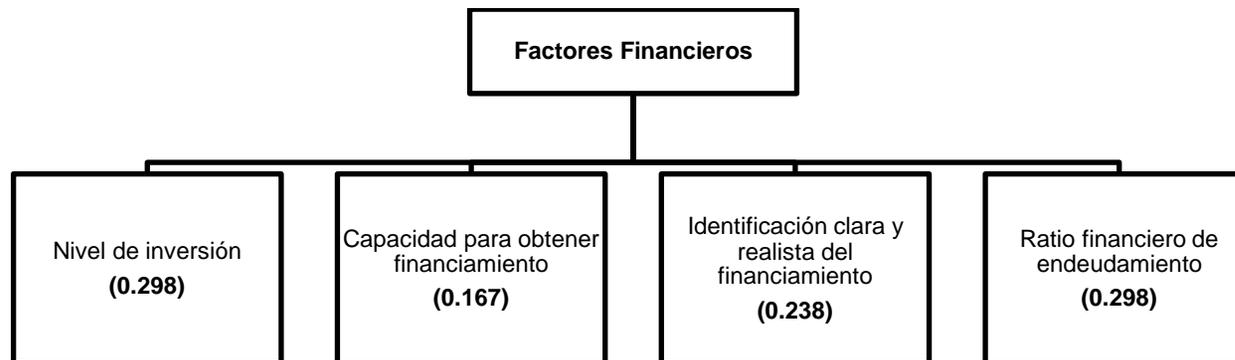
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los académicos corresponde a 0.017, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 21 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Factores financieros”, donde “Nivel de inversión” y “Ratio financiero de endeudamiento” ocupan el primer lugar de importancia con un valor de 0.298 cada uno, a continuación, se sitúan los criterios “Identificación clara y realista del financiamiento” con un peso de 0.238 y “Capacidad para obtener financiamiento” con 0.167. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 22

Criterios considerados en la dimensión “Factores Financieros”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para los criterios de la dimensión n°2.

Factores estratégicos

Tabla 82

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros			Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas			Capacidad de escalamiento e internacionalización		
Visión, Misión y Objetivos Claros	0,06	1,00	5,06	0,14	0,48	1,31	0,20	0,75	2,33
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0,76	2,08	7,20	0,06	1,00	5,06	4,00	10,42	27,00
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0,43	1,33	5,00	0,04	0,10	0,25	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 83

Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros			Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas			Capacidad de escalamiento e internacionalización			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Visión, Misión y Objetivos Claros	0,57	1,00	1,38	0,67	0,86	1,06	0,72	0,94	1,18	1,97	2,81	3,62	0,17	0,30	0,54
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0,95	1,16	1,48	0,57	1,00	1,38	1,32	1,60	1,93	2,84	3,76	4,80	0,24	0,41	0,71
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0,84	1,06	1,38	0,52	0,63	0,76	0,57	1,00	1,38	1,94	2,69	3,52	0,16	0,29	0,52

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 84

Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros	Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	Capacidad de escalamiento e internacionalización	Suma	Vector Prior.
Visión, Misión y Objetivos Claros	0,993	0,864	0,948	2,804	0,302
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	1,177	0,993	1,607	3,778	0,407
Capacidad de escalamiento e internacionalización	1,077	0,630	0,993	2,699	0,291
TOTAL	3,247	2,487	3,548	9,281	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 3.025$

$CI = 0.0125$

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.022$ como $0.022 \leq 0.1$ la matriz es consistente

Tabla 85

Ponderaciones finales criterios dimensión n°3 por académicos

Criterios	C1	C2	C3	TOTAL
Ponderaciones	0.364	0.271	0.364	1

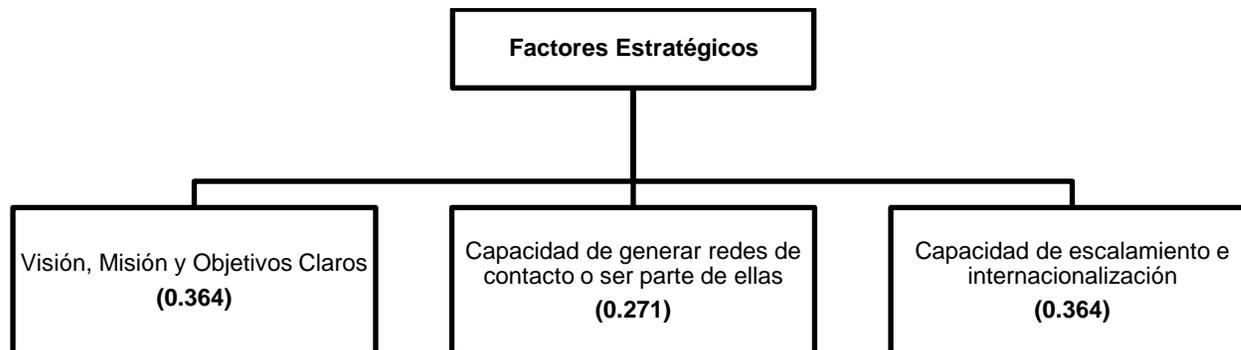
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los académicos corresponde a 0.022, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 22 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Factores estratégicos”, donde “Visión, misión y objetivos claros” y “Capacidad de escalamiento e internacionalización” ocupan el primer lugar de importancia con un valor de 0.364 cada uno, al último se sitúa el criterio “Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas” con un peso de 0.271. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 23

Criterios considerados en la dimensión “Factores Estratégicos”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para los criterios de la dimensión n°3.

Nivel de innovación

Tabla 86

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual			Nivel de diferenciación		
Nivel de protección de propiedad intelectual	0,06	1,00	5,06	0,34	0,83	2,00
Nivel de diferenciación	0,50	1,20	2,92	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 87

Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual		Nivel de diferenciación		TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS					
Nivel de protección de propiedad intelectual	0,57	1,00	1,38	0,81	0,96	1,15	1,38	1,96	2,53	0,27	0,49	0,90
Nivel de diferenciación	0,87	1,04	1,24	0,57	1,00	1,38	1,44	2,04	2,62	0,28	0,51	0,93

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 88

Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual	Nivel de diferenciación	Suma	Vector Prior.
Nivel de protección de propiedad intelectual	0,993	0,969	1,962	0,491
Nivel de diferenciación	1,043	0,993	2,036	0,509
TOTAL	2,036	1,962	3,998	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0 \text{ como } 0 \leq 0.1 \text{ la matriz es de consistencia completa}$$

Tabla 89

Ponderaciones finales criterios dimensión n°4 por académicos

Criterios	C1	C2	TOTAL
Ponderaciones	0.507	0.493	1

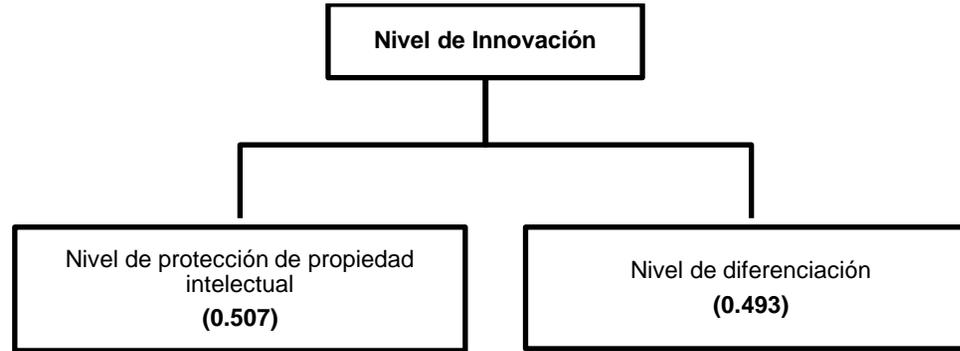
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de los juicios de académicos corresponde a 0 por tratarse de una matriz de 2x2, por lo tanto, se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables, al cumplir con el rasgo de consistencia completa. Por otro lado, la Figura 23 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados dentro de la dimensión “Nivel de innovación”, donde el criterio “Nivel de protección de propiedad intelectual” ocupa el primer lugar de importancia con una ponderación de 0.507 seguido del criterio “Nivel de diferenciación” con 0.493. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 24

Criterios considerados en la dimensión “Nivel de Innovación”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para los criterios de la dimensión n°4.

Mercado

Tabla 90

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria			Claridad en la definición del mercado			Clara propuesta de valor			Definición de competidores y/o sustitutos		
Ciclo de vida de la industria	0,06	1,00	5,06	0,03	0,11	0,38	0,02	0,05	0,15	0,30	1,50	5,00
Claridad en la definición del mercado	2,67	9,38	36,00	0,06	1,00	5,06	0,03	0,13	0,50	0,75	4,50	15,00
Clara propuesta de valor	6,67	18,75	2,67	2,00	7,50	30,00	0,06	1,00	5,06	4,00	14,06	36,00
Definición de competidores y/o sustitutos	0,20	0,67	3,33	0,07	0,22	1,33	0,03	0,07	0,25	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 91

Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria			Claridad en la definición del mercado			Clara propuesta de valor			Definición de competidores y/o sustitutos			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Ciclo de vida de la industria	0,57	1,00	1,38	0,49	0,64	0,82	0,44	0,56	0,68	0,79	1,08	1,38	2,29	3,28	4,27	0,11	0,19	0,34
Claridad en la definición del mercado	1,22	1,56	2,05	0,57	1,00	1,38	0,51	0,67	0,87	0,94	1,35	1,72	3,24	4,58	6,02	0,15	0,27	0,49
Clara propuesta de valor	1,46	1,80	1,22	1,15	1,50	1,97	0,57	1,00	1,38	1,32	1,70	2,05	4,50	5,99	6,62	0,21	0,35	0,53
Definición de competidores y/o sustitutos	0,72	0,92	1,27	0,58	0,74	1,06	0,49	0,59	0,76	0,57	1,00	1,38	2,37	3,25	4,47	0,11	0,19	0,36

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 92

Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria	Claridad en la definición del mercado	Clara propuesta de valor	Definición de competidores y/o sustitutos	Suma	Vector Prior.
Ciclo de vida de la industria	0,993	0,644	0,558	1,084	3,279	0,192
Claridad en la definición del mercado	1,587	0,993	0,675	1,344	4,600	0,270
Clara propuesta de valor	1,645	1,518	0,993	1,692	5,848	0,343
Definición de competidores y/o sustitutos	0,948	0,767	0,601	0,993	3,308	0,194
TOTAL	5,172	3,922	2,826	5,114	17,035	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 4.018$

CI = 0.0060

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.007 \text{ como } 0.007 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistente}$$

Tabla 93

Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 por académicos

Criterios	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Ponderaciones	0.315	0.226	0.144	0.315	1

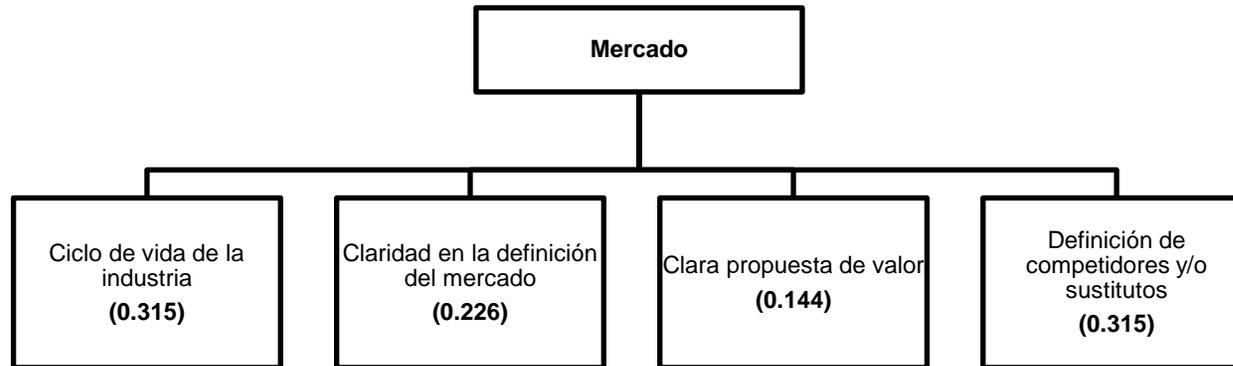
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los académicos corresponde a 0.007, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 24 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Mercado”, donde “Ciclo de vida de la industria” y “Definición de competidores y/o sustitutos” ocupan el primer lugar de importancia con un valor de 0.315 cada uno, a continuación, se sitúan los criterios “Claridad en la definición del mercado” con un peso de 0.226 y “Clara propuesta de valor” con 0.144. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 25

Criterios considerados en la dimensión "Mercado"



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para los criterios de la dimensión n°5.

Talento Humano

Tabla 94

Resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo		
Relacionado con el emprendedor	0,06	1,00	5,06	0,36	0,80	1,75	0,17	0,44	1,50	0,48	1,25	3,33	0,60	2,50	7,50
Capacidad de gestión	0,57	1,25	2,80	0,06	1,00	5,06	1,50	4,00	9,38	0,45	2,00	6,25	1,50	4,00	9,38
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	0,67	2,25	0,57	0,11	0,25	0,67	0,06	1,00	5,06	0,60	2,50	7,50	0,16	0,56	1,78
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	0,30	0,80	2,08	0,16	0,50	2,22	0,13	0,40	1,67	0,06	1,00	5,06	0,90	3,00	8,33
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0,13	0,40	1,67	0,11	0,25	0,67	0,56	1,78	6,25	0,12	0,33	1,11	0,06	1,00	5,06

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 95

Continuación resumen media geométrica académicos para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Relacionado con el emprendedor	0,57	1,00	1,38	0,81	0,96	1,12	0,70	0,85	1,08	0,86	1,05	1,27	0,90	1,20	1,50	3,85	5,05	6,35	0,12	0,20	0,33
Capacidad de gestión	0,89	1,05	1,23	0,57	1,00	1,38	1,08	1,32	1,56	0,85	1,15	1,44	1,08	1,32	1,56	4,49	5,83	7,18	0,14	0,23	0,37

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión		Habilidades y destrezas para el emprendimiento				Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	0,92	1,18	0,89	0,64	0,76	0,92	0,57	1,00	1,38	0,90	1,20	1,50	0,69	0,89	1,12	3,73	5,03	5,82	0,12	0,20	0,30
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	0,79	0,96	1,16	0,69	0,87	1,17	0,67	0,83	1,11	0,57	1,00	1,38	0,98	1,25	1,53	3,70	4,91	6,35	0,12	0,19	0,33
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0,67	0,83	1,11	0,64	0,76	0,92	0,89	1,12	1,44	0,65	0,80	1,02	0,57	1,00	1,38	3,43	4,52	5,88	0,11	0,18	0,31

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 96

Resumen datos normalizados académicos para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor	Capacidad de gestión	Habilidades de y destrezas para el emprendimiento	Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	Suma	Vector Prior.
Relacionado con el emprendedor	0,993	0,960	0,864	1,053	1,201	5,070	0,200
Capacidad de gestión	1,051	0,993	1,321	1,148	1,321	5,834	0,230
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	1,087	0,765	0,993	1,201	0,897	4,942	0,195
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	0,962	0,891	0,851	0,993	1,248	4,945	0,195
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0,851	0,765	1,137	0,814	0,993	4,561	0,180
TOTAL	4,943	4,375	5,166	5,209	5,660	25,353	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 5.037$

CI = 0.0092

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.008 \text{ como } 0.008 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistente}$$

Tabla 97

Ponderaciones finales criterios dimensión n°6 por académicos

Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Ponderaciones	0.206	0.177	0.206	0.206	0.206	1

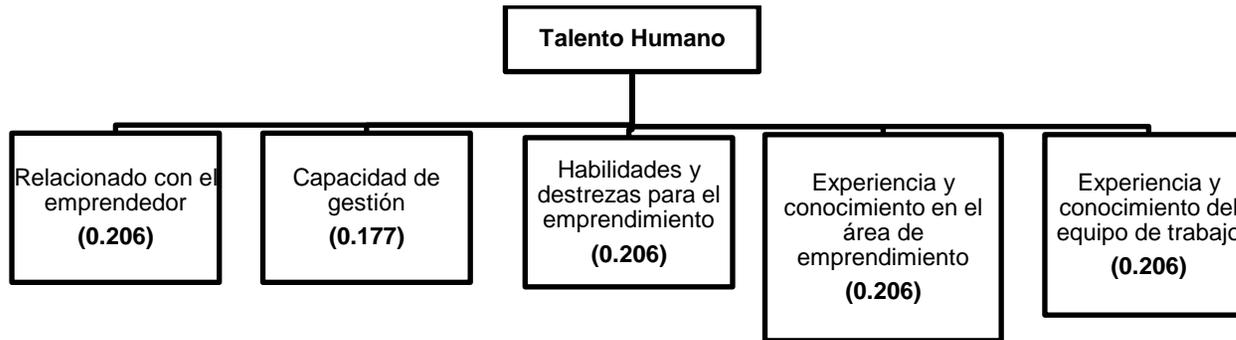
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los académicos corresponde a 0.008, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 25 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Talento humano”, donde “Relacionado con el emprendedor”, “Habilidades y destrezas para el emprendimiento”, “Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento” y “Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo” ocupan el primero lugar de importancia con un valor de 0.206 cada uno, a continuación, se sitúa el criterio “Capacidad de gestión” con un peso de 0.177. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 26

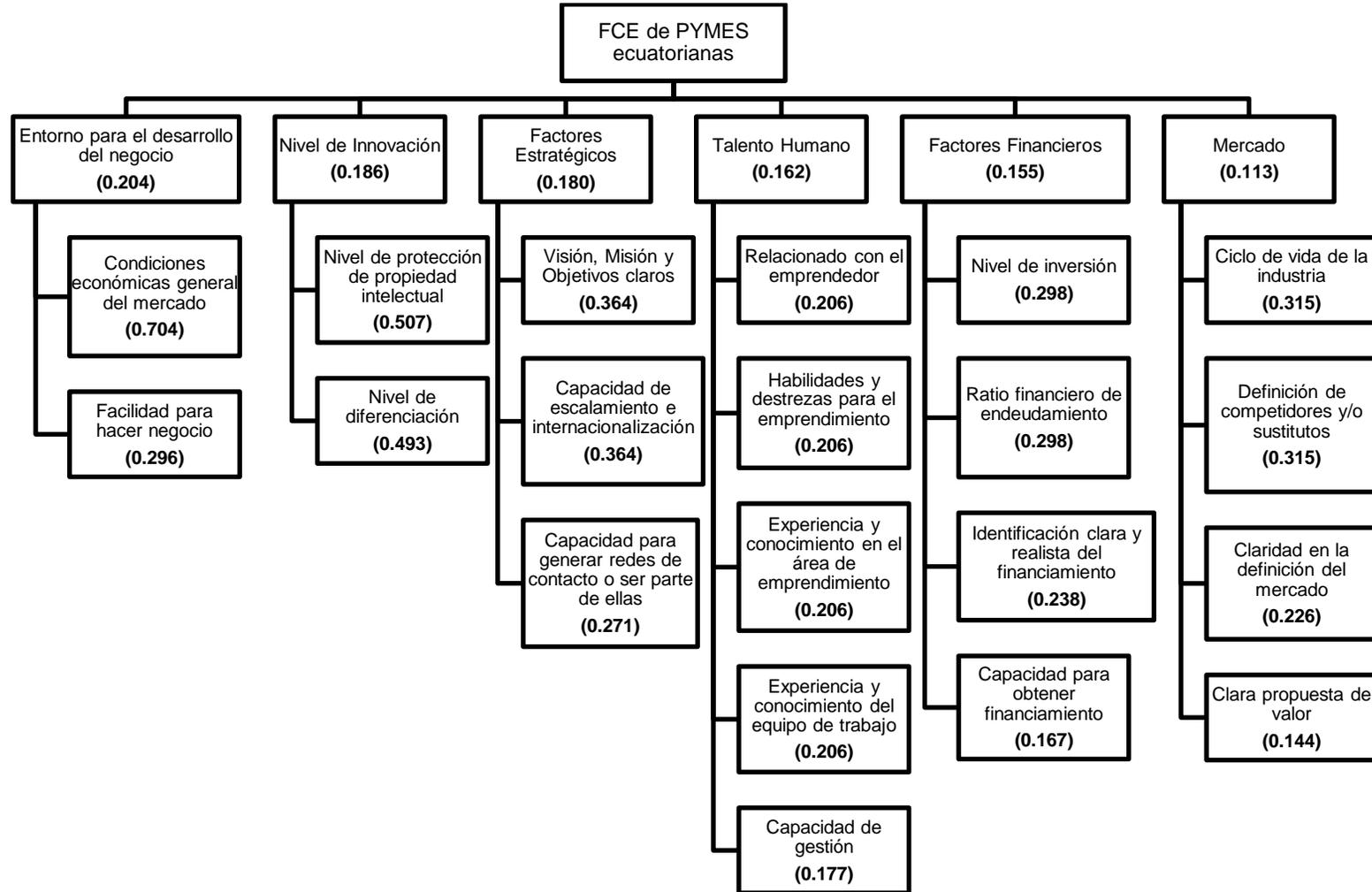
Criterios considerados en la dimensión "Talento Humano"



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios de académicos para los criterios de la dimensión n°6.

Figura 27

Ponderación de dimensiones y criterios según académicos



Nota. Elaborado a partir de la matriz resumen

Análisis comparativo

A fin de profundizar el análisis considerando los perfiles de gerentes y académicos, se llevó a cabo una evaluación comparativa entre las respuestas dadas por ambos grupos, con la intención de determinar las convergencias y divergencias desde los puntos de vista práctico y teórico. Para lo cual, se considera en primer lugar el análisis de las dimensiones generales del estudio, seguido por el análisis de sus respectivos criterios.

Dimensiones

Tabla 98

Resumen media geométrica unificado para análisis dimensional

	Entorno para el desarrollo de negocios			Factores financieros			Factores estratégicos			Nivel de innovación			Mercado		Talento Humano			
Entorno para el desarrollo de negocios	0.00	1.00	57.67	0.02	0.14	1.31	0.00	0.04	0.47	0.00	0.03	0.42	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.19
Factores financieros	0.76	7.03	58.80	0.00	1.00	57.67	1.43	18.75	165.38	0.04	1.41	21.60	0.09	1.39	24.00	0.20	2.78	28.35
Factores estratégicos	2.14	28.13	294.00	0.01	0.05	0.70	0.00	1.00	57.67	0.07	2.81	50.40	1.88	30.00	393.75	0.14	6.67	147.66
Nivel de innovación	2.38	33.75	441.00	0.05	0.71	26.25	0.02	0.36	14.00	0.00	1.00	57.67	0.02	0.48	6.89	0.02	0.67	10.63
Mercado	22.22	281.25	4961.25	0.04	0.72	11.67	0.00	0.03	0.53	0.15	2.08	43.20	0.00	1.00	57.67	0.04	0.94	13.33
Talento Humano	5.33	105.47	2520.00	0.04	0.36	4.90	0.01	0.15	7.11	0.09	1.50	50.40	0.08	1.07	24.31	0.00	1.00	57.67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 99*Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensional*

	Entorno para el desarrollo de negocios			Factores financieros			Factores estratégicos			Nivel de innovación			Mercado			Talento Humano			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Entorno para el desarrollo de negocios	0.25	1.00	2.25	0.44	0.68	1.06	0.32	0.51	0.86	0.30	0.49	0.84	0.18	0.32	0.54	0.21	0.39	0.72	1.70	3.40	6.26	0.02	0.08	0.29
Factores financieros	0.95	1.48	2.26	0.25	1.00	2.25	1.07	1.80	2.78	0.52	1.07	1.85	0.61	1.07	1.89	0.73	1.23	1.95	4.13	7.64	12.98	0.06	0.19	0.61
Factores estratégicos	1.16	1.95	3.12	0.36	0.56	0.93	0.25	1.00	2.25	0.59	1.23	2.19	1.13	1.97	3.30	0.68	1.46	2.72	4.17	8.17	14.51	0.06	0.20	0.68
Nivel de innovación	1.19	2.02	3.38	0.54	0.93	1.92	0.46	0.81	1.70	0.25	1.00	2.25	0.47	0.86	1.47	0.46	0.92	1.60	3.36	6.55	12.32	0.05	0.16	0.58
Mercado	1.86	3.09	5.48	0.53	0.94	1.63	0.30	0.51	0.88	0.68	1.16	2.12	0.25	1.00	2.25	0.53	0.99	1.68	4.15	7.68	14.05	0.06	0.19	0.66
Talento Humano	1.40	2.54	4.79	0.51	0.82	1.37	0.37	0.68	1.48	0.62	1.08	2.19	0.60	1.01	1.89	0.25	1.00	2.25	3.75	7.14	13.98	0.05	0.18	0.66

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.**Tabla 100***Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensional*

	Entorno para el desarrollo de negocios	Factores financieros	Factores estratégicos	Nivel de innovación	Mercado	Talento Humano	Suma	Vector Prior.
Entorno para el desarrollo de negocios	1.083	0.701	0.539	0.519	0.336	0.417	3.595	0.084
Factores financieros	1.519	1.083	1.840	1.109	1.129	1.264	7.944	0.185
Factores estratégicos	2.013	0.586	1.083	1.283	2.056	1.539	8.561	0.199
Nivel de innovación	2.109	1.033	0.901	1.083	0.899	0.958	6.984	0.163
Mercado	3.283	0.985	0.535	1.239	1.083	1.026	8.152	0.190
Talento Humano	2.724	0.858	0.764	1.192	1.090	1.083	7.711	0.180
TOTAL	12.731	5.247	5.662	6.426	6.593	6.288	42.947	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 6.590$

CI = 0.1180

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.095 \text{ como } 0.095 \leq 0.1 \text{ la matriz es consistente}$$

Tabla 101

Ponderaciones finales de cada dimensión unificado

Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	TOTAL
Ponderaciones	0.220	0.153	0.147	0.168	0.153	0.160	1

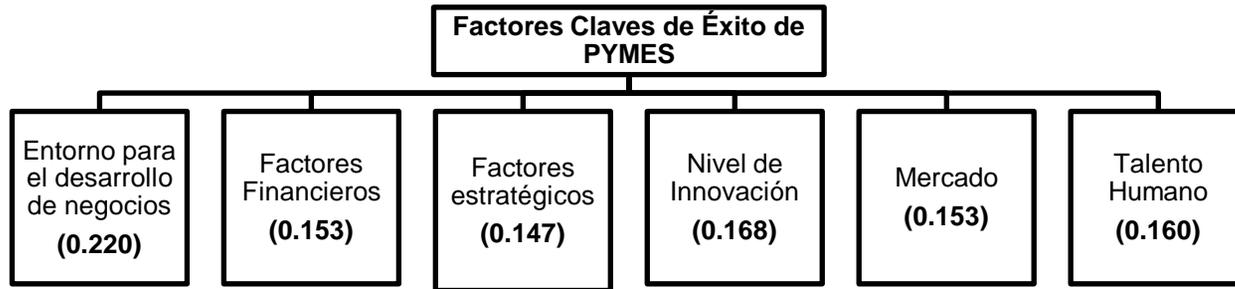
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los gerentes y académicos corresponde a 0.095, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 26 muestra las ponderaciones finales de cada una de las dimensiones identificadas, donde “Entorno para el desarrollo del negocio” y “Nivel de innovación” ocupan los primeros lugares de importancia con valores de 0.220 y 0.168 respectivamente, a continuación, se sitúan las dimensiones “Talento Humano” con un peso de 0.160, “Factores financieros” y “Mercado” con 0.153, y finalmente “Factores estratégicos” con 0.147, la suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 28

Diagrama dimensiones de factores claves de éxito de pequeñas y medianas empresas



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para cada dimensión.

Crterios

Tabla 102

Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio		
Condiciones económicas del mercado	0,00	1,00	57,67	0,05	0,60	6,13
Facilidad para hacer negocio	0,16	1,67	21,00	0,00	1,00	57,67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 103

Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio			Condiciones económicas del mercado			Facilidad para hacer negocio			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Condiciones económicas del mercado	0.00	1.00	57.67	0.05	0.60	6.13	0.25	1.00	2.25	0.54	0.90	1.44	0.79	1.90	3.69	0.10	0.47	2.12
Facilidad para hacer negocio	0.16	1.67	21.00	0.00	1.00	57.67	0.70	1.11	1.84	0.25	1.00	2.25	0.95	2.11	4.09	0.12	0.53	2.35

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 104

Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°1

	Condiciones económicas del mercado	Facilidad para hacer negocio	Suma	Vector Prior.
Condiciones económicas del mercado	1.083	0.932	2.015	0.473
Facilidad para hacer negocio	1.161	1.083	2.244	0.527
TOTAL	2.244	2.015	4.259	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0 \text{ como } 0 \leq 0.1 \text{ la matriz es de consistencia completa}$$

Tabla 105

Ponderaciones finales de cada criterio por gerentes

Dimensiones	C1	C2	TOTAL
Ponderaciones	0.506	0.494	1

Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de los juicios de gerentes y académicos corresponde a 0 por tratarse de una matriz de 2x2, por lo tanto, se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables, al cumplir con el rasgo de consistencia completa. Por otro lado, la Figura 27 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados dentro de la dimensión “Entorno para el desarrollo del negocio”, donde el criterio “Condiciones económicas generales del mercado” ocupa el primer lugar de importancia con una ponderación de 0.506 seguido del criterio “Facilidad para hacer negocios” con 0.494. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Entorno para el desarrollo de negocios**Figura 29**

Criterios considerados en la dimensión “Entorno para el desarrollo de negocios”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para los criterios de la dimensión n°1.

Factores financieros

Tabla 106

Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de Endeudamiento		
Nivel de inversión	0.00	1.00	57.67	0.00	0.00	0.11	0.00	0.02	0.60	0.00	0.02	0.42
Capacidad para obtener financiamiento	8.89	210.94	7560.00	0.00	1.00	57.67	0.84	26.67	395.51	0.34	6.25	67.50
Identificación Clara y Realista del financiamiento	1.67	45.00	2100.00	0.00	0.04	1.19	0.00	1.00	57.67	0.14	6.25	91.13
Ratio financiero de Endeudamiento	2.40	42.19	700.00	0.01	0.16	2.92	0.01	0.16	7.00	0.00	1.00	57.67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 107

Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de Endeudamiento			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Nivel de inversión	0.25	1.00	2.25	0.17	0.34	0.65	0.22	0.47	0.90	0.27	0.47	0.84	0.90	2.28	4.64	0.02	0.12	0.51
Capacidad para obtener financiamiento	1.55	2.92	5.97	0.25	1.00	2.25	0.97	1.93	3.31	0.81	1.44	2.32	3.57	7.29	13.85	0.10	0.38	1.52
Identificación Clara y Realista del financiamiento	1.11	2.14	4.62	0.30	0.52	1.03	0.25	1.00	2.25	0.68	1.44	2.47	2.34	5.10	10.37	0.06	0.27	1.14

	Nivel de inversión			Capacidad para obtener financiamiento			Identificación Clara y Realista del financiamiento			Ratio financiero de Endeudamiento			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Ratio financiero de Endeudamiento	1.19	2.11	3.71	0.43	0.69	1.24	0.41	0.69	1.48	0.25	1.00	2.25	2.28	4.50	8.67	0.06	0.23	0.95

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 108

Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°2

	Nivel de inversión	Capacidad para obtener financiamiento	Identificación Clara y Realista del financiamiento	Ratio financiero de Endeudamiento	Suma	Vector Prior.
Nivel de inversión	1.083	0.364	0.498	0.500	2.446	0.119
Capacidad para obtener financiamiento	3.197	1.083	1.998	1.483	7.761	0.378
Identificación Clara y Realista del financiamiento	2.382	0.569	1.083	1.486	5.519	0.269
Ratio financiero de Endeudamiento	2.226	0.740	0.776	1.083	4.825	0.235
TOTAL	8.887	2.756	4.355	4.553	20.551	1.000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 4.337$

$CI = 0.1123$

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.125 \text{ como } 0.125 > 0.1 \text{ la matriz se rechaza}$$

Tabla 109

Ponderaciones finales criterios dimensión n°1 unificado

Dimensiones	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Ponderaciones	0.316	0.194	0.238	0.252	1

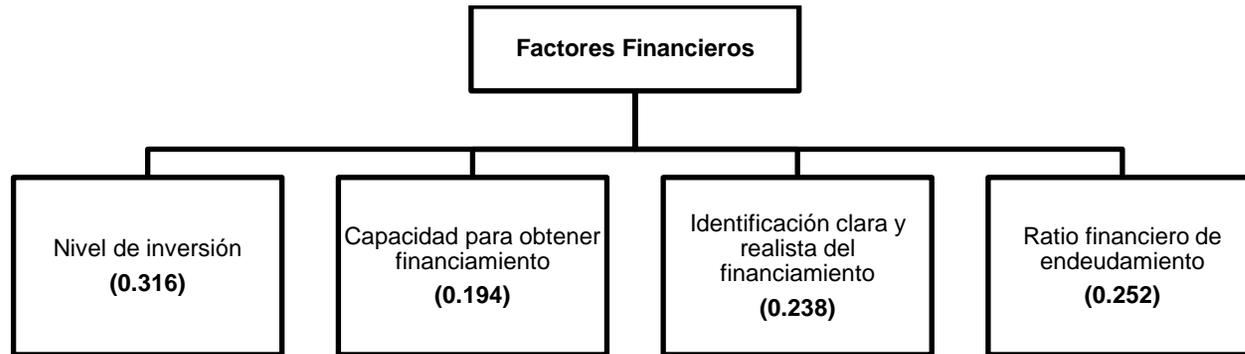
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de gerentes y académicos corresponde a 0.125, al ser un valor mayor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares no son coherentes, lo que revela la diferencia de puntos de vista de ambos grupos antes los criterios incluidos en esta dimensión. Por otro lado, la Figura 28 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Factores Financieros”, donde “Nivel de inversión” y “Ratio financiero de endeudamiento” ocupan los primeros lugares de importancia con valores de 0.316 y 0.252 respectivamente, a continuación, se sitúan los criterios “Identificación clara y realista del financiamiento” con un peso de 0.238 y “Capacidad para obtener financiamiento” con 0.194. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 30

Criterios considerados en la dimensión “Factores financieros”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para los criterios de la dimensión n°2.

Factores estratégicos

Tabla 110

Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros			Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas			Capacidad de escalamiento e internacionalización		
Visión, Misión y Objetivos Claros	0.00	1.00	38.44	0.42	5.40	45.94	1.34	13.50	100.04
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0.02	0.19	2.40	0.00	1.00	38.44	1.50	28.13	315.00
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0.01	0.07	0.75	0.00	0.04	0.67	0.00	1.00	38.44

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 111

Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros			Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas			Capacidad de escalamiento e internacionalización			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Visión, Misión y Objetivos Claros	0.29	1.00	2.07	0.84	1.40	2.15	1.06	1.68	2.51	2.19	4.08	6.74	0.13	0.41	1.34
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0.47	0.71	1.19	0.29	1.00	2.07	1.08	1.95	3.16	1.84	3.66	6.43	0.11	0.37	1.28
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0.40	0.59	0.94	0.32	0.51	0.92	0.29	1.00	2.07	1.00	2.11	3.94	0.06	0.21	0.78

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 112

Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°3

	Visión, Misión y Objetivos Claros	Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	Capacidad de escalamiento e internacionalización	Suma	Vector Prior.
Visión, Misión y Objetivos Claros	1.060	1.432	1.717	4.210	0.410
Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas	0.752	1.060	2.007	3.819	0.372
Capacidad de escalamiento e internacionalización	0.620	0.548	1.060	2.228	0.217

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 3.170$

$CI = 0.0849$

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.146$ como $0.146 > 0.1$ la matriz es inconsistente

Tabla 113

Ponderaciones finales criterios dimensión n°3 unificado

Dimensiones	C1	C2	C3	TOTAL
Ponderaciones	0.341	0.329	0.329	1

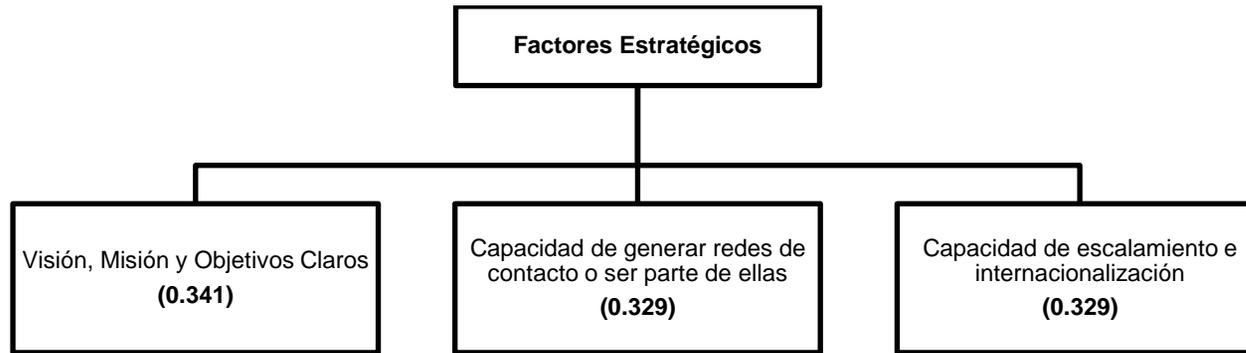
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de gerentes y académicos corresponde a 0.146, al ser un valor mayor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares no son coherentes, lo que revela la diferencia de puntos de vista de ambos grupos antes los criterios incluidos en esta dimensión. Cabe mencionar que en un principio el valor de la RC fue de 0.21, por lo que se optó por realizar una reevaluación de las matrices individuales y no tomar en consideración la respuesta obtenida por uno de los expertos debido a que el valor de su RC era superior al máximo establecido, lo que afectaba a la razón de consistencia de la matriz resumen. Por otro lado, la Figura 29 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Factores estratégicos”, donde “Visión, misión y objetivos claros” ocupa el primer lugar de importancia con 0.341, a continuación, se sitúan los criterios “Capacidad de generar redes de contacto o ser parte de ellas” y “Capacidad de escalamiento e internacionalización” con un peso de 0.329. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 31

Criterios considerados en la dimensión “Factores Estratégicos”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para los criterios de la dimensión n°3.

Nivel de innovación

Tabla 114

Resumen media geométrica de unificado para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual			Nivel de diferenciación		
Nivel de protección de propiedad intelectual	0,00	1,00	57,67	0,02	0,28	10,67
Nivel de diferenciación	0,09	3,60	57,42	0,00	1,00	57,67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 115

Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual			Nivel de diferenciación			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Nivel de protección de propiedad intelectual	0,25	1,00	2,25	0,44	0,77	1,61	0,69	1,77	3,86	0,08	0,44	2,46
Nivel de diferenciación	0,62	1,29	2,25	0,25	1,00	2,25	0,87	2,29	4,50	0,10	0,56	2,87

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 116

Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°4

	Nivel de protección de propiedad intelectual	Nivel de diferenciación	Suma	Vector Prior.
Nivel de protección de propiedad intelectual	1,083	0,858	1,941	0,445
Nivel de diferenciación	1,340	1,083	2,423	0,555
TOTAL	2,423	1,941	4,364	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0 \text{ como } 0 \leq 0.1 \text{ la matriz es de consistencia completa}$$

Tabla 117

Ponderaciones finales criterios dimensión n°4 unificado

Criterios	C1	C2	TOTAL
Ponderaciones	0,513	0,487	1

Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de los juicios de gerentes y académicos corresponde a 0 por tratarse de una matriz de 2x2, por lo tanto, se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables, al cumplir con el rasgo de consistencia completa. Por otro lado, la Figura 30 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados dentro de la dimensión “Nivel de innovación”, donde el criterio “Nivel de protección de propiedad intelectual” ocupa el primer lugar de importancia con una ponderación de 0.513 seguido del criterio “Nivel de diferenciación” con 0.487. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 32

Criterios considerados en la dimensión “Nivel de innovación”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para los criterios de la dimensión n°4.

Mercado

Tabla 118

Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria			Claridad en la definición del mercado			Clara propuesta de valor			Definición de competidores y/o sustitutos		
Ciclo de vida de la industria	0,00	1,00	57,67	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,02	0,01	0,10	1,56
Claridad en la definición del mercado	30,00	421,88	5512,50	0,00	1,00	57,67	0,00	0,01	0,20	0,06	4,05	78,75
Clara propuesta de valor	53,57	562,50	30,00	5,00	112,50	3150,00	0,00	1,00	57,67	9,38	379,69	4961,25
Definición de competidores y/o sustitutos	0,64	10,00	175,00	0,01	0,25	16,00	0,00	0,00	0,11	0,00	1,00	57,67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 119

Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria			Claridad en la definición del mercado			Clara propuesta de valor			Definición de competidores y/o sustitutos			TOTAL		VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS			
Ciclo de vida de la industria	0,25	1,00	2,25	0,18	0,30	0,51	0,18	0,28	0,45	0,36	0,63	1,09	0,96	2,21	4,30	0,03	0,10	0,39
Claridad en la definición del mercado	1,97	3,35	5,60	0,25	1,00	2,25	0,20	0,39	0,72	0,57	1,32	2,39	3,00	6,06	10,97	0,08	0,27	0,99
Clara propuesta de valor	2,22	3,55	1,97	1,38	2,57	5,01	0,25	1,00	2,25	1,56	3,28	5,48	5,41	10,40	14,72	0,14	0,47	1,32
Definición de competidores y/o sustitutos	0,92	1,58	2,81	0,42	0,76	1,74	0,18	0,30	0,64	0,25	1,00	2,25	1,77	3,65	7,44	0,05	0,16	0,67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 120

Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°5

	Ciclo de vida de la industria	Claridad en la definición del mercado	Clara propuesta de valor	Definición de competidores y/o sustitutos	Suma	Vector Prior.
Ciclo de vida de la industria	1,083	0,313	0,293	0,662	2,351	0,102
Claridad en la definición del mercado	3,496	1,083	0,413	1,377	6,369	0,277
Clara propuesta de valor	3,064	2,779	1,083	3,362	10,288	0,448
Definición de competidores y/o sustitutos	1,677	0,864	0,340	1,083	3,965	0,173
TOTAL	9,321	5,039	2,129	6,484	22,973	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 4.424$

$CI = 0.1412$

$RC = \frac{CI}{RI} = 0.157$ como $0.157 > 0.1$ la matriz no es inconsistente

Tabla 121

Ponderaciones finales criterios dimensión n°5 unificado

Criterios	C1	C2	C3	C4	TOTAL
Ponderaciones	0.348	0.222	0.138	0.292	1

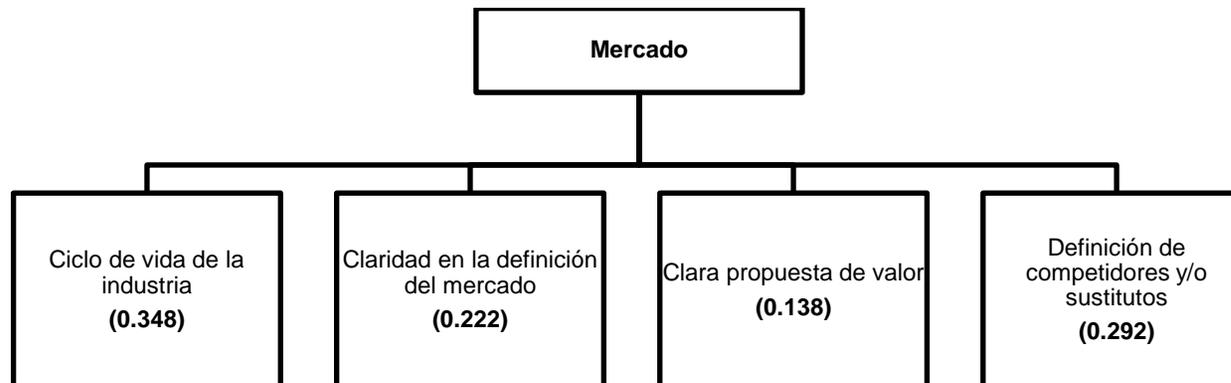
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de gerentes y académicos corresponde a 0.157, al ser un valor mayor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares no son coherentes, lo que revela la diferencia de puntos de vista de ambos grupos ante los criterios incluidos en esta dimensión. Por otro lado, la Figura 31 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Mercado”, donde “Ciclo de vida de la industria” y “Definición de competidores y/o sustitutos” ocupan los primeros lugares de importancia con valores de 0.348 y 0.292 respectivamente, a continuación, se sitúan los criterios “Clara definición del mercado” con un peso de 0.222 y “Clara propuesta de valor” con 0.138. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 33

Criterios considerados en la dimensión “Mercado”



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para los criterios de la dimensión n°5.

Talento Humano

Tabla 122

Resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo		
Relacionado con el emprendedor	0,00	1,00	57,67	0,00	0,04	0,47	0,00	0,01	0,18	0,00	0,03	0,40	0,01	0,50	8,44
Capacidad de gestión	2,12	28,13	823,20	0,00	1,00	57,67	0,26	5,76	64,60	0,32	24,00	461,43	5,27	144,00	1614,99
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	5,56	101,25	2,12	0,02	0,17	3,84	0,00	1,00	57,67	0,06	3,13	67,50	1,80	70,31	1012,50
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	2,50	36,00	765,63	0,00	0,04	3,16	0,01	0,32	16,67	0,00	1,00	57,67	10,13	225,00	2460,94
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0,12	2,00	75,00	0,00	0,01	0,19	0,00	0,01	0,56	0,00	0,00	0,10	0,00	1,00	57,67

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 123

Continuación resumen media geométrica unificado para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo			TOTAL	VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS				
Relacionado con el emprendedor	0,25	1,00	2,25	0,26	0,51	0,86	0,21	0,40	0,71	0,26	0,49	0,83	0,42	0,87	1,53	1,41	3,27	6,18	0,03	0,11	0,41
Capacidad de gestión	1,16	1,95	3,83	0,25	1,00	2,25	0,76	1,42	2,30	0,79	1,89	3,41	1,39	2,70	4,38	4,36	8,96	16,17	0,08	0,29	1,08
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	1,41	2,52	1,16	0,43	0,70	1,31	0,25	1,00	2,25	0,57	1,26	2,32	1,12	2,34	3,99	3,79	7,82	11,03	0,07	0,26	0,74
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	1,20	2,05	3,77	0,29	0,53	1,26	0,43	0,80	1,76	0,25	1,00	2,25	1,59	2,95	4,77	3,76	7,33	13,80	0,07	0,24	0,93

	Relacionado con el emprendedor			Capacidad de gestión			Habilidades y destrezas para el emprendimiento			Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento			Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo			TOTAL			VECTORES DIFUSOS SINTÉTICOS		
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	0,65	1,15	2,37	0,23	0,37	0,72	0,25	0,43	0,89	0,21	0,34	0,63	0,25	1,00	2,25	1,59	3,28	6,86	0,03	0,11	0,46

Nota. Elaborado a partir de entrevistas.

Tabla 124

Resumen datos normalizados unificado para análisis dimensión n°6

	Relacionado con el emprendedor	Capacidad de gestión	Habilidades y destrezas para el emprendimiento	Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	Suma	Vector Prior.
Relacionado con el emprendedor	1,083	0,529	0,419	0,508	0,906	3,446	0,108
Capacidad de gestión	2,131	1,083	1,457	1,960	2,764	9,395	0,294
Habilidades y destrezas para el emprendimiento	2,107	0,760	1,083	1,319	2,413	7,683	0,241
Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento	2,194	0,612	0,895	1,083	3,029	7,813	0,245
Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo	1,270	0,404	0,475	0,366	1,083	3,598	0,113
TOTAL	8,786	3,389	4,329	5,236	10,195	31,935	1,000

Nota. Basado en la matriz resumen multicriterio difusa.

Donde $\lambda_{max} = 5.416$

$CI = 0.1040$

$$RC = \frac{CI}{RI} = 0.093 \text{ como } 0.093 \leq 0.1 \text{ la matriz es inconsistente}$$

Tabla 125

Ponderaciones finales criterios dimensión n°6 unificado

Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Ponderaciones	0.246	0.158	0.172	0.178	0.246	1

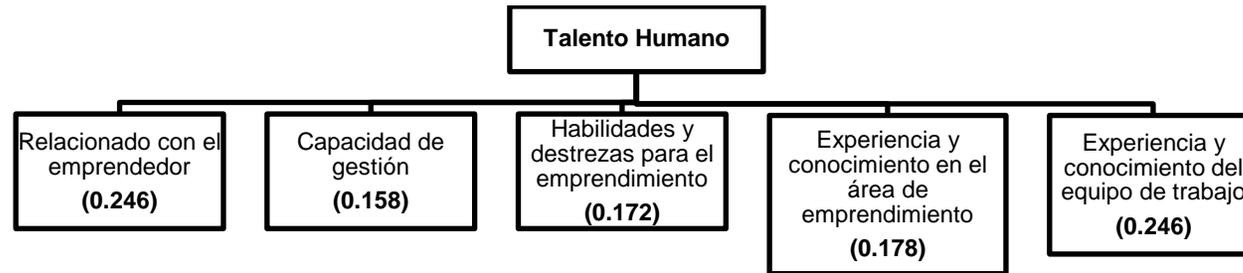
Nota. Obtenido a partir del vector normalizado.

Análisis:

La razón de consistencia (RC) de la matriz de juicios de los académicos corresponde a 0.093, al ser un valor menor a 0.1 se considera que las respuestas introducidas en las matrices por pares son coherentes y fiables. Por otro lado, la Figura 32 muestra las ponderaciones finales de cada uno de los criterios identificados en la dimensión “Talento humano”, donde “Relacionado con el emprendedor” y “Experiencia y conocimiento del equipo de trabajo” ocupan el primer lugar de importancia con un valor de 0.246 cada uno, a continuación, se sitúan los criterios “Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento” con un peso de 0.178, “Habilidades y destrezas para el emprendimiento” con 0.172 y finalmente “Capacidad de gestión” con 0.158. La suma de las ponderaciones finales da un valor total de uno.

Figura 34

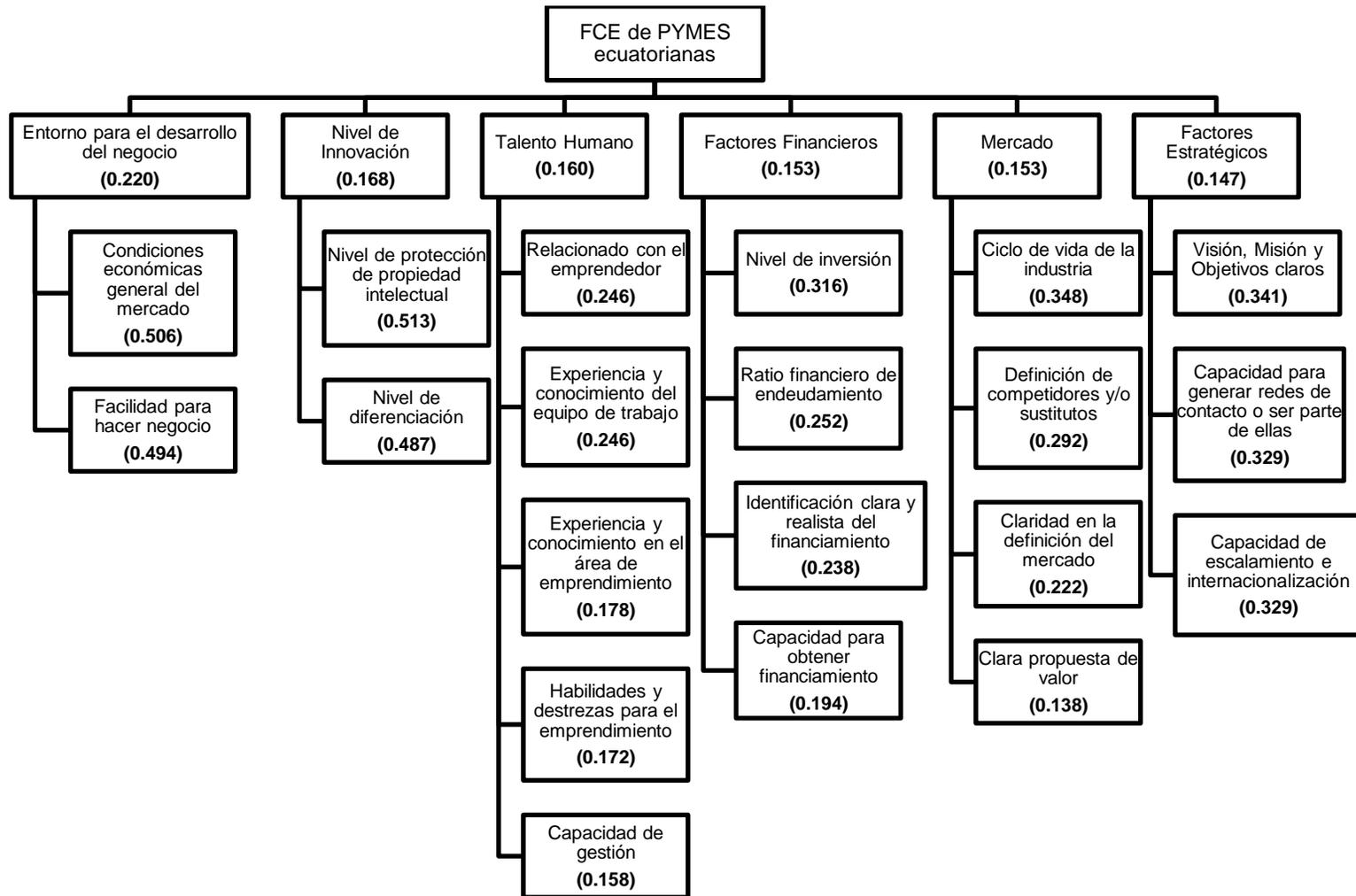
Criterios considerados en la dimensión "Talento Humano"



Nota. La gráfica muestra las ponderaciones de los juicios unificados para los criterios de la dimensión n°6.

Figura 35

Ponderación de dimensiones y criterios según gerentes y académicos



Nota. Elaborado a partir de la matriz resumen.

Análisis de las diferencias de expertos

Una vez obtenidos las ponderaciones finales en función del juicio de los expertos tanto de las dimensiones como de los criterios definidos, destacan los siguientes puntos:

La dimensión más importante para académicos y gerentes corresponde a “Entorno para el desarrollo del negocio”, en donde el criterio “Condiciones económicas generales del mercado” destaca como la más trascendental. Esto evidencia la importancia que se le da a los factores que afectan directamente a la oferta y demanda de bienes, como la inflación y tasa de desempleo del país.

La dimensión menos relevante para gerentes corresponde a “Factores financieros”, lo que pone en manifiesto el cambio en la perspectiva de los gerentes acerca de los componentes determinantes no solo en la toma de decisiones de las pequeñas y medianas empresas sino también en la evaluación de planes de negocio. En cambio, la dimensión “Mercado” es la menos significativa para los académicos, lo que indica una preferencia por la evaluación de los elementos internos de la empresa antes que los externos.

Considerando el orden de importancia de la dimensión "Factores estratégicos", es evidente que gerentes y académicos definen consistentemente "Visión, Misión y Objetivos Claros" como criterio crítico, respondiendo a la necesidad de establecer directrices claras que faciliten el desarrollo exitoso de sus actividades desde el inicio de la empresa. No obstante, los académicos consideran igual de crítico el criterio de “Capacidad de escalamiento e internacionalización”, debido a que desde su perspectiva la globalización debe ser vista como una oportunidad para acceder a nuevos mercados.

Se observan dos perspectivas contrapuestas en relación con los criterios de la dimensión "Factores estratégicos". En primer lugar, los criterios "Capacidad para generar redes de contacto o ser parte de ellas" y "Capacidad de escalamiento e internacionalización", aunque no revisten una importancia primordial para los gerentes, parecen ser relevantes a la hora de estudiar las pequeñas y medianas empresas y elaborar

un plan negocios. Esto sugiere la existencia de un vínculo entre una clara filosofía empresarial y el aprovechamiento de oportunidades. En cambio, desde la perspectiva de los académicos, la "Capacidad para generar redes de contacto o ser parte de ellas" no se considera un criterio sobresaliente, debido a su énfasis en la teoría más que en la generación de *networking*, ya que responde a actividades prácticas de creación de relaciones y puede no recibir la misma atención en el mundo académico.

Los expertos en la dimensión "Nivel de innovación" comparten la misma opinión sobre el criterio "Nivel de protección de propiedad intelectual", que consideran de máxima prioridad, señal de que tanto los académicos como los gerentes entienden que la innovación y la creación de nuevos productos, servicios o tecnologías son esenciales para el éxito de las pequeñas y medianas empresas, ya que proporcionan una ventaja competitiva a la empresa al garantizar que sus innovaciones están legalmente protegidas y no pueden ser fácilmente reproducidas por los competidores.

Según los criterios incluidos en la dimensión "Mercado", los expertos coinciden en que el criterio "Ciclo de vida de la industria" es el más relevante, ya que es necesario reconocer las distintas fases del ciclo para actuar de acuerdo con el comportamiento de cada una de ellas, y así desarrollar productos y servicios que satisfagan las necesidades cambiantes de los clientes y destaquen en el mercado. Al mismo tiempo, el criterio "Identificación de competidores y/o sustitutos" es considerado por los académicos de igual relevancia, puesto que permite a las pequeñas y medianas empresas identificar amenazas y oportunidades en el mercado y adaptar su oferta a las necesidades cambiantes de los clientes. Por otro lado, el criterio con menor influencia para ambos grupos corresponde a "Clara propuesta de valor", debido al predominio de factores externos como el ciclo de vida y la definición de competidores sobre factores internos como la definición del grupo objetivo.

De los criterios definidos para la dimensión "Talento humano", el más relevante para los gerentes es el criterio "Relacionado con el emprendedor", que incluye aspectos como (1) el liderazgo, entendido como la capacidad de tomar decisiones efectivas que tienen un

impacto directo en el éxito de las pequeñas y medianas empresas; (2) la orientación emprendedora, esencial para la adaptabilidad de la empresa a los constantes cambios del mercado; y (3) las características personales del emprendedor, relacionadas con la motivación para el crecimiento de la empresa. Esto se diferencia del criterio "Experiencia y conocimiento en el área de emprendimiento", con una ponderación menor, lo que demuestra que el proceso de aprendizaje tiene lugar en el momento de la puesta en marcha de la empresa.

En cuanto a la ponderación de los criterios de la dimensión "Talento humano", los académicos otorgan el menor valor al criterio "Capacidad de gestión" debido a los constantes cambios en el mercado que exigen un replanteamiento en la gestión convencional para lograr aspectos como la innovación y la adaptación, por lo que atribuyen valores equitativos a los criterios relacionados con las capacidades intrínsecas del emprendedor y experiencia tanto del equipo de trabajo como en el área de emprendimiento.

Capítulo V: Conclusiones y futuras investigaciones

Conclusiones

- El Análisis Jerárquico Multicriterio (AHP) permitió llevar a cabo el proceso de ponderación y jerarquización de cada uno de los criterios previamente definidos a partir de los estudios referenciales (Tabla 8); por lo que, al ser combinada con el Fuzzy AHP, mejoró el análisis de los datos obtenidos de los juicios de expertos.
- La selección de expertos se efectuó en torno a dos perfiles: gerentes de pequeñas y medianas empresas y académicos con experiencia en su estudio, de forma que se obtuvo una perspectiva empírica y teórica sobre el tema de investigación; por consiguiente, se establecieron parámetros de selección y exclusión de los participantes (Tablas 11 y 13).
- Las mediciones de los veinte criterios considerados en el estudio se estandarizaron según los métodos de normalización min-max, categorización de valores por encima o debajo del promedio y categorización de escalas, para facilitar el proceso de análisis obteniendo resultados que oscilan entre 0 y 1.
- A partir del análisis de las dimensiones, se constató que ambos perfiles de expertos coinciden en que la dimensión "Entorno para el desarrollo de negocios" y el criterio "Condiciones económicas generales del mercado" son los más importantes, lo que sugiere que, para el éxito de las pequeñas y medianas empresas, debería hacerse más hincapié en aquellos factores que afectan directamente a la oferta y la demanda de productos y servicios.
- Se identificó, desde la perspectiva de los gerentes de pequeñas y medianas empresas, que la dimensión menos relevante es "Factores financieros", determinando de esta forma que existe un cambio en su perspectiva al definir los elementos cruciales para el proceso de toma de decisiones y, por tanto, en el proceso de evaluación del plan de negocio.

- De acuerdo con la evaluación de la dimensión “Factores estratégicos”, tanto académicos como gerentes concuerdan en que el criterio "Visión, Misión y Objetivos Claros" es primordial para el éxito de las pequeñas y medianas empresas, dando a entender que en su principio se debe definir una filosofía empresarial clara que guíe las actividades de la empresa hacia la consecución de sus objetivos.
- Se evidenció la convergencia de opiniones de los expertos acerca de la priorización del criterio "Nivel de protección de la propiedad intelectual" en la dimensión "Nivel de innovación", muestra de la importancia de la protección legal de los productos o futuras innovaciones para prevenir que sean reproducidos por la competencia.
- En cuanto a la dimensión "Mercado", existe un consenso sobre el criterio "Ciclo de vida de la industria" como el más importante, debido a que es necesario identificar las diferentes fases que componen el ciclo, para aplicar una estrategia adecuada que responda al comportamiento de cada una de ellas.
- Respecto a la dimensión “Talento humano”, los expertos distan entre sus opiniones. Para los gerentes el criterio de mayor ponderación es “Relacionado con el emprendedor”, el cual incluye elementos como el liderazgo, orientación emprendedora y características personales del emprendedor. En cambio, para los académicos, los criterios más importantes son los vinculados con las capacidades intrínsecas del emprendedor y la experiencia del equipo de trabajo en el área de emprendimiento.

Futuras investigaciones

- Las dimensiones y criterios considerados en este estudio deben servir de base para el desarrollo de los planes de negocio, mientras que las ponderaciones establecidas deben ser el fundamento para su diagnóstico, mismas que se encuentran jerarquizadas en la Figura 35.

- Las metodologías de medición y normalización planteadas para cada criterio facilitan el proceso de análisis de los planes de negocio; por tanto, deben ser consideradas como principal rúbrica para su evaluación.
- Las ponderaciones establecidas para las dimensiones y criterios son aplicables a herramientas como la inteligencia artificial, ya que toma en consideración el uso de los números difusos; es así que, se recomienda diseñar un software basado en esta metodología para brindar asesoría automatizada con el fin de establecer recomendaciones personalizadas para cada plan de negocios desarrollado por los emprendedores.

Bibliografía

- Aguiar, F. (2004). *Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos*.
Obtenido de EMPÍRIA: <https://typeset.io/pdf/teoria-de-la-decision-e-incertidumbre-modelos-normativos-y-2o3gx6ck3q.pdf>
- Alamios, A. (2023). Introducción a la teoría de conjuntos difusos y sus aplicaciones en investigación social e IA. Universidad de Alicante. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/132732/6/Introduccion-a-la-teoria-de-conjuntos-difusos-y-sus-aplicaciones-en-investigacion-social-e-IA.pdf>
- Alan, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*.
Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Alcaraz, R. (2011). *El emprendedor de éxito* (4 ed.). México D.F: McGraw-Hill.
- Alfaro Giménez, J., & Pina Massachs, M. (2018). *Empresa y administración*. 1. Mc Graw Hill.
- Alfoqahaa, S. (25 de Febrero de 2018). "*Critical success factors of small and medium-sized enterprises in Palestine*". Obtenido de https://staff-beta.najah.edu/media/published_research/2018/10/29/Critical_success_factors_of_small_and_medium-sized_enterprises_in_Palestine.pdf
- Al-Tit, A., Omri, A., & Euchí, J. (2 de Abril de 2019). *Critical Success Factors of Small and Medium-Sized Enterprises in Saudi Arabia: Insights from Sustainability Perspective*.
Obtenido de <https://www.mdpi.com/2076-3387/9/2/32#:~:text=Based%20on%20the%20above%2Dmentioned,capital%20availability%20and%20business%20environment>.
- Araya, A. (2009). *El Proceso de Internacionalización de empresas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3202468>
- Arias, L., Fonseca, A., & Cuadra, F. (Noviembre de 2020). *Elementos del sistema de comercialización que influyen en la segmentación y posicionamiento de mercado*.
Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14099/1/14099.pdf>

- Aristóteles , C. (Septiembre de 2015). *Comparación de los métodos multicriterio AHP y AHP Difuso en la selección de la mejor tecnología para la producción de energía eléctrica a partir del carbón mineral*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84943818008>
- Arsalan, M., & Saleem, R. (julio de 2022). *The Impact and Factors Affecting Information and Communication Technology Adoption in Small and Medium-Sized Enterprises: A Perspective from Pakistan*. Obtenido de Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/361015432_The_Impact_and_Factors_Affecting_Information_and_Communication_Technology_Adoption_in_Small_and_Medium-Sized_Enterprises_A_Perspective_from_Pakistan
- Ávalos, J., Ruiz, M., & Araujo, A. (2007). *Factores estratégicos de éxito de las empresas de inserción*. Obtenido de http://base.socioeco.org/docs/_scripts_redir2.pdf
- Ávila, G., Varona, F., Ochoa, M., & Ávilas, J. (2023). *La responsabilidad social empresarial en micro, pequeñas y medianas empresas turísticas*. Cuba: Universidad de Holguín.
- Ayón, G., Pluas, J., & Ortega , W. (2020). El apalancamiento financiero y su impacto en el nivel de endeudamiento de las empresas. 5(17). FIPCAEC. Obtenido de <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/188/302>
- Banco Mundial. (1 de Julio de 2020). Nuevas clasificaciones de los países elaboradas por el Banco Mundial según los niveles de ingreso: 2020-2021. Obtenido de <https://blogs.worldbank.org/es/datos/nuevas-clasificaciones-de-los-paises-elaboradas-por-el-banco-mundial-segun-los-niveles-de-ingreso>
- Banco Mundial. (s.f). *World Bank Open Data*. Recuperado el 7 de Julio de 2023, de <https://datos.bancomundial.org/>
- Baque, M., Gaona, V., Cedeño, B., & Chele, J. (2020). *Fracaso de las pymes: Factores desencadenantes, Ecuador 2020* (22 ed., Vol. 5). FIPCAEC. Obtenido de <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/293>

- BCE. (2021). La pandemia incidió en el crecimiento 2020: la economía ecuatoriana decreció 7,8%. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1421-la-pandemia-incidio-en-el-crecimiento-2020-la-economia-ecuatoriana-decrecio-7-8#:~:text=BCE-,La%20pandemia%20incidi%C3%B3%20en%20el%20crecimiento%202020,econom%C3%ADa%20ecuatoriana%20d>
- BCE. (31 de Marzo de 2023). La economía ecuatoriana reportó un crecimiento interanual del 4.3% en el cuarto trimestre del 2022. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-economia-ecuatoriana-reporto-un-crecimiento-interanual-de-4-3-en-el-cuarto-trimestre-de-2022#:~:text=A%20pesar%20de%20las%20p%C3%A9rdidas,en%20septiembre%20del%20a%C3%B1o%20anterior.>
- Bedoya, M., & Arango, B. (2017). *Orientación Emprendedora, Recursos y Capacidades: Una Revisión de su Marco Conceptual para la Innovación* (Vol. 38). Revista Espacios. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n38/a17v38n38p11.pdf>
- Belbin, R. (2010). *Team Roles at Work* (2 ed.). Routledge.
- Berrezueta, E., Andrea, V., & Vega, F. (Septiembre de 2021). *Ecuador, existe facilidad para crear negocios: Una mirada desde el Doing Business durante los años 2015-2019*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8094615.pdf>
- Bilbao, A. (2017). *¿QUÉ ES «LO MEJOR»?* Obtenido de https://secretaria.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=1d35ccf6-7aae-420b-be91-e5a22500e04b&groupId=952290
- Bradley, R. (9 de Marzo de 2014). *Decision Theory: A Formal Philosophical Introduction*. Obtenido de [https://personal.lse.ac.uk/bradleyr/pdf/Handbook%20-%20Decision%20theory%20\(revised\).pdf](https://personal.lse.ac.uk/bradleyr/pdf/Handbook%20-%20Decision%20theory%20(revised).pdf)

- Bú-Alba, B. (2022). Diseño organizacional: La búsqueda del éxito. *Revista Sociedad & Tecnología*. Obtenido de <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/189/476>
- Büyüközkan, G., Ertay, T., Kahraman, C., & Ruan, D. (2006). Determining the importance weights for the design requirements in house of quality using fuzzy analytic network approach. *International Journal of Intelligent Systems* , 443-461.
- Calpena, R. (Junio de 2009). *Cultura Corporativa : Misión, Visión y Valores*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6784/TRMC1de1.pdf>
- Carhuancho, I., Sicheri, L., Nolazco, F., & De la Torre, J. (27 de Agosto de 2019). *Estandarización del cuestionario para medir las habilidades gerenciales en el*. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4138/4/Estandarizaci%C3%B3n%20del%20cuestionario%20para%20medir%20las%20habilidades%20gerenciales%20en%20el%20sector%20Turismo%20%28HGT%29.pdf>
- Casabán, P. (2020). *Aplicación de la Técnica de Proceso Analítico Jerárquico de Análisis de Decisión Multicriterio a la Selección de Carteras de Proyectos de una Empresa del Sector de las Energías Renovables* . Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/147699/53759105D_TFG_15922214168656531130856578048095.pdf?sequence=1
- Cavazos, J., & Giuliani, A. (13 de Septiembre de 2016). *ESCALABILIDAD: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y RETOS DESDE EL EMPRENDIMIENTO COMERCIAL Y SOCIAL*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/462/46251257003.pdf>
- CEPAL. (2020). *MIPYMES en América Latina Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Santiago: CEPAL.
- CEPAL. (2020). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. (4). CEPAL. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45734-sectores-empresas-frente-al-covid-19-emergencia-reactivacion>

- Céspedes, E. (20 de Julio de 2009). *LA TEORÍA DE LA DECISIÓN DE DAVID LEWIS Y LA PARADOJA DE NEWCOMB*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3117377.pdf>
- Chávez, R., Cano, M., & Olivera, D. (2013). *La importancia del entorno general en las empresas*. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/04/06CA201202.pdf>
- Chiavenato, I. (2002). *Administración en los nuevos tiempos*. Bogotá: Mc Graw-Hill.
- Da Costa, C., & Goicochea, J. (2022). *Un repaso a la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en América Latina y el Caribe*. Scielo. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2477-90752022000200001&script=sci_arttext
- Delgado Delgado, D., & Chávez Granizo, G. (2018). *Las Pymes en el Ecuador y sus fuentes de financiamiento*. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/pymes-ecuador-financiamiento.html>
- Duque, G., Córdova, F., González, K., & Aguirre, J. (10 de Septiembre de 2021). *Cualidades gerenciales y su influencia en el desempeño empresarial*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8226199.pdf>
- Duque, L. (2014). *CREACIÓN DE UN PLAN DE MARKETING DIGITAL APLICADO EN MUÑOZ DUQUE CONSTRUCTORES PARA EL AÑO 2014*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7792/2.22.000472.pdf?sequence=4>
- Durán, O., & Aguiló, J. (2006). *Selección de máquinas de control numérico usando Fuzzy AHP*. 27. *Revista Espacios*.
- Durand, L. (2021). *Investigación operativa. Método AHP difuso o método AHPD*. Academia Española.
- EP. (Noviembre de 2021). *The ECB's Revised Inflation Target*. Obtenido de European Parliament: https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/241733/00_COMP_QA0121391ENN.pdf

- Fischer, L., & Espejo, J. (2011). *Mercadotecnia* (4 ed.). Mc Graw Hill.
- FODM. (s.f). Recuperado el 10 de Julio de 2023, de
https://www.sdgfund.org/sites/default/files/PS_%20MANUAL_Panama_%20plan%20de%20negocios.pdf
- Frías, J., & Véliz, J. (2013). La adaptabilidad a los cambios imprevistos del entorno y la creación de capacidades para el autocontrol en la empresa. Buenos Aires: Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica. Obtenido de
<http://www.cyta.com.ar/ta1201/v12n1a2.htm>
- Gercans, J. (2022). *Entrepreneurial Orientation and Sme Sucess Factors*. Journal of Business Management.
- Gilboa, I. (Mayo de 2009). *Decision Theory* . Obtenido de
https://www.tau.ac.il/~igilboa/pdf/Gilboa_PSEn_Decision_Theory.pdf
- Gómez, G., Navarro, J., & Marchena, L. (2022). El crowdlending como alternativa de financiamiento para las mipymes del Perú. *12(23)*. Retos. Obtenido de
<https://doi.org/10.17163/ret.n23.2022.10>
- González, J., & Wagenaar, R. (2005). *Tuning Educational Structures in Europe II*. Universidad de Deusto.
- Grajales, A., Serrano, E., & Hahn, C. (14 de Marzo de 2013). *Los métodos y procesos multicriterio para la evaluación*. Obtenido de
<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n36/n36a14.pdf>
- Gutiérrez, G. (2012). *Un acercamiento a la Teoría de Juegos*. Obtenido de
<https://core.ac.uk/download/pdf/47265223.pdf>
- Gutiérrez, O., & Zurita, A. (2006). *Sobre la inflación*. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942413004.pdf>
- Hansson, S. (Enero de 2005). *Decision Theory A Brief Introduction*. Obtenido de Royal Institute of Technology:

https://www.researchgate.net/publication/210642121_Decision_Theory_A_Brief_Introduction

- Hermenegildo, R. (2022). "LOS PROGRAMAS DE APOYO EMPRESARIAL PARA LAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS Y SUS CONSECUENCIAS EN EL MARCO DE LA PANDEMIA, 2021.". Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30477/Hermenegildo%20Moral%2c%20Rocio%20Paulina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de Investigación*. México: McGraw Hill.
- Herrera, A., Betancourt, V., Herrera, A., Vega, S., & Vivanco, E. (Mayo de 2016). *RAZONES FINANCIERAS DE LIQUIDEZ EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL PARA TOMA DE DECISIONES*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/319655878_RAZONES_FINANCIERAS_DE_LIQUIDEZ_EN_LA_GESTION_EMPRESARIAL_PARA_TOMA_DE_DECISIONES
- Herrera, M., & Osorio, J. (2006). *Modelo para la gestión de proveedores utilizando AHP difuso*. Estudios Gerenciales. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v22n99/v22n99a03.pdf>
- Hill, C., & Jones, G. (2011). *Administración Estratégica* (9 ed.). CENGAGE.
- Hipólito, V. (2011). *Nuevos perfiles profesionales para la comunicación digital*. Fundación Telefónica.
- Huilcapi Macasón, Ú., Troya Terranova, K., & Ocampo Ulloa, W. (2020). Impacto del COVID-19 en la planeación estratégica de las pymes ecuatorianas. *4(3)*, 76-85. *Saberes del Conocimiento*. Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/851/1355>
- Huilcapi, M., Huilcapi, N., & Bayas, A. (2021). *Gestión de Calidad una reflexión sobre la fidelización de clientes en PYMES y emprendimientos locales*. Universidad Técnica

- de Babahoyo. Obtenido de
<https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/oratores/article/view/686/1473>
- Humani, G., & Tejada, R. (2015). Modelo de aplicación de ahp para seleccionar editor de contenidos de objetos de aprendizaje (modelo PAJOA – ECOA). Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/816/81643819015.pdf>
- Hussain, S. (1 de Agosto de 2011). *Critical Success and Failure Factors of Entrepreneurial Organizations: Study of SMEs in Bahawalpur*. Obtenido de
<https://core.ac.uk/download/pdf/234624051.pdf>
- INEC. (2023). Registro estadístico de empresas 2022. Boletín técnico N° 01-2023-REEM. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Registro_Empresas_Establecimientos/2022/Boletin_Tecnico_REEM_2022.pdf
- Instituto Autárquico de Desarrollo Productivo. (s.f). *Guía de formulación de proyectos de inversión para emprendimientos productivos*. Recuperado el 10 de Julio de 2023, de <https://www.iadep.gob.ar/iadep/wp-content/uploads/GUIA-FORMULACION-PROYECTOS-INVERSION.pdf>
- Instituto Tecnológico de Sonora. (30 de Septiembre de 2017). *LA IMPORTANCIA DE MISIÓN Y VISIÓN PARA UNA MICROEMPRESA A TRAVÉS DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA*. Obtenido de
<https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no99/Pacioli-99-eBook.pdf>
- International Labour Organization. (2019). *QUICK GUIDE ON INTERPRETING THE UNEMPLOYMENT RATE*. Obtenido de https://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_675155.pdf
- ISO. (2000). *Normas de gestión de la calidad: conceptos y vocabulario*. Ginebra: ISO 2000.
- Kim, W., & Mauborgne, R. (2005). *La estrategia del océano azul*. Norma.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing* (8 ed.). PEARSON.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing* (14 ed.). PEARSON.

- Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing* (14 ed.). PEARSON.
- Leyva, C., Alonso, A., & Alvarez, I. (24 de Junio de 2019). *Proceso Analítico Jerárquico. Herramienta para la gestión del ordenamiento urbano-ambiental en el eje Luaces de Camagüey*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3768/376862224005/html/#:~:text=Permite%20desgl osar%20y%20analizar%20un,correcciones%2C%20si%20es%20el%20caso.>
- Liu, Y., Eckert, C., & Earl, C. (15 de diciembre de 2020). *A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements*. Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417420305625>
- López, J. (2020). Test "Juárez" de creatividad convergente. Medición humanista del Éxito Emprendedor. (19), 99-131. Anduli. Obtenido de <https://revistascientificas.us.es/index.php/anduli/article/view/10920/9939>
- López, S., Alonso, P., & Ramírez, M. (2021). *Proceso Analítico Jerárquico (AHP) como método multicriterio para la localización óptima de estaciones intermodales*. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/est/v21n66/2448-6183-est-21-66-315.pdf>
- Lynch, M., Slåttsveen, K., Lozano, F., Martin, S., & Gunnar, A. (25 de Agosto de 2017). *EXAMINING ENTREPRENEURIAL MOTIVATIONS IN AN EDUCATION CONTEXT*. Obtenido de <https://www.designsociety.org/download-publication/39889/Examining+entrepreneurial+motivations+in+an+education+context>
- Maese, J., Alvarado, A., Valles, D., & Báez, Y. (2016). *Coeficiente alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de un cuestionario difuso* (Vol. 13). Cultura Científica Y Tecnológica. Obtenido de <http://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/1455/1283>
- Marin, J., Pérez, J., & Watts, F. (18 de Febrero de 2013). *How to assess innovation competence in services: The case of university students ¿Cómo medir la competencia en innovación?: aplicación a estudiantes universitarios*. Obtenido de <https://revistadyo.es/index.php/dyo/article/viewFile/431/451>

- Mariyudi, S. (2019). *Success factors of SMEs: the case of Indonesia*. International Journal of Business Innovation and Research. Obtenido de <https://www.bing.com/search?pglt=171&q=Success+factors+of+SMEs%3A+the+case+of+Indonesia&cvid=211a1ed458ae442fbd7c825702f3f97&aqs=edge..69i57.159j0j1&FORM=ANNTA1&PC=LCTS>
- Martínez, C. (1998). *La teoría de la evaluación de programas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/39339940_La_teoría_de_la_evaluación_de_programas
- Martínez, G., Rafael, S., & Morones, A. (2018). *Capital Social como factor de emprendimiento en los países de la OCDE: implementación de un modelo con datos de panel*. México: Universidad de Baja California.
- Maskin, E. (2008). *Commentary: Nash equilibrium and mechanism design*. Obtenido de https://scholar.harvard.edu/sites/scholar.harvard.edu/files/maskin/files/nash_equilibrium_and_mechanism_design_e._maskin.pdf
- Matas, A. (2018). *Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6374359.pdf>
- Mayorga, W. (Septiembre de 2019). *Capacidades financieras de los aseguradores de vida*. Obtenido de <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/capacidades-financieras-de-los-asegurados-en-vida.pdf>
- Mazumder, A. (30 de Noviembre de 2003). *Statistical Decision Theory: Concepts, Methods and Applications*. Obtenido de Probability.ca: <http://probability.ca/jeff/ftpdir/anjali0.pdf>
- Mejía García, G., Subía Pulpa, M., & Aizaga Villate, M. (2022). *Apalancamiento financiero en el Ecuador: Una perspectiva desde las PYMES*. (R. A. Israel, Ed.) Universidad Israel.
- Mendoza, A., Solano, C., Palencia, D., & Garcia, D. (18 de Julio de 2018). *Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios de*

expertos. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v27n3/0718-3305-ingeniare-27-03-00348.pdf>

Mendoza, A., Solano, C., Palencia, D., & García, D. (2019). *Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios de expertos*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000300348&script=sci_arttext

Mera, C., Villavicencio, L., & Menéndez, M. (1 de Febrero de 2022). *Incidencia de factores en la gestión de las PYMES de la provincia de Manabí, Ecuador*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8292484.pdf>

Moreira, M., Bajaña, I., Pico, B., Guerrero, G., & Villaroel, J. (29 de Junio de 2018). *Factores que Influyen en el Emprendimiento y su Incidencia en el Desarrollo Económico del Ecuador*. Obtenido de <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye/article/download/263/259#:~:text=Los%20factores%20que%20fomentan%20la,fuerza%20de%20trabajo%20es%20un>

Moreno, J., Aguarón, J., Cano, F., & Escobar, M. (1998). *VALIDEZ, ROBUSTEZ Y ESTABILIDAD EN DECISIÓN MULTICRITERIO. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD EN EL PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/19722515.pdf>

Moslem, S., Farooq, D., Jamal, A., Almarhabi, Y., Almoshaogeh, M., Muhammad Butt, F., & Faisal Tufail, R. (4 de marzo de 2022). *An Integrated Fuzzy Analytic Hierarchy Process (AHP) Model for Studying Significant Factors Associated with Frequent Lane Changing*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8947706/>

Nantes, E. (Octubre de 2019). *EL MÉTODO ANALYTIC HIERARCHY PROCESS PARA LA TOMA DE DECISIONES. REPASO DE LA METODOLOGÍA Y APLICACIONES*. Obtenido de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/epio/article/download/26474/28219/78112>

- Nuel, I., Pat, A., & Ezimma, N. (Diciembre de 2020). *CRITICAL SUCCESS FACTORS FOR SMEs PERFORMANCE: EMPIRICAL EVIDENCE*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/347364252_CRITICAL_SUCCESS_FACTORS_FOR_SMEs_PERFORMANCE_EMPIRICAL_EVIDENCE
- OECD. (2013). *OECD Factbook ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND SOCIAL STATISTICS*. Paris: OECD Publishing.
- OIT. (2021). *Evaluación del entorno para el desarrollo de empresas sostenibles en Ecuador 2020-2021*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_823707.pdf
- OIT. (2021). *Factores internos y externos para el éxito de las PYME*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_829958.pdf
- Okundaye, K., Fan, S., & Dwyer, R. (enero de 2019). *Impact of information and communication technology in Nigerian small-to medium-sized enterprises*. Obtenido de Emerald: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JEFAS-08-2018-0086/full/pdf?title=impact-of-information-and-communication-technology-in-nigerian-small-to-medium-sized-enterprises>
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Roura, H. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5608/1/S056394_es.pdf
- Osorio, J., & Cabrera, J. (2008). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones multicriterio. Ejemplo de aplicación. Obtenido de <https://moodle2.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/3217/1849>
- Osorio, J., García, J., & Manotas, D. (Abril de 2018). *AHP Topsis para la selección de proveedores considerando el riesgo asociado a la calidad*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/326207810_AHP_Topsis_para_la_seleccion_de_proveedores_considerando_el_riesgo_asociado_a_la_calidad

- Osorio, J., Herrera, M., & Vinasco, M. (2008). *Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-34612008000100005&script=sci_arttext
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2009). *Generación de Modelos de Negocio*. DEUSTO.
- Páez, J. (2015). *Teorías normativas y descriptivas de la toma de decisiones: un modelo integrador*. Obtenido de Universidad de Zulia: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568046.pdf>
- Parra, C., Osorio, J., & Escandón, J. (29 de marzo de 2019). *Metodología multicriterio para la selección de proveedores bajo consideraciones de riesgo*. Obtenido de Redalyc: <https://redalyc.org/journal/849/84961237009/html/>
- Peng, G., Han, L., Liu, Z., Guo, Y., Yan, J., & Jia, X. (22 de septiembre de 2021). *An Application of Fuzzy Analytic Hierarchy Process in Risk Evaluation Model*. Obtenido de Frontiers in Psychology: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.715003/full>
- Peñaloza, M. (2010). *Teoría de la decisiones*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942454012.pdf>
- Pérez López, J. (2018). *Fundamentos de la Dirección de Empresas*. Bilbao: RIALP.
- Pérez, W., & Otero, M. (Abril de 20 de 2016). *LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN EN EL PRODUCTO PARA GENERAR POSICIONAMIENTO EN LOS JÓVENES**. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/909/90952679011.pdf>
- Porter, M. (2006). *Estrategia competitiva* (36 ed.). CECSA.
- Portuguez, M., & Gómez, M. (22 de June de 2021). *Identifying Entrepreneurial Interest and Skills among University Students*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/13/6995>

- Prajapati, H. (2012). *An Application of Game Theory in Strategic Decision of Marriage Occurrence*. Obtenido de https://mpr.ub.uni-muenchen.de/105344/1/MPRA_paper_105344.pdf
- Putnam. (1993). *The prosperous community. Social capital and public life*. The American Prospect.
- Rivadeneira, J. (2009). *Economía social de mercado*. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57191.pdf>
- Rodrigues, M., Franco, M., Silva, R., & Oliveira, C. (8 de Noviembre de 2021). *Success Factors of SMEs: Empirical Study Guided by Dynamic Capabilities and Resources-Based View*. Obtenido de https://mdpi-res.com/d_attachment/sustainability/sustainability-13-12301/article_deploy/sustainability-13-12301.pdf?version=1636358807#:~:text=SMEs%20must%20assume%20the%20value,37%2C39%E2%80%9341%5D.
- Rodríguez, C., Mendoza, G., & Salgado, R. (s.f). *Implementación del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para la toma de decisiones en la gestión de abastecimiento; aplicación a una empresa productora de queso costeño*. Recuperado el 17 de Mayo de 2023, de [https://libros.cecar.edu.co/index.php/CECAR/catalog/download/12/27/354-1?inline=1#:~:text=El%20Proceso%20Anal%C3%ADtico%20Jer%C3%A1rquico%20\(AHP,una%20forma%20l%C3%B3gica%20y%20racional](https://libros.cecar.edu.co/index.php/CECAR/catalog/download/12/27/354-1?inline=1#:~:text=El%20Proceso%20Anal%C3%ADtico%20Jer%C3%A1rquico%20(AHP,una%20forma%20l%C3%B3gica%20y%20racional).
- Rojas, L. (2017). Situación del financiamiento a PYMES y empresas nuevas en América Latina. 1. CIEPLAN.
- Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. 39(6), 11. Revista Espacios. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>

- Rojo, M., Padilla, A., & Riojas, R. (7 de Abril de 2019). *La innovación y su importancia*.
Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862019000300009#:~:text=La%20innovaci%C3%B3n%20no%20solo%20les,que%20ofrecen%20en%20el%20mercado.
- Ruiz, M. (2000). *SISTEMA DE PLANEACION PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS*.
México: Trillas.
- Ruiz, N. (2018). *Networking para Dummies*. Barcelona: Para Dummies.
- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw Hill.
- Saavedra, M., & Cortes, M. (2022). Rendimiento Empresarial, Resiliencia e Innovación en PYMES. Scielo. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-76782022000200001&script=sci_arttext
- Salas, J., Leyva, M., & Calenzani, A. (Diciembre de 2014). *Modelo del proceso jerárquico analítico para optimizar la localización de una planta industrial*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856014.pdf>
- Sánchez Polanco, J. S. (2021). Propiedad Intelectual, herramienta para el emprendedor del siglo XXI. (128). Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación.
- Sandrea , M., Boscán, M., & Romero, J. (2006). *Factores económico-financieros determinantes de las decisiones de inversión privada en el sector confección*.
Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99318557011.pdf>
- Schuschny , A., & Soto, H. (2009). *Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3661/1/S2009230_es.pdf
- Servicio Nacional de Derechos Intelectuales. (2019). *Patentes*. Obtenido de <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/patentes-2/>
- Shahroodi, K., Keramatpanah, A., Amini, S., Shiri, E., Sayyad, H., & Najibzadeh, M. (Abril de 2012). *Application of Analytical Hierarchy Process (AHP) Technique To Evaluate and*

- Selecting Suppliers in an Effective Supply Chain*. Obtenido de https://www.arabianjbm.com/pdfs/KD_VOL_1_8/1.pdf
- Shields, K. (Agosto de 2021). *Customer Centric Strategy*. Obtenido de <https://ecampusontario.pressbooks.pub/customercentricstrategy/open/download?type=pdf>
- Solórzano, G., & Aceves, J. (2013). *IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO AL CLIENTE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS*. Obtenido de <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no82/pacioli-82.pdf>
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (9 de Enero de 2023). *Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/366993978_Multi-Criteria_Decision_Making_MCDM_Methods_and_Concepts
- Tobías, M. (2019). *Además, este enfoque combina otras teorías como la teoría de conjuntos difusos para dar lugar al AHP difuso con el fin de gestionar la incertidumbre y la subjetividad en la evaluación de alternativas; como resultado, el AHP difuso es de gran utilidad en e*. Granadas: Universidad de Granada.
- Toskano Hurtado, B. (2005). *El proceso de Análisis Jerárquico AHP como herramienta para la toma de desiciones en la selección de proveedores*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Basic/toskano_hg/toskano_hg.pdf
- Treviño, J. (25 de Noviembre de 2022). *Alternativas de estandarización para índices compuestos espacio-temporales. El caso del rezago educativo en los estados de México, 2000 a 2020*. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n109/2448-7279-igeo-109-e60615.pdf>
- Useche Aguirre, M., Vásquez Lacres, L., Salazar Vázquez, F., & Ordóñez Gavilanes, M. (2021). *Fórmula estratégica empresarial para pymes en Ecuador ante la covid-19*.

- 23(40). Universidad & Empresa. Obtenido de
<https://revistas.urosario.edu.co/xml/1872/187265084007/html/index.html>
- Valenzuela, C. (2016). *IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LAS EMPRESAS*. Obtenido de
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15416/ValenzuelaArgotiCarlosErnesto2016.pdf.pdf?sequence=1>
- Veleceta, N. (2013). *Análisis de las fuentes de financiamiento para las PYMES*. (R. A. Cuenca, Ed.) (Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca). Obtenido de
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5269/1/Tesis.pdf>
- Vesga, R. (2008). *Emprendimiento e innovación en Colombia: ¿que no está haciendo falta?* Universidad de los Andes. Obtenido de
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55063459/Emprendimiento_e_innovacion-libre.pdf?1511218884=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEMPRENDIMIENTO_E_INNOVACION_EN_COLOMBIA.pdf&Expires=1689435254&Signature=N3Hvm8L8pydEY4rVPQkQ4dNsl6v7A~~nKuK
- Vitoriano, B. (Julio de 2007). *Teoría de la Decisión - Decisión con incertidumbre, Decisión Multicriterio y Teoría de Juegos*. Obtenido de http://blogs.mat.ucm.es/bvitoriano/wp-content/uploads/sites/69/2023/02/a_dt_UCM.pdf
- Wasserman, N. (2013). *The Founder's Dilemmas: Anticipating and Avoiding the Pitfalls That Can Sink a Startup*. New Jersey: Princeton University Press.
- Weinberger, K. (2009). *Plan de negocios*. Obtenido de
https://crecemype.pe/portal/images/stories/files/plan_negocios.pdf
- Wiklund, J., & Shepherd, D. (2003). *Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation, and the performance of small and medium-sized businesses*. *Strategic Management Journal*. Obtenido de
https://www.researchgate.net/publication/229781501_Knowledge-

Based_Resources_Entrepreneurial_Orientation_and_the_Performance_of_Small_and_Medium-Sized_Business

World Bank Group. (2020). *Doing Business 2020*. Obtenido de

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/688761571934946384/pdf/Doing-Business-2020-Comparing-Business-Regulation-in-190-Economies.pdf>

Yanez, M., Yanez, J., & Morocho, J. (2018). *Importancia de los recursos humanos en las micro, pequeñas y medianas empresas del Ecuador*. Obtenido de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202018000200089

Yukl, G. (2008). *Liderazgo en las Organizaciones* (6 ed.). Madrid: Pearson.

Zapata, J., Arango, M., & Adarme, W. (27 de Febrero de 2012). *Applying fuzzy extended analytical hierarchy (FEAHP) for selecting logistics software*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/pdf/643/64323227017.pdf>

Zenger, J., & Folkman, J. (2009). *The extraordinary leader*. Mc Graw Hill.