



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Unidad de Posgrado

**Contribuciones al desarrollo de una Startup de TI:
ciclo de vida y factores críticos de éxito**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de
Sistemas e Informática

AUTOR

Mg. José Luis SANTISTEBAN PAZOS

ASESOR

Dr. David Santos MAURICIO SÁNCHEZ

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Santisteban, J. (2021). *Contribuciones al desarrollo de una Startup de TI: ciclo de vida y factores críticos de éxito*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código ORCID del autor	https://orcid.org/0000-0003-4526-642X
DNI o pasaporte del autor	41570960
Código ORCID del asesor	https://orcid.org/0000-0001-9262-626X
DNI o pasaporte del asesor	06445495
Grupo de investigación	Inteligencia Artificial
Agencia financiadora	País de la agencia financiadora: “—” Nombre y siglas de la agencia financiadora: “—” Nombre del programa financiero: “—” Número de contrato: “—”
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Perú, Lima, Lima, Lima Latitud: -12.0621065 Longitud: -77.0365256
Disciplinas OCDE	Ingeniería de Sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

A los diecinueve (19) días del mes de abril del 2021, siendo las dieciséis horas, se reunieron en la sala virtual <https://meet.google.com/vvx-djcn-uzu>, el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dr. Carlos Edmundo Navarro Depaz (Presidente)
Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción (Miembro)
Dr. Luis Soto Soto (Miembro)
Dr. David Santos Mauricio Sánchez (Miembro Asesor)

Se inicia la Sustentación invitando al candidato a Doctor **José Luis Santisteban Pazos**, para que realice la exposición oral y virtual de la tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática, siendo la Tesis intitulada:

“Contribuciones al desarrollo de una Startup de TI: Ciclo de vida y Factores Críticos de Éxito”

Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por el graduando; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

_____17 (diecisiete) _ - Muy bueno_____

Por tanto el Presidente del Jurado, de acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga al Magíster **José Luis Santisteban Pazos** el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática

Siendo las 17:24 horas, el Presidente del Jurado de Tesis da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.

Dr. Carlos Edmundo Navarro Depaz
(Presidente)

Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción
(Miembro)

Dr. Luis Soto Soto
(Miembro)

Dr. David Santos Mauricio Sánchez
(Asesor)

DEDICATORIA

A mi madre Angélica, a mi ángel de la guarda, mi padre Ricardo, que desde el cielo ha de estar orgulloso de mí.

A mis hermanos: Yola, Jorge, Margarita, Elena, Richard y Juan por su incondicional apoyo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme salud y una bendecida familia.

A mi asesor el Dr. David Mauricio, por su incansable soporte para el logro de este importante objetivo.

A mis profesores del doctorado, por sus lecciones aprendidas en clases.

A Innóvate Perú e incubadores de negocios por hacer llegar la encuesta de este estudio a sus emprendimiento tecnológicos beneficiados.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE GENERAL	V
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE FIGURAS.....	XIV
RESUMEN	XVIII
ABSTRACT	XIX
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Situación problemática.....	1
1.2 Formulación del problema	2
1.2.1 Problema general	2
1.2.2 Problemas específicos.....	2
1.3 Importancia.....	2
1.4 Motivación del estudio	3
1.5 Objetivos del estudio.....	5
1.5.1 Objetivo general.....	5
1.5.2 Objetivos específicos.....	5
1.6 Propuesta.....	6
1.7 Organización de la tesis	7

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	10
2.1 La Startup	10
2.1.1 <i>Conceptos.....</i>	10
2.1.2 <i>Características de la startup.....</i>	11
2.1.3 <i>El éxito de la startup</i>	11
2.2 El Ciclo de vida de la Startup.....	12
2.2.1 <i>Semilla</i>	12
2.2.2 <i>Temprana.....</i>	12
2.2.3 <i>Crecimiento.....</i>	12
2.2.4 <i>Expansión</i>	12
2.3 Bases Teóricas.....	13
2.3.1 <i>Teoría de la capacidad de absorción</i>	13
2.3.2 <i>Teoría de la confirmación de la expectativa</i>	13
2.3.3 <i>Teoría de la capacidad dinámica.....</i>	13
2.3.4 <i>Modelo de éxito de un sistema de información</i>	14
CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE	15
3.1 Introducción	15
3.2 Metodología de Investigación.....	16
3.2.1 <i>Planificación de la revisión</i>	16
3.2.2 <i>Desarrollo de la revisión</i>	17
3.2.3 <i>Resultados de la revisión.....</i>	18
3.3 Análisis de estudios	23
3.3.1 <i>¿Qué factores influyen en el éxito – Q1?</i>	23
3.3.2 <i>¿Cuáles son las categorías y cómo se categorizan a los factores de éxito – Q2?</i>	30
3.3.3 <i>¿Cuáles son las etapas y qué factores influyen en cada etapa – Q3?</i>	33
3.4 Discusión	35
3.4.1 <i>Sobre el éxito.....</i>	35
3.4.2 <i>Sobre las categorías y los factores</i>	35
3.4.3 <i>Sobre las etapas de desarrollo y los factores.....</i>	38
3.5 Conclusiones.....	40
CAPÍTULO 4: NUEVOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO DE	

LA STARTUP DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN 41

4.1	Introducción	42
4.2	Antecedentes.....	43
4.2.1	<i>La startup</i>	43
4.2.2	<i>El éxito</i>	44
4.2.3	<i>Factores críticos que influyen en el éxito</i>	46
4.3	Nuevos factores críticos identificados	47
4.3.1	<i>Motivación.....</i>	47
4.3.2	<i>Nuevos factores identificados.....</i>	47
4.3.3	<i>Hipótesis</i>	51
4.3.4	<i>Modelo conceptual (Factores → Éxito).....</i>	56
4.4	Metodología	57
4.4.1	<i>Tipo y diseño de investigación.....</i>	57
4.4.2	<i>Unidad de análisis.....</i>	58
4.4.3	<i>Población y muestra</i>	58
4.4.4	<i>Selección de la muestra</i>	59
4.4.5	<i>Recolección de datos.....</i>	59
4.4.6	<i>Confiabilidad de datos</i>	60
4.4.7	<i>Análisis e interpretación de datos.....</i>	61
4.5	Resultados y discusión	61
4.5.1	<i>Confiabilidad de Datos.....</i>	61
4.5.2	<i>Análisis descriptivo de la población</i>	61
4.5.3	<i>Análisis de correspondencia simple (ACS).....</i>	65
4.5.4	<i>Prueba de hipótesis (t-Student)</i>	66
4.5.5	<i>Discusión</i>	68
4.6	Conclusiones.....	69

CAPÍTULO 5: FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LA STARTUP DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.....71

5.1	Introducción	71
5.2	Antecedentes.....	73

5.2.1	<i>La STI</i>	73
5.2.2	<i>Éxito de la STI</i>	73
5.2.3	<i>Etapas de desarrollo</i>	74
5.2.4	<i>Factores críticos de éxito</i>	75
5.3	Relaciones entre factores y etapas	76
5.3.1	<i>Motivación</i>	76
5.3.2	<i>Etapas de desarrollo</i>	76
5.3.3	<i>Éxito en las etapas de desarrollo</i>	78
5.3.4	<i>Factores de éxito</i>	79
5.3.5	<i>Hipótesis</i>	84
5.3.6	<i>Modelo conceptual (Factores → Etapas)</i>	95
5.4	Metodología	97
5.4.1	<i>Tipo y diseño de investigación</i>	97
5.4.2	<i>Unidad de análisis</i>	97
5.4.3	<i>Población y muestra</i>	97
5.4.4	<i>Selección de la muestra</i>	98
5.4.5	<i>Recolección de datos</i>	98
5.4.6	<i>Confiabilidad de datos</i>	99
5.4.7	<i>Análisis e interpretación de datos</i>	99
5.5	Resultados y discusión	100
5.5.1	<i>Confiabilidad de datos</i>	100
5.5.2	<i>Análisis descriptivo de la población</i>	100
5.5.3	<i>Análisis de correspondencia simple (ACS)</i>	120
5.5.4	<i>Análisis de correspondencia múltiple (ACM)</i>	124
5.5.5	<i>Prueba de hipótesis (T-Student)</i>	176
5.5.6	<i>Discusión</i>	179
5.6	Conclusiones	182
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS		184
6.1	Conclusiones	184
6.1.1	<i>Conclusión general</i>	184
6.1.2	<i>Conclusiones específicas</i>	184
6.2	Limitaciones	186
6.3	Trabajos futuros	187

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	188
ANEXOS.....	202
ANEXO A. Encuestas para identificar los factores	202
ANEXO B. Nomenclaturas, símbolos y abreviaturas	211
ANEXO C. Datos estadísticos del ACM (Factores → Etapas)	214
<i>Anexo C.1. Valores del ACM (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)</i>	<i>214</i>
<i>Anexo C.2. Valores del ACM (F2 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>215</i>
<i>Anexo C.3. Valores del ACM (F3 → E1, E2, E3)</i>	<i>216</i>
<i>Anexo C.4. Valores del ACM (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)</i>	<i>217</i>
<i>Anexo C.5. Valores del ACM (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)</i>	<i>218</i>
<i>Anexo C.6. Valores del ACM (F6 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>219</i>
<i>Anexo C.7. Valores del ACM (F7 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>220</i>
<i>Anexo C.8. Valores del ACM (F8 → E1, E2)</i>	<i>221</i>
<i>Anexo C.9. Valores del ACM (F9 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>222</i>
<i>Anexo C.10. Valores del ACM (F10 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>223</i>
<i>Anexo C.11. Valores del ACM (F11 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>224</i>
<i>Anexo C.12. Valores del ACM (F12 → E1, E2, E3, E4, E5)</i>	<i>225</i>
<i>Anexo C.13. Valores del ACM (F13 → E1, E2)</i>	<i>226</i>
<i>Anexo C.14. Valores del ACM (F14 → E2)</i>	<i>226</i>
<i>Anexo C.15. Valores del ACM (F15 → E3, E4)</i>	<i>227</i>
<i>Anexo C.16. Valores del ACM (F16 → E1, E2, E3)</i>	<i>228</i>
<i>Anexo C.17. Valores del ACM (F17 → E1, E2, E3, E4)</i>	<i>229</i>
<i>Anexo C.18. Valores del ACM (F18 → E3, E4, E5)</i>	<i>230</i>
<i>Anexo C.19. Valores del ACM (F19 → E1, E3, E4)</i>	<i>231</i>
<i>Anexo C.20. Valores del ACM (F20 → E4, E5)</i>	<i>232</i>
<i>Anexo C.21. Valores del ACM (F21 → E3, E4, E5)</i>	<i>233</i>
<i>Anexo C.22. Valores del ACM (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)</i>	<i>234</i>
<i>Anexo C.23. Valores del ACM (F23 → E2, E3, E4, E5)</i>	<i>235</i>
<i>Anexo C.24. Valores del ACM (F24 → E1, E3, E4)</i>	<i>236</i>
<i>Anexo C.25. Valores del ACM (F25 → E2, E3, E4)</i>	<i>237</i>
<i>Anexo C.26. Valores del ACM (F26 → E3, E4, E5)</i>	<i>238</i>
<i>Anexo C.27. Valores del ACM (F27 → E3, E4, E5)</i>	<i>239</i>
ANEXO D. Cartas de invitación a Innóvate Perú.....	240
ANEXO E. Producción científica sobre la Investigación.....	245

<i>Anexo E.1. Lista de artículos científicos.....</i>	<i>245</i>
<i>Anexo E.2. Cartas de aceptación de artículos.....</i>	<i>248</i>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Criterio de selección y exclusión	17
<i>Tabla 2.</i> Estudios potencialmente elegibles y seleccionados	18
<i>Tabla 3.</i> Región por casos de estudio de Factores de éxito	20
<i>Tabla 4.</i> FCE de una STI.....	21
<i>Tabla 5.</i> Otros FCE de una STI.....	25
<i>Tabla 6.</i> Clasificación de los FCE.....	28
<i>Tabla 7.</i> Definiciones de Startups.....	394
<i>Tabla 8.</i> Definiciones del éxito de la Startup.....	40
<i>Tabla 9.</i> Nuevos factores identificados que influyen en el éxito.....	45
<i>Tabla 10.</i> Matriz de hipótesis: “Factor vs. Factor” y “Factor vs Éxito”	50
<i>Tabla 11.</i> Clasificación de los sondeos (Factores → Éxito).....	57
<i>Tabla 12.</i> Media, varianza y moda de las respuestas (Factores → Éxito)	58
<i>Tabla 13.</i> Valores propios del ACS de FCE y el éxito.....	60
<i>Tabla 14.</i> Tabla de inercia de “Factores”	60
<i>Tabla 15.</i> Prueba de hipótesis t-Students (Factores → éxito).....	62
<i>Tabla 16.</i> Etapas de desarrollo encontradas en la literatura.....	69
<i>Tabla 17.</i> Etapas de desarrollo para una STI	72
<i>Tabla 18.</i> Definiciones del éxito de una STI en las etapas de desarrollo	74
<i>Tabla 19.</i> Factores que influyen en el éxito	75
<i>Tabla 20.</i> Matriz de hipótesis: “Factor vs. Etapas”	89
<i>Tabla 21.</i> Clasificación de sondeos (Factores → Etapas)	95
<i>Tabla 22.</i> Media, variancia y moda de las respuestas (Factores → Etapas).....	96
<i>Tabla 23.</i> Valores propios del ACS de (FCE → ECV)	115
<i>Tabla 24.</i> Tabla de inercia de los “FCE”	115
<i>Tabla 25.</i> Tabla de inercia de las “Etapas”	117

<i>Tabla 26.</i> Relaciones del ACM entre (Factores → Etapas)	119
<i>Tabla 27.</i> Apreciación de sondeos influencia (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)	121
<i>Tabla 28.</i> Apreciación de sondeos influencia (F2 → E1, E2, E3, E4)	124
<i>Tabla 29.</i> Apreciación de sondeos influencia (F3 → E1, E2, E3)	126
<i>Tabla 30.</i> Apreciación de sondeos influencia (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)	127
<i>Tabla 31.</i> Apreciación de sondeos influencia (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)	1294
<i>Tabla 32.</i> Apreciación de sondeos influencia (F6 → E1, E2, E3, E4)	130
<i>Tabla 33.</i> Apreciación de sondeos influencia (F7 → E1, E2, E3)	132
<i>Tabla 34.</i> Apreciación de sondeos influencia (F8 → E1, E2)	133
<i>Tabla 35.</i> Apreciación de sondeos influencia (F9 → E1, E2, E3)	134
<i>Tabla 36.</i> Apreciación de sondeos influencia (F10 → E1, E2, E3, E4)	136
<i>Tabla 37.</i> Apreciación de sondeos influencia (F11 → E1, E2, E3, E4)	137
<i>Tabla 38.</i> Apreciación de sondeos influencia (F12 → E1, E2, E3, E4, E5	139
<i>Tabla 39.</i> Apreciación de sondeos influencia (F13 → E1, E2)	140
<i>Tabla 40.</i> Apreciación de sondeos influencia (F14 → E2)	140
<i>Tabla 41.</i> Apreciación de sondeos influencia (F15 → E3, E4)	142
<i>Tabla 42.</i> Apreciación de sondeos influencia (F16 → E1, E2, E3)	143
<i>Tabla 43.</i> Apreciación de sondeos influencia (F17 → E1, E2, E3, E4)	144
<i>Tabla 44.</i> Apreciación de sondeos influencia (F18 → E3, E4, E5)	145
<i>Tabla 45.</i> Apreciación de sondeos influencia (F19 → E1, E3, E4)	146
<i>Tabla 46.</i> Apreciación de sondeos influencia (F20 → E4, E5)	147
<i>Tabla 47.</i> Apreciación de sondeos influencia (F21 → E3, E4, E5)	149
<i>Tabla 48.</i> Apreciación de sondeos influencia (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)	150
<i>Tabla 49.</i> Apreciación de sondeos influencia (F23 → E2, E3, E4, E5)	152
<i>Tabla 50.</i> Apreciación de sondeos influencia (F24 → E1, E3, E4)	153
<i>Tabla 51.</i> Apreciación de sondeos influencia (F25 → E2, E3, E4)	154
<i>Tabla 52.</i> Apreciación de sondeos influencia (F26 → E3, E4, E5)	155

<i>Tabla 53.</i> Apreciación de sondeos influencia (F27 → E3, E4, E5).....	157
<i>Tabla 54.</i> Prueba de hipótesis t-Student (Factores → Etapas).....	171
<i>Tabla 55.</i> Factores a considerar para el éxito en las etapas de una STI	177

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Mortalidad de la startup en su primer año	3
<i>Figura 2.</i> Propuesta del estudio.....	6
<i>Figura 3.</i> Flujo de lectura de la investigación.....	9
<i>Figura 4.</i> Flujo del proceso para la selección de los artículos.....	19
<i>Figura 5.</i> Tendencias de las publicaciones referidas a los factores de éxito.....	20
<i>Figura 6.</i> Modelo conceptual inicial (Factores → Éxito).....	52
<i>Figura 7.</i> Resultados de “R Studio”	56
<i>Figura 8.</i> Boxplot (F1 → F2, F2 → F10, F2 → F9, F2 → F3, F3 → F5, F4 → F5) ..	59
<i>Figura 9.</i> Boxplot (F5, F6, F7, F8, F9 y F10 → Éxito)	59
<i>Figura 10.</i> Analisis de correspondencia simple de FCE y el éxito.....	61
<i>Figura 11.</i> Modelo conceptual final (Factores → Éxito)	64
<i>Figura 12.</i> Etapas y Factores de éxito	79
<i>Figura 13.</i> Modelo conceptual (Factores → Etapas).....	91
<i>Figura 14.</i> Resultados de “R Studio”	95
<i>Figura 15.</i> Boxplot (F1 → E1, E2, E3, E4, E5).....	98
<i>Figura 16.</i> Boxplot (F2 → E1, E2, E3, E4).....	98
<i>Figura 17.</i> Boxplot (F3 → E1, E2, E3)	99
<i>Figura 18.</i> Boxplot (F4 → E1, E2, E3, E4, E5).....	100
<i>Figura 19.</i> Boxplot (F5 → E1, E2, E3, E4, E5).....	100
<i>Figura 20.</i> Boxplot (F6 → E1, E2, E3, E4).....	101
<i>Figura 21.</i> Boxplot (F7 → E1, E2, E3, E4).....	102
<i>Figura 22.</i> Boxplot (F8 → E1, E2)	102
<i>Figura 23.</i> Boxplot (F9 → E1, E2, E3, E4).....	103
<i>Figura 24.</i> Boxplot (F10 → E1, E2, E3, E4).....	104
<i>Figura 25.</i> Boxplot (F11 → E1, E2, E3, E4).....	104

<i>Figura 26.</i> Boxplot (F12 → E1, E2, E3, E4, E5).....	105
<i>Figura 27.</i> Boxplot (F13 → E1, E2)	105
<i>Figura 28.</i> Boxplot (F14 → E2).....	106
<i>Figura 29.</i> Boxplot (F15 → E3, E4)	106
<i>Figura 30.</i> Boxplot (F16 → E1, E2, E3)	107
<i>Figura 31.</i> Boxplot (F17 → E1, E2, E3, E4).....	108
<i>Figura 32.</i> Boxplot (F18 → E3, E4, E5)	108
<i>Figura 33.</i> Boxplot (F19 → E1, E3, E4)	109
<i>Figura 34.</i> Boxplot (F20 → E4, E5)	109
<i>Figura 35.</i> Boxplot (F21 → E3, E4, E5)	110
<i>Figura 36.</i> Boxplot (F22 → E1, E2, E3, E4, E5).....	111
<i>Figura 37.</i> Boxplot (F23 → E2, E3, E4, E5).....	112
<i>Figura 38.</i> Boxplot (F24 → E1, E3, E4)	112
<i>Figura 39.</i> Boxplot (F25 → E2, E3, E4)	113
<i>Figura 40.</i> Boxplot (F26 → E3, E4, E5)	114
<i>Figura 41.</i> Boxplot (F27 → E3, E4, E5)	114
<i>Figura 42.</i> Análisis de correspondencia simple (Factores → Etapas).....	118
<i>Figura 43.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)	121
<i>Figura 44.</i> Plano factorial ACM (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)	123
<i>Figura 45.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F2 → E1, E2, E3, E4).....	124
<i>Figura 46.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F3 → E1, E2, E3).....	125
<i>Figura 47.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)	127
<i>Figura 48.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)	128
<i>Figura 49.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F6 → E1, E2, E3, E4).....	130
<i>Figura 50.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F7 → E1, E2, E3).....	131
<i>Figura 51.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F8 → E1, E2)	132
<i>Figura 52.</i> Asignación de puntuaciones influencia (F9 → E1, E2, E3).....	134

<i>Figura 53.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{10} \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$).....	135
<i>Figura 54.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{11} \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$).....	137
<i>Figura 55.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{12} \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4, E_5$) ...	138
<i>Figura 56.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{13} \rightarrow E_1, E_2$)	139
<i>Figura 57.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{14} \rightarrow E_2$)	140
<i>Figura 58.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{15} \rightarrow E_3, E_4$)	141
<i>Figura 59.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{16} \rightarrow E_1, E_2, E_3$).....	142
<i>Figura 60.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{17} \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$).....	143
<i>Figura 61.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{18} \rightarrow E_3, E_4, E_5$).....	145
<i>Figura 62.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{19} \rightarrow E_1, E_3, E_4$).....	146
<i>Figura 63.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{20} \rightarrow E_4, E_5$)	147
<i>Figura 64.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{21} \rightarrow E_3, E_4, E_5$).....	148
<i>Figura 65.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{22} \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4, E_5$) ...	150
<i>Figura 66.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{23} \rightarrow E_2, E_3, E_4, E_5$).....	151
<i>Figura 67.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{24} \rightarrow E_1, E_3, E_4$).....	152
<i>Figura 68.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{25} \rightarrow E_2, E_3, E_4$).....	154
<i>Figura 69.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{26} \rightarrow E_3, E_4, E_5$).....	155
<i>Figura 70.</i> Asignación de puntuaciones influencia ($F_{27} \rightarrow E_3, E_4, E_5$).....	156
<i>Figura 71.</i> Plano factorial del ACM de $F_2 \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$	158
<i>Figura 72.</i> Plano factorial del ACM de $F_3 \rightarrow E_1, E_2, E_3$	158
<i>Figura 73.</i> Plano factorial del ACM de $F_4 \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4, E_5$	159
<i>Figura 74.</i> Plano factorial del ACM de $F_5 \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4, E_5$	159
<i>Figura 75.</i> Plano factorial del ACM de $F_6 \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$	160
<i>Figura 76.</i> Plano factorial del ACM de $F_7 \rightarrow E_1, E_2, E_3$	160
<i>Figura 77.</i> Plano factorial del ACM de $F_8 \rightarrow E_1, E_2$	161
<i>Figura 78.</i> Plano factorial del ACM de $F_9 \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$	161
<i>Figura 79.</i> Plano factorial del ACM de $F_{10} \rightarrow E_1, E_2, E_3, E_4$	162

<i>Figura 80.</i> Plano factorial del ACM de $F11 \rightarrow E1, E2, E3, E4$	162
<i>Figura 81.</i> Plano factorial del ACM de $F12 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$	163
<i>Figura 82.</i> Plano factorial del ACM de $F13 \rightarrow E1, E2$	163
<i>Figura 83.</i> Plano factorial del ACM de $F14 \rightarrow E2$	164
<i>Figura 84.</i> Plano factorial del ACM de $F15 \rightarrow E3, E4$	164
<i>Figura 85.</i> Plano factorial del ACM de $F16 \rightarrow E1, E2, E3$	165
<i>Figura 86.</i> Plano factorial del ACM de $F17 \rightarrow E1, E2, E3, E4$	165
<i>Figura 87.</i> Plano factorial del ACM de $F18 \rightarrow E3, E4, E5$	166
<i>Figura 88.</i> Plano factorial del ACM de $F19 \rightarrow E1, E3, E4$	166
<i>Figura 89.</i> Plano factorial del ACM de $F20 \rightarrow E4, E5$	167
<i>Figura 90.</i> Plano factorial del ACM de $F21 \rightarrow E3, E4, E5$	167
<i>Figura 91.</i> Plano factorial del ACM de $F22 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$	168
<i>Figura 92.</i> Plano factorial del ACM de $F23 \rightarrow E2, E3, E4, E5$	168
<i>Figura 93.</i> Plano factorial del ACM de $F24 \rightarrow E1, E3, E4$	169
<i>Figura 94.</i> Plano factorial del ACM de $F25 \rightarrow E2, E3, E4$	169
<i>Figura 95.</i> Plano factorial del ACM de $F26 \rightarrow E3, E4, E5$	170
<i>Figura 96.</i> Plano factorial del ACM de $F27 \rightarrow E3, E4, E5$	170

RESUMEN

El emprendurismo es un responsable directo de impulsar el progreso económico de las naciones, ya que al generar nuevas compañías se generan nuevos puestos de trabajos y riquezas. Uno de los emprendimientos más conocidos son las Startups de Tecnología de la Información (STI), este tipo de empresas son entidades temporales e innovadoras que transforman invenciones tecnológicas en productos innovadores. Conocedores de su importancia que tienen este tipo de iniciativas empresariales, su tasa de fracaso es alta en todo el mundo, solo el 20% logra superar los 3 primeros años de operación. Por esta razón, se viene realizando diferentes estudios sobre el éxito de la startup, identificando Factores Críticos de Éxito (FCE). Sin embargo, aún hay factores que no han sido estudiados y que influyen de manera positiva. Además, estos estudios no identifican cómo los factores contribuyen en el éxito de las Etapas del Ciclo de Vida (ECV) de una STI. Por lo tanto, esta tesis se identifican nuevos FCE en cada una de las ECV y su éxito general, así mismo, se identifican y estandarizan las ECV de una STI. Teorías como *Capacidad de absorción*, *Confirmación de la expectativa*, *Modelo de éxito de un sistema de información*, y la *Capacidad dinámica* ofrecen FCE no investigados en materia de emprendimiento tecnológico (*Capacidad de absorción de conocimiento*, *Alto rendimiento percibido del producto*, *Calidad del producto*, *Satisfacción del cliente*, y *Capacidad dinámica*). Se llevó a cabo dos estudios con pruebas estadísticas para demostrar, que los nuevos FCE tienen una contribución “Alta” y “Muy alta” sobre el éxito de una STI, con un 95% de certidumbre en la prueba de hipótesis *T-Student*.

Palabras claves: Startup, Factores críticos de éxito, Etapas, Ciclo de vida, Emprendimiento tecnológico.

ABSTRACT

Entrepreneurship is directly responsible for promoting the growth of the economies of the countries, since by generating new companies, new jobs and wealth are generated. One of the best known ventures is the Information Technology Startups (STI), this type of companies are temporary and innovative entities that transform technological inventions into innovative products. Aware of the importance of these types of business initiatives, their failure rate is high worldwide, only 20% manage to exceed the first 3 years of operation. For this reason, different studies have been carried out on the success of the startup, identifying Critical Success Factors (CSF). However, there are still factors that have not been studied and that positively influence. Furthermore, these studies do not identify how factors contribute to the success STI's Life Cycle Stages (LCS). Therefore, in this thesis new CSFs are identified in each of the CVDs and their overall success, likewise, the LCS of an STI are identified and standardized. Theories such as *Absorption Capacity*, *Confirmation of Expectation*, *Success Model of an Information System*, and *Dynamic Capacity* offer FCE not investigated in the field of technological entrepreneurship (*Knowledge absorption capacity*, *Perceived high performance of the product*, *Product quality*, *Customer Satisfaction*, and *Dynamic Capacity*). Two studies with statistical tests were carried out to demonstrate that the new CSFs have a "High" and "Very High" contribution to the success of an STI, with 95% confidence in the T-Student hypothesis test.

Key words: IT Startups, Critical factors success, Stage, Life cycle, Technological entrepreneurship.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

En la situación actual de crisis económica, elevados niveles de desempleo calificados que atraviesan varios países, desarrollar el emprendimiento es una necesidad para que las start-ups nos permitan crecer (Bakker, 2010). Según Groenewegen & De Langen (2012), las startups de software son aquellas organizaciones temporales que centran en la creación de alta tecnología y productos innovadores, con poco o ningún historial de operaciones, con el objetivo de crecer agresivamente sus negocios en mercados altamente escalables.

De acuerdo con Sulayman *et al.*, 2014, las startups contribuyen a la estabilidad económicas de los estados, y la creación de empleo especializado, es así que los autores Olawale & Garwe, (2010), consideran a la startup como un agente importante para el progreso tecnológico, económico de las naciones.

La startup de software en todo el mundo permiten el aumento de nuevos mercados, tecnologías accesibles, y capital de riesgo (Preisendorfer *et al.*, 2012). Nuevas empresas como Facebook, LinkedIn, Spotify, Pinterest, Instagram, Groupon y Dropbox, para nombrar unos pocos, son ejemplos de startups tecnológicas que evolucionaron en negocios de éxito.

Sin embargo, a pesar de muchos casos de éxito, muchas startups de software fallan antes de que hayan cumplido su potencial comercial Anh D. *et al.* (2012). Sin embargo, las fallas de las Startups reciben poca atención, a pesar de la rápida proliferación de las comunidades startaperas en el mundo, que han sido capaces de conocer cómo construir una Start-Up de acuerdo con Lasch F. *et al.* (2007). Por otra parte, más de 90% de las startups fallan, sobre todo debido a la autodestrucción en lugar de la competencia Schneider *et al.*, (2007). De acuerdo con Chorev & Anderson (2006), el fracaso de las startups se debe al poco expertis de sus directores (CEOs), la

mayoría de emprendedores carecen que visión a futuro y casi siempre no tienen estrategias sólidas que les permitan escalar universalmente (Van Gelderen et al., 2005).

Así, podemos concluir que las startups (nuevas empresas de base tecnológica) son iniciativas empresariales muy innovadoras, pero también son conocidos por ser insertados en escenarios inciertos y arriesgados, prueba de ello son las altas "tasas de mortalidad" de estas iniciativas. (Krejci et al., 2015).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Podemos contribuir a mejorar la tasa de éxito de la STI identificando nuevos factores críticos que contribuyan directa e indirectamente a su éxito general, e identificando las etapas de su ciclo de vida y los factores que influyen en el éxito de cada una de sus etapas?

1.2.2 Problemas específicos

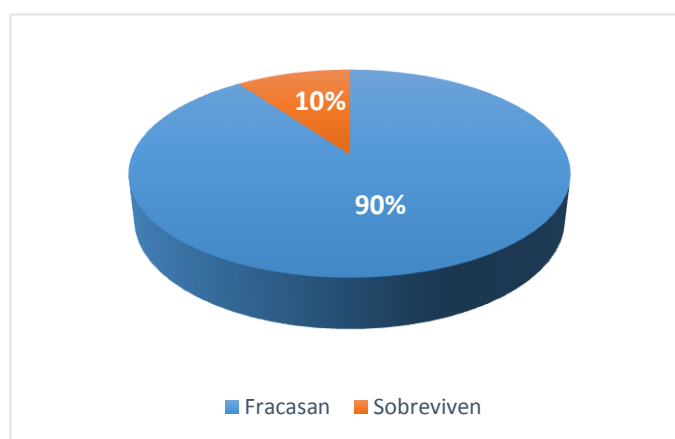
- **PE1.** *¿Existen nuevos factores críticos que contribuyan directa e indirectamente en el éxito general de una STI y cuál es su nivel de contribución?*
- **PE2.** *¿Cuáles son las etapas del ciclo de vida de la STI?*
- **PE3.** *¿Cuál es el nivel de influencia entre los factores críticos de éxito y las etapas del ciclo de vida de la STI?*

1.3 Importancia

Las startups son importante para la estabilidad y desarrollo de las economías de los estados (Gottschalk & Niefert, 2013). Según se observa en la Figura 1 este tipo de empresas tienen una elevada "tasa de mortalidad" que puede llegar al 90% en su primer año de existencia de acuerdo con Kim et al.,

(2018), y alcanzar el 58% después de 5 años según Colombo & Grilli, (2010). Por desgracia, el índice de fracaso de la STI es elevada a nivel mundial, lo cual hace importante identificar aquellos Factores Críticos de Éxito (FCE); para que este tipo de empresas aumenten su proporción de éxito. Además creemos que este estudio será importante para los dueños de una startup, inversionistas, investigadores, la comunidad científica, y en especial a los programas estatales y privados de apoyo al fomento de iniciativas empresariales. Por ejemplo: Startup Perú, Innóvate pero. Por último los resultados de este estudio serán relevantes para la sostenibilidad y desarrollo emprendimiento tecnológico exitosos en el país.

Figura 1. Mortalidad de la startup en su primer año



Fuente. Kim et al., (2018)

A fin de mitigar la tasa de fracaso de la STI, en las últimas décadas se viene realizando varios estudios que identifican factores críticos. Sin embargo, aún se observa que aún hay una brecha por cubrir.

1.4 Motivación del estudio

El interés por restringir el foco en la startup de Tecnología de la Información (STI) recae en el hecho de que esta iniciativa empresarial representa una parte importante del progreso financiero de las naciones (Banda & Lussier, 2015). El ratio de fracaso de la start-up llega a un 75% (Thanh, 2015). En el Perú, de acuerdo con el programa Innóvate Perú, (2018) el número de

empresas que sobrevive después de 5 años de vida está por debajo del 50% y en particular el ratio de fracaso de la start-up es del 70%, demostrando que cada vez es más difícil lanzar y sobre todo mantener una iniciativa tecnológica a lo largo del tiempo. Desde el año 2013, el programa Startup Perú, ha beneficiado a más de 400 start-up de los cuales el 12% son de Tecnología de la Información. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados en apoyar con fondos de capital semilla a este tipo de empresas, muchas de ellas no llegan a despegar o tener un crecimiento sostenible, una de las causas que podría explicar esta problemática, es el desconocimiento de las Etapas del Ciclo de Vida (ECV) por las que atraviesa una STI, lo cual es fundamental que cualquier emprendedor debe conocer para identificar los problemas propios de cada fase y elaborar estrategias que le permitan alcanzar el éxito (Balboni et al., 2014). Además, de la falta de conocimiento de aquellos factores que la hacen exitosa en cada una de las ECV. Todo esto trae como consecuencia pérdida de muchos empleos y menor crecimiento del PBI.

Uno de los temas a resaltar es que los FCE que influyen en el éxito general de una STI encontrados en la literatura no son aplicables a las realidades de diferentes países, peor aún son carentes los trabajos que identifican la contribución de dichos factores en el éxito de cada una de las ECV.

Por otro lado, desde el año 1984, con el trabajo de Van de ven *et al.* (1984) se vienen realizando un centenar de trabajos para determinar los FCE del éxito general de la STI, estudios como el trabajo de Santisteban & Mauricio (2017) que revisan 21 factores críticos. Sin embargo, aun la tasa de fracaso es alta, es decir hay indicios que existen factores no identificado. Además, en la literatura aparecen evidencias sobre nuevos FCE que podrían influir en el éxito de una STI. Así, la “*Satisfacción del cliente*”, contribuye al éxito, porque tener clientes satisfechos genera clientes recurrentes, que van a volver a comprar lo que ofrece la empresa, y por consiguiente, traerá más beneficios.

Por lo expuesto se hace necesario identificar nuevos FCE que influyen en el éxito general de una STI, identificar las ECV de la STI, y por otro lado ver la

influencia de todos los factores identificados en cada una de las ECV.

1.5 Objetivos del estudio

1.5.1 *Objetivo general*

Contribuir a mejorar la tasa de éxito de la STI identificando nuevos factores críticos que influyen directa e indirectamente en su éxito general, e identificando las ECV de vida y los FCE de cada una de sus etapas.

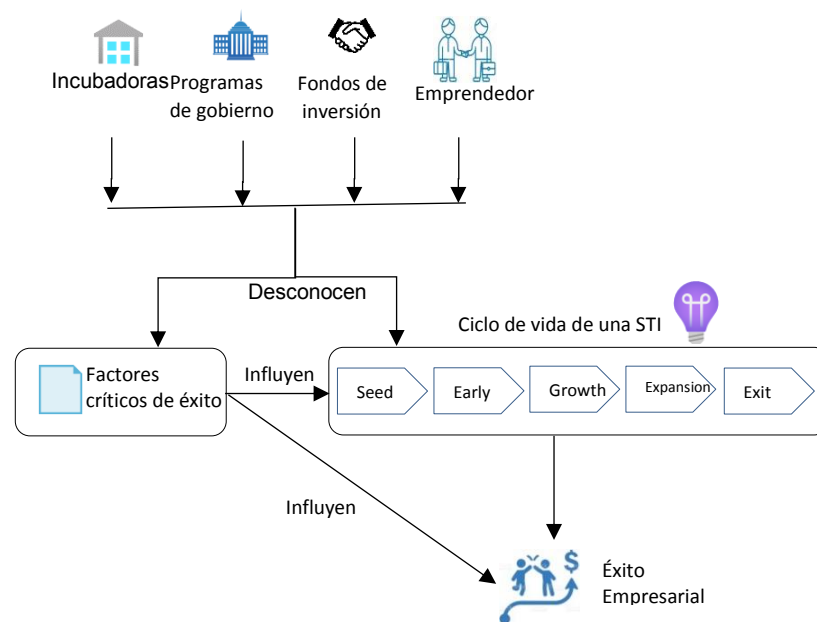
1.5.2 *Objetivos específicos*

- **OE0.** Identificar FCE y las ECV de la STI que existen en la literatura.
- **OE1.** Identificar nuevos FCE que influyen directa e indirectamente en el éxito general de la STI, y conocer su nivel de influencia
- **OE2.** Identificar y estandarizar las ECV de una STI.
- **OE3.** Establecer el nivel de influencia entre los FCE y las ECV de una STI.

1.6 Propuesta

Consta de un ciclo de vida estandarizado de 5 etapas para la STI, nuevos FCE que influyen en el éxito general de una STI, y de identificar aquellos FCE que influyen en el éxito de cada una de las ECV. En la Figura 2, podemos observar que el *CEO de la STI*, un *ángel inversionista*, una *incubadora de empresa*, *programas del gobierno*, desconocen los factores que hacen exitoso a la STI, no tienen claro las ECV por la que pasa una STI, ni mucho menos tienen conocimiento de aquellos FCE que influyen en el éxito de cada etapa.

Figura 2. Propuesta del estudio



Fuente. Autor

1.7 Organización de la tesis

El Capítulo 2 muestra el marco teórico, se explica que es una startup, el éxito, las ECV de una STI, y teorías que soportan los nuevos factores propuestos.

El Capítulo 3 muestra la revisión de la literatura de los FCE de una startup, en base a las interrogantes: Q1) ¿Qué factores influyen en el éxito de una startup? Q2) ¿Cuáles son las categorías y como son los factores categorizados? Y finalmente Q3) ¿Cuáles son las etapas de desarrollo y qué factores influyen en cada etapa?

El Capítulo 4 presenta 10 nuevos factores críticos de éxito de la STI, 4 que influyen indirectamente: *Vigilancia tecnológica, Capacidad de absorber conocimiento, Alto rendimiento percibido del producto, Calidad del producto*, con sus 6 relaciones (*Factor → Factor*); y 6 que influyen directamente: *Satisfacción del cliente, Financiamiento por etapas, Apoyo de una incubadora de negocios, Ecosistema de emprendimiento e innovación, Capacidad dinámica y Cultura innovadora y emprendedora*, y 6 relaciones (*Factor → Éxito*). Los cuales fueron soportados por las teorías de la *capacidad de absorción, confirmación de la expectativa, capacidad dinámica y la teoría del modelo de éxito de un sistema de información*, para ello se ejecutó un estudio empírico con 125 emprendimientos tecnológicos sondeados, obteniéndose, del *Análisis de Correspondencia Simple (ACS)*, que los factores propuestos tienen influencia de “Alta” y “Muy alta”, con 95% de certeza en la prueba de hipótesis T-Students, se comprobó que 11 de las 12 hipótesis resultaron soportadas.

El Capítulo 5 se establecen las relaciones entre 25 factores críticos de éxito y las 5 ECV de una STI (*Factores → Etapas*), con el fin de saber qué FCE influyen en el éxito de cada una de las ECV y, por consiguiente, contribuir al logro del éxito sostenible de este tipo de empresas, de ahí que, se identificaron 93 relaciones entre (*Factores → Etapas*); lo que condujo a realizar otro trabajo empírico sobre 125 emprendedores sondeados, del *Análisis descriptivo, Análisis de Correspondencia Simple (ACS) y Análisis*

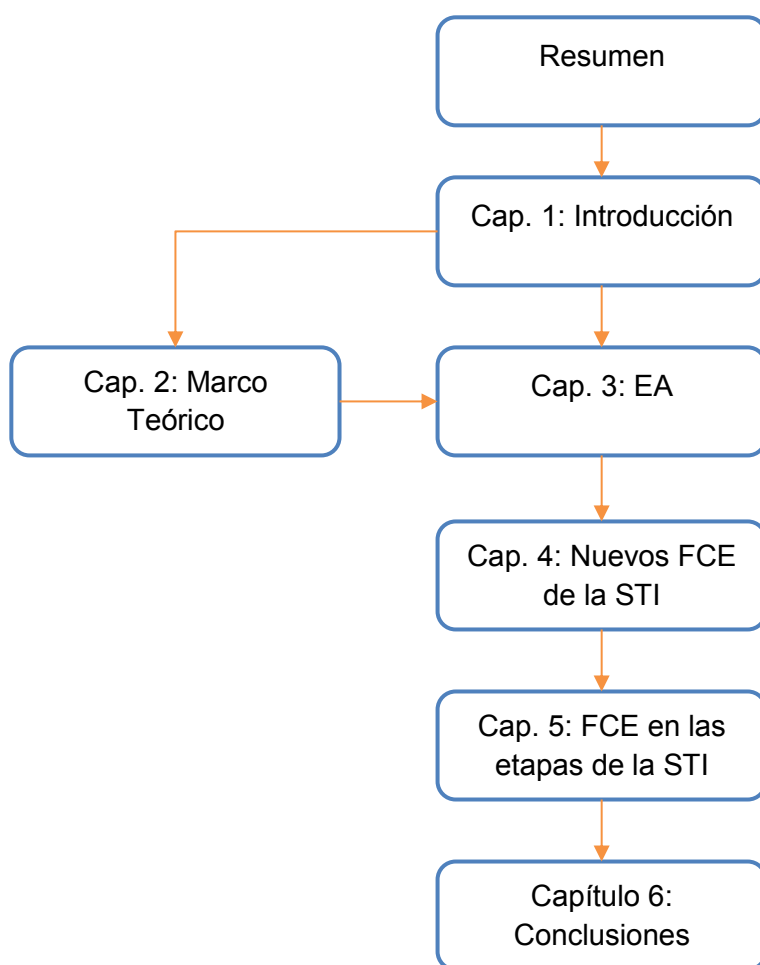
de *Correspondencia Múltiple (ACM)*, revelaron que varias de las correspondencias formuladas poseen una puntuación de “Alta” y “Muy alta”, con un 95% de confianza, se comprobó que 77 de 93 hipótesis resultaron soportadas.

Por último, el Capítulo 6 se muestra las conclusiones, limitaciones y futuros trabajos del actual estudio.

Producto de la actual investigación se elaboraron tres papers: “Systematic Literature Review of critical success factors of information technology Startups”, “Critical success factors for technology-based startups” y “Critical success factors throughout the life cycle of information technology start-ups”, que competen a los capítulos 3, 4 y 5 respectivamente. Es importante señalar que el primero ha sido publicado y los 2 últimos se encuentran en proceso de publicación (ver *Anexo D*).

Además, la figura 3 muestra el flujo de lectura de la presente tesis. Para un mejor entendimiento de esta investigación se sugiere leer en primer lugar el resumen, paso seguido leer el capítulo 1, luego, bien podría leer el capítulo 2 y continuar con el capítulo 3, o directamente leer el capítulo 3, y continuar leyendo los demás capítulos (4, 5 y 6).

Figura 3. Flujo de lectura de la investigación



Fuente. Autor

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

Este capítulo precisa definiciones como: Startup, el éxito y el ciclo de vida de la STI. También se presentan las teorías que soportan los nuevos factores propuestos.

2.1 La Startup

2.1.1 Conceptos

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2008), *“Son emprendimiento que, de acuerdo el país, logran ventas de \$100,000 en su primero año”*.

Según Ries E. (2011), *“Es una organización que ha sido lanzada para crear nuevos productos en un entorno de extrema incertidumbre”*.

Para Blank, S (2012), *“Intitución efímera que posee un modelo de negocio escalable”*.

Del mismo modo para el Banco de Desarrollo de América Latina (2014). *“Son iniciativas empresariales que reconocen una oportunidad de negocio, y tiene elevado potencial de desarrollo”*

Mientras la aceleradora Y Combinator (2015). *“Empresa constituida para escalar velozmente”*

A su vez para la revista Forbes (2015). *“Empresa de reciente formación, muestra un elevado grado de proyección, es decir, tiene un potencial para convertirse en una gran empresa”*

Mientras que la para la OECD (2016). *“Emprendimientos innovadores que dan soluciones a dificultades emergentes”*

Y finalmente el Foro Económico Mundial (2018), lo expone que: *“Son empresas tecnológicas emergentes e intrínsecamente innovadoras”*.

2.1.2 Características de la startup

Las startups tienen ciertas características que la diferencian de otro tipo de organizaciones, de las cuales podemos mencionar.

- Su esencia es la innovación tecnológica (Kakati, 2003), la cual la utilizan para resolver problemas cotidianos y recurrentes de personas o de otros empresas.
- Posee un modelo de negocio novedoso (Chorev & Anderson, (2006)), el cual le permite ser flexible y acomodarse a las necesidades del mercado para tener acogida.
- Escalan rápidamente a nuevos mercado (Sefiani & Bown, 2013), lo cual le permite estar presente en cualquier país.
- Inicialmente está conformada por un equipo de trabajo pequeño (Krejci et al., 2015), ya que este tipo de emprendimiento tiene todos sus procesos y totalmente automatizados, lo cual le permite tener pocos trabajadores.

2.1.3 El éxito de la startup

Existen diferentes definiciones sobre el éxito de una startup, entre ellas se encuentran las siguientes:

De acuerdo con Van Gelderen et al., (2005). *“El éxito está dado por su porcentaje de mercado ganado y el número de clientes que se tiene”*

Por otro lado para Colombo & Grilli, (2010). *“El éxito en el ecosistema emprendedor consiste en que te compren o en llegar a salir a bolsa”.*

Del mismo modo para Maine et al. (2010). *“El éxito está definido por el número de puestos de trabajo generados”.*

2.2 El Ciclo de vida de la Startup

Una STI suele tener un ciclo de vida marcado claramente, el cual inicia con una idea innovadora que atiende una necesidad, se continua con la construcción de un producto mínimo viable (MVP), se diseña un modelo de negocio, se continúa con la búsqueda de financiamiento, hasta culminar con la venta o en cotización en la bolsa (Petru, 2019), a continuación se detalla las ECV para una STI:

2.2.1 Semilla

Aquí aún no se ha definido el plan de negocios inicial, el equipo emprendedor normalmente es muy pequeño y deben de encargarse de darle forma a dicho plan. Además, se recurre a capital semilla, que por lo general son aportaciones de los fundadores, sus familiares o un pequeño inversor interesado en el proyecto (Mueller *et al.*, 2012; Bocken, 2015):

2.2.2 Temprana

Los primeros productos se encuentran disponibles para los clientes y cada día hay más clientes dispuestos a comprar el producto, por eso es necesario seguir innovando el producto (Ng *et al.*, 2014).

2.2.3 Crecimiento

Se perfecciona el modelo inicial de negocio, se recurre a grandes cantidades de dinero de venture capital, se continua innovando el producto y se goza de una gran cuota del mercado local (Mueller *et al.*, 2012).

2.2.4 Expansión

En esta etapa se establece pactos con otras grandes instituciones para facilitar el proceso de entrada a nuevos mercados internacionales y segmentos, y el financiamiento continuará jugando un papel importante para la expansión. De acuerdo con Ng *et al.*, (2014), la necesidad de expansión

viene motivada por aumentar la rentabilidad.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Teoría de la capacidad de absorción

Teoría examina hasta qué punto una organización puede asimilar y aplicar la nueva información externa adquirida al negocio (Cohen y Levinthal, 1990). La teoría supone que la absorción de nuevos conocimientos puede ayudar a una organización a ser más innovadora y flexible y lograr mayores niveles de rendimiento que sería sin absorber nuevos conocimientos. La teoría también supone que las empresas que tienen mayores habilidades para absorber nuevos conocimientos tendrán una ventaja competitiva sobre las empresas con habilidades más bajas (Cohen y Levinthal, 1990).

2.3.2 Teoría de la confirmación de la expectativa

Esta teoría afirma que las expectativas de los usuarios, junto con la percepción del rendimiento del producto, conducen a la satisfacción post-compra. Es decir, si el producto brindado por una organización llega a superar las expectativas de los usuarios después de la compra, entonces esto se traducirá en satisfacción. Por otro lado, si el producto no llega a satisfacer las expectativas, es probable que el usuario esté insatisfecho (Oliver, 1980; Spreng et al., 1996). Finalmente, los cuatro constructos principales de esta teoría son: expectativas, desempeño percibido, desconfirmación y satisfacción.

2.3.3 Teoría de la capacidad dinámica

La capacidad dinámica, es la capacidad que tiene toda institución para incorporar y elaborar las destrezas para abordar rápidamente los entornos cambiantes (Teece et al., 1997). Es decir, la capacidad dinámica, es la capacidad que tiene toda institución para renovarse de manera adecuada y oportuna a los cambios externos para esto la organización tendrá que hacer

uso de todas sus recursos disponibles.

2.3.4 Modelo de éxito de un Sistema de Información

Este modelo sustenta que el éxito de implementación de sistemas informáticos se sustenta en la calidad del sistema, satisfacción del usuario, entre otros (DeLone & McLean, 2003). Para esta investigación se ha cogido el factor satisfacción para ver su influencia en el éxito de una STI

CAPÍTULO 3: ESTADO DEL ARTE

Se desarrolló la revisión de la literatura de los últimos años relacionados a FCE de una STI, en base a tres interrogantes: Q1) ¿Qué factores influyen en el éxito de una startup? Q2) ¿Cuáles son las categorías y como se clasifican los factores de éxito? Y finalmente Q3) ¿Cuáles son las etapas de desarrollo y que FCE influyen en el éxito de cada etapa? Seguidamente se desarrolla el análisis de los resultados logrados; que mostraron que son escasos los estudios que identifican los FCE que influyen en cada ECV, además, los estudios seleccionados no consideran a la etapa salida (exit stage).

3.1 Introducción

A nivel mundial hay una creciente tendencia a emprender nuevos negocios innovadores, así, cada año nacen nuevas empresa de base tecnológica (Startups) (Hormiga *et al.*, 2010). En el estudio de Krejci *et al.* (2015), indicaron que una startup es una nueva empresa temporal, que a diferencia de una pyme, su negocio es escalable, repetible gracias a su componente innovación y la tecnología. Según Kelley & Nakosteen (2005), las Startups son importantes para el progreso tecnológico y económico. Las Startups de Tecnología de Información (STI), también denominadas como nuevas empresas de base tecnológica, son aquellas organizaciones temporales que crean bienes innovadores gracias a la utilidad de alta tecnología (Cho & McLean, 2009), pero este tipo de empresas también son conocidos por ser insertados en escenarios inciertos y arriesgados, prueba de ello es su alta tasa de mortalidad (Preisendorfer *et al.*, 2012). Lamentablemente, la STI tiene una elevada tasa de fracaso alrededor de todo el mundo (McAdam & McAdam, 2008). De acuerdo con Ejermo & Xiao (2014), entre los años 90 y 2000, solo el 21 por ciento de las Startup de TI en Suecia sobrevivieron después de 5 años. Por otro lado, Hyder & Lussier (2016) afirma que más del 80 por ciento de las startups fracasan en su primer año de existencia, por lo que es preponderante identificar aquellos FCE, con la finalidad de mitigar los riesgos del fracaso y, por consiguiente, incrementar su éxito. Desde el año 1984, con el trabajo de Van de ven *et al.* (1984), se vienen realizando un

centenar de trabajos para identificar los FCE de la STI, identificándose de la literatura existente 21 factores críticos, 3 categorías y 4 etapas de desarrollo.

Sin embargo, no existe un trabajo que organice todos estos trabajos de forma sistematizada, que clasifique todos los factores en categorías y que muestre los factores que influye por cada ECV de la STI. Además, en varios trabajos se afirma que hay una gran discrepancia en la literatura sobre los FCE. Por lo que la finalidad del capítulo es efectuar una revisión de la literatura sobre FCE, categorías de factores y qué factores son más importantes en las diferentes etapas, lo cual se resume en la siguiente pregunta de investigación: *¿Qué aspectos se han desarrollado sobre el éxito de la startup de TI?*

3.2 Metodología de Investigación

Se efectuó una exploración de 3 fases considerando las pautas brindadas por Kitchenham & Charters (2007):

- Planificación: se elaboraron las interrogantes de investigación y se preciso el protocolo.
- Desarrollo: donde producto de aplicar el protocolo definido se obtuvieron los artículos primarios de acuerdo a los criterios establecidos.
- Resultados de la revisión: donde se realizó el análisis a los estudios previamente seleccionados, y se presentan las estadísticas.

3.2.1 Planificación de la revisión

Para responder la interrogantes, se proponen sub preguntas sobre los factores de éxito de la una STI:

- Q1: ¿Qué factores críticos influyen en el éxito de una STI?
- Q2: ¿Cuáles son las categorías y cómo se categorizan los factores?
- Q3: ¿Cuáles son las etapas de desarrollo y qué factores influyen en cada etapa?

Las fuentes de búsqueda está dado por los bancos de Journal: Science Direct, Springer Link, IEEE Xplore Digital Library, ACM Digital Library, Emerald, Taylor & Francis. El periodo de búsqueda se inicia en el año 2003, porque a partir de ese año incrementan los estudios acerca de los FCE.

Se utilizó la siguiente cadena de búsqueda en los títulos, abstract y palabras claves: (factors OR variable OR category) AND (technology Startup OR software Startup).

3.2.2 Desarrollo de la revisión

Los principales trabajos se sometieron a un proceso de selección y revisión previa sobre el contenido, según los criterios de la tabla 1.

Tabla 1. Criterio de selección y exclusión

Selección	Exclusión
Investigaciones que identifican los factores de éxito y deseable los que categorizan los factores y muestran las etapas de desarrollo.	Tesis, resúmenes de congresos (proceedings), handbooks, artículos que incluyen comentarios de experiencias y libros.
Artículos de Journals con factor de impacto SJR.	Estudios realizados en Startups, deseable de base tecnológica
Estudios en idioma inglés.	Estudios que no muestren la metodología de la investigación, pruebas numéricas (estadística descriptiva) y análisis o discusión

Fuente. Autor

Para la primera etapa, se usaron las palabras clave y sus respectivos descriptores para realizar la búsqueda de los artículos primarios en los bancos definidos, identificándose 1,013 estudios potenciales, de los cuales se obtuvieron 143 referencias, después de aplicar los criterios de selección y exclusión; fue necesario realizar una revisión previa de los abstracts,

quedando seleccionados 112 referencias. Luego, se procedió a leer la introducción y las conclusiones, obteniéndose 90 referencias. Finalmente, se procedió a leer el contenido completo del artículo para conocer su importancia para la presente investigación y, principalmente, para determinar si estos estudios identifican los factores de éxito, obteniéndose 74 estudios primarios. En la figura 4 se muestra en proceso aplicado, así como los resultados obtenidos en cada paso del proceso.

3.2.3 Resultados de la revisión

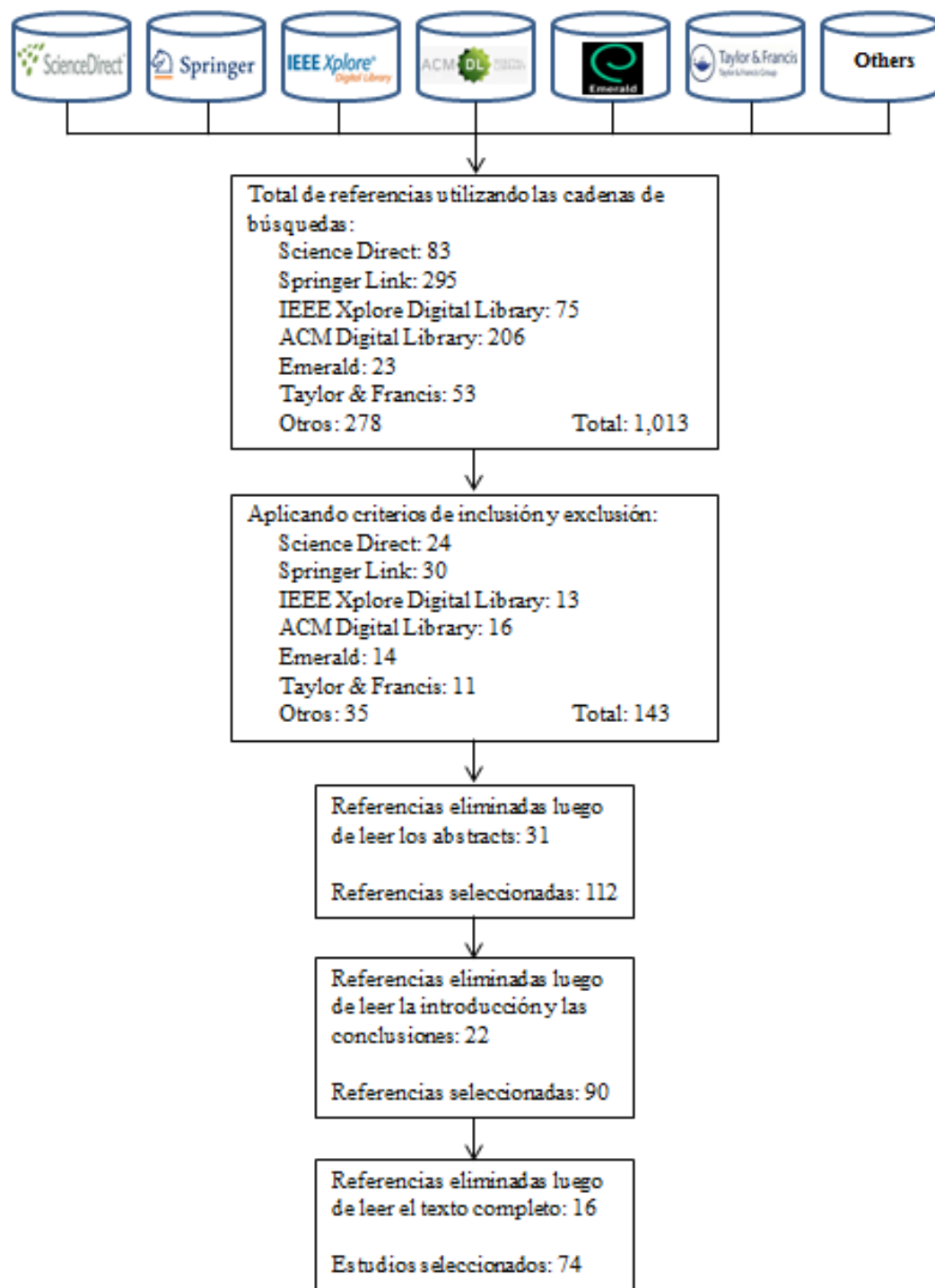
De 74 estudios seleccionados, solo un estudio fue de revisión de literatura (Pugliese *et al.*, 2016), los otros 73 fueron de aporte, los cuales se revisaron para atender a las sub preguntas de investigación. El número de estudios seleccionados después de aplicar el flujo del proceso (ver figura 4), se exhibe en la tabla 2.

Tabla 2. Estudios potencialmente elegibles y seleccionados

Fuente	Elegibles	Seleccionados
Science Direct	83	17
Springer	295	12
IEEE Xplore	75	1
ACM Library	206	0
Emerald	23	6
Taylor & Francis	53	6
Otros	278	32
TOTAL	1,013	74

Fuente. Autor

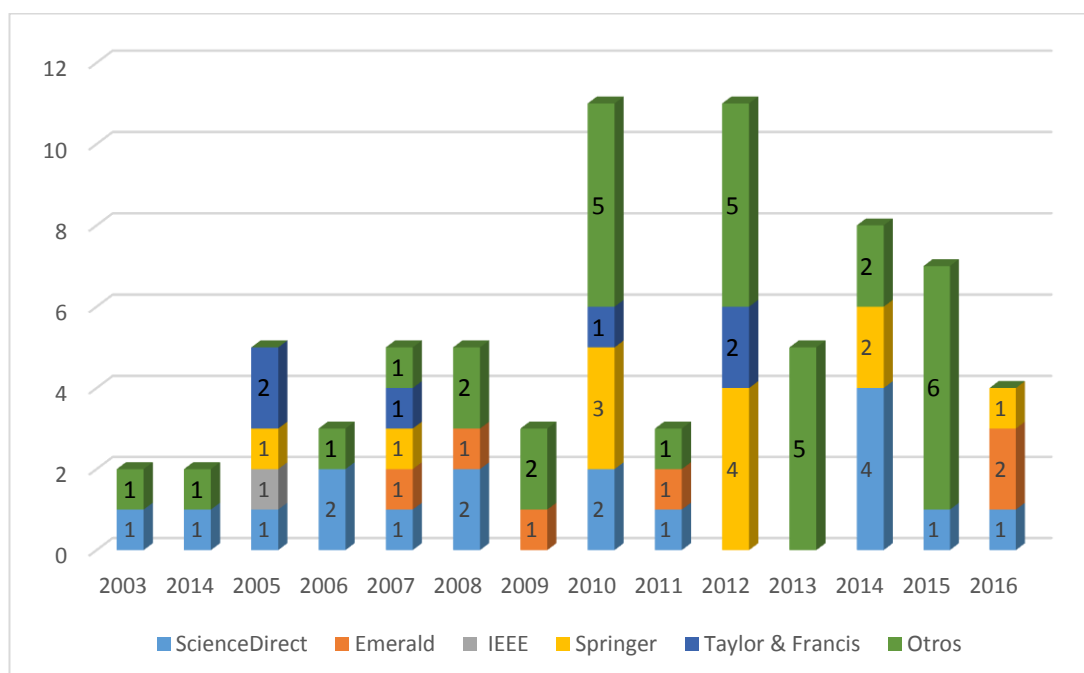
Figura 4. Flujo del proceso para la selección de los artículos



Fuente. Autor

Una vez que se tuvieron los artículos seleccionados, se identificó las tendencias de las publicaciones por cada banco de datos entre los años (2009 - 2014) (ver figura 5),

Figura 5. Tendencias de las publicaciones referidas a los factores de éxito



Fuente. Autor

73 de los estudios seleccionados se han orientado a realizar casos de estudios sobre factores de éxito, siendo Estados Unidos el país donde más estudios de casos se han desarrollado, con un total de 11 trabajos, lo que representa el 15% del total de los casos de estudio, según la tabla 3

Tabla 3. Región por casos de estudio de Factores de éxito

Región de caso de estudio	Referencia
África	Olawale & Garwe, 2010; Preisendorfer <i>et al.</i> , 2012
América del Norte	Maine <i>et al.</i> , 2010; Gartner & Liao, 2012; Ouimet & Zarutskie, 2014; Spiegel <i>et al.</i> , 2015; Banda & Lussier, 2015
América del Sur	Arruda <i>et al.</i> , 2013
Asia	Yoon-Jun, 2010; Yoo <i>et al.</i> , 2012; Joshi & Satyanarayana, 2014; Almakenzi <i>et al.</i> , 2015; Hyder & Lussier, 2016
Europa	Dautzenberg & Reger, 2010; Mueller <i>et al.</i> , 2012; Gottschalk & Niefert, 2013; Miettinen & Littunen, 2013; Bocken, 2015; Rojas & Huergo, 2016

Fuente. Autor

En conclusión podemos afirmar que varios países del mundo son conscientes de que el apoyo a la creación de STI es importante para el desarrollo de sus economías. En tanto, el panorama para este tipo de empresas en América Latina hoy es más alentador, con un abanico de programas e instrumentos de financiamiento para este tipo de empresas.

3.3 Análisis de estudios

En esta parte las subpreguntas son respondidas.

3.3.2 ¿Qué factores influyen en el éxito – Q1?

Publicaciones seleccionadas, se han identificado 21 factores de éxito probados estadísticamente, los mismos que se muestran en la tabla 4, en donde se identifican los FCE positivos y negativos, con los signos (+) o (-), respectivamente.

Tabla 4. FCE de una STI

Id	Factor	Definición	Referencia
F1	Experiencia en la industria (+)	La experiencia previa en la industria permite a la STI tener una red de contactos sólidos y amplios que facilitan el desarrollo y crecimiento de la empresa	Spyros & Nickolaos, 2012; Preisendorfer <i>et al.</i> , 2012; Anh <i>et al.</i> , 2012; Baptista <i>et al.</i> , 2007
F2	Experiencia previa puesta en marcha (+)	La experiencia previa emprendedora facilita el lanzamiento de la empresa y previene la aparición de errores en su gestión.	Van Gelderen <i>et al.</i> , 2005; Song <i>et al.</i> , 2008; Baptista <i>et al.</i> , 2007; Bou-Wen <i>et al.</i> , 2006
F3	Formación Académica (+)	Es la preparación académica en cursos de gestión del equipo fundador, el cual repercute de manera positiva	Van Gelderen <i>et al.</i> , 2005; Baptista <i>et al.</i> , 2007; Bou-Wen <i>et al.</i> , 2006; Colombo <i>et al.</i> ,

en el crecimiento 2004
organizativo

F4	Capacidades tecnológicas / aptitudes y conocimientos empresariales (+)	Son las habilidades, conocimientos y de gestión que tiene el equipo fundador y el equipo de la startup	Garcia-Muiña & Navas-López, 2007; Groenewegen & De Langen, 2012; Yoon-Jun, 2010; Li <i>et al.</i> , 2010
F5	Experiencia I&D (+)	en La investigación y desarrollo se refiere a las actividades que tiene que realizar la startup para la elaboración de nuevos bienes o mejora de los mismos.	Baum & Silverman, 2004
F6	Experiencia de gestión empresas (+)	en Es la experiencia en gestión de que debe de tener el líder emprendedor para gestionar recursos. También describe el grado de competencias (actitudes, destrezas o capacidades) del emprendedor para cumplir los objetivos y metas.	Groenewegen & De Langen, 2012; Van Gelderen <i>et al.</i> , 2005; Anh <i>et al.</i> , 2012
F7	Liderazgo del emprendedor (+)	del El líder del emprendedor permite gestionar el recurso humano de la empresa y cumplir los objetivos.	Schneider <i>et al.</i> , 2007; Wei-Wen, 2009
F8	Género del emprendedor (+)	del Es la participación de hombres o mujeres como fundadores de la empresa.	Becchetti & Trovato, 2002
F9	Edad del emprendedor (+)	del Lo probabilidad de tener un negocio exitoso favorece a los emprendedores que inicia después muy temprano.	Oakey, 2003

F10	Motivación (+)		La motivación del fundador Greve & Salaff, 2003; representa su compromiso Reynolds & Miller, con el proyecto o idea de 1992 empresa.
F11	Apoyo del gobierno (+)		Es el patrocinio financiero Lasch <i>et al.</i> , 2007; del gobierno, a través de Chorev & Anderson, capital semilla, en la etapa 2006; Anh <i>et al.</i> , inicial de la Startup, también 2012; Arruda <i>et al.</i> , son los programas de apoyo 2013; Davis & Zweig, realizados, especialmente 2005; Pugliese <i>et al.</i> , para la Startup. 2016
F12	Capital de riesgo (+)		Es el capital emprendedor Bocken, 2015; Grilli & que consiste en financiar a la Murtinu, 2014; Startup en la fase de Almakenzi <i>et al.</i> , crecimiento con elevado 2015; Bertoni <i>et al.</i> , potencial y riesgo. 2011
F13	Mercado competidor (+)		Es la intensidad de la Song <i>et al.</i> , 2008; competencia entre las Chorev & Anderson, Startups dentro de una 2006, Arruda <i>et al.</i> , misma industria. 2013
F14	Tamaño del negocio (+)		Es el número de empleados Song <i>et al.</i> , 2008; fundadores de la Startup, se Ganotakis, 2012; considera que cuando mayor Baptista <i>et al.</i> , 2007; sea el tamaño del equipo Bou-Wen <i>et al.</i> , 2006 emprendedor, mayor será el talento.
F15	Edad del negocio (+)		Son los años de Haltiwanger <i>et al.</i> , funcionamiento de la 2012 empresa a partir de su creación.
F16	Innovación producto(+)	de	Grado en que se introducen Almus & Nerlinher, nuevos productos 1999; Chorev & innovadores. Anderson, 2006, Anatolijs <i>et al.</i> , 2018
F17	Ubicación (+)		Es la localización geográfica Hormiga <i>et al.</i> , 2011

de la Startup en una determinada localidad, el estar más cerca de sus proveedores y clientes facilita el crecimiento.

F18	Dinamismo del entorno (-)	Es el alto ritmo de cambios en el entorno externo de la empresa.	Timmons & spinelli, 2004
F19	Política en ciencia y tecnología (+)	Las autoridades políticas dan leyes para el incremento de la ciencia y tecnología.	Scarborough & Zimmerer, 2003
F20	Clustering (+)	Grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector, y colaboran para tener beneficios comunes.	Maine <i>et al.</i> , 2010; Yoon-Jun, 2010; Mueller <i>et al.</i> , 2012
F21	Partner (+)	Es una persona o empresa con el que se mantiene un convenio, acuerdo o alianza.	Sefiani & Bown, 2013

Fuente. Autor

Algunos factores de éxito, explicados en la tabla 4, presentan nombres diferentes, por ejemplo: el apoyo del gobierno (F11) tiene sinónimo de financiamiento del gobierno (Silva & Costa, 2013); el factor clustering (F20) también es llamado como apoyo de redes de empresas (Maine et al., 2010); la formación académica del equipo fundador (F3) también se le llama nivel de educación (Thiranagama & Edirisinghe, 2015); al capital de riesgo (F12) se le conoce como inversión externa (Bocken, 2015) y, finalmente, el tamaño de negocio (F14) también es llamado tamaño del equipo fundador (Rojas & Huergo, 2016).

De acuerdo con Groenewegen & De Langen (2012), la experiencia en gestión del emprendedor (F6) se analiza con frecuencia en la literatura, y es que muchas startups exitosas eran dirigidas por un CEO que tenía previa

experiencia en gestión de empresa. Además, la experiencia en gestión permite que los recursos de la empresa se han gestionados de manera más eficiente (Anh et al., 2012). La formación académica del equipo fundador (F3), los empresarios de startup de TI, en promedio, tienen una formación universitaria, a diferencia de otros sectores (Bou-Wen et al., 2006). Otro FCE importante analizado en la literatura es la experiencia en la industria del equipo emprendedor (F1), varios estudios señalan que influye directamente en el éxito (Baptista et al., 2007), especialmente cuando los miembros del equipo antes de empezar su propio emprendimiento llegan con años de experiencia en el sector al que apunta su Startup. Clustering (F20) también contribuyen al éxito de la nueva empresa, ya que presentan oportunidades de trabajo en red y pueden interactuar con otras empresas (Banda & Lussier, 2015).

De la revisión que hacen las investigaciones seleccionado, se han identificado 13 factores de éxito (ver tabla 5).

Tabla 5. Otros FCE de una STI

Factor	Definición	Fuente
Experiencia en marketing	Para poder vender los productos, se necesita que el equipo emprendedor tenga experiencia previa en marketing	Dimov et al., 2007
Potencial mercado inexplorado	Son los mercados emergentes o segmentos de mercado que no han visto oferta de productos	Berry, 1996
Tasa de crecimiento mercado	Grado en que las ventas promedio de la empresa aumentan, con respecto a la industria.	Pandey, 1996
Canales de distribución	Medios a través del cual los empresarios ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran.	Stuart & Abetti, 1987
Capital inicial	Dinero de los emprendedores destinados a pagar los gastos iniciales del negocio.	Deakins & Whittam, 2000

Nivel de independencia del emprendedor	de Es lograr subsistir con nuestra empresa o Phan & Foo, 2004 emprendimiento, sin necesidad de recurrir a terceros.
Habilidades sociales del emprendedor	Es la capacidad del emprendedor para Klepper, 2001 del comunicarse y negociar con otras personas o empresas
Actitud empresarial del emprendedor	Es la capacidad de crear o iniciar un Castrogiovanni, 1996 del proyecto, una empresa
Personalidad de los fundadores	de La personalidad permite al equipo Van de ven <i>et al.</i> , 1984 fundador saber afrontar los momentos difíciles en la empresa.
Desempleo del emprendedor	Es un factor que condiciona al Verheul & Thurik, 2001 emprendedor a poner su propia empresa, con el fin de poder subsistir.
Entorno familiar	Factor que favorece la iniciativa Malecki, 1990; emprendedora, especialmente cuando se Davidsson <i>et al.</i> , 1994 está en un entorno familiar empresarial.
Planes de negocio	de Documento que incluye los objetivos, Miner & Raju, 2004 estrategias, estructura organizacional, monto de inversión para financiar el emprendimiento.
Recursos tecnológicos	Son una parte imprescindible de la Alvarez & Barney, 2001 empresa y ayudan a desarrollar las operaciones cotidianas.

Fuente. Autor

La tabla 5 evidencia los FCE que han sido propuestos en varios estudios. Sin embargo, las pruebas numéricas realizadas en los estudios no confirman su influencia sobre el éxito de una startup.

3.3.2 ¿Cuáles son las categorías y cómo se categorizan a los factores de éxito – Q2?

Las categorías permiten realizar una clasificación de los factores de éxito que

comparten características comunes (Morteza et al., 2013). De los estudios seleccionados, se han identificado 3 categorías de factores: organizacionales, individuales y externos.

En la categoría organizacionales, llamada también factores organizacionales, los estudios se han centrado en factores como la edad del negocio (Song et al., 2008) y el tamaño del negocio (Ganotakis, 2012; Baptista et al., 2007). En el estudio de Hormiga et al., (2011), han abordado el papel de la ubicación de la empresa como un factor que podría facilitar el éxito, ya que permite a la startup estar más cerca de los proveedores, pero en especial de los clientes finales. Por otro lado, Banda & Lussier (2015) afirman que los partner influyen positivamente en el crecimiento de la startup.

La categoría individuales representa los desafíos relacionados con el capital humano de la Startup (el líder emprendedor y el equipo de trabajo). Preisdorfer et al., (2012), analiza la interacción entre el capital humano y el éxito empresarial, los resultados obtenidos establecen una fuerte relación positiva, especialmente cuando el capital humano que integra la organización se encuentra preparado y tiene la experiencia necesaria.

Finalmente, la categoría externos es llamada también características del entorno en el que operan la startup. Algunas investigaciones señalan que los factores externos pueden actuar como ejes impulsores del desempeño y crecimiento organizacional. De acuerdo con Chorev & Anderson (2006), muchas veces el éxito de una empresa está influenciada por factores externos a ella como: el mercado competidor, la innovación, y los cambios en los procesos y las tecnologías. Por otro lado, los trabajos sobre el financiamiento de la startup han despertado gran interés. Una buena capacidad financiera permite a la startup tener un mayor poder adquisitivo para poder asimilar las tendencias tecnológicas en sus modelos de negocios, y esto desemboca en una mejor adaptación a la demanda del cliente. La falta de un tipo adecuado de financiamiento es una de las razones para que los emprendedores abandonen su iniciativa de negocio (Kakati, 2003). La tabla 6, presenta las categorías y los 21 FCE que pertenecen a cada categoría.

Tabla 6. Clasificación de los FCE

Categoría	Definición	Referencia	Factor
Organizacionales	Conjunto de factores que definen las características organizacionales de la startup.	Groenewegen & De Langen, 2012	F14, F15, F16, F17, F20, F21
Individuales	Enmarca al conjunto de características del líder emprendedor y del equipo fundador.	Groenewegen & De Langen, 2012	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10
Externos	Se refieren a los factores que están en el contexto ambiental y que describen la escena en la que la Startup desarrolla su actividad	Van Gelderen <i>et al.</i> , 2005; Chorev & Anderson, 2006	F11, F12, F13, F18, F19

Fuente. Autor

3.3.3 ¿Cuáles son las etapas y qué factores influyen en cada etapa – Q3?

En el trabajo de Wing-Ki *et al.* (2005), se proponen seis etapas: *preparation*, donde se proporciona una evaluación de entrada para evaluar a los solicitantes del programa de incubación; *incubación process*, donde se canalizan servicios y recursos para la creación, consolidación y aceleración del negocio en el mercado; *incubatee performance measures*, estas medidas ayudan a entender dónde están sus startups incubadas y cómo mejorar su desempeño; las *exit policies*, una incubadora de empresas con experiencia debe ser capaz de proporcionar conocimientos y experiencia profesional para ayudar a sus startups hacia la graduación; *Parental care*, no todas las startups incubadas pueden haber ganado suficiente madurez para operar su negocio de forma independiente, un periodo prolongado de cuidados puede hacerlos más fuertes en la competencia con otros; y, por último, *disconnect incubator*, las startups incubadas están dispuestas a convertirse en una empresa independiente para entrar en el mundo competitivo. Por otro lado,

el estudio de Yoon-Jun (2010) identificó 3 etapas: *incubación*, donde las empresas identifican las ideas prácticas de negocio, revisan y evalúan la posibilidad de comercialización y producen los primeros productos; *growing*, las empresas comienzan a producir, lanzar y vender sus productos como resultado del desarrollo de la tecnología, y *maturing*, la atención se centra en mantener la tasa de crecimiento y desarrollar productos adicionales. Sin embargo, Pirolo & Presutti (2010) identificaron dos etapas: *Emergence* (llamada también aparición), es solo el primer paso, se tiene un equipo limitado en cantidad, y se comienza con el prototipo de la propuesta, y *early growth*, los empresarios típicamente buscan la financiación de capital de riesgo más grande de ángeles inversores. De igual forma, Mueller *et al.* (2012) Identificaron 2 etapas: *Start-up*, donde los empresarios centran su atención en la oportunidad de negocio que esperan aprovechar, así como en actividades concretas de inicio tales como el desarrollo de un prototipo, la organización de un equipo fundador y la compra de equipos, y *growth*, en esta etapa hay una recaudación de recursos para financiar un crecimiento rápido, el enfoque del emprendedor se centra en alianzas estratégicas. Por otro lado, Ng *et al.* (2014), Identificó 3 etapas: *early*, es donde la empresa construye su equipo empresarial inicial; *growth and development*, esta etapa se ve afectada por la gestión de los recursos que tiene que dar soporte al desarrollo del negocio, y *expansion*, en esta etapa el capital humano se muestra como la fuerza motriz para que las empresas se expandan escalablemente, además, la infraestructura tecnológica ayuda a mejorar el desarrollo de los activos críticos y a la innovación de los productos. Sin embargo, Bocken (2015) identificó 4 etapas: *seed*, esta etapa se ve influenciada por la familia, amigos, capital propio del emprendedor y el apoyo del gobierno; *young*, en esta etapa se comienzan a producir los primeros productos y se va ganando a los primeros clientes; *growing*, las ventas y los clientes están aumentando y se intensifica la competencia; y finalmente, *mature*, las ventas y los beneficios tienden a ser estables, y se toma la decisión sobre si continuar expandiendo el negocio o hacer un tipo de salida (*exit*). En el trabajo de Almakenzi *et al.* (2015), se identificaron 2 etapas: *Incubation*, en esta etapa el emprendedor líder evalúa el compromiso del

equipo y valida el modelo de negocio; por otro lado, en la etapa de *Post incubation*, se evalúa la evolución del mercado y la aparición de productos sustitutos y competidores. A efectos de determinar los FCE en cada ECV de la STI, han considerado las siguientes etapas: *Semilla, Temprana, Crecimiento y Expansión*.

3.4 Discusión

Esta sección se discuten los resultados presentados en la sección anterior

3.4.1 Sobre el éxito

Está claro que muy pocas STIs logran alcanzar el éxito, muchas de hechas no llegan a superar el umbral del primero año de operación y son contadas las que llegan a los 3 años. .

Después de estudiar las diferentes ECV de la STI, podemos concluir que el financiamiento es importante para que este tipo de empresas logren concretar proyectos empresariales exitosos. Por otro lado, de acuerdo a varios autores lo que realmente determina la supervivencia y el éxito de una startup no siempre es la consecución de los beneficios económicos, sino también la aceptación del mercado para su producto innovador. Además, el éxito está en crear un producto que de verdad resuelva una problemática y que ayude a mejorar su calidad de vida.

3.4.2 Sobre las categorías y los factores

Las investigaciones han revelado una serie de características organizacionales como determinantes potenciales del éxito de la startup, por ejemplo, el tamaño del negocio. Colombo *et al.* (2010) reveló que incluso dentro de la jerárquica de pequeñas empresas, el tamaño del negocio es un factor a considerar para el éxito. Esta conclusión se ve reforzada por el trabajo de Ganotakis (2012) sobre el éxito de la startup, que manifestó que las empresas más grandes tienen una mayor inclinación al crecimiento que los más pequeños. Sin embargo, nosotros creemos que un factor más

relevante al tamaño de la empresa, es el equipo de la startup, ya que es el equipo quien hará realidad la idea de negocio. Otro factor organizacional que afecta el éxito es el sector a la que pertenece la startup. Cowling *et al.* (2006), en su estudio, encontraron que las startups de un mismo sector industrial tienen actitudes similares hacia los cambios tecnológicos y en especial al crecimiento, por lo que creemos que la experiencia previa en haber fundado una startup en el mismo sector que el último empleo influye en el éxito. La formación académica del fundador o del equipo, no necesariamente tiene un efecto positivo en el desempeño, a menos que dicha educación sea complementada por capacidades obtenidas por medio de la experiencia. De hecho, la mejora de las habilidades del fundador o del equipo, como las habilidades empresariales, gerenciales y comerciales, es un FCE clave para la STI. Por otro lado, se ha identificado que uno de los enigmas más frecuentes que afectan a los fundadores es su panorama a futuro del negocio, la mayor parte de los socios fundadores no diseña e implementa planes estratégicos para la gestión a largo plazo de su empresa. De acuerdo con Spiegel *et al.* (2015), la poca experiencia en gestión de los fundadores a menudo se muestra como la razón principal para el fracaso de la STI. La gran mayoría de los fundadores de una STI solo confían en su experiencia laboral previa y, deja de lado cualquier actividad que le permita mejorar y ampliar sus conocimientos, es decir, no quiere llevar cursos de gestión empresarial o innovación. Por otro lado, más importante que una gran idea de negocio que se quiera llevar al mercado, está el equipo emprendedor de trabajo, ya que una gran idea en manos de un equipo desmotivado, sin experiencia y que no está comprometido con el proyecto de empresa estará condenada al fracaso. Dicho esto, más importante de tener disponibles a especialistas con títulos profesionales y grados académicos, es la actitud y determinación que cada integrante del equipo debe de mostrar para llevar acabo las actividades propias a este tipo de empresas. Los estudios sugieren que los miembros del equipo de gestión que tienen previa experiencia en la industria aumentan la probabilidad del éxito de la Startup, además, la gran parte de la literatura emprendedora apoya la opinión de que la experiencia empresarial previa es un factor crítico

de éxito empresarial. La literatura señala una creciente relevancia de los equipos empresariales en los últimos años.

Para muchas startups, la presión por mantenerse al día con la competencia proporciona un medio para mejorar las capacidades de innovación, la supervivencia y/o el crecimiento. La literatura sugiere que a medida que las startups son susceptibles a la presión de un mercado competidor, estarán obligadas a adoptar las TICs como resultados de la competencia y de la demanda de los clientes y eso conlleva a un crecimiento en sus negocios. Por otra parte, un estudio realizado por Pugliese *et al.* (2016) sobre las startups sugiere que la presión externa y la presión competitiva son determinantes para el éxito de la startup. Por otro lado, la ventaja de formar alianzas ha sido exaltada desde hace tiempo y se asumió que estos beneficios se extendían a las nuevas empresas. Las alianzas deben beneficiar a la startup porque estas empresas carecen de suficientes recursos que no les permite invertir en Investigación y desarrollo, ni adquirir tecnologías emergentes para mejorar sus procesos de negocios que les permita competir en sus entornos dinámicos. La literatura muestra que hay una relación positiva importante entre las alianzas (partner, clustering) y el éxito de la startup. Sin embargo, la literatura se dan indicios que pueden haber otros FCE de la STI, como por ejemplo: las características del líder emprendedor y del equipo de trabajo. Por otro lado, los esfuerzos realizados por los gobiernos de varios países del mundo en crear programas de apoyo a la formalización y despegue de la startup están siendo insuficientes.

El hecho que una STI desarrolle un producto innovador no le garantiza el éxito comercial. Sin embargo, su compatibilidad y seguridad, son determinantes significativos del éxito de la startup, ya que, esto puede determinar la aceptación por parte del cliente.

Es cierto que tener parte de la financiación inicial cubierta es empezar con un buen pie, pero hay otros factores a destacar que tienen la misma o incluso mayor importancia que la financiación. Respecto a la presunción de que la financiación es la principal preocupación para el crecimiento del negocio no están ciertas, ya que para el éxito de una startup la financiación creemos se va a necesitar en todas las ECV. Además, la mayoría de

startups sufren de falta de recursos financieros suficientes al punto que los propietarios/gerentes invierten sus propios activos personales. Por lo que el financiamiento se podría considerar como el motor que hará que la startup tenga un rendimiento eficiente a lo largo de su vida. Por lo tanto, creemos que una financiación suficiente a largo plazo es una condición previa primeramente para la supervivencia, y luego para el crecimiento sostenible de la STI.

También las ayudas públicas obtenidas definitivamente son instrumentos importantes para el sostenibilidad y crecimiento de la STI. Los gobernantes deben ser conscientes de la importancia de proporcionar a la startup un tipo de financiamiento de acuerdo a sus necesidades de crecimiento en el mercado y que se adapte a la etapa en que se encuentra la startup. Por lo tanto, el apoyo económico y las políticas / normas de apoyo al emprendimiento de los gobiernos y capital externo tienden a incrementar el crecimiento de la startup. Sin embargo, creemos que el capital inicial para la puesta en marcha no influye de manera significativa, ya que existen factores más relevantes como la idea innovadora de negocio, el mercado y el equipo de trabajo.

3.4.3 Sobre las etapas de desarrollo y los factores

Es importante que el emprendedor conozca y entienda cual son las diferentes ECV para lograr el éxito con su STI, , nosotros creemos que estas etapas son: *semilla*, puede identificarse como la fase idea, se empatiza con el problema del cliente, se forma el equipo y se desarrollar el prototipo inicial del producto para luego ser validado; *temprana*, en esta fase se debería tener los primeros bienes en el mercado, se levantan las primeras rondas de inversión de capital semilla, y se mejora el modelo de negocio; *crecimiento*, la startup tiene entre dos y cuatro años, debe estar consolidada y el producto se optimiza. Sin embargo, se continúa levantando rondas de importante financiación orientado al producto y el marketing; *expansión*, es la etapa más estratégica donde el negocio debe escalar y expandirse, además, la startup tiene una presencia importante en el mercado local e internacional, y es necesario continuar levantando financiamiento con. Pero,

los estudios seleccionados que tratan sobre las etapas de desarrollo no contemplan una etapa referida al cierre o venta de la startup que en otros trabajos se llama fase de *salida* o también llamada “exit strategy”. Existen diversas opciones de *salida*: La venta a un comprador estratégico, es la venta rápida y muy lucrativa de una STI a otra empresa importante, la cual va a absorber todo el modelo de negocio y el mercado ganado de la STI. La cotización en bolsa, llamada también oferta pública inicial, que es la venta de las acciones de la startup en el mercado abierto de acciones, el cual no está siendo un exit habitual por parte de las startups. La liquidación o decaimiento, se decide cuando el negocio no es sostenible ni rentable.

De los estudios seleccionados, pocos autores vinculan a un factor de éxito con una etapa de desarrollo. Esto podría deberse a que, si bien es cierto hay muchos estudios que identifican los factores de éxito en startup, pocos estudios son conscientes de la importancia de identificar los FCE que influyen en las ECV. Una vez que se conozcan y analicen todos los FCE dentro de las ECV de la STI, se podrá diseñar acciones/estrategias para fortalecer los factores positivos y minimizar los negativos, con el propósito de apoyar a la sostenibilidad y crecimiento de las STIs orientándolas a ser competitivas y rentables en el corto, medio y largo plazo.

Nuestro estudio abre futuras investigaciones, por ejemplo, se debe identificar el grado de contribución de FCE identificados sobre el éxito general de la STI, a través de pruebas empíricas. Por otro lado, se debe conocer el nivel de contribución entre los 21 FCE y cada una de las ECV para una Startup. Como todas las investigaciones, este estudio tiene limitaciones, ya que se centra en los factores de éxito de startup de una sola industria, Tecnología de la Información y, por lo tanto, no puede ser generalizable a Startup de otras industrias. También podría haber sido posible que algunos de los trabajos de investigación, que pueden ser de importancia para este estudio, pudieran haber sido dejado de lado.

3.5 Conclusiones

En este capítulo se han identificado 1,013 estudios primarios que tratan el tema, de los cuales 74 resultaron ser los estudios de investigación seleccionados. A pesar de que hay muchos trabajos sobre los FCE de la STI, no existe un consenso en la literatura sobre cuáles son los factores críticos. Por lo que este capítulo ha realizado una revisión de la literatura con el fin de identificar aquellos FCE para el éxito general y de cada una de las ECV de una STI.

De los estudios seleccionados, los FCE identificados fueron 21, los mismos que son clasificados por los investigadores en 3 categorías: *organizacionales, individuales y externos*. Las startups poseen unas ECV. Sin embargo, en la literatura no hay un consenso establecido sobre ello. En este estudio se consideran las siguientes etapas: *semilla, temprana, crecimiento, expansión y salida*.

Hay pocas publicaciones en Sudamérica sobre los FCE de una STI, de acuerdo con la tabla 5. Sin embargo, las entidades gubernamentales de varios países están esforzándose para apoyar a este tipo de emprendimiento, con políticas y fondos no reembolsables de capital semilla que estimulen el crecimiento de la STI. Por ejemplo es el caso del estado peruano, quien promueve el apoyo de este tipo de empresa, a través de su programa Startup Perú. Similar situación se aprecia en Chile, con su programa de aceleración de empresas Startup Chile. En Brasil, existen incubadoras de más de 40 años apoyando a este tipo de empresas. Los resultados de este capítulo contribuyen a añadir más entendimiento a la literatura existente sobre factores de éxito. Además, de ser importantes para los CEOs de la startup, los consultores de Tecnología de Información, los investigadores y las entidades gubernamentales, ya que ellos pueden usar los resultados reportados en este documento como referencia a la hora de desarrollar estrategias e instrumentos de apoyo para el crecimiento y éxito de este tipo de emprendimientos.

CAPÍTULO 4: NUEVOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO DE LA STARTUP DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

La Startup de Tecnología de la información (STI) es conocida por su importante aporte a la creación de trabajos especializados, por lo que es conveniente garantizar el éxito de este tipo de empresas. Sin embargo, a pesar de su importancia, la STI tiene una alta tasa de fracaso en todo el mundo, así, solo una de cada tres supera el primer año de operación, motivo por el cual se vienen realizando trabajos sobre los factores de éxito. La finalidad de este capítulo es determinar nuevos FCE de la STI, con base en el análisis de teorías de sistemas de información, así como de teorías de comportamiento humano social y organizacional, Para demostrar las relaciones planteadas, se realizó un estudio empírico sobre la percepción que tienen 125 CEOs de STIs en Perú, donde se ejecutó un análisis descriptivo, un análisis de correspondencia simple (ACS), y prueba de hipótesis t-Student. Se presentan 6 FCE que contribuyen directamente en el éxito de una STI: *satisfacción del cliente, financiamiento por etapas, apoyo de una incubadora de negocios, ecosistema de innovación y emprendimiento, capacidad dinámica, y cultura innovadora y emprendedora*, y 4 factores que influyen indirectamente: *vigilancia tecnológica, capacidad de absorción de conocimiento, alto rendimiento percibido del producto, y, calidad del producto*; identificándose lo siguiente: *vigilancia tecnológica → capacidad de absorción de conocimiento, capacidad de absorción de conocimiento → alto rendimiento percibido del producto, capacidad de absorción de conocimiento → capacidad dinámica, capacidad de absorción de conocimiento → cultura innovadora y emprendedora, alto rendimiento percibido del producto → satisfacción del cliente, y calidad del producto → satisfacción del cliente*. Los resultados de un estudio aplicado a 125 STIs en Perú mostraron, a partir del ACS, que 11 de 12 relaciones son válidas, la excepción fue *capacidad de absorción de conocimiento → cultura innovadora y emprendedora*, con una influencia de “alta” y “muy alta”, y con un 95 % de confiabilidad de la prueba de hipótesis.

4.1 Introducción

En muchos países del mundo hay una creciente tendencia a emprender nuevos negocios innovadores, así, cada año nacen nuevas empresas de base tecnológica también llamadas startups (Hormiga et al., 2010). En el estudio de Krejci et al. (2015), se señala que una Startup de Tecnología de la Información (STI) es una empresa temporal que crea productos innovadores con un fuerte componente tecnológico. La STI ha sido considerada por varios países por su gran aporte a la estabilidad y al desarrollo financiero de los países (Wei-Wen, 2009), de este modo, es considerada como la principal impulsora de la creación de empleo (Sulayman et al., 2014) y la innovación. Empresas como Apple, Cisco, eBay, Qualcomm e Intel, alguna vez fueron incubadas como pequeñas Startups durante sus primeros años de formación (Spiegel et al., 2015).

Aunque el impacto de la STI en la economía de los países es considerable, también tiene una cara opuesta (Van Gelderen et al., 2005), así, tiene una alta tasa de fracaso en todo el mundo (Colombo & Grilli, 2005). Por otro lado, Hyder & Lussier (2016) afirma que más del 80 % de las Startups de Pakistán fracasan en su primer año de existencia. Además, este tipo de empresas se crea a pequeña escala con escasos recursos y, a menudo, se enfrenta a competidores grandes y experimentados en el mercado (Schneider et al., 2007).

El campo de la STI ha recibido mucha importancia dentro de la literatura de emprendimiento en las últimas dos décadas (Antolijs et al., 2018). Uno de los aspectos estudiados son los FCE de la STI, donde se destaca el estudio de Reynolds & Miller (1992), quien elaboró uno de los trabajos pioneros. Un inventario de 21 factores de éxito de la literatura es presentado en el estudio de Santisteban & Mauricio (2017). A pesar de que hay varios estudios sobre el tema, se observa que la tasa de fracaso es elevada, lo que es un indicio que aún faltan identificar otros factores críticos.

En este trabajo se introduce diez nuevos factores críticos de éxito de la STI:

vigilancia tecnológica, capacidad de absorción de conocimiento, alto rendimiento percibido del producto, calidad del producto, satisfacción del cliente, financiamiento por etapas, apoyo de una incubadora de negocio, ecosistema de innovación y emprendimiento, capacidad dinámica, y la cultura innovadora y emprendedora. Cinco de estos factores fueron obtenidos y sustentados de las teorías utilizados en los sistemas de informáticos, comportamiento social, organizacional y humano: Capacidad de Absorción, Confirmación de la Expectativa, Capacidad Dinámica y el Modelo de Éxito de un Sistema de Información.

Para corroborar la contribución de los nuevos FCE de una STI, se hace un estudio sobre la percepción que tienen los líderes emprendedores de 125 STI. A partir del ACS, se obtuvo que el nivel de contribución de los factores propuestos es “Alta” y “Muy alta”.

4.2 Antecedentes

4.2.1 La startup

En la literatura hay varios estudios que intentan definir a una startup. En la tabla 7, se muestra las diferentes definiciones sobre la startup, y se observa que no existe una definición estándar. Sin embargo, todos coinciden en que son pequeñas empresas, y la mayoría atribuye características de innovación, rápido crecimiento, escalable y alto riesgo. Por lo que podemos definir:

Una startup es una organización de alto riesgo ágil y flexible que tiene un modelo de negocio escalable, y provee productos innovadores.

Además, también definimos a la STI como aquella Startup que provee productos innovadores basados en TI.

Tabla 7. Definiciones de Startups

Source	Definiciones
Spyros, J & Nickolaos (2012)	La STI, también denominadas como nueva empresa de base tecnológica, es aquella organización temporales que crean productos innovadores con alta tecnología
Thiranagama & Edirisinghe (2015)	Las startups son empresas que inician en sus etapas de desarrollo más primitivas
Gimmon & Levie (2010).	Las startups son ágiles y flexibles, que crecen su responde a un mercado.
Festel et al., (2013)	Es una pyme con alta proyección de crecimiento, que carece de recursos financieros.
Anatolijs et al., (2018), Chen et al., (2019)	Es una empresa nueva y temporal que tiene un modelo de negocio basado en la innovación y la tecnología, además, este tipo de empresas tienen un potencial de rápido crecimiento y escalabilidad.
Nadežda et al., (2019)	Es una empresa que se está creando con la expectativa de un alto crecimiento en el futuro cercano, son escalables y tienen costos incrementales bajos.
Garcia-Muiña & Navas-López (2007), Konsek-Ciechonska, J. (2019)	Es una institución humana creada con la idea de construir nuevos producto con alto riesgo y siempre está en búsqueda de un modelo de acción que una vez probado pueda transformarse en una empresa madura.

Fuente. Autor

4.2.2 El éxito

Todo emprendedor cuando empieza un negocio siempre tiene como objetivo principal crear una empresa exitosa. Lamentablemente el éxito casi siempre ha sido esquivo para muchas STI (Thanh, 2015).

En la literatura hay varios estudios que intentan definir el éxito de la startup. El éxito es un término que significa cosas diferentes para diferentes personas, es probable que para un empresario el éxito es que su negocio genere grandes ingresos, mientras que un inversionista puede definirlo si la empresa donde invierte le permite ganar más dinero (Roa et al., 2018; Kim et

al., 2018; Cabrera & Mauricio 2017).

En la tabla 8, se muestran las diferentes definiciones sobre éxito de una STI encontradas en los estudios seleccionados, y se observa que algunas condiciones de éxito son relativas, por ejemplo, el crecimiento de las ventas no se aplica si la STI consigue hacer una única gran venta que incluya además del producto, la venta de la empresa; la cantidad de empleos casi siempre no se aplica a empresas de TI, ya que estas empresas mayormente tienen todos sus procesos y servicios totalmente automatizados que, en general, podría tener pocos trabajadores; la participación en el mercado no se aplica, si la STI consigue tener como cliente a una empresa grande que usa sus servicios permanentemente, como es el caso de las Fintech, que son adquiridas por grandes bancos. Sin embargo, todos coinciden en que el éxito es generar utilidades, vender los bienes, satisfacer al cliente, y algunos en la venta de la empresa o cotizar en la bolsa. Por lo tanto, en este estudio consideramos:

Una startup es exitosa si genera satisfacción al cliente y a la organización, presenta rentabilidad superior al promedio de los negocios del sector, o es adquirida por otra empresa por un precio superior a su valor, o el precio de sus acciones en bolsa es superior a su valor fundamental.

Tabla 8. Definiciones del éxito de la Startup

Id	Definición	Referencias
D1	Lograr metas del negocio, y también como una medida de buena gestión.	Davidsson et al. (1994), Anh et al. (2012), Thanh (2015), Yoon-Jun (2010), Yoo et al. (2012), Hyder & Lussier (2016)
D2	Es el buen desempeño financiero de la empresa.	Morteza et al., (2013), Dornberger & Zeng, (2009), Preisdorfer et al. (2012), Spiegel et al. (2015)
D3	Es el crecimiento de las ventas y la rentabilidad, que tiene que ser similar o superior al promedio de la industria.	Oakey (2003), Wing-Ki et al. (2005), Hormiga et al. (2010), Strehle et al. (2010)

D4	Es tener un negocio que nos deje tiempo libre y que nos permita vivir de una manera deseada.	Oakey (2003), Chirjevskis & Dvortsova (2012), Balboni et al. (2014)
D5	El éxito en el ecosistema emprendedor consiste en que te compren tu empresa o en llegar a cotizar en la bolsa.	Colombo & Grilli (2010), Krejci et al. (2015), Hyder & Lussier (2016)
D6	El éxito es obtener la satisfacción de los empleados y de los clientes.	Strehle et al. (2010), Pirolo & Presutti (2010)
D7	El éxito está en crear productos de calidad que contribuyan a cubrir una necesidad no satisfecha y que mejoren la vida de los demás.	Hyder & Lussier (2016), Sulayman et al. (2014), Kim & Heshmati (2010), Yoo et al. (2012)

Fuente. Autor

La tabla 8, muestra que no existe en la literatura una definición estándar sobre el éxito. Sin embargo, todas las definiciones tienen algo en común: avance de la empresa y la concepción de nuevos empleos. La definición propuesta sobre el éxito de la STI satisface las definiciones dadas en la tabla 10, y se justifica por lo siguiente: cubre las definiciones D1 y D5, porque una de las metas u objetivo que tiene una STI es que sea adquirida por otra empresa grande o que el valor de sus acciones sea mayor a su valor fundamental; cubre las definiciones D2 y D3, porque exige que las STI presenten rentabilidad superior al promedio del sector; la satisfacción de la organización involucra la satisfacción del equipo de trabajo, por lo que se atiende D6, y la satisfacción del cliente atiende a las definiciones D4 y D7.

4.2.3 Factores críticos que influyen en el éxito

Para la presente investigación, se entiende por factores a aquellos elementos que condiciona el éxito o fracaso de una STI (Abou-Moghli & Al-Kasasbeh, 2012). En las últimas dos décadas varios estudios que tratan el tema se publican en la literatura, un inventario de 21 factores de éxito probados estadísticamente ha sido desarrollado en el estudio del estado del arte de Santisteban & Mauricio (2017), donde se analizaron 74 artículos sobre FCE de la STI los mismos, se describen en la tabla 6.

4.3 Nuevos factores críticos Identificados

La motivación para identificar nuevos factores, y el sustento a nuevos factores y se detallan.

4.3.1 Motivación

En las tablas 4 y 5 se presentan los últimos estudios sobre el tema, por lo que, este trabajo se justifica por lo siguiente:

- i. A pesar de los esfuerzos aun la tasa de fracaso es alta en todo el mundo. Además, hay factores que aún no han sido estudiados, pero que son importantes para el éxito de una STI. Por ejemplo, el factor “apoyo de una incubadora de negocio” permite dar el soporte técnico, asesoramiento empresarial, redes de contacto, y fuentes de financiamiento para el desarrollo y crecimiento de una STI.
- ii. Por otro lado, en el estudio de Konsek-Ciechonska (2019), da señales sobre nuevos FCE. Por ejemplo, “*satisfacción del cliente*”, se considera clave para éxito porque tener clientes satisfechos genera clientes recurrentes, que van a volver a comprar, y por consiguiente, traerá más beneficios para la empresa.
- iii. Finalmente, muchos de los factores encontrados en la literatura no son aplicables a las realidades de diferentes países

Por ello, los nuevos factores y sus relaciones (12 hipótesis) con el éxito general de una STI se esquematizan a través de un modelo (ver figura 6).

4.3.2 Nuevos factores identificados

Se han revisado setenta y siete teorías aplicadas a sistemas computacionales, comportamiento social, organizacional y humano, con el fin de saber el nexo con el éxito de la STI, donde se descartó las que no tienen relación. Se identificaron los FCE tomando en cuenta estas teorías y otras fuentes, de donde se obtuvo 10 nuevos factores:

El factor ***vigilancia tecnológica (F1)***, se refiere a la forma sistemática para capturar y explotar a información técnica útil dentro de la empresa que le permita su supervivencia y crecimiento (Ko & An, 2019). Roa et al., (2018) se señala que posibilita a la organización innovadora, comprender descubrimientos de nuevos bienes o nuevas tecnologías emergentes del mercado y con ello lograr un éxito sostenible en el tiempo.

El factor ***capacidad de absorción de conocimiento (F2)***, hace referencia a las habilidades del equipo empresarial para investigar, absorber y adaptar el nuevo conocimiento adquirido externo, con el fin de incrementar el valor entregado al cliente y su éxito (Senivongse et al., 2019).

El factor ***alto rendimiento percibido del producto (F3)***, se refiere a la buena percepción del cliente sobre el bien después de haberlo utilizado (Arefin et al., 2019). En ocasiones cuando el alto rendimiento percibido coincide con las expectativas de un cliente, eso genera lealtad a la marca y crecimiento para las organizaciones.

El factor ***calidad del producto (F4)***, es la apreciación de conformidad que tiene el cliente sobre el bien brindado por una organización, el mismo que satisface su necesidad (Fraihat et al., 2020).

El factor ***satisfacción del cliente (F5)***, de acuerdo con Bocken (2015), en la actualidad muchas empresas de cualquier tamaño (micro, pequeñas, grandes, nacionales e internacionales) se trazan como objetivo a corto plazo la satisfacción del cliente, lo cual resulta clave para la sostenibilidad y crecimiento de las organizaciones (Luna-Perejon et al., 2019). Sin embargo, no todas estas empresas lo logran y esto influye directamente en su crecimiento y éxito.

El factor ***financiamiento por etapas (F6)***, se refiere a los diferentes instrumentos de financiamiento que brindan los diferentes actores del ecosistema de emprendimiento e innovación (gobiernos locales, ángeles

inversionistas, empresas privadas, entre otros) para el crecimiento y éxito sostenible en el tiempo de una STI en cada ECV (Honorine & Emmanuelle, 2019).

El factor ***apoyo de una incubadora de negocios (F7)***, las incubadoras de empresas son organizaciones públicas y/o privadas que brindan el soporte técnico para a las nuevas empresas emergentes (Murray, 2019). De la utilidad que brinda a los negocios innovadoras tenemos: ayuda a tener una puesta rápida del producto innovador; acceso a ayuda económica; networking, asesoría, apoyo de experto en negocios durante los primeros años de operación.

El factor ***ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F8)***, se refiere al conjunto de relaciones entre las entidades públicas y privadas y los emprendedores, que facilitan el progreso de los negocios tecnológicos (Corrales-Estrada, 2019). Un ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado brinda muchas ventajas a las nuevas empresas innovadoras como el hecho de tener facilidad a capital, personal capacitado y a redes de empresas

El factor ***capacidad dinámica (F9)***, se refiere a la capacidad que tienen las organizaciones para integrar y construir sus competencias para abordar velozmente los entornos cambiantes del mercado (Arora et al., 2019). Además, es el potencial que tienen las organizaciones para resolver sistemáticamente los problemas, de este modo, provee ventaja competitiva y de éxito empresarial (Arora et al., 2019).

El factor ***cultura innovadora y emprendedora (F10)***, la cultura de una empresa innovadora tienen sus bases en tener personas motivadas y con creativas, y el clima laboral proporciona para generar las condiciones de innovación (Corrales-Estrada, 2019). Además, Roy et al., (2020) afirma que dos elementos son necesarios para el éxito de una organización: personas creativas y una cultura innovadora. La tabla 9 muestra los factores

identificados.

Tabla 9. Nuevos factores identificados que influyen en el éxito

Id	Factores	Definición	Justificación
F1	Vigilancia Tecnológica	Es el proceso permanente de captar información del exterior sobre ciencia y nuevas tecnologías, estudiarla y transformarla en conocimiento para tomar decisiones.	de Ko & An (2019), Roa et al., (2018)
F2	Capacidad de Absorción de Conocimiento	Es la habilidad del equipo emprendedor para identificar, asimilar, transformar y explotar el conocimiento.	Absorptive capacity theory (Senivongse et al., 2019)
F3	Alto rendimiento percibido del producto	Es el alto desempeño que el cliente percibe que obtuvo del producto que adquirió.	Expectation confirmation theory (Arefin et al., 2019)
F4	Calidad del Producto	Son las características apreciadas del bien y que satisfacen las necesidades del cliente.	Delone and McLean IS Success Model (Al-Fraihat et al., 2020)
F5	Satisfacción del cliente	Es cubrir o exceder las expectativas del cliente a través del producto elaborado.	Delone and McLean IS Success Model (Luna-Perejon et al., 2019)
F6	Financiamiento por etapas	Es el desarrollo de instrumentos de financiamiento adecuados a través del ciclo de vida de la STI.	Honorine & Emmanuelle (2019)
F7	Apoyo de una incubadora de negocio	Para la formación, apoyo y crecimiento sostenible.	Murray (2019)

F8	Ecosistema de innovación emprendimiento desarrollado	de Son el conjunto de instituciones públicas y privadas y personas para el apoyo de la innovación y emprendimiento.	Corrales-Estrada (2019)
F9	Capacidad dinámica del equipo emprendedor	Es el potencial del equipo emprendedor para resolver cualquier situación de riesgo y/o problema.	Dynamic capabilities theory (Arora et al., 2019)
F10	Cultura innovadora y emprendedora	Es generar nuevas ideas disruptivas para influir inmediatamente en el éxito.	Roy et al., (2020), Corrales-Estrada, (2019)

Fuente. Autor

4.3.3 Hipótesis

Se establecieron relaciones entre ellos (Factor → Factor) y con el éxito general de una STI (Factor → Éxito), así, y se formularon 12 hipótesis, como se muestra en la figura 6.

4.3.3.1 Influencia del factor “Vigilancia tecnológica” (F1)

La vigilancia tecnológica será más relevante para una organización donde la innovación es su razón de ser, como es el caso de una STI. Para una STI es importante que adopte dentro de su modelo de negocio un proceso planeado, selectivo y duradero de vigilancia tecnológica, esto le permitirá estar alerta sobre nuevas innovaciones científicas o alertar sobre nuevas amenazas del mercado, luego el equipo emprendedor de la STI debe absorber y asimilar ese nuevo conocimiento (F2) con el fin predecir su potencial mercado, y, con base en ello, concebir o modernizar sus bienes. Por lo que podemos concluir:

- **Hipótesis H1.2:** La “Vigilancia tecnológica” influye en manera positiva sobre la “Capacidad de absorción de nuevo conocimiento”.

4.3.3.2 Influencia de la “Capacidad de absorción de conocimiento” (F2)

Este factor afecta directa e indirectamente a la entrega de valor del producto, mejora los procesos, acrecienta la capacidad de producción, reduce costos, y mejora la tecnología e innovación, por consiguiente, el producto desarrollado por la STI puede tener mayor rendimiento y este ser percibido por el cliente (F3). Por lo que podemos concluir:

- **Hipótesis H2.3:** *La “Capacidad de absorción” influye de manera positiva sobre el factor “alto rendimiento percibido del producto”.*

Además, la capacidad de absorber conocimiento permite a las organizaciones desarrollar nuevas habilidades para hacer frente a las situaciones complejas, lo que le permitirá en una primera instancia sobrevivir y luego crecer (Lasch et al., 2007). De acuerdo con Sulayman et al., (2014) es el potencial que posee la organización para producir nueva sabiduría empresarial (F9) a partir de una continua invención, renovación y ampliación de los conocimientos adquiridos del entorno en el que opera. Por lo que podemos concluir:

- **Hipótesis H2.9:** *La “Capacidad de absorción de conocimiento” influye de manera positiva en el factor “capacidad dinámica”.*

Adicionalmente, de acuerdo con Chirjevskis & Dvortsova, (2012), es un procedimiento de aprendizaje fijado hacia la innovación. De acuerdo con Colombo et al., (2004) el fortalecimiento de estas capacidades busca maximizar los activos intelectuales y mejorar su cultura organizacional (F10). Por lo que podemos concluir:

- **Hipótesis H2.10:** *La “Capacidad de absorción de nuevo conocimiento” influye de manera positiva sobre el factor “Cultura innovadora y emprendedora”.*

4.3.3.3 Influencia del factor “Alto rendimiento percibido del producto” (F3)

Para que un cliente de una STI se sienta satisfecho es importante que perciba que el producto presente un alto rendimiento, esto va a permitir que el cliente adquiera el producto con una mayor recurrencia, además, permitirá generar buenos comentarios acerca del valor que brinda la STI

(F5) y hará que otros futuros clientes también estén interesados en adquirir el producto, lo que incrementaría las ventas. Por lo que podemos concluir:

- **Hipótesis H3.5:** *El factor “Alto rendimiento percibido del producto” de una STI influye de manera positiva sobre la “satisfacción del cliente”.*

4.3.3.4 Influencia del factor “Calidad del producto” (F4)

Una STI no puede obtener el éxito sin antes asegurar que su bien sea de calidad, por lo que una de sus primeras prioridades para este tipo de empresas es brindar bienes de calidad para satisfacer la demanda de sus clientes. Hay muchos factores que agrupados facilitan el crecimiento sostenible y el éxito de la STI, entre esos factores están la cualidad y la satisfacción. Para los autores Hormiga et al., (2011), el cliente está satisfecho cuando el bien es de calidad y cubre o excede sus expectativas (F5). Por lo que podemos concluir:

- **Hipótesis H4.5:** *El factor “Calidad del producto” de una STI influye de manera positiva sobre la “satisfacción del cliente”.*

4.3.3.5 Influencia del factor “Satisfacción del cliente” (F5)

La teoría de Delone and McLean IS Success Model, dice que a mayor grado de satisfacción del cliente, mayor será la probabilidad del éxito de la aceptación del sistema, por lo que a mayor satisfacción, mayor será la aceptación del bien ofrecido por la STI, es decir, mayor será su probabilidad de comercialización y, por consiguiente, del éxito. Así, podemos concluir que:

- **Hipótesis H5.0:** *El factor “Satisfacción del cliente” contribuye de manera positiva en el “éxito de una STI”.*

4.3.3.6 Influencia del factor “Financiamiento por etapas” (F6)

En la actualidad existen programas de apoyo de financiamiento de capital para la STI, estos financiamientos no están adecuados a cada una ECV de la STI (Honorine & Emmanuelle, 2019). Crear un tipo de financiamiento para

cada una de las 5 etapas es clave para la formación, el desarrollo, sostenibilidad y éxito de los emprendimiento, y siendo una startup una organización con un modelo de negocio innovador, podemos afirmar que:

- **Hipótesis H6.0:** *El factor “Financiamiento por etapas” influye de manera positiva en el “éxito de una STI”.*

4.3.3.7 Influencia del factor “Apoyo de una incubadora de negocios” (F7)

El apoyo técnico, las mentoras, el networking siempre son elementos que van a permitir apalancar el desarrollo de los emprendimiento, Todas estos beneficios son brindados por una incubadora de negocios con el propósito de ayudar al progreso de los negocios emergentes (Murray, 2019), y siendo una STI un negocio emergente, podemos concluir que:

- **Hipótesis H7.0:** *El factor “Apoyo de una incubadora de negocios” influye de manera positiva en el “éxito de una STI”.*

4.3.3.8 Influencia del factor “Ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado” (F8)

El buen ecosistema de innovación y emprendimiento genera las condiciones financieras necesarias para la formación, crecimiento, evolución, y tiene un efecto crucial sobre el éxito de una STI (Corrales-Estrada, 2019). Los países del primer mundo cuentan con ecosistemas de innovación bien desarrollada, es por eso que tiene una baja tasa de fracasos de sus STI. Es por eso que cuando mejor desarrollado esta un ecosistema de innovación y emprendimiento, mayor es la probabilidad que puedan surgir emprendimientos exitosos, de este modo, podemos afirmar que:

- **Hipótesis H8.0:** *El factor “Ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado” influye de manera positiva en el “éxito de una STI”.*

4.3.3.9 Influencia del factor “Capacidad dinámica” (F9)

La STI, por ser una organización flexible y adaptable a su entorno cambiante, está propensa a pasar un sinfín de situaciones de riesgo

(Sulayman et al., 2014) que afectan a su éxito, y que pueden ser mitigadas si reaccionan de manera rápida y adecuada, es decir, si presentan capacidad dinámica. De forma similar, la capacidad dinámica permite tomar decisiones adecuadas y oportunas para cada una de las fases de desarrollo de la Startup, por lo que podemos concluir que:

- **Hipótesis H9.0:** El factor “Capacidad dinámica” influye de manera positiva en el “éxito de una STI”.

4.3.3.10 Influencia del factor “Cultura innovadora y emprendedora” (F10)

Una STI se basa en generar ideas disruptivas y al fomentarse una cultura innovadora se persigue que todos los integrantes del equipo desarrollen y desplieguen conductas direccionadas a ser creativos e innovadores. De acuerdo con Fini et al., (2009), es impensable que una organización innovadora llegue a ser exitosa sin haber adoptado una cultura innovadora que le permita desarrollar productos disruptivos. Por consiguiente, siendo una Startup una organización innovadora, entonces se concluye:

- **Hipótesis H10.0:** El factor “Cultura innovadora” contribuye de forma positiva en el “éxito de una STI”.

La tabla 10 presenta las 12 hipótesis propuestas, expresadas por $H_{x,y}$, que significa “Factor F_x contribuye en el factor F_y ” y “El factor F_x influye en el éxito general E_0 ”.

Tabla 10. Matriz de hipótesis: “Factor vs. Factor” y “Factor vs Éxito”

Factor	Factor					Éxito
	F2	F3	F5	F9	F10	
F1	H1.2					
F2		H2.3		H2.9	H2.10	
F3			H3.5			
F4			H4.5			

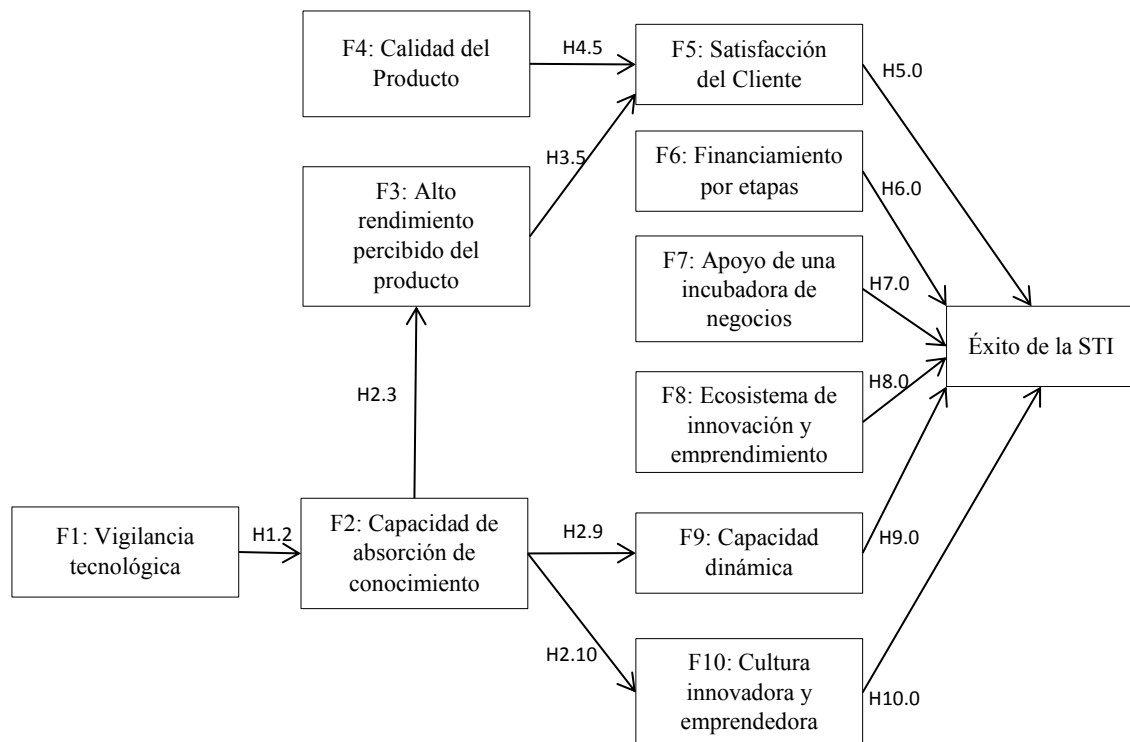
F5		H5.0
F6		H6.0
F7		H7.0
F8		H8.0
F9		H9.0
F10		H10.0

Fuente. Autor

4.3.4 Modelo conceptual (Factores → Éxito)

La figura 6, conceptualiza las relaciones (hipótesis) entre los diez nuevos factores identificados con el éxito general de una STI. Los factores F5-F10 afectan directamente al éxito de la STI, en tanto los factores F1-F4 lo afectan indirectamente, dado que estos afectan a otros factores que directa o indirectamente afectan al éxito.

Figura 6. Modelo conceptual inicial Factores → Éxito)



Fuente. Autor

4.4 Metodología

4.4.1 Tipo y diseño de investigación

Es correlacional, porque relaciona variables y determina el grado de correlación entre variables. Además, permitirá definir las asociaciones que hay entre los factores críticos y el nivel de influencia de cada uno sobre el éxito de la STI.

Es descriptiva, porque tiene como finalidad fijar asociaciones de variables (FCE y Éxito general) y son guiadas por hipótesis. “Cuantitativo”, ya que se usa un análisis numérico (Cortes & Iglesias, 2004).

La tesis tiene un diseño “no experimental”, porque estudia el hecho igual a su ejecución en su ambiente innato, sin la adulteración intencionada de variables, para después estudiarlos (Hernández, Fernández & Baptista, 2010), se examinó la información conseguida de un cuestionario online (ver

Anexo A).

Es cuantitativa porque se ha cogido una muestra de STIs, para conocer la apreciación de los emprendedores de la STI sobre el nivel de influencia de un factor sobre otro factor, y factor sobre el éxito general.

4.4.2 Unidad de análisis

Son los *CEOs o dueño/propietario de una STI* que desarrollan software o brindan servicios utilizando tecnologías avanzadas en el Perú.

4.4.3 Población y muestra

Constituida por *las STIs peruanas* financiadas por innóvate Perú, y apoyadas por una incubadora de negocio pública o privada.

El tamaño de muestra es de 125 CEOs o dueños/propietarios de una STI, distribuidos por 9 tipos de sectores (FinTech, PropTech, InsurTech, LegalTech, EdTech, FoodTech, HealthTech, RetailTech y MadTech) y clasificados por el tipo de financiamiento recibido (capital semilla y capital de riesgo). Es indispensable valorar el % de falla muestral para fijar la utilidad de la actual investigación, se encontrará la falla de muestreo con base en la máxima varianza (0.5), garantiza la utilidad de la muestra usada (Arias, 2006). La formulación empleada aparece en (a):

$$n = \frac{z^2 pq}{\varepsilon^2} \quad (a)$$

En el cual:

n = Tamaño de la muestra, z = Constante grado de certidumbre, p = Varianza máxima, q = 1 – p y ε = falla muestral.

Por lo que, $\varepsilon^2 = \frac{z^2 pq}{n}$, utilizando grado de certidumbre = 95 % (z= 1.96), una varianza p = 0.5, $\varepsilon^2 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{125} = 0.00768$, da como resultado, $\varepsilon = 0.0876$ (8.8 % de falla muestral).

En conclusión, garantizamos que para un grado de confianza = 95%, p de

varianza = 0.5, $q = 1-p = 0.5$, y una falla muestral = 8.8%, se cogió una muestra de 125 sondeos ($n=125$).

Por último, las STI tomadas en cuenta, son principalmente las que han sido financiadas por Innóvate Perú con fondos no reembolsables, y/o hallan recibido el apoyo de una incubadora de negocio privada o pública.

4.4.4 Selección de la muestra

- Consulta al programa Innóvate Perú la lista de STI financiadas con capital no reembolsable en sus diferentes convocatorias.
- Consulta a la incubadora de negocios 1551 de la UNMSM, la lista de sus STI incubadas en sus diferentes programas (ITalent, IProject, IGrowh, IVenture).
- Se remitió varias cartas y e-mails al coordinador general de Innóvate Perú, requiriendo su colaboración.
- Emisión de e-mails a Innóvate Perú con enlace de encuesta.
- Emisión de e-mails a incubadoras de negocios públicas y privadas con enlace de la encuesta, requiriendo su colaboración en la encuesta.
- Se remitió una carta de invitación, solicitando al CONCYTEC remitirla a sus pares de la región andina para su colaboración.
- Se empleó la estrategia *bola de nieve* (De León, Pérez. & Boza, 2016), requiriendo, reenviar la encuesta a otros contactos (CEO o dueño/propietario de una STI).

4.4.5 Recolección de datos

Utilizamos un cuestionario a manera de herramienta de recolección. Por esta razón, se desarrolló una encuesta en línea y en español con el formulario de Google (Survey Google, 2018). La encuesta se aplicó a los CEO's de las STIs de las cinco generaciones financiados con fondos no reembolsables por Innóvate Perú, y de apoyadas por incubadoras, durante el lapso de tiempo de mayo de 2018 a julio de 2019.

La finalidad de la encuesta aplicada fue conocer la percepción de los

CEO's, en relación a los FCE de la STI (sección 5 de la encuesta, ver Anexo A).

La encuesta fue estructurada en seis secciones: la primera sección contiene los datos generales de las personas que dirigen una STI (8 preguntas); la sección dos refiere a las características generales de una STI (7 preguntas); la sección tres refiere al concepto de éxito (2 preguntas); la sección cuatro relaciona los factores con el éxito de las etapas de desarrollo (8 preguntas); la sección cinco relaciona los factores con el éxito general de una STI (1 pregunta, con 27 sub preguntas); y, finalmente, la sección seis relaciona las etapas de desarrollo con el éxito de una STI (6 interrogantes). En este capítulo, se consideran las secciones uno, dos y cinco. Las otras secciones no están contempladas en el presente capítulo y se verán en siguiente. Las interrogantes de la sección cinco se valoraron con un Likert de puntuación de 5 valoraciones (1: no influye, 2: influencia baja, 3: influencia media, 4: influencia alta, 5: influencia muy alta).

Después, se ejecutó un piloto con el fin de ratificar las interrogantes. Este piloto se realizó con 15 CEO's de STIs, quienes verificaron si las preguntas estaban relacionadas adecuadamente con las hipótesis. Se subsano la escritura de las interrogantes y se revisó el uso del idioma adecuado.

Se remitieron varias misivas y e-mails invitando a participar en la encuesta a Innóvate Perú. Además, se aplicó la encuesta de manera presencial a varias de las STIs en diferentes eventos de emprendimiento en la ciudad de Lima, organizados por diferentes incubadoras de empresas que son apoyados por Innóvate Perú, obteniendo un total de 130 respuestas, de las cuales 5 fueron descartadas por tener respuestas incompletas.

4.4.6 Confiabilidad de datos

Alfa de Cronbach fue utilizada para calcular la confiabilidad del mecanismo de captura de datos (encuesta realizada). Cuando la valoración del alfa sea próxima a 1, los elementos analizados tendrán una considerable consistencia interna, por lo que la utilidad de un instrumento es admisible si

posee una valoración arriba del 0.70 (Streiner, 2003).

4.4.7 Análisis e interpretación de datos

- 1) Comprobación y limpieza de datos conseguidos, para descubrir fallas y descuidos.
- 2) Análisis descriptivo para los aspectos demográficos de los emprendedores sondeados).
- 3) Análisis de correspondencia simple (ACS) para conocer el grado en que un factor se relaciona con otro factor y con el éxito general de una STI, y.
- 4) Certificación de resultados mediante la prueba *t*-Student.

4.5 Resultados y discusión

4.5.1 Confiabilidad de Datos

Alcanzados con el software *R Studio*, se logró una valoración de alfa de Cronbach igual a 0.91 muy cercano a 1, por lo que la fiabilidad de la encuesta está comprobada (ver Figura 7).

Figura 7. Resultados de “R Studio”

Reliability analysis									
raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r	
0.91	0.9	1	0.051	9.3	0.0098	3.6	0.15	0.021	

Fuente. Autor

4.5.2 Análisis descriptivo de la población

De las 125 respuestas obtenidas, el 79 % de las STIs son guiadas por varones, el 38 % tiene 25 - 34 años de edad, el 94 % ha emprendido antes un negocio y el 48 % de los líderes emprendedores ha cursado estudios de posgrado. La mayoría de las STI encuestadas tienen 4 trabajadores (56 %) y 84 % operan en la ciudad de Lima. La repartición de las contestaciones de los emprendedores sondeados de acuerdo el sector a la que pertenece la STI y si ha recibido financiamiento de capital semilla o capital de riesgo se

muestra en la tabla 11. El 53 % de las STI se concentran en los sectores de educación (Edtech, emprendimiento de apoyo a la mejora de la educación de alumnos utilizando avanzada tecnología) y salud (Healthtech, propone iniciativas tecnológicas innovadoras para el sector salud), y el 94 % de los sondeos ha recibido financiamiento de capital semilla o capital de riesgo.

Tabla 11. Clasificación de los sondeos (Factores → Éxito)

Sector	Financiamiento (semilla o capital de riesgo)	Frecuencia (N=125)		Porcentaje
Edtech	Si	38	41	33%
	No	3		
Fintech	Si	18	19	15%
	No	1		
Foodtech	Si	13	15	12%
	No	2		
Healthtech	Si	24	25	20%
	No	1		
Insurtech	Si	5	5	4%
	No	0		
Legaltech	Si	6	6	5%
	No	0		
Retailtech	Si	13	14	11%
	No	1		

Fuente. Autor

Media, varianza y moda de las contestaciones de los emprendedores sondeos se calcularon con respecto a la percepción en relación con los FCE de la STI, como se muestra en la tabla 12. Además, el promedio de la apreciación de los emprendedores sondeos es mayor a 3.7, lo que significa que los FCE influyen de manera alta.

Tabla 12. Media, varianza y moda de las respuestas (Factores → Éxito)

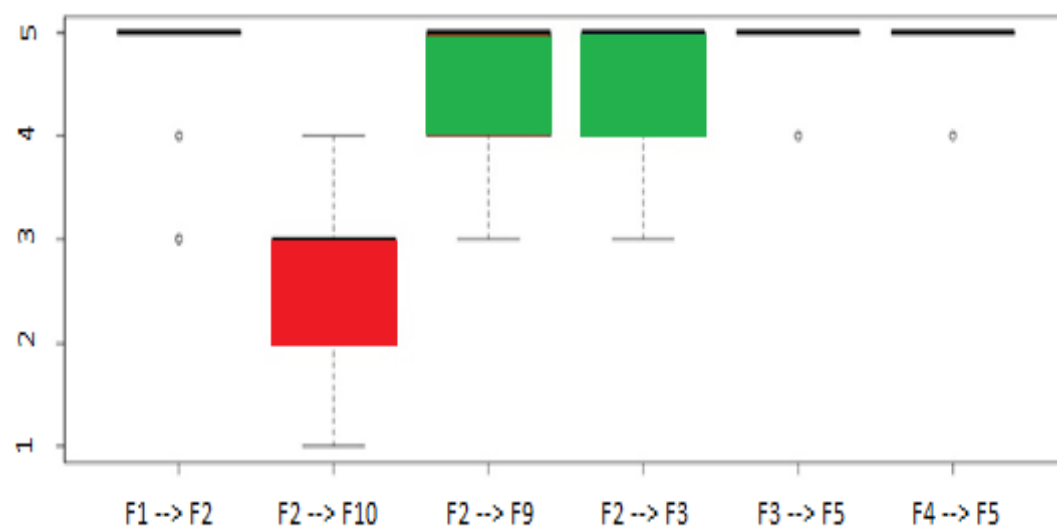
#	Hipótesis	Media	Varianza	Moda
1	H1.2	4.90	0.33	5
2	H2.3	4.59	0.58	5
3	H2.9	4.71	0.49	5
4	H2.10	2.60	0.80	3
5	H3.5	4.83	0.38	5
6	H4.5	4.85	0.36	5
7	H5.0	4.99	0.09	5
8	H6.0	3.90	0.30	4
9	H7.0	4.95	0.21	5
10	H8.0	4.97	0.18	5
11	H9.0	4.02	0.15	4
12	H10.0	4.74	0.44	5

Fuente. Autor

Se utilizó diagramas “boxplot”, para visualizar esquemáticamente cómo se disponen los datos.

Como se puede ver en la figura 8, se presenta el boxplot relacionado con las contestaciones de los emprendedores sondeados sobre la contribución de un factor sobre otro factor, se observa que la puntuación para las relaciones $F1 \rightarrow F2$, $F2 \rightarrow F9$, $F2 \rightarrow F3$, $F3 \rightarrow F5$ y $F4 \rightarrow F5$ tienen un valor de la mediana igual a 5 (influencia muy alta). Sin embargo, la relación $F2 \rightarrow F10$ tiene un valor de mediana igual a 3 (influencia mediana). En los casos donde solo se observa una línea negra, representa valores alrededor de un nivel de influencia casi en su totalidad, por lo que su forma de la caja es plana. Los puntos negros representan valores atípicos en los niveles de influencia.

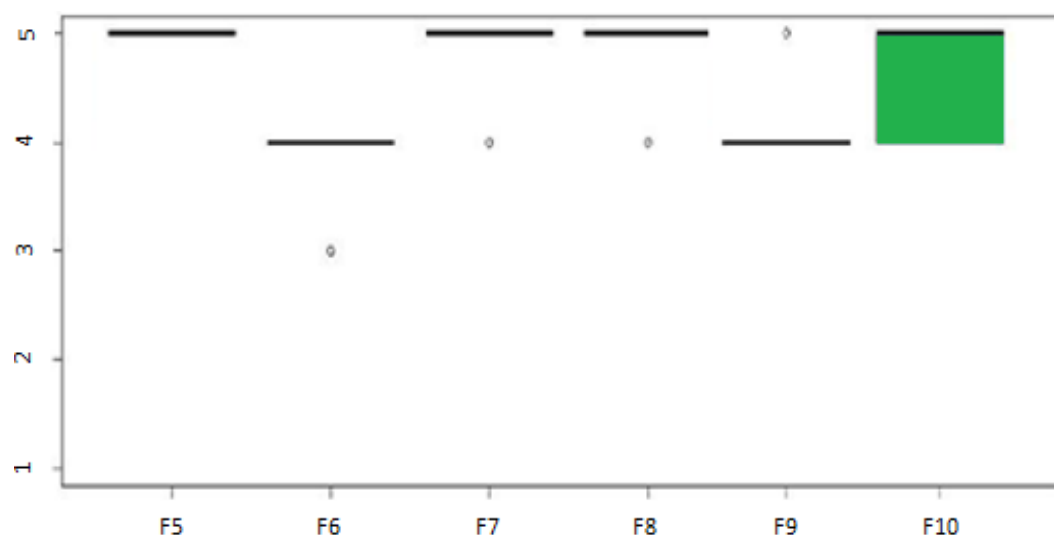
Figura 8. Boxplot (F1 → F2, F2 → F10, F2 → F9, F2 → F3, F3 → F5, F4 → F5)



Fuente. Autor

La figura 9, exterioriza el boxplot relacionado con las respuestas de los emprendedores sondeados, se observa que la puntuación para los factores F5, F7, F8 y F10 tiene un valor de la mediana igual a 5 (influencia muy alta). Sin embargo, los factores F6 y F9 tienen un valor de la mediana igual a 4 (influencia alta).

Figura 9. Boxplot (F5, F6, F7, F8, F9 y F10 → Éxito)



Fuente. Autor

4.5.3 Análisis de correspondencia simple (ACS)

Pretende conocer el grado que un nuevo FCE influye en el éxito de una STI, la tabla 13 exhibe los valores propios del ACS de los FCE y el éxito. Los primeros dos componentes explican aproximadamente el 97 % de los datos en la muestra (82.4 % + 14.5 %), por lo tanto, se usaron los componentes 1 y 2 (Dim1 y Dim2), y con estas valoraciones se diseñó la tabla de inercia (ver tabla 14).

Tabla 13. Valores propios del ACS de FCE y el éxito

Componente	1	2	3	4	5
Value	0.0887	0.0157	0.0032	0.0002	1e-0600
Percentage	82.4%	14.5%	2.9%	0.1%	0%

Fuente. Autor

Para simbolizar esquemáticamente la relación de los FCE con el éxito general de la STI, se construyó la tabla de inercia (tabla 14), la cual muestra la aportación de cada FCE a los componentes (Dim1 y Dim2).

Tabla 14. Tabla de inercia de “Factores”

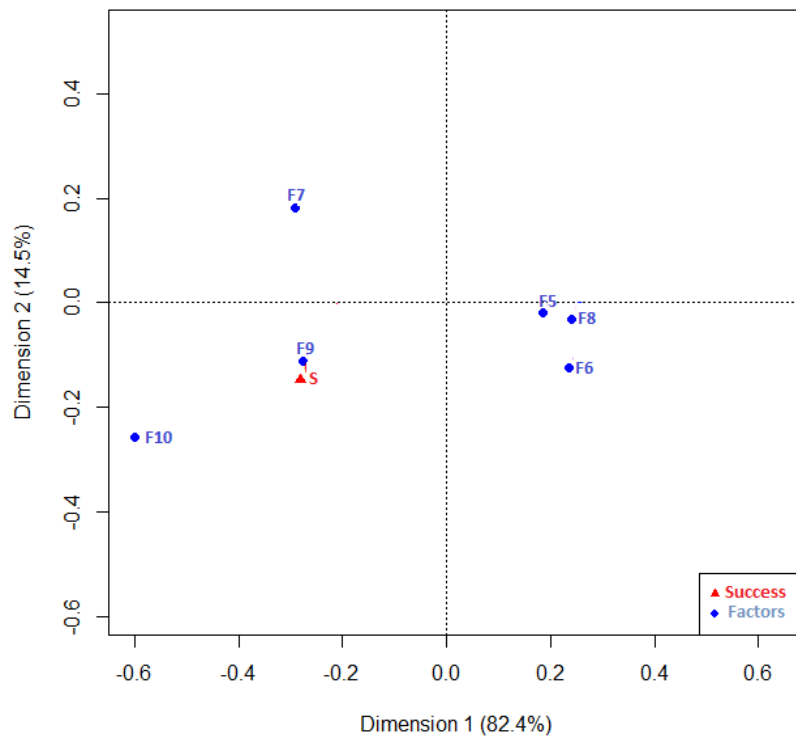
Actividad	F5	F6	F7	F8	F9	F10
Mass	0.331102	0.002231	0.243641	0.310129	0.007140	0.105756
ChiDist	0.187348	0.837097	0.343751	0.245247	0.525904	0.653062
Inertia	0.011621	0.001563	0.028790	0.018653	0.001975	0.045104
Dim.1	0.619762	0.786974	-0.978128	0.809318	-0.92807	-2.014208
Dim.2	-0.156543	-0.985416	1.457746	-0.24940	-0.89130	-2.055927

Fuente. Autor

Para el diseño gráfico plot (ver figura 10), se considera la influencia de los factores en el éxito con la valoración “1” (si influye) cuando la puntuación de

los emprendedores sondeados es igual o mayor que 4 y, si no, valor “0” (no influye). El gráfico muestra, visualmente, qué factores (puntos azules) están relacionados con el éxito (triángulo rojo), en conclusión, cuanto más juntos estén dos puntos quiere influir más.

Figura 10. Análisis de correspondencia simple de FCE y el éxito



Fuente. Autor

De la figura 10, observamos lo siguiente: a) los factores F5, F6 y F8 influyen (distantemente) con el éxito, b) el factor F7 influye (ligeramente) con el éxito, y, finalmente, c) los factores F9 y F10 influyen (fuertemente) con el éxito.

4.5.4 Prueba de hipótesis (*t*-Student)

La distribución *t*-student fue utilizada (Mcmullen, L., 1939) para verificar las hipótesis propuestas, primero se formularon la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_a). La alternativa (H_a) es lo que se quiere validar y nula (H_0) propone lo opuesto. La (H_a) es aceptada si se rechaza H_0 y viceversa. Considerando lo siguiente:

- $H_0 = \mu < 3.7$ (Emprendedores sondeados creen que el grado de

contribución de un FCE en el éxito general de una STI es menor a 3.7)

- $H_a = \mu \geq 3.7$ (Emprendedores sondeados creen que el grado de contribución de un FCE el éxito general de una STI es mayor a 3.7).

Se ha tomado a $\mu \geq 3.7$ ya que las puntuaciones 4 y 5 pertenecen a la contribución “Alta” y “Muy alta”, de acuerdo al nivel de puntuación disponible (Anexo A).

Para admitir o rehusar H_0 , se cuantifico el fallo (p-value), por la Eq. (b). La valoración del grado de importancia (α) = 0.05. Si el fallo es superior que el grado de importancia, se admite H_0 en consecuencia, se rehúsa H_a . Si si el fallo es inferior que el grado de importancia, se rehúsa H_0 por lo cual, se admite la H_a .

$$t = (\bar{X} - \mu) / (s / \sqrt{n}) \quad (b)$$

Donde $\bar{X}$ es la media de la muestra, “ μ ” es la media especificada en la H_0 ha ser analizada, “s” es la desviación estándar de la muestra y, finalmente “n” es tamaño de la muestra.

Los resultados de la prueba t-Student, se exhiben en la tabla 15.

Tabla 15. Prueba de hipótesis t-Students (Factores → éxito)

#	Hipótesis	t	Df	p-value	Confianza (%)	Media estimada		Aceptado
						Min	Max	
1	H1.2	30.20	124	5,13E -62	95	4.8373	4.9548	SI
2	H2.3	11.35	124	6.84E -22	95	4.4887	4.6953	SI
3	H2.9	16.28	124	6.13E -34	95	4.6255	4.7985	SI
4	H2.10	-19.49	124	0.095	95	2.4578	2.7422	No
5	H3.5	24.78	124	1.03E -50	95	4.7655	4.8985	SI
6	H4.5	26.30	124	7,59E -57	95	4.7842	4.9118	SI
7	H5.0	70.52	124	2,53E -10	95	4.9887	4.9906	SI
8	H6.0	13.58	124	7.65E -26	95	3.8516	3.9564	SI
9	H7.0	49.59	124	3,99E -63	95	4.9140	4.9899	SI
10	H8.0	61.25	124	1,71E -65	95	4.9367	4.9993	SI
11	H9.0	1.746	124	9.63E -05	95	3.9967	4.0512	SI

12	H10.0	18.59	124 5.72E -41	95	4.6576	4.8144	SI
----	-------	-------	---------------	----	--------	--------	----

Fuente. Autor

La prueba de la hipótesis (tabla 15) muestra en la mayoría de los casos (H1.2, H2.3, H2.9, H3.5, H4.5, H5.0, H6.0, H7.0, H8.0, H9.0, H10.0) que valoración de la posibilidad de falla (p-value) es menor que 0.05 ($p < 0.05$), por lo que se admite H_a , entonces confirmamos, que a un 95 % de confianza, que la opinión promedio de los emprendedores sondeados es igual o mayor a 3.7, esto significa que los nuevos FCE identificados tienen una “influencia alta” en el éxito de la STI. También se observa que la hipótesis H2.10 no ha sido respaldada ($p > 0.05$), porque con un 95 % de confianza, la capacidad de absorción (F2) tiene una “influencia baja” sobre la cultura innovadora y emprendedora (F10).

4.5.5 Discusión

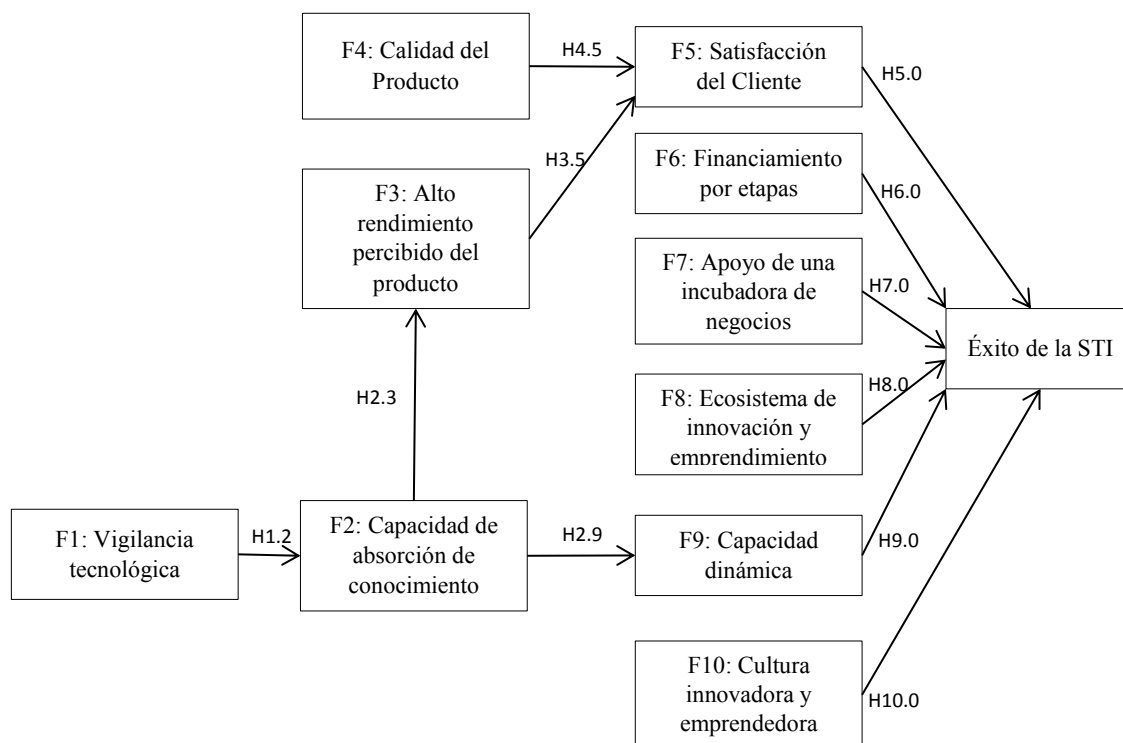
El análisis descriptivo muestran que existe una contribución “alta” y “muy alta” entre un factor sobre otro factor, es decir, un factor influye indirectamente en el éxito general a través de otro factor, por ejemplo, el factor “vigilancia tecnológica” (F1) influye indirectamente en el éxito general de una STI a través del factor “capacidad de absorción” (F2), y entre un factor y el éxito general de una STI, por ejemplo, el factor “satisfacción del usuario” (F5) influye directamente en el éxito de una STI (ver figura 9). Además, los resultados del ACS muestran que los FCE propuestos contribuyen “alta” y “muy alta” al éxito.

La prueba *t*-student confirman 11 de las 12 hipótesis son corroboradas, ya que han sido probadas empíricamente y respaldadas teóricamente, siendo rechazada la hipótesis H2.10: capacidad de absorción de nuevo conocimiento (F2) → cultura innovadora y emprendedora (F10), esto debido a la prueba de hipótesis tiene el puntaje promedio de “influencia alta” ($\mu = 3.7$). También, esto podría explicarse debido a la naturaleza de las STIs en Perú, el grueso de las STIs sondeados empezaron sus negocios con base en el trabajo profesional previo adquirido (experiencia) y algo de innovación, hay poca investigación, por lo que son emprendimientos que no requieren

investigación avanzada, caso contrario a lo que hacen los spin-off que sí tienen una cultura de investigación

Por último, el modelo conceptual final está compuesto por 10 FCE y 11 relaciones, y por su fuerte soporte teórico, es un modelo fuerte, el mismo que se exhibe en la figura 11.

Figura 11. Modelo conceptual final (Factores → Éxito)



Fuente. Autor

4.6 Conclusiones

Este capítulo ha identificado 10 nuevos factores críticos de éxito de una STI: *vigilancia tecnológica (F1), capacidad de absorción de conocimiento (F2), alto rendimiento percibido (F3), calidad del producto (F4), satisfacción del cliente (F5), financiamiento por etapas (F6), apoyo de una incubadora de negocio (F7), ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F8), capacidad dinámica (F9), y cultura innovadora y emprendedora (F10)*; que han sido respaldadas por teorías como la capacidad de absorción,

confirmación de la expectativa, capacidad dinámica y el modelo de éxito de sistemas informáticos. 6 factores influyen directamente en el éxito: F5-F10, y 4 factores influyen indirectamente: F1-F4.

En la literatura hay varios estudios que intentan definir el éxito de una STI. Sin embargo, no existe un concepto consensuado sobre el éxito. Algunos autores consideran el éxito como el incremento de las ventas, otros la satisfacción del cliente, y otros la venta del negocio. Por esta razón, se propone un concepto sobre el éxito de una STI: *una STI es exitosa si genera satisfacción al cliente y a la organización, presenta rentabilidad sobresaliente a la media de las instituciones del rubro, o es adquirida por otra empresa por un precio superior a su valor, o el valor de sus acciones es superior a su valor fundamental.*

Los resultados del estudio aplicado a 125 STIs en Perú mostraron, a partir del ACS, que todas las asociaciones, a excepción de H2.10, poseen una contribución de “alta” y “muy alta”.

Por último, la prueba *t*-Student corrobora que 11 relaciones de 12 hipótesis propuestas son aceptadas con un 95 % de confianza, por lo que el modelo final está constituido por 10 FCE y 11 relaciones.

CAPÍTULO 5: FACTORES CRITICOS DE ÉXITO EN LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LA STARTUP DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

La Startup de Tecnología de Información (STI) está diseñada para crecer rápidamente y aportan varios beneficios a la sociedad, entre los que destaca el impulso a la innovación, la creación de puestos de trabajos tecnificados y el apoyo al desarrollo tecnológico y económico de los estados. Pero, a pesar de su importancia, las STIs tienen una alta tasa de fracaso en todo el mundo, por lo que es importante identificar los FCE que influyan en el éxito de cada una de las ECV, no obstante, los estudios al respecto son escasos. El fin de este capítulo es determinar FCE de las ECV de una STI, con la finalidad de conocerlos y saber su relación con el éxito. Este estudio propone un ciclo de vida estándar para la STI compuesta de 5 etapas: *semilla, temprana, crecimiento, expansión, y salida*, y define el éxito para cada una de ellas. A partir de la literatura hallada, se revisa factores que afectan a las STIs y las ECV. Luego, se plantean relaciones entre los factores y las etapas, se establecieron 93 hipótesis sobre el grado de contribución de 27 FCE sobre las etapas, 77 de ellas confirmadas con un 95 % de confiabilidad en un estudio empírico para corroborar las hipótesis, sobre la percepción que tienen 125 CEOs de STI en Perú, usando un análisis descriptivo, un ACS, ACM, y la prueba hipótesis t-Student.

5.1 Introducción

No todas las empresas son iguales, de acuerdo a su tamaño, sector y fase de desarrollo requieren de diferentes tipos de financiamiento o inversión inicial, y de conocimientos específicos para poder operar en el mercado (Morteza et al., 2013). Las empresas de todo tamaño durante su ciclo de vida atraviesan por una serie de distintas fases, que van desde su nacimiento, crecimiento, madurez, declinación y muerte (Kim & Heshmati, 2010; Abou-Moghli & Al-Kasasbeh, 2012).

La Startup de Tecnología de la Información (STI) llamada también emprendimiento de base tecnológica, son empresas emergentes con un alto potencial innovador y tecnológico (Colombo & Grilli, 2010). Los directores de una STI deben de conocer las diferentes etapas de desarrollo por las que pasa su emprendimiento, con el fin de saber qué es lo que tiene que hacer para que su negocio tenga un crecimiento sostenido a través del tiempo (Balboni et al., 2014) y para ayudarlos en la toma de decisiones (Thanh, 2015). Así, si una STI se encuentra en una etapa temprana en la que necesita crecer, podremos tomar las medidas y acciones que lo hagan posible. Van Gelderen et al., (2005) afirma que a pesar del impacto positivo que tienen la STI en acrecentamiento tecnológico - económico de los estados, también tienen una cara opuesta. Desafortunadamente la STI tiene una alta tasa de fracaso en todo el mundo (McAdam & McAdam, 2008).

En las últimas décadas, se vienen realizando investigaciones para identificar y discutir los FCE de una STI, entre ellos los estudios de Anh et al. (2012), Bakker (2010), Almakenzi et al. (2015), Banda & Lussier (2015), Kim et al., (2018) y Honorine & Emmanuelle (2019). Además en el estudio de Santisteban and Mauricio (2017), se han identificado 21 factores críticos de la literatura. Sin embargo, hay una carencia de trabajos que logran identificar los FCE que influyen en el éxito de cada una de las ECV de una STI, y solo el estudio de DeTienne, (2010) que considera en su propuesta a una etapa final llamada "Exit". Por lo que la propuesta de este estudio consta de determinar FCE en cada una de las ECV de una STI; el cual permitirá conocer qué factores hacen exitoso a una etapa de desarrollo, con la finalidad de mitigar los riesgos del fracaso de una STI.

Para este fin, se identificará de la literatura los FCE en el éxito general de una STI los cuales han sido probados numéricamente, y las ECV de una STI. Luego se establecerán hipótesis sobre la influencia de estos factores en cada una de las etapas: *semilla, temprana, crecimiento, expansión y salida*.

5.2 Antecedentes

5.2.1 La STI

De acuerdo con Blank & Dorf (2012), es una empresa efímera con un modelo de negocio repetible. Chorev & Anderson (2006), afirman que una startup es una organización que empieza o que se encuentra en su etapa de desarrollo más primitivas. En el estudio de Festel et al., (2013) concluyeron que es una pequeña organización de base tecnológica con muchas probabilidad de expansión, y que tiende a carecer de recursos financieros. Para Gimmon & Levie (2010), la STI es por esencia ágil y flexible, que progresar si atienden las necesidades del mercado, del mismo modo Nadežda et al., (2019) afirma que una STI es una empresa que se está creando con la expectativa de un alto crecimiento en el futuro cercano, finalmente en el estudio de Santisteban & Mauricio (2020) definieron a la STI como una start-up que provee productos innovadores basado en TI. En esencia, una STI está siempre en una búsqueda de un modelo de acción que una vez probado pueda transformarse en una empresa sólida y madura.

5.2.2 Éxito de la STI

De acuerdo con Ko, C., & An, J. (2019) el éxito está en crear algo que de verdad contribuya a cubrir una necesidad no satisfecha y acrecentar la calidad de vida de los individuos. Tener éxito para una STI no es un proceso sencillo, muy pocas logran alcanzar el éxito general, las últimas estadísticas muestran que la tasa de fracaso de la startup a los 4 años, de su inicio de operaciones, es de aproximadamente el 45% (Ko, C., & An, J., 2019). Por otro lado, en el estudio de Santisteban et al., (2020), se identificó 7 definiciones de éxito, concluyendo que una startup es exitosa si genera satisfacción al cliente y la organización, presenta rentabilidad mayor a la media de las instituciones del sector, o es adquirida por otra empresa.

5.2.3 Etapas de desarrollo

Son las ECV de una startup (Strehle et al., 2010). En el estudio de Konsek-Ciechonska, J. (2019) se identificaron 2 etapas: *seed*, en esta etapa el empresario inicia acciones que transformarán su idea de negocio en una

actividad rentable. Además, esta etapa se caracteriza por el trabajo en equipo, el desarrollo de la primera versión del prototipo, primeros cliente, búsqueda de financiamiento de capital semilla, y asesoramiento de una incubadora de empresas; y finalmente *creation*, en esta etapa se crea la organización, la empresa emplea a los primeros empleados y vende sus productos. La tabla 16, presenta las etapas de desarrollo identificadas en los estudios seleccionados.

Tabla 16. Etapas de desarrollo encontradas en la literatura

Source	Stage					
Wing-Ki <i>et al.</i> , 2005	Preparation for Startup	Incubation process	Incubatee performance measures	Exit policies	Parental care	Disconnect incubator
Yoon-Jun, 2010	Incubation		Growing		Maturing	
Piroló & Presutti, 2010	Emergency	Early growth				
Mueller <i>et al.</i> , 2012	Start-up		Growth			
Ng <i>et al.</i> , 2014	Early		Growth and Development		Expansion	
Bocken, 2015	Seed	Young	Growing		Mature	
Almakenzi <i>et al.</i> , 2015	Incubation		Post incubation			
Konsek-Ciechonska, J., 2019	Seed	Creation				

Fuente. Autor

La tabla 16 evidencia que no existe un estándar definido para las ECV de una STI. Algunos autores consideran 2 etapas (Seed, Creation), otros 6 etapas (preparation for startup, incubation process, incubatee performance measures, exit policies, parental care, disconnect incubator), y algunos consideran etapas que otros autores no consideran, por ejemplo, el trabajo de Bocken (2015) considera la etapa “young” que no lo contempla el trabajo de Ng *et al.* (2014). Además, no existe términos estándares para las fases, por ejemplo, el trabajo de Konsek-Ciechonska (2019) denomina a la etapa donde se inicia la idea innovadora como “seed”, mientras que Mueller *et al.*, (2012) lo denomina “start-up”. Por lo que se hace necesario establecer un

estándar sobre las ECV de una STI.

5.2.4 Factores Críticos de Éxito

Se entiende por factores a aquellos elementos que supeditan el éxito o fracaso de una startup (Abou-Moghli & Al-Kasasbeh, 2012). Varios estudios dedicados a identificar los FCE de la STI se publican en la literatura. De las publicaciones seleccionadas, se han identificado 21 factores de éxito probados estadísticamente, los cuales se muestran en la tabla 7, así como 6 nuevos factores propuestos en el estudio de Santisteban et al., (2020): *Satisfacción del cliente, Financiamiento por etapas, Apoyo de una incubadora de negocio, Ecosistema de innovación y emprendimiento, Capacidad dinámica y Cultura innovadora y emprendedora.*

Algunos factores de éxito presentan nombres diferentes, por ejemplo: el apoyo del gobierno tiene sinónimo de financiamiento del gobierno (Silva & Costa, 2013); el factor clustering también es llamado como apoyo de redes de empresas (Maine et al., 2010); la formación académica del equipo emprendedor también se le conoce como nivel de educación (Thiranagama & Edirisinghe, 2015); el capital de riesgo se le conoce como inversión externa (Bocken, 2015; Anatolijs et al., 2018) y, finalmente, el tamaño del negocio también es llamado tamaño del equipo fundador (Rojas & Huergo, 2016).

5.3 Relaciones entre factores y etapas

Para determinar los FCE de las ECV, se estandarizaron las etapas por las que pasa una STI que existen en la literatura y se definió el éxito que corresponde a cada una de estas, luego se seleccionaron los factores, finalmente, se identifican las relaciones (factores → etapas), a través de 93 hipótesis.

5.3.1 Motivación

Son escasos los estudios sobre FCE de las ECV de una STI (ver figura 12), la justificación de este estudio se da por:

- i. Es significativo comprender los FCE en el éxito general de una STI, pero, es más primordial conocer qué factor influye sobre las ECV en particular, puesto la prosperidad de las etapas obedece al cumplimiento de ciertos FCE. Además, determinar un FCE que afecta a una etapa en particular debería mitigar los riesgos del fracaso y, por consiguiente, incrementar el éxito de la STI.
- ii. La tabla 18 muestra las ECV de una STI identificadas en la literatura. Sin embargo, se puede observar que no existe un patrón definido para la cantidad de etapas. Determinados estudios toman en cuenta 2 etapas, otro 6, y algunos consideran etapas que otros autores no consideran. Además, no existe términos estándares para llamar a las etapas. Por lo que se hace necesario establecer un estándar en términos y en cantidad de etapas que debe de tener el ciclo de vida de una STI

5.3.2 Etapas de desarrollo

De acuerdo a la revisión de la literatura, existen varias ECV por las que pasa una startup (ver tabla 17). Estas etapas en algunos estudios presentan nombres diferentes, por ejemplo: la etapa seed es llamada preparation (Wing-Ki et al., 2005); emergence (pirolo & presutti, 2010); start-up (mueller et al., 2012); y early (Ng et al., 2012). La etapa early es llamada incubation process (Wing-Ki et al., 2005); young (Bocken, 2015); y creation (Konsek-

Ciechonska J., 2019). La etapa growth es llamada growing (Yoon-Jun, 2010; Bocken, 2015); early growth (Pirolo & Presutti, 2010) y, growth and development (Ng et al., 2014), finalmente, la etapa Expansion es llamada maturing (Yoon-Jun, 2010); mature (Bocken, 2015). Sin embargo, los estudios seleccionados que tratan sobre las etapas de desarrollo no contemplan una etapa referida a la venta de una Startup, que en estudios sobre emprendimiento lo llaman etapa de salida (DeTienne, 2010, Cabrera & Mauricio, (2017). Para este estudio no se está considerando la forma de salida “liquidación o decaimiento”, que es cierre de la empresas si la cosa va mal, en lugar de prolongar la agonía (Brockner et al., 2004). Por lo tanto, en la tabla 19, se muestra la propuesta de etapas de ciclo de vida para una STI.

Tabla 17. Etapas de desarrollo para una STI

Id	Etapas	Definición	Referencia
E1	Semilla	Es una etapa donde se inicia la ideaPreparation for startup-innovadora, se forma el equipo y se Wing-Ki et al., 2005. inicia la elaboración del modelo de Emergence-Pirolo & negocio inicial, se puede empezar a presutti, 2010. Startup-validar el producto a través de un Mueller et al., 2012. producto mínimo viable (MVP), se Early-Ng et al., 2012. experimenta y se conoce la opinión Seed-Bocken, 2015. de los clientes sobre el producto Seed-Konsek-ofrecido.	Ciechonska, J., 2019
E2	Temprana	Se perfecciona el modelo de negocio Incubation process-inicial, y se busca fondos de Wing-Ki et al., 2005. inversión especializados en la Young-Bocken, 2015. financiación de Startups. Se Creation-Konsek-comienza a tener los primeros Ciechonska, J., 2019 bienes en el mercado local.	
E3	Crecimiento	El producto cada día gana más Growing-Yoon-Jun, mercado local, se extiende a nuevos 2010. Early growth-Pirolo segmentos y hay más clientes & Presutti, 2010. Growth-dispuestos a comprar el producto. Se Mueller et al., 2012.	

continúa innovando el producto.

Growth and development-Ng et al., 2012. Growing-Bocken, 2015

E4	Expansión	La financiación externa resulta fundamental, en esta etapa se establecen alianzas con otras instituciones para facilitar la entrada a mercados internacionales. Se aumenta la rentabilidad y se mejora la gestión empresarial.	Maturing-Yoon-Jun, 2010. Expansion-Ng et al., 2014. Mature-Bocken, 2015
E5	Salida	Existen diversas opciones de “salida”, una de ellas es la venta a un comprador estratégico, que es la venta rápida y muy lucrativa de una startup a una empresa grande para mejorar su bien, esta es una opción muy habitual en las startups que han llegado a escalar rápidamente hacia nuevos mercados. La otra forma de salida es la oferta pública inicial de venta, que es el ingreso en bolsa de valores, lo cual no está siendo un exit habitual por parte de las startups de la región,	Santisteban & Mauricio (2017)

Fuente. Autor

5.3.3 Éxito en las etapas de desarrollo

En la literatura existen muchas definiciones sobre el éxito general de una STI, sin embargo, no hay trabajos que logren definir el éxito para cada una de las ECV de una STI. Por lo tanto, considerando las definiciones de éxito, las etapas de desarrollo, y las metas u objetivos indispensables para cada etapa, en la tabla 18, se propone las definiciones de éxito de una STI para cada una de las etapas.

Tabla 18. Definiciones del éxito de una STI en las etapas de desarrollo

Id	Etapas	Definición
D1	Semilla	Tener una idea innovadora tecnológica y con alto valor agregado que permita resolver una necesidad no satisfecha y que al momento de su validación en el mercado tenga una buena aceptación.
D2	Temprana	Desarrollar la idea innovadora hasta a producir los primeros productos iniciar su comercialización dentro del mercado local.
D3	Crecimiento	Masificar la comercialización del producto dentro del mercado local, a través de la satisfacción al cliente y a la organización.
D4	Expansión	Presentar rentabilidad mayor a la media de las instituciones del sector y expansión a nuevos mercado internacionales.
D5	Salida	Ser adquirida por otra empresa por un precio superior a su valor, o el valor de sus acciones es superior a su valor fundamental.

Fuente. Autor

Las definiciones propuestas de éxito en las etapas de desarrollo satisfacen la definición de éxito general de una STI dada en el estudio de Santisteban et al. (2020), a excepción de las definiciones D1 y D2. Por lo tanto, si una STI logra trabajar bien cada una de estas etapas, estará más cerca de conseguir el éxito general.

5.3.4 Factores de éxito

Para identificar la contribución de los FCE en las ECV, se utilizarán los factores identificados en los estudios de Santisteban & Mauricio (2017) y Santisteban et al., (2020), y que se muestran en la tabla 19. Es importante señalar que estos factores ya han sido probados estadísticamente su

influencia en el éxito general de una STI, todos los FCE son significativos porque contribuyen en el éxito de STI, y deben ser considerados para definir estrategias y/o acciones orientadas a acelerar el desarrollo de una STI.

Tabla 19. Factores que influyen en el éxito

Id	Factor	Definición	Referencia
F1	Satisfacción del cliente	Es cubrir o exceder las expectativas del cliente a través del producto elaborado.	Santisteban et al., (2020)
F2	Financiamiento por etapas	Se refiere a los diferentes instrumentos de financiamiento adecuados a la realidad de una STI.	Santisteban et al., (2020)
F3	Apoyo de una incubadora de negocios	Es el apoyo que brinda la incubadora de negocio con actividades de soporte para la sostenibilidad y crecimiento a una startup.	Santisteban et al., (2020)
F4	Ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado	Es el conjunto de personas, instituciones y acciones que facilitan el desarrollo de los emprendimientos innovadores y de la innovación.	Santisteban et al., (2020)
F5	Capacidad dinámica	Se refiere a cómo las empresas deben ser capaces de entender su entorno, y reconocer las oportunidades y amenazas para aprovecharlas, lo que implicaría que la empresa tenga que reconfigurar sus recursos y sus capacidades.	Santisteban et al., (2020)
F6	Cultura innovadora y emprendedora	Se refiere a lo que lleva a una empresa a estar aprendiendo permanentemente para saber	Santisteban et al., (2020)

		adaptarse a los nuevos contextos, nuevas tecnologías.	
F7	Experiencia en la industria (+)	Los fundadores de la empresa con experiencia previa en el sector disponen de una red de contactos sólidos y amplios que facilitan el desarrollo y crecimiento de la empresa.	Thiranagama & Edirisinghe, (2015); Hyder & Lussier, (2016); Pugliese et al., (2016); Rojas & Huergo, (2016)
F8	Experiencia en puesta en marcha (+)	Es la experiencia previa emprendedora del equipo fundador que facilita el lanzamiento de la empresa y previene la aparición de errores en su gestión.	Gartner & Liao (2012), Mueller et al., (2012), Bocken (2015), Pugliese et al., (2016)
F9	Formación Académica (+)	Es la preparación académica universitaria, técnica o en cursos de gestión del equipo fundador, lo cual repercute de manera positiva en el crecimiento de la organización.	Hyder & Lussier (2016), Pugliese et al., (2016), Rojas & Huergo (2016)
F10	Capacidades tecnológicas / empresariales (+)	Son las habilidades, aptitudes, / conocimiento tecnológicos y de gestión requerido del equipo para obtener el éxito empresarial.	Li et al., (2010), Groenewegen & De Langen (2012), Yoo et al., (2012)
F11	Experiencia en Investigación y Desarrollo (+)	Es la experiencia previa en investigación y investigación que debe de tener el equipo fundador para poder elaborar productos innovadores.	Baum & Silverman (2004)
F12	Experiencia en gestión empresas (+)	Es la experiencia en gestión de general de los recursos necesarios que debe de tener el emprendedor para llevar al éxito a la empresa.	Arruda et al., (2013), Cannone & Ughetto (2014), Thiranagama & Edirisinghe (2015), Hyder & Lussier (2016)

F13	Liderazgo del emprendedor (+)	Son las habilidades del líder para conducir a la organización a cumplir sus objetivos y lograr el éxito empresarial.	Schneider et al., (2007), Wei-Wen (2009)
F14	Género del líder (+)	Es el grado de participación de los hombres como líderes fundadores de la empresa.	Friar & Meyer (2003)
F15	Edad del líder (+)	Es un factor relevante para emprender, ya que con el paso del tiempo los emprendedores desarrollan experiencias y acumulan conocimientos que determinar la capacidad para determinar y aprovechar oportunidades de negocio.	Diochon et al., (2007)
F16	Motivación (+)	Es el compromiso que tiene el líder y el equipo fundador con el proyecto o idea de empresa, el cual es clave para alcanzar el éxito empresarial.	Greve & Salaff (2003), Ganotakis (2012)
F17	Apoyo del gobierno (+)	Es el patrocinio financiero del gobierno y soporte empresarial, a través de instrumentos financieros o programas de apoyo dirigidos especialmente para la Startup.	Lasch et al., (2007), Anh et al., (2012), Arruda et al., (2013), Pugliese et al., (2016)
F18	Capital de riesgo (+)	Es el capital para financiar negocios con elevado potencial de crecimiento y mucho riesgo en su fase de crecimiento	Bertoni et al., (2011), Grilli & Murtinu (2014), Bocken (2015), Almakenzi et al., (2015), Anatolijs et al., (2018)
F19	Mercado competidor (+)	Es la intensa competencia entre las Startups dentro de una misma industria, y que muchas veces	Song et al., (2008), Arruda et al., (2013)

puede ser vista como una oportunidad para alcanzar el éxito.

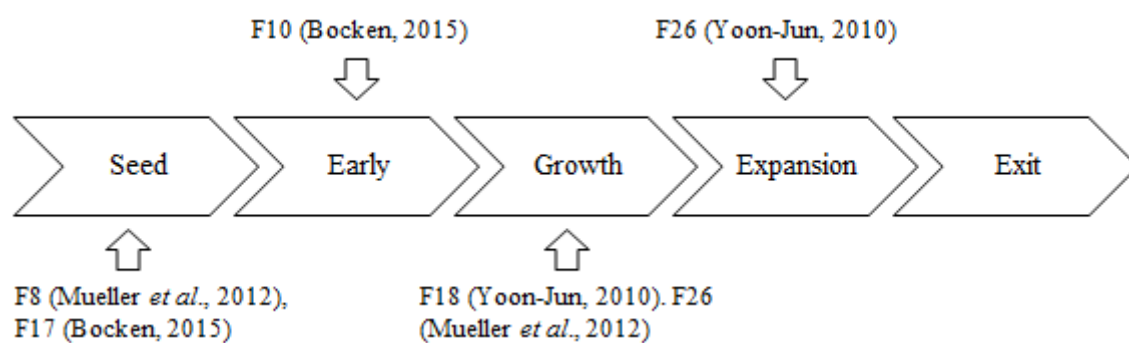
F20	Tamaño del negocio (+)	Es la dimensión de la empresa por la cantidad de empleados que tiene.	Joshi & Satyanarayana (2014), Cannone & Ughetto (2014) Thiranagama & Edirisinghe (2015), Rojas & Huergo (2016)
F21	Edad del negocio (+)	Son los años de funcionamiento de la empresa a partir de su creación.	Haltiwanger et al., (2012)
F22	Innovación de producto (+)	Es la mejora sustancial o nuevo producto que se introduce de manera exitosa al mercado.	Ardito et al., (2015)
F23	Ubicación (+)	Es la localización geográfica de la Startup en una determinada localidad, para estar más cerca de sus proveedores y clientes con el fin de facilitar su crecimiento.	Hormiga et al., (2011)
F24	Dinamismo del entorno (-)	Son los constantes cambios en el entorno externo de la empresa, lo que obliga a la organización a estar en continua transformación para responder eficiente y efectivamente al mercado.	Timmons & spinelli (2004)
F25	Políticas de ciencia y tecnología (+)	Son las normas, leyes, políticas y orientadas al incremento de la ciencia y la tecnología, lo cual es importante para el desarrollo del ecosistema de innovación y emprendimiento.	Scarborough & Zimmerer (2003)

F26	Clustering (+)	Es el grupo de empresas Maine et al., (2010), relacionadas que laboran en Yoon-Jun (2010), sectores afines y que cooperan Mueller et al., (2012) estratégicamente para obtener beneficios comunes.
F27	Partners (+)	Es el convenio, acuerdo o alianza Sefiani & Bown que se mantiene con una persona u (2013) otras empresas para el desarrollo de la empresa.

Fuente. Autor

De los estudios seleccionados, pocos autores vinculan a un factor crítico de éxito con una ECV de una Startup. La figura 12 muestra los 27 factores de éxitos identificados de los estudios seleccionados (ver tabla 4), solo 5 factores (F8, F10, F17, F18, F26) han sido vinculados a una etapa de desarrollo. Sin embargo, aún hay 22 factores que no han sido vinculados.

Figura 12. Etapas y Factores de éxito



Fuente. Autor

5.3.5 Hipótesis

Se identifican los FCE que debe de cumplir cada ECV de la STI para lograr el éxito. Para ello, se seleccionan los factores y las etapas de los estudios, y 6 nuevos FCE identificados en el capítulo anterior. A posteriori Luego se

determinan las relaciones entre ellas (Factores → Etapas) mediante 93 hipótesis, y que a continuación se describen:

5.3.5.1 Etapa de desarrollo “Semilla” (E1)

Esta etapa se caracteriza porque el equipo de trabajo normalmente es pequeño, su organización está en formación, se suele recurrir a financiamiento de capital semilla, que puede ser dado por los propios emprendedores, amigos, familiares, se tiene una idea innovadora que atiende a una necesidad no satisfecha en el mercado. Los procesos en esta etapa se orientan a diseñar y desarrollar el prototipo de la idea, validar su aceptación en el mercado, mejorar la idea, y pivotearla las veces que sea necesaria hasta tener la aceptación. El éxito en esta etapa (ver tabla 18) es influenciado por factores que afectan a su operación, entre ellas: la satisfacción del cliente (F1), financiamiento por etapas (F2), apoyo de una incubadora de negocio (F3), ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F4), capacidad dinámica (F5), cultura innovadora y emprendedora (F6), experiencia en la industria (F7), experiencia previa en puesta en marcha (F8), formación académica (F9), capacidades tecnológicas/empresariales (F10), experiencia en Investigación y Desarrollo (F11), experiencia en gestión de empresas (F12), liderazgo del emprendedor (F13), motivación (F16), apoyo del gobierno (F17), mercado competidor (F19), innovación del producto (F22), y dinamismo del entorno (F24). Así, por ejemplo, la satisfacción del cliente (F1) es indispensable para que el prototipo sea aceptado en el mercado, por ello, se puede afirmar que F1 afecta al éxito de la STI en la etapa semilla.

Las hipótesis son:

- **Hipótesis H1.1:** *La “satisfacción del cliente” contribuye al “éxito de la etapa semilla” de una STI.*
- **Hipótesis H2.1:** *El “financiamiento por etapas” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.*
- **Hipótesis H3.1:** *El factor “apoyo de una incubadora de negocio” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.*

- **Hipótesis H4.1:** El factor “ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H5.1:** La “capacidad dinámica” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H6.1:** El factor “cultura innovadora y emprendedora” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H7.1:** El factor “experiencia en la industria” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H8.1:** El factor “experiencia previa en puesta en marcha” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H9.1:** El factor “formación académica” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H10.1:** El factor “capacidades tecnológicas/empresariales” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H11.1:** El factor “experiencia en Investigación y Desarrollo” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H12.1:** El factor “experiencia en gestión de empresas” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H13.1:** El factor “liderazgo del emprendedor” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H16.1:** El factor “motivación” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H17.1:** El factor “apoyo del gobierno” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H19.1:** El factor “mercado competidor” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H22.1:** El factor “innovación del producto” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI.
- **Hipótesis H24.1:** El “dinamismo del entorno” influye en el “éxito de la etapa semilla” de una STI

5.3.5.2 Etapa de desarrollo “Temprana” (E2)

El proyecto de negocio ya se encuentra definido y validado por el mercado, se contrata a los primeros miembros del equipo de trabajo y se levantan las primeras rondas de inversión. Los procesos de la empresa se alinean para desarrollar la idea innovadora hasta producir los primeros productos, ya se cuenta con los primeros clientes. El éxito en esta etapa (ver tabla 18) es influenciado por factores que afectan a su operación, entre ellas: satisfacción del cliente (F1), financiamiento por etapas (F2), apoyo de una incubadora de negocio (F3), ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F4), capacidad dinámica (F5), cultura innovadora y emprendedora (F6), experiencia en la industria (F7), experiencia previa en puesta en marcha (F8), formación académica (F9), capacidades tecnológicas/empresariales (F10), experiencia en Investigación y Desarrollo (F11), experiencia en gestión de empresas (F12), liderazgo del emprendedor (F13), género del líder emprendedor (F14), motivación (F16), apoyo del gobierno (F17), innovación del producto (F22), ubicación (F23), y políticas en ciencia y tecnología (F25). Así, por ejemplo, el apoyo de una incubadora de negocio (F3) es indispensable para iniciar la comercialización del producto dentro del mercado local, porque conecta a los emprendedores con redes de contacto y potenciales clientes, por ello se puede afirmar que F3 afecta al éxito de la STI en la etapa temprana.

Las hipótesis son:

- **Hipótesis H1.2:** *La “satisfacción del cliente” contribuye al “éxito de la etapa temprana” de una STI.*
- **Hipótesis H2.2:** *El “financiamiento por etapas” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.*
- **Hipótesis H3.2:** *El factor “apoyo de una incubadora de negocio” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.*
- **Hipótesis H4.2:** *El factor “ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.*
- **Hipótesis H5.2:** *La “capacidad dinámica” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.*

- **Hipótesis H6.2:** El factor “cultura innovadora y emprendedora” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H7.2:** El factor “experiencia en la industria” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H8.2:** El factor “experiencia previa en puesta en marcha” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H9.2:** El factor “formación académica” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H10.2:** El factor “capacidades tecnológicas/empresariales” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H11.2:** El factor “experiencia en Investigación y Desarrollo” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H12.2:** El factor “experiencia en gestión de empresas” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H13.2:** El factor “liderazgo del emprendedor” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H14.2:** El factor “género del líder emprendedor” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H16.2:** El factor “motivación” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H17.2:** El factor “apoyo del gobierno” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H22.2:** El factor “innovación del producto” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H23.2:** El factor “ubicación” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.
- **Hipótesis H25.2:** El factor “políticas en ciencia y tecnología” influye en el “éxito de la etapa temprana” de una STI.

5.3.5.3 Etapa de desarrollo “Crecimiento” (E3)

Esta etapa se caracteriza porque la STI está consolidada en su mercado local, y sigue innovando el producto, la organización tiene entre tres a cinco

años, los roles y funciones del equipo de trabajo se encuentran bien definidos, continúa levantando rondas de importante financiación orientado a innovar el producto y el marketing. Los procesos de la empresa se orientan para producir en masa y para la comercialización del producto dentro del mercado local, para continuar con el crecimiento. El éxito en esta etapa (ver tabla 18) es influenciada por factores que afectan a su crecimiento, entre ellas: satisfacción del cliente (F1), financiamiento por etapas (F2), apoyo de una incubadora de negocio (F3), ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F4), capacidad dinámica (F5), cultura innovadora y emprendedora (F6), experiencia en la industria (F7), formación académica (F9), capacidades tecnológicas/empresariales (F10), experiencia en Investigación y Desarrollo (F11), experiencia en gestión de empresas (F12), edad del líder emprendedor (F15), motivación (F16), apoyo del gobierno (F17), capital de riesgo (F18), mercado competidor (F19), edad del negocio (F21), innovación del producto (F22), ubicación (F23), dinamismo del entorno (F24), políticas en ciencia y tecnología (F25), clustering (F26), y partners (F27). Así, por ejemplo, el financiamiento por etapas (F2) es indispensable para masificar la comercialización del producto dentro del mercado, por ello se pueda afirmar que F2 afecta al éxito de la STI en la etapa crecimiento:

Las hipótesis son:

- **Hipótesis H1.3:** La “satisfacción del cliente” contribuye al “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.
- **Hipótesis H2.3:** El factor “financiamiento por etapas” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.
- **Hipótesis H3.3:** El factor “apoyo de una incubadora de negocio” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.
- **Hipótesis H4.3:** El factor “ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.
- **Hipótesis H5.3:** La “capacidad dinámica” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.
- **Hipótesis H6.3:** El factor “cultura de innovadora y emprendedora”

influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.

- **Hipótesis H7.3:** *El factor “experiencia en la industria” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H9.3:** *El factor “formación académica” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H10.3:** *El factor “capacidades tecnológicas/empresariales” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H11.3:** *El factor “experiencia en Investigación y Desarrollo” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H12.3:** *El factor “experiencia en gestión de empresas” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H15.3:** *El factor “edad del líder emprendedor” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H16.3:** *El factor “motivación” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H17.3:** *El factor “apoyo del gobierno” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H18.3:** *El factor “capital de riesgo” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H19.3:** *El factor “mercado competidor” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H21.3:** *El factor “edad del negocio” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H22.3:** *El factor “innovación del producto” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H23.3:** *El factor “ubicación” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H24.3:** *El “dinamismo del entorno” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H25.3:** *El factor “políticas en ciencia y tecnología” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*
- **Hipótesis H26.3:** *El factor “clustering” influye en el “éxito de la etapa*

crecimiento” de una STI.

- **Hipótesis H27.3:** *El factor “partners” influye en el “éxito de la etapa crecimiento” de una STI.*

5.3.5.4 Etapa de desarrollo “Expansión” (E4)

Esta etapa se caracteriza porque el negocio escala a nivel internacional, se forman alianzas o acuerdos con grandes empresas extranjeras que operan en los diferentes países o en los distintos sectores a los que se pretende ingresar, y se continúa levantando dinero de venture capital. La cadena de producción de la organización se rediseña para la exploración a nuevos mercados internacionales. El éxito en esta etapa (ver tabla 18) es influenciado por factores que afectan su operación, entre ellas: la satisfacción del cliente (F1), financiamiento por etapas (F2), ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F4), capacidad dinámica (F5), cultura innovadora y emprendedora (F6), experiencia en la industria (F7), formación académica (F9), capacidades tecnológicas/empresariales (F10), experiencia en Investigación y Desarrollo (F11), experiencia en gestión de empresas (F12), edad del líder emprendedor (F15), apoyo del gobierno (F17), capital de riesgo (F18), mercado competidor (F19), tamaño del negocio (F20), edad del negocio (F21), innovación del producto (F22), ubicación (F23), dinamismo del entorno (F24), políticas en ciencia y tecnología (F25), clustering (F26), y partners (F27). Así, por ejemplo, la innovación del producto (F22) es indispensable para alcanzar una rentabilidad mayor a la media de las organizaciones del sector en un mercado internacional, por ello se puede afirmar que F22 afecta al éxito de la STI en la etapa expansión.

Las hipótesis son:

- **Hipótesis H1.4:** *El factor “satisfacción del usuario” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.*
- **Hipótesis H2.4:** *El “financiamiento por etapas” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.*
- **Hipótesis H4.4:** *El factor “ecosistema de innovación y emprendimiento*

desarrollado” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.

- **Hipótesis H5.4:** La “capacidad dinámica” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H6.4:** El factor “cultura innovadora y emprendedora” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H7.4:** El factor “experiencia en la industria” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H9.4:** El factor “formación académica” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H10.4:** El factor “capacidades tecnológicas/empresariales” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H11.4:** El factor “experiencia en Investigación y Desarrollo” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H12.4:** El factor “experiencia en gestión de empresas” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H15.4:** El factor “edad del líder emprendedor” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H17.4:** El factor “apoyo del gobierno” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H18.4:** El factor “capital de riesgo” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H19.4:** El factor “mercado competidor” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H20.4:** El “tamaño del negocio” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H21.4:** El factor “edad del negocio” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H22.4:** El factor “innovación de producto” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H23.4:** El factor “ubicación” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.
- **Hipótesis H24.4:** El “dinamismo del entorno” influye en el “éxito de la

etapa expansión” de una STI.

- **Hipótesis H25.4:** *El factor “políticas en ciencia y tecnología” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.*
- **Hipótesis H26.4:** *El factor “clustering” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI.*
- **Hipótesis H27.4:** *El factor “partners” influye en el “éxito de la etapa expansión” de una STI*

5.3.5.5 Etapa de desarrollo “Salida” (E5)

Esta etapa se caracteriza porque la STI es traspasada a otra compañía más fuerte, o empieza a cotizar en bolsa, lo que produce que la STI se adhiera a una empresa de mayor poder. Los procesos se rediseñan para la incursión del negocio en la bolsa de valores. El éxito en esta etapa (ver tabla 18) es influenciado por factores que afectan a su operación, entre ellas: satisfacción del cliente (F1), ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado (F4), capacidad dinámica (F5), experiencia en gestión de empresas (F12), capital de riesgo (F18), tamaño del negocio (F20), edad del negocio (F21), innovación del producto (F22), ubicación (F23), clustering (F26), y partners (F27). Así, por ejemplo, los partners (F27) son indispensables para que la STI pueda ser adquirida por una gran compañía o para que logre cotizar en la bolsa de valores, por ello se puede afirmar que F27 afecta al éxito de la STI en la etapa salida:

Las hipótesis son:

- **Hipótesis H1.5:** *La “satisfacción del cliente” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.*
- **Hipótesis H4.5:** *El factor “ecosistema de innovación y emprendimiento” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.*
- **Hipótesis H5.5:** *El factor “capacidad dinámica” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.*
- **Hipótesis H12.5:** *El factor “experiencia en gestión de empresas” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.*

- **Hipótesis H18.5:** El factor “capital de riesgo” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI
- **Hipótesis H20.5:** El factor “tamaño del negocio” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.
- **Hipótesis H21.5:** El factor “edad del negocio” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.
- **Hipótesis H22.5:** El factor “innovación de producto” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.
- **Hipótesis H23.5:** El factor “ubicación” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.
- **Hipótesis H26.5:** El factor “clustering” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.
- **Hipótesis H27.5:** El factor “partners” contribuye al “éxito de su etapa salida” de una STI.

93 hipótesis propuestas (ver tabla 20), expresadas por $H_{x,y}$ significan que el FCE F_x contribuye en el éxito de la ECV E_y ,

Tabla 20. Matriz de hipótesis: “Factor vs. Etapas”

Factor	Etapa de Desarrollo				
	E1	E2	E3	E4	E5
F1	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5
F2	H2.1	H2.2	H2.3	H2.4	
F3	H3.1	H3.2	H3.3		
F4	H4.1	H4.2	H4.3	H4.4	H4.5
F5	H5.1	H5.2	H5.3	H5.4	H5.5
F6	H6.1	H6.2	H6.3	H6.4	
F7	H7.1	H7.2	H7.3	H7.4	
F8	H8.1	H8.2			

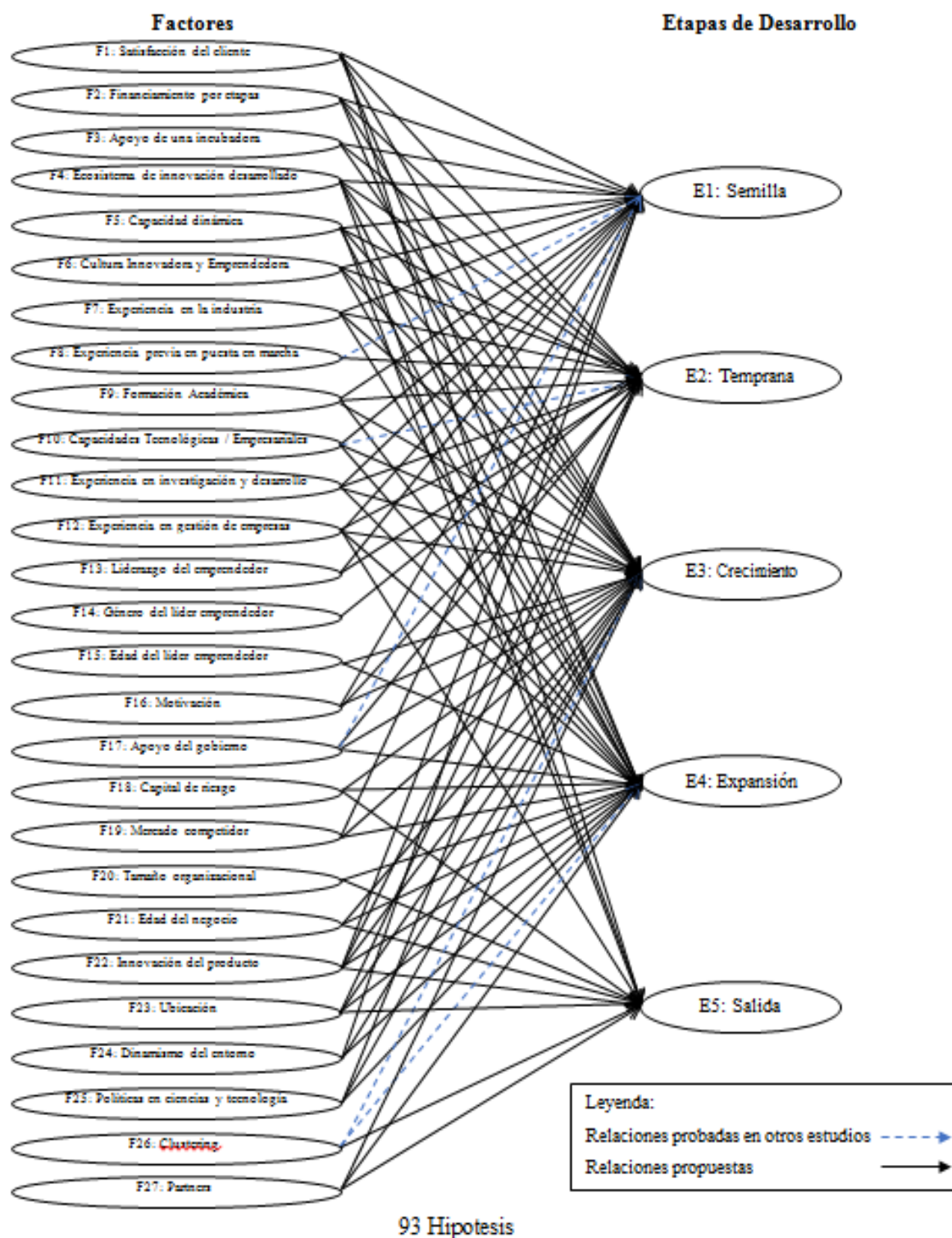
F9	H9.1	H9.2	H9.3	H9.4	
F10	H10.1	H10.2	H10.3	H10.4	
F11	H11.1	H11.2	H11.3	H11.4	
F12	H12.1	H12.2	H12.3	H12.4	H12.5
F13	H13.1	H13.2			
F14		H14.2			
F15			H15.3	H15.4	
F16	H16.1	H16.2	H16.3		
F17	H17.1	H17.2	H17.3	H17.4	
F18			H18.3	H18.4	H18.5
F19	H19.1		H19.3	H19.4	
F20				H20.4	H20.5
F21			H21.3	H21.4	H21.5
F22	H22.1	H22.2	H22.3	H22.4	H22.5
F23		H23.2	H23.3	H23.4	H23.5
F24	H24.1		H24.3	H24.4	
F25		H25.2	H25.3	H25.4	
F26			H26.3	H26.4	H26.5
F27			H27.3	H27.4	H27.5

Fuente. Autor

5.3.6 Modelo conceptual (Factores → Etapas)

En la figura 13, se conceptualizan las correspondencia entre los FCE y las ECV de la STI, a través de sus hipótesis, de las cuales las hipótesis H8.1, H10, 2, H17.1, H18.3, H26.3 y H26.4 han sido probadas en otros estudios (ver figura 12).

Figura 13. Modelo conceptual (Factores → Etapas)



Fuente. Autor

5.4 Metodología

5.4.1 Tipo y diseño de investigación

Es correlacional, descriptiva y cuantitativa. La tesis tiene un diseño “no experimental”, se desea conocer la apreciación de los emprendedores sobre la contribución de los FCE en cada ECV de la STI, por una encuesta (ver Anexo A).

5.4.2 Unidad de análisis

CEOs o dueño/propietario de una STI que desarrollan software o brindan algún servicio utilizando tecnologías avanzadas en el Perú.

5.4.3 Población y muestra

Constituidas por las STIs peruanas financiadas por innóvate Perú, y apoyadas por una incubadora de negocio pública o privada.

El tamaño de la muestra es de 125 CEOs o dueños/propietarios de una STI, distribuidos por 9 tipos de sectores (FinTech, PropTech, InsurTech, LegalTech, EdTech, FoodTech, HealthTech, RetailTech y MadTech) y clasificados por el tipo de financiamiento recibido. Igual al trabajo precedente, la envergadura de la muestra se computó sin saber la envergadura de la población, lo que nos permitirá hallar el % de falla de muestreo empleando (a).

En el cual: $n = 125$, $z = 1.96$, $p = 0.5$ y $q = 1 - p$, por lo que,

$$\varepsilon^2 = (1.96^2 * 0.5 * 0.5) / 125 = 0.00768, \text{ da como resultado:}$$

$$\varepsilon = 0.0876 \text{ (8.8\% de falla muestral).}$$

En conclusión, garantizamos que para un grado de confianza = 95%, p de varianza = 0.5, $q = 1 - p = 0.5$, y una falla muestral = 8.8%, se cogió un segmento de 125 sondeos ($n=125$).

5.4.4 Selección de la muestra

- Consulta al programa Innóvate Perú la lista de STI financiadas con capital no reembolsable en sus diferentes convocatorias.
- Consulta a la incubadora de empresas 1551 de la UNMSM, la lista de sus STI incubadas en sus diferentes programas: ITalent, IProject, IGrowth, IVenture.
- Se remitió varias cartas y e-mails al coordinador general del programa Innóvate Perú, requiriendo su colaboración.
- Emisión de e-mails a Innóvate Perú con enlace de encuesta.
- Emisión de e-mails a incubadoras de negocios públicas y privadas con enlace de la encuesta, requiriendo su colaboración en la encuesta.
- Se remitió una carta de invitación, solicitando al CONCYTEC remitirla a sus pares de la región andina para su colaboración.
- Se empleó la estrategia *bola de nieve*, requiriendo, reenviar la encuesta a otros contactos (CEO o dueño/propietario de una STI).

5.4.5 Recolección de datos

Utilizamos un cuestionario a manera de herramienta de recolección. Por esta razón, se desarrolló una encuesta en línea y en español con el formulario de Google (Survey Google, 2018). La encuesta se aplicó a los CEO's de las STIs de las cinco generaciones financiados con fondos no reembolsables por Innóvate Perú, y apoyadas por incubadoras, durante el lapso de tiempo de mayo de 2018 a julio de 2019.

La finalidad de la encuesta aplicada fue conocer la percepción de los CEO's, en relación a los FCE de cada una de ECV de la STI (sección 4 de la encuesta, ver Anexo A)

La encuesta fue estructurada en seis secciones: la primera sección contiene los datos generales de las personas que dirigen una STI (8 preguntas); la sección dos refiere a las características generales de una STI (7 preguntas); la sección tres refiere al concepto de éxito (2 preguntas); la sección cuatro relaciona los factores con el éxito de las etapas de desarrollo (8 preguntas); la sección cinco relaciona los factores con el éxito

de una STI (1 pregunta, con 27 sub preguntas); y, finalmente, la sección seis relaciona las etapas de desarrollo con el éxito de una STI (6 preguntas). Para este trabajo, solo se consideran las secciones uno, dos y cuatro. Las otras secciones no están contempladas en el presente estudio y se verán en otro trabajo. Las interrogantes de la sección cuatro se valoraron con un de Likert de puntuación de 5 valoraciones (1: no influye, 2: influencia baja, 3: influencia media, 4: influencia alta, 5: influencia muy alta).

Después, se ejecutó un piloto con el fin de ratificar las interrogantes. Este piloto se realizó con 15 CEO's de STIs, quienes verificaron si las preguntas estaban relacionadas adecuadamente con las hipótesis. Se subsano la escritura de las interrogantes y se revisó el uso del idioma adecuado.

Se obtuvieron 130 respuestas, de los cuales se descartaron 5 por estar incompletas, resultando un total de 125 ratificadas.

5.4.6 Confiabilidad de datos

Al igual que el capítulo anterior, Alfa de Cronbach fue utilizada para calcular la certeza del mecanismo de captura de datos (encuesta realizada).

5.4.7 Análisis e interpretación de datos

- 1) Comprobación y limpieza de los datos conseguidos, para descubrir fallas y descuidos.
- 2) Análisis descriptivo, análisis de los aspectos demográficos de los emprendedores sondeados.
- 3) Análisis de correspondencia Simple (ACS) y Múltiple (ACM), entre *Factores y Etapas*.
- 4) Certificación de resultados mediante la prueba *t*-Student.

5.5 Resultados y discusión

5.5.1 Confiabilidad de datos

Alcanzados con el software *R Studio*, se logró una valoración del alfa de

Cronbach igual a 0.81, cercano a 1, por lo que la fiabilidad de la encuesta está comprobada (ver Figura 14).

Figura 14. Resultados de “R Studio”

Reliability analysis									
raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r	
0.81	0.82	0.99	0.039	4.7	0.022	4.1	0.097	0.027	

Fuente. Autor

5.5.2 Análisis descriptivo de la población

La distribución de las contestaciones de los emprendedores sondeados se muestra en la tabla 21, de acuerdo al sector a la que pertenece la STI y si ha recibido financiamiento de capital semilla o capital de riesgo..

Tabla 21. Clasificación de sondeados (Factores → Etapas)

Sector	Financiamiento (semilla o capital de riesgo)	Frecuencia (N=125)		Porcentaje
Edtech	Si	38	41	33%
	No	3		
Fintech	Si	18	19	15%
	No	1		
Foodtech	Si	13	15	12%
	No	2		
Healthtech	Si	24	25	20%
	No	1		
Insurtech	Si	5	5	4%
	No	0		
Legaltech	Si	6	6	5%
	No	0		
Retailtech	Si	13	14	11%

Fuente. Autor

La media, la varianza y la moda de las contestaciones de los emprendedores sondeados se calcularon con respecto a la percepción en correspondencia con los FCE de las ECV de la STI (ver tabla 22), como se puede observar, en la mayoría de relaciones el promedio es de un nivel de “3.7: Alto”, lo que significa que los FCE tienen una influencia alta sobre las etapas.

Tabla 22. Media, variancia y moda de las respuestas (Factores → Etapas)

#	Hipótesis	Media	Varianza	Moda	#	Hipótesis	Media	Varianza	Moda
1	H1.1	5.00	0.00	5	48	H12.4	4.42	0.49	4
2	H1.2	4.99	0.09	5	49	H12.5	4.08	0.82	4
3	H1.3	4.98	0.13	5	50	H13.1	5.00	0.00	5
4	H1.4	5.00	0.00	5	51	H13.2	4.81	0.40	5
5	H1.5	4.96	0.20	5	52	H14.2	3.00	0.00	3
6	H2.1	4.02	0.13	4	53	H15.3	3.04	0.23	3
7	H2.2	4.01	0.09	4	54	H15.4	3.46	0.50	3
8	H2.3	4.00	0.00	4	55	H16.1	4.99	0.09	5
9	H2.4	4.01	0.09	4	56	H16.2	4.70	0.46	5
10	H3.1	4.97	0.18	5	57	H16.3	4.06	0.23	4
11	H3.2	4.98	0.13	5	58	H17.1	3.66	0.85	3
12	H3.3	4.89	0.32	5	59	H17.2	3.65	0.86	3
13	H4.1	4.82	0.38	5	60	H17.3	3.68	0.77	3
14	H4.2	4.83	0.38	5	61	H17.4	3.52	0.66	3
15	H4.3	4.98	0.15	5	62	H18.3	4.90	0.44	5
16	H4.4	4.99	0.09	5	63	H18.4	4.99	0.09	5
17	H4.5	4.97	0.18	5	64	H18.5	4.98	0.13	5
18	H5.1	4.03	0.25	4	65	H19.1	3.00	0.00	3
19	H5.2	4.02	0.15	4	66	H19.3	3.00	0.00	3
20	H5.3	4.00	0.13	4	67	H19.4	3.00	0.00	3
21	H5.4	4.00	0.18	4	68	H20.4	3.80	0.42	4
22	H5.5	3.97	0.22	4	69	H20.5	3.86	0.37	4
23	H6.1	4.54	0.50	5	70	H21.3	3.02	0.15	3
24	H6.2	4.37	0.48	4	71	H21.4	3.49	0.50	3
25	H6.3	4.18	0.38	4	72	H21.5	3.50	0.52	3
26	H6.4	4.06	0.25	4	73	H22.1	5.00	0.00	5
27	H7.1	4.80	0.40	5	74	H22.2	4.99	0.09	5

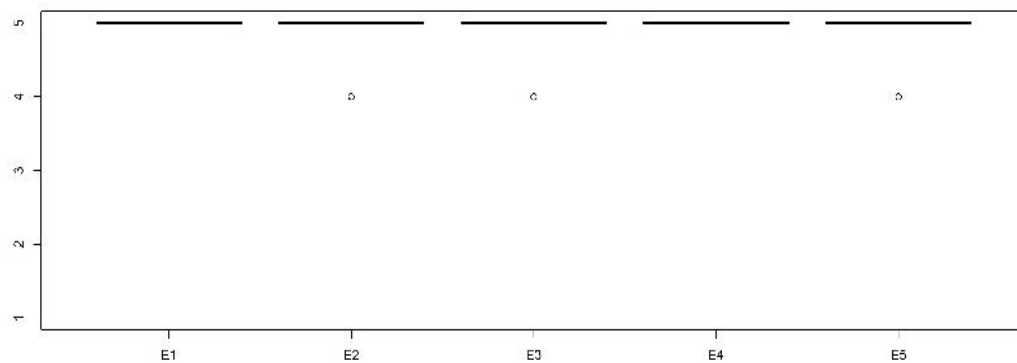
28	H7.2	4.94	0.25	5	75	H22.3	4.99	0.09	5
29	H7.3	4.81	0.40	5	76	H22.4	4.99	0.09	5
30	H7.4	4.65	0.57	5	77	H22.5	4.98	0.13	5
31	H8.1	4.40	0.88	5	78	H23.2	4.00	0.00	4
32	H8.2	4.18	0.78	4	79	H23.3	4.36	0.48	4
33	H9.1	3.41	0.51	3	80	H23.4	4.43	0.50	4
34	H9.2	3.10	0.30	3	81	H23.5	4.21	0.59	4
35	H9.3	3.10	0.31	3	82	H24.1	3.11	0.32	3
36	H9.4	3.09	0.31	3	83	H24.3	3.00	0.00	3
37	H10.1	4.40	0.49	4	84	H24.4	3.00	0.00	3
38	H10.2	4.21	0.41	4	85	H25.2	4.10	0.31	4
39	H10.3	4.37	0.48	4	86	H25.3	4.11	0.32	4
40	H10.4	4.23	0.42	4	87	H25.4	4.07	0.26	4
41	H11.1	4.72	0.45	5	88	H26.3	4.69	0.63	5
42	H11.2	4.70	0.46	5	89	H26.4	4.74	0.57	5
43	H11.3	4.58	0.50	5	90	H26.5	4.29	0.49	4
44	H11.4	4.19	0.40	4	91	H27.3	4.70	0.61	5
45	H12.1	4.70	0.46	5	92	H27.4	4.74	0.56	5
46	H12.2	4.68	0.47	5	93	H27.5	4.70	0.49	5
47	H12.3	4.53	0.50	5					

Fuente. Autor

El análisis descriptivo, utilizó diagramas “boxplot. A continuación se presentan algunos boxplots asociados con las respuestas de los emprendedores sondeados.

Como se puede ver en la figura 15, la contribución de la “satisfacción del cliente” (F1) en las etapas E1, E2, E3, E4, y E5 tiene un valor de la mediana igual a 5 (“muy alta”), y se distribuye de la igual manera, entonces, para que una STI logre el éxito en las etapas “semilla”, “temprana”, “crecimiento”, “expansión”, y “salida”, uno de los factores a considerar es la “satisfacción del cliente”. Se observa una línea negra, la cual representa valores alrededor de un nivel de influencia casi en su totalidad, por lo que su forma de caja es plana. Además, se observan algunos valores atípicos en los niveles de influencia para las etapas E2, E3 y E5.

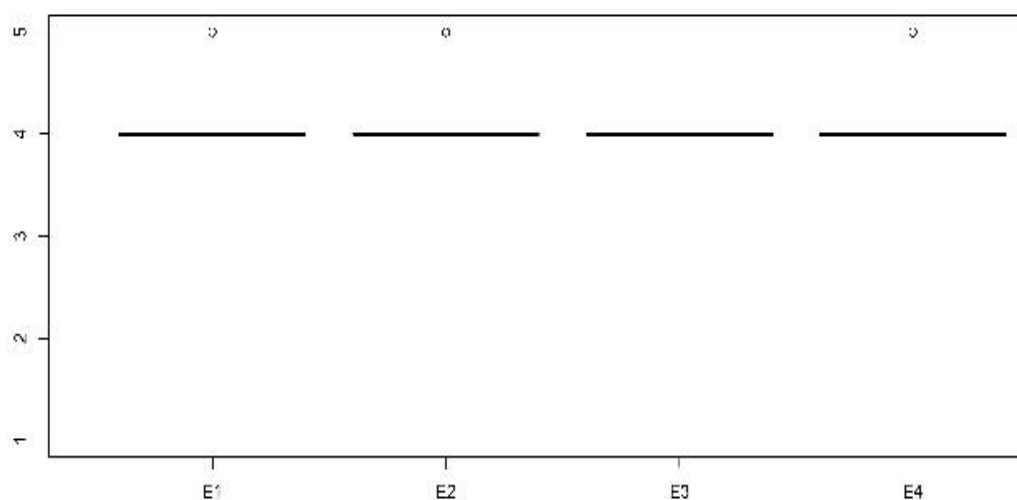
Figura 15. Boxplot (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 16, aparece la influencia, factor “*financiamiento por etapas*” (F2) y las etapas E1, E2, E3 y E4 tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”, y se distribuye de la misma forma, es decir, para que una STI logre el éxito en las etapas “semilla”, “temprana”, “crecimiento”, y “expansión”, tiene que considerar tener un tipo “financiamiento por etapas” de acuerdo a sus necesidades. También se observa una línea negra, la cual representa valores alrededor de un nivel “4: Alto” casi en su totalidad. Las etapas E1, E2 y E4 presentan valores atípicos en el nivel de “5: Muy Alto”.

Figura 16. Boxplot (F2 → E1, E2, E3, E4)

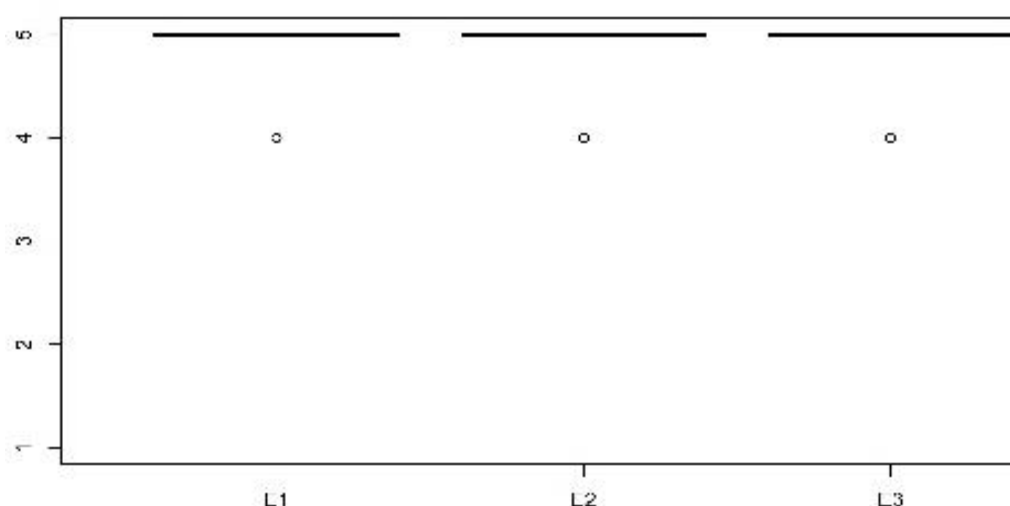


Fuente. Autor

La figura 17 aparece la influencia, factor “*apoyo de una incubadora de*

negocio” (F3) y las etapas E1, E2 y E3 tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto” y, se distribuye de la misma forma, es decir, para que una STI tenga éxito en las etapas “semilla”, “temprana” y “crecimiento”, tiene que contar con soporte técnico y el “Apoyo de una incubadora de empresa”.

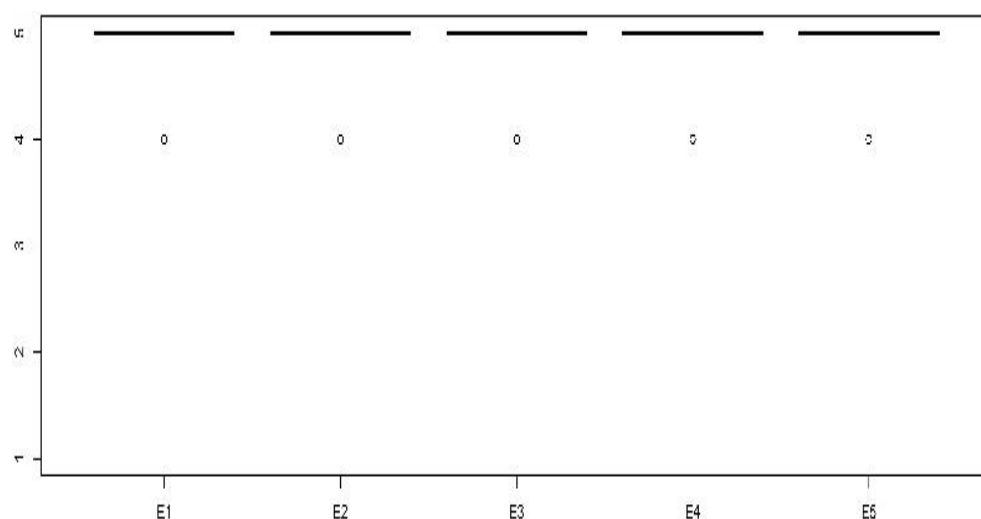
Figura 17. Boxplot (F3 → E1, E2, E3)



Fuente. Autor

La figura 18 aparece la influencia, factor “*ecosistema de emprendimiento e innovación*” (F4) y las etapas E1, E2, E3, E4 y E5, tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”, y se distribuye de la misma forma, es decir, para que una STI tenga éxito en las etapas “semilla”, “temprana”, “crecimiento”, “expansión” y “salida”, es necesario contar con el apoyo de un “Ecosistema de emprendimiento e innovación desarrollado”. También se observan que en todas las etapas hay valores atípicos en el nivel “4: Alto”.

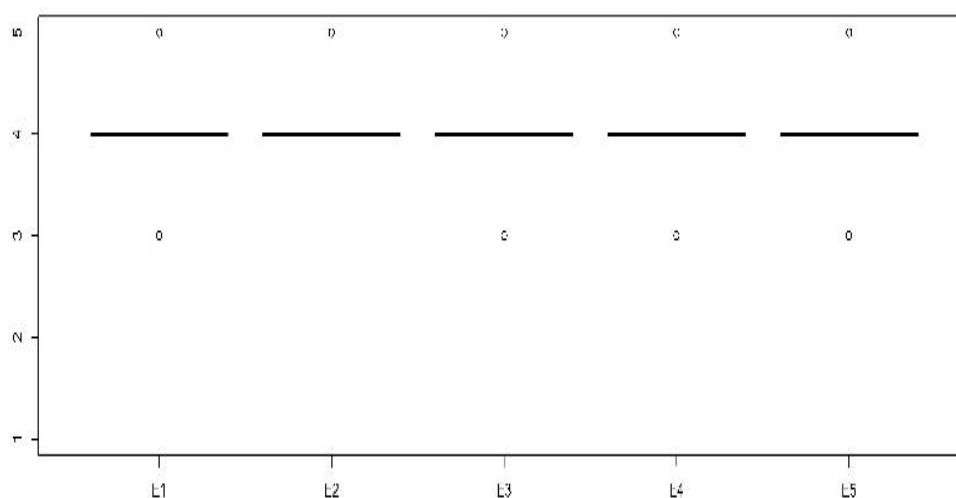
Figura 18. Boxplot (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 19 aparece la influencia, factor “capacidad dinámica” (F5) y las etapas E1, E2, E3, E4, y E5, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”, y se distribuye de la misma forma, es decir, para que una STI tenga éxito en las etapas “semilla”. “temprana”, “crecimiento”, “expansión” y “salida”, tiene que tener una buena “Capacidad dinámica”. También se observan que en todas las etapas se presentan valores atípicos en el nivel “3: Medio” y “5: Muy Alto”, excepto en la etapa E2, que solo tiene valores atípicos en el nivel “5: Muy Alto”.

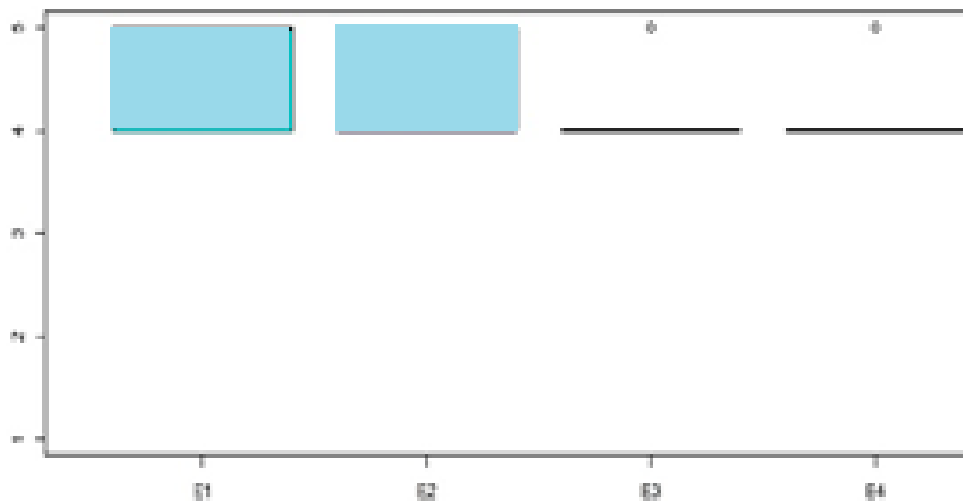
Figura 19. Boxplot (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 20 aparece la influencia, factor “*cultura innovadora y emprendedor*” (F6) y las etapas E1, E2, E3, y E4, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”. Caso contrario, para las etapas E1 y E2, que tienen un valor de mediana de “5: Muy Alto”. Además, se distribuyen entre los niveles “4: Alto” y “5: Muy Alto”. En las etapas E3 y E4 presentan valores atípicos de nivel “5: Muy Alto”.

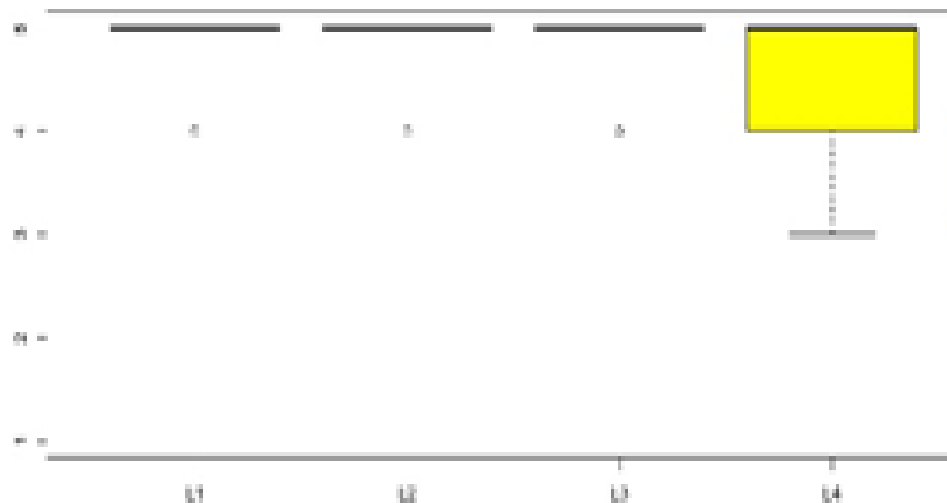
Figura 20. Boxplot (F6 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 21 aparece la influencia, factor “*experiencia en la industria*” (F7) y las etapas E1, E2, E3, y E4, tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”. Caso contrario, para la etapa E4, que tiene un valor de mediana de “4: Alto”. La etapa E4 se distribuye entre los niveles “3: Medio” y “5: Muy Alto”. Las etapas E1, E2 y E3 presentan valores típicos de nivel “4: Alto”.

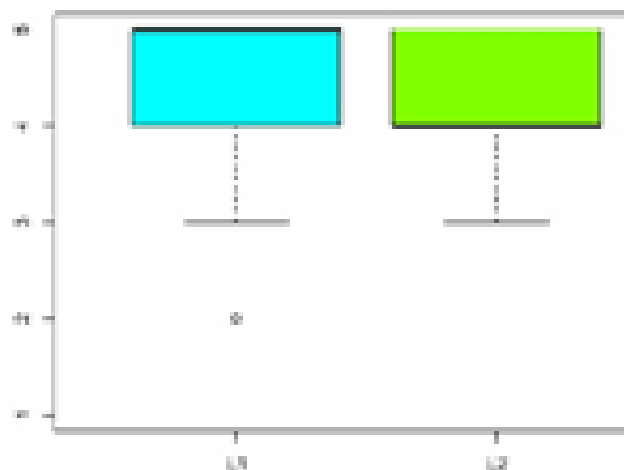
Figura 21. Boxplot (F7 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 22 aparece la influencia, factor “*experiencia previa en puesta en marcha*” (F8) y las etapas E1 y E2, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto” en la etapa E2. Caso contrario, para la etapa E1, que tiene un valor de mediana de “5: Muy Alto” y “3: Medio”, respectivamente. Las etapas E1 y E2 se distribuyen entre los niveles “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

Figura 22. Boxplot (F8 → E1, E2)

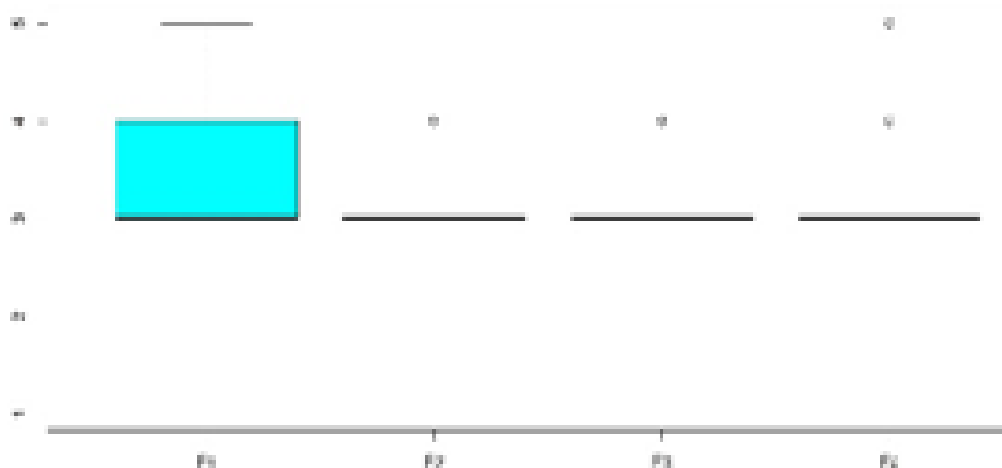


Fuente. Autor

La figura 23 aparece la influencia, factor “*formación Académica*” (F9) y las

etapas E1, E2, E3, y E4, tienen un valor de la mediana igual a “3: Medio”. En las etapas E2, E3 y E4 se observa una línea negra, la cual representa valores alrededor del nivel “3: Medio”. En la etapa E1 se distribuye entre el nivel “3: Medio” y “5: Muy Alto”. En las etapas E2, E3 y E4 se presentan valores atípicos en el nivel “4: Alto”. Además en la etapa E4, tiene valores atípicos en el nivel “5: Muy Alto”.

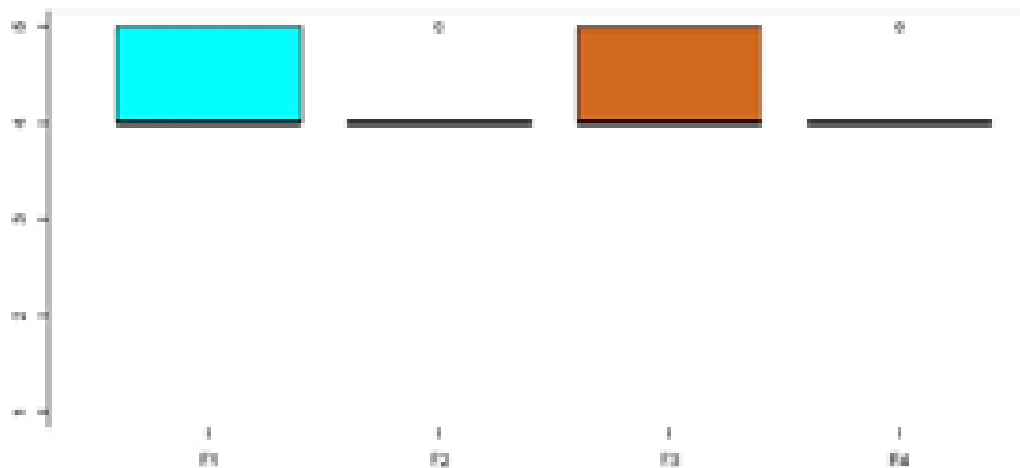
Figura 23. Boxplot (F9 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 24 aparece la influencia, factor “*capacidades Tecnológicas / Empresariales*” (F10) y las etapas E1, E2, E3, y E4, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”. En las etapas E1 y E3 se distribuyen de la misma manera entre el nivel “4: Alto” y “5: Muy Alto”. En las etapas E2 y E4 se observa una línea negra, la cual representa valores alrededor del nivel “4: Alto” y valores atípicos en el nivel “5: Muy Alto”.

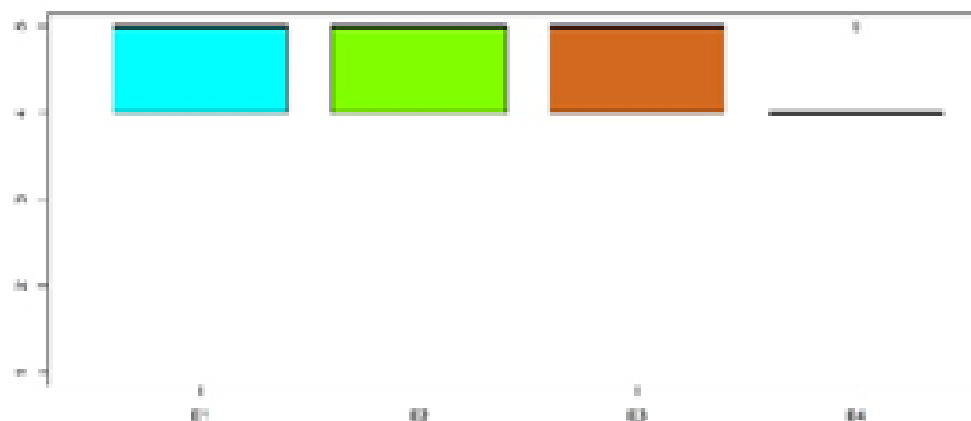
Figura 24. Boxplot (F10 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 25 aparece la influencia, factor “*Experiencia en Investigación y Desarrollo*” (F11) y las etapas E1, E2, E3, y E4, tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”, para la etapa E4 la mediana es de “4: Alto”. Las etapas E1, E2 y E3 se distribuyen de la misma manera entre el nivel “4: Alto” y “5: Muy Alto”. La etapa E4 presenta valores atípicos en el nivel “5: Muy Alto”.

Figura 25. Boxplot (F11 → E1, E2, E3, E4)

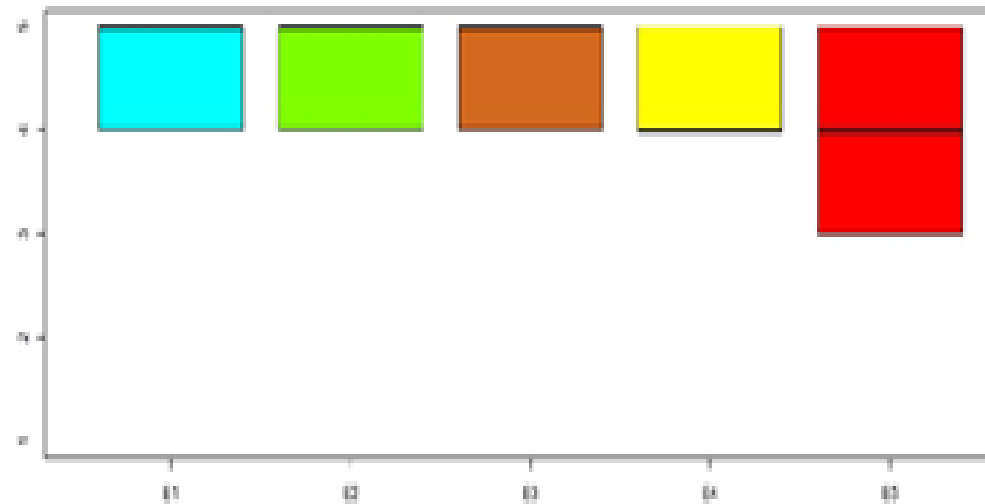


Fuente. Autor

La figura 26 aparece la influencia, factor “*experiencia en gestión de empresas*” (F12) y las etapas E1, E2, E3, tienen un valor de la mediana

igual a “5: Muy Alto”, para las etapas E4 y E5 la mediana es de “4: Alto”. Las etapas E1, E2, E3 y E4 se distribuyen de la misma manera entre el nivel “4: Alto” y “5: Muy Alto”. La etapa E5 se distribuye entre el nivel “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

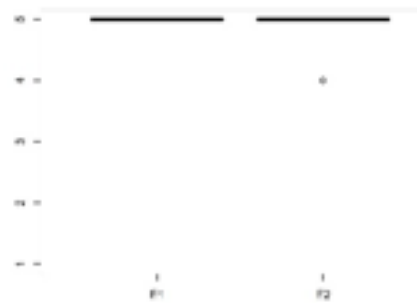
Figura 26. Boxplot (F12 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 27 aparece la influencia, factor “liderazgo del emprendedor” (F13) y las etapas E1 y E2 tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”. Las etapas E1 y E2 presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel de “5: Muy Alto”. Por otro lado, la etapa E2 presenta valores atípicos en el nivel de “4: Alto”.

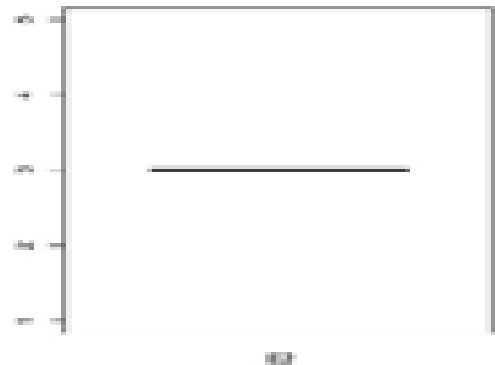
Figura 27. Boxplot (F13 → E1, E2)



Fuente. Autor

La figura 28 aparece la influencia, factor “Genero del emprendedor” (F14) y la etapa E2, tiene un valor de la mediana igual a “3: Medio”. La etapa E2 presenta una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel de “3: Medio”.

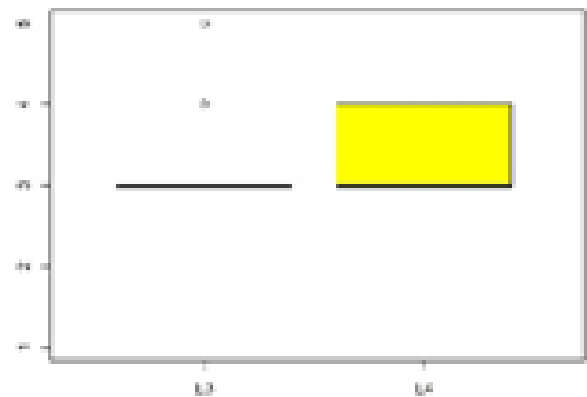
Figura 28. Boxplot (F14 → E2)



Fuente. Autor

La figura 29 aparece la influencia, factor “edad del emprendedor” (F15) y las etapas E3 y E4, tienen un valor de la mediana igual a “3: Medio”. La etapa E3 presenta una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel de “3: Medio”. Por otro lado, en la etapa E3 presenta valores atípicos en el nivel “4: Alto” y “5: Muy Alto”. La etapas E4 se distribuye de la misma forma entre el nivel “3: Medio” y “4: Alto”.

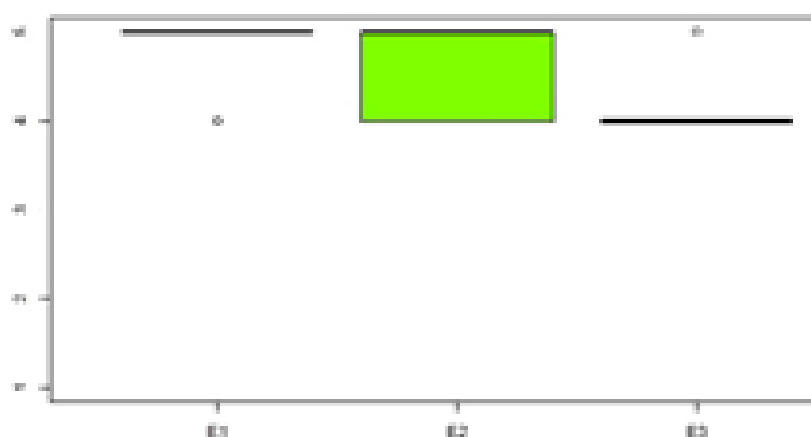
Figura 29. Boxplot (F15 → E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 30 aparece la influencia, factor “*motivación*” (F16) y las etapas E1 y E2, tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”, para la etapa E3, la mediana es de “4: Alto”. Las etapas E1 y E3 presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel. Dichas relaciones presentan valores atípicos en los niveles “4: Alto” y “5: Muy Alto”. La etapa E2 se distribuye entre el nivel “4: Alto” y “5: Muy Alto”.

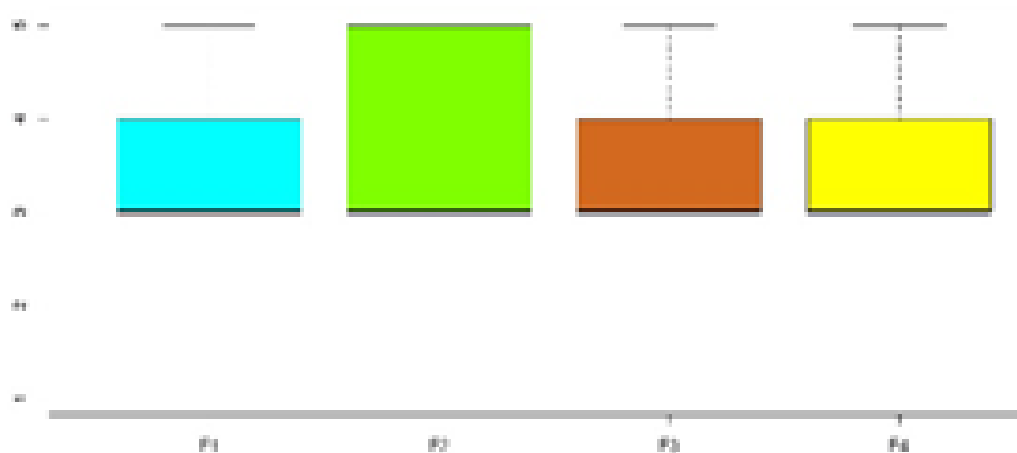
Figura 30. Boxplot (F16 → E1, E2, E3)



Fuente. Autor

La figura 31 aparece la influencia, factor “*apoyo del gobierno*” (F17) y las etapas E1, E2, E3, y E4, tienen un valor de la mediana igual a “3: Medio”. Todas las etapas se distribuyen entre el nivel “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

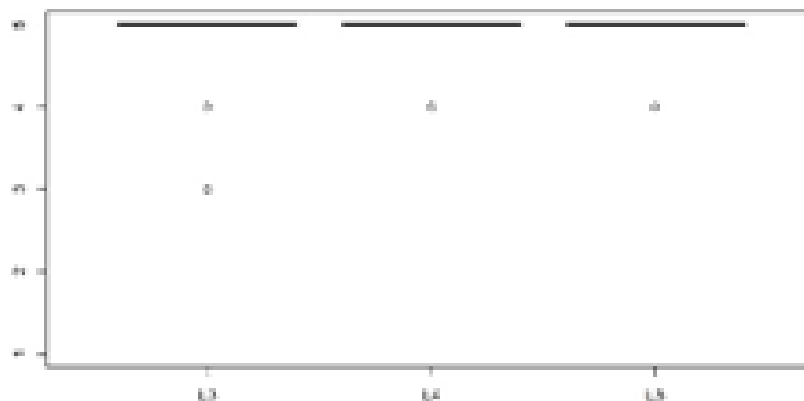
Figura 31. Boxplot (F17 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 32 aparece la influencia, factor “*capital riesgo*” (F18) y las etapas E3, E4 y E5, tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”. Todas las etapas presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel. Dichas relaciones presentan valores atípicos en los niveles, “3: Medio” y “4: Alto”.

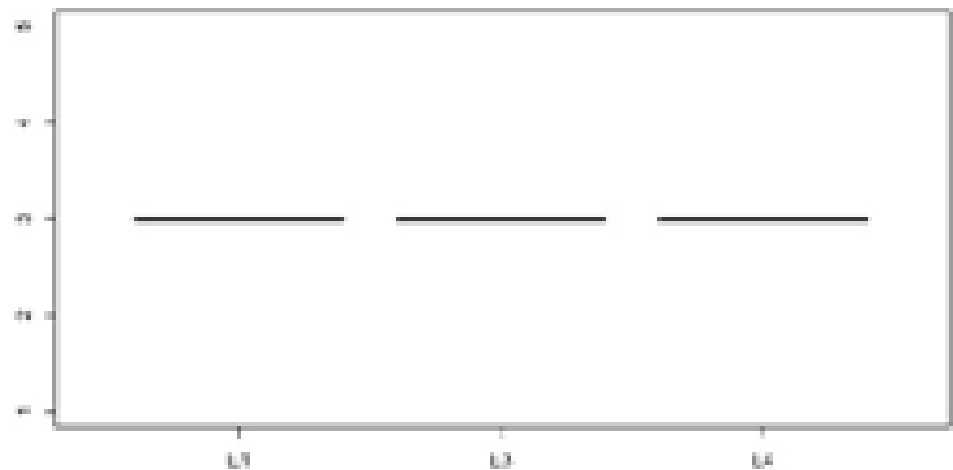
Figura 32. Boxplot (F18 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 33 aparece la influencia, el factor “*mercado competidor*” (F19) y las etapas E1, E3 y E4, tienen un valor de la mediana igual a “3: Medio”. En este caso, se visualiza que la totalidad de respuestas del grado de contribución del FCE a cada etapa es el valor “3: Medio”.

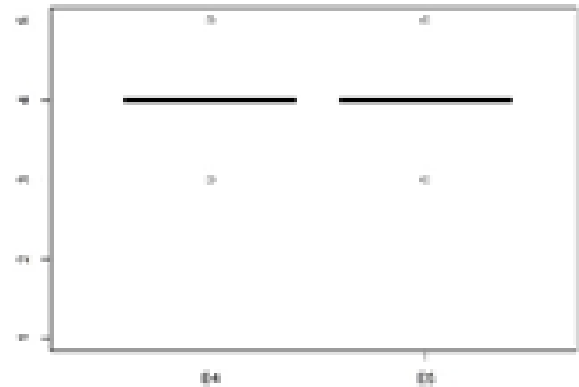
Figura 33. Boxplot (F19 → E1, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 34 aparece la influencia, el factor “*tamaño del negocio*” (F20) y las etapas E4 y E5, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”. Todas las etapas presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel. Las etapas E4 y E5 presentan valores atípicos en los niveles, “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

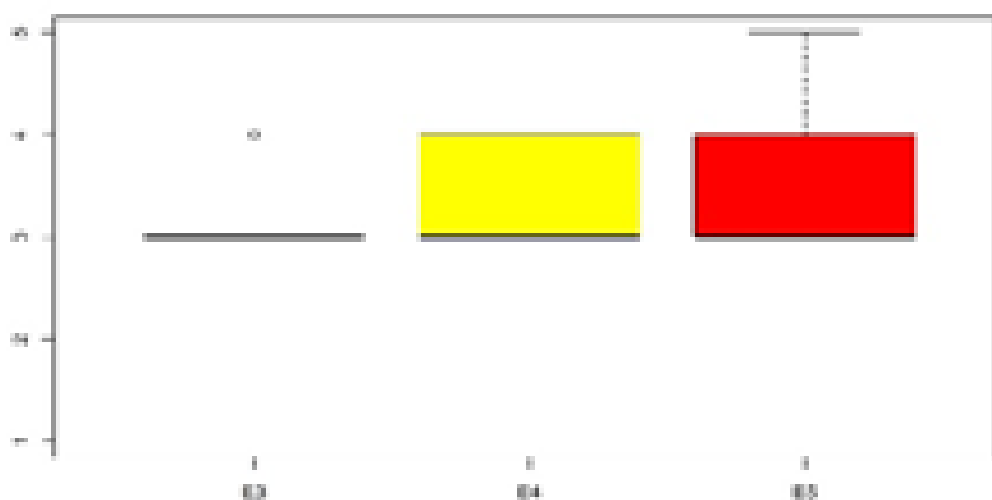
Figura 34. Boxplot (F20 → E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 35 aparece la influencia, factor “*edad del negocio*” (F21) y las etapas E3, E4 y E5, tienen un valor de la mediana igual a “3: Medio”. La etapa E3 presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel de “3: Medio”. Por otro lado, la etapa E3 presenta valores atípicos en el nivel “4: Alto”. La etapa E4 se distribuye entre el nivel “3: Medio” y “4: Alto”. Finalmente, La etapa E5 se distribuye entre el nivel “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

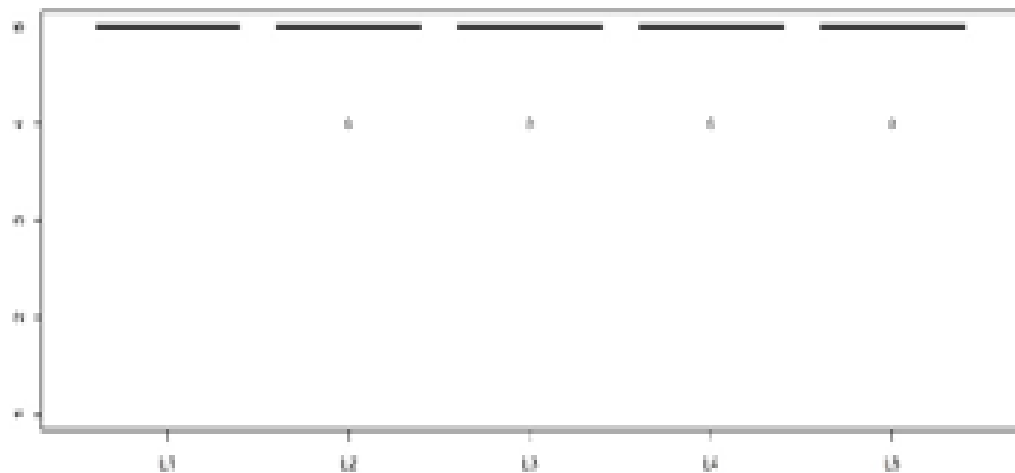
Figura 35. Boxplot (F21 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 36 aparece la influencia, factor “*Innovación del producto*” (F22) y las etapas E1, E2, E3, E4 y E5, tienen un valor de la mediana igual a “5: Muy Alto”. Todas las etapas presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel. Las etapas E2, E3, E4 y E5 presentan valores atípicos en el nivel “4: Alto”.

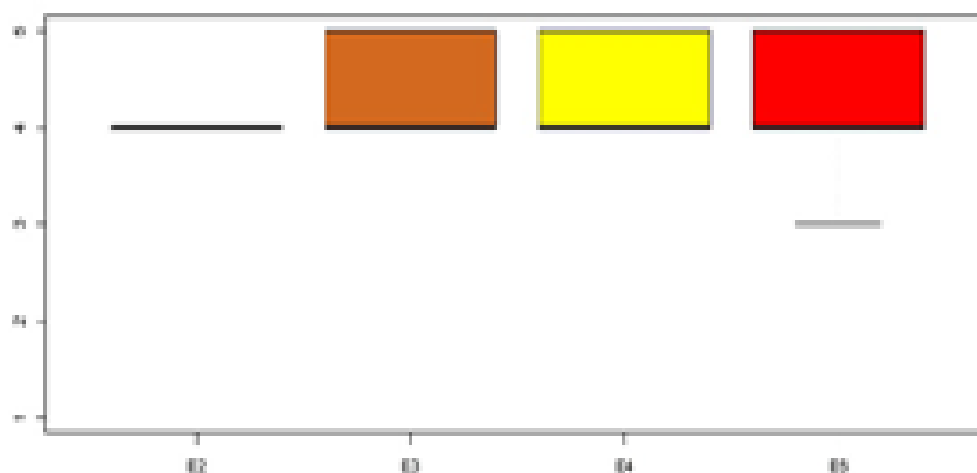
Figura 36. Boxplot (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 37 aparece la influencia, factor “Ubicación” (F23) y las etapas E2, E3, E4 y E5, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”. La etapa E2 presenta una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos a un solo nivel. Las etapas E3 y E4 se distribuyen entre los niveles “4: Alto” y “5: Muy Alto”. La etapa E5, se distribuye entre los niveles “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

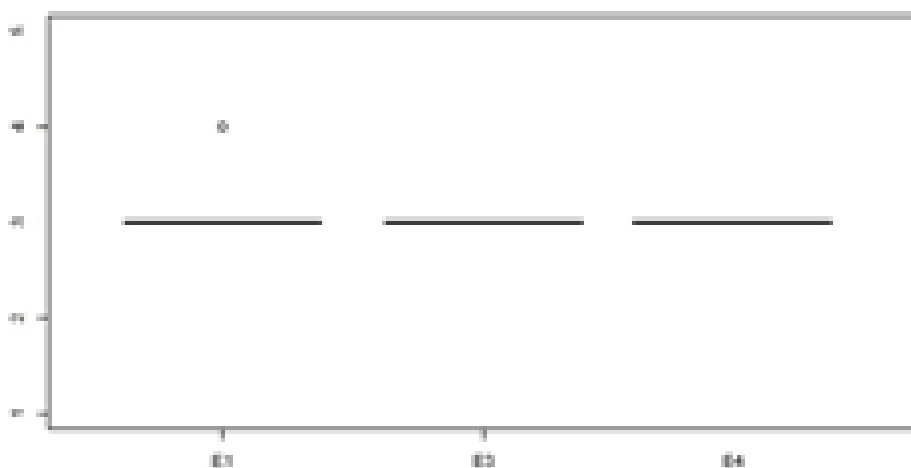
Figura 37. Boxplot (F23 → E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 38 aparece la influencia, factor “*dinamismo del entorno*” (F24) y las etapas E1, E3 y E4, tienen un valor de la mediana igual a “3: Medio”. La etapa E1 presenta valores típicos en el nivel “4: Alto”. Para las etapas E3 y E4 se visualiza que la totalidad de las respuestas del grado de contribución del FCE es “3: Medio”.

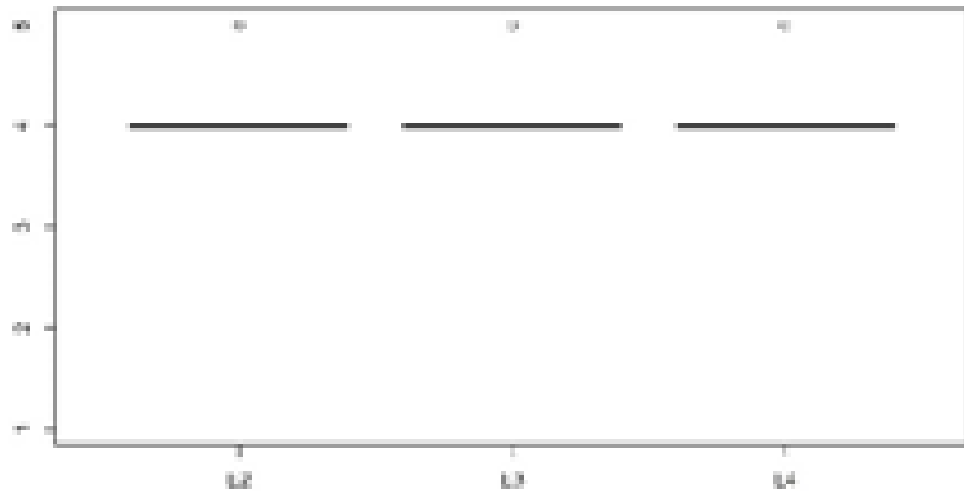
Figura 38. Boxplot (F24 → E1, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 39 aparece la influencia, factor “*políticas de ciencia y tecnología*” (F25) y las etapas E2, E3 y E4, tienen un valor de la mediana igual a “4: Alto”, y presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en el nivel “4: Alto”. Así mismo, presentan valores atípicos en el nivel “5: Muy Alto”.

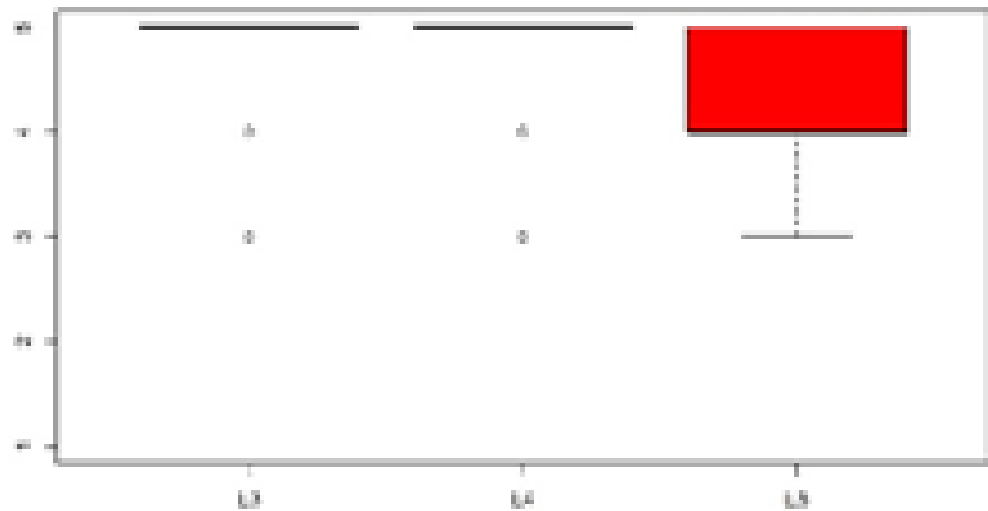
Figura 39. Boxplot (F25 → E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La figura 40 aparece la influencia, factor “*clustering*” (F26) y las etapas E3 y E4, tienen un valor de la mediana es de “5: Muy Alto”, y para la etapa E5, el valor es “4: Alto”. Las etapas E3 y E4 presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel. Así mismo, presentan valores atípicos en los niveles “3: Medio”, “4: Alto” y “5: Muy Alto”. La etapa E5 se distribuye entre los niveles “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

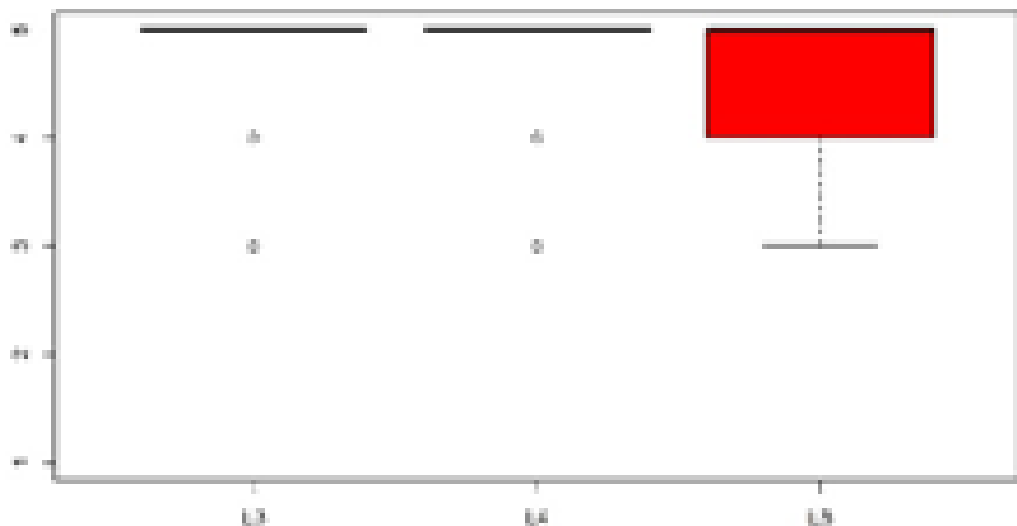
Figura 40. Boxplot (F26 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La figura 41 aparece la influencia, factor “*partners*” (F27) y las etapas E3, E4 y E5, tienen un valor de la mediana es de “5: Muy Alto”. Las etapas E3 y E4 presentan una línea negra, la cual indica que los datos están distribuidos en un solo nivel. Así mismo, presentan valores atípicos en los niveles “3: Medio” y “4: Alto”. La etapas E5 se distribuye entre los niveles “3: Medio” y “5: Muy Alto”.

Figura 41. Boxplot (F27 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

5.5.3 Análisis de correspondencia simple (ACS)

Permite conocer el grado en el que un factor de éxito está vinculado con una ECV (Factor → Etapa). La tabla 23, aparece los valores propios del ACS de FCE y ECV, además, los primeros dos componentes pueden explicar el 97.2 % de los datos en la muestra (87.50 % + 9.7 %). Por lo tanto, se usaron los componentes 1 y 2 (Dim1 y Dim2) con estas valoraciones se construyeron las tablas de inercia (ver tablas 24 y 25).

Tabla 23. Valores propios del ACS de (FCE → ECV)

Componente	1	2	3	4
Value	0.277	0.031	0.066	0.003
Percentage	87.50%	9.7%	1.8%	1.0%

Fuente. Autor

Para visualizar esquemáticamente (mediante plot) la relación entre los FCE y las ECV, se crearon las tablas de inercia: filas (factores) y columnas (etapas) (ver tablas 24 y 25 respectivamente).

La tabla 24, muestra el nivel de aportación del FCE a cada componente (Dim1 y Dim2), y cuál componente se vincula más a cada FCE

Tabla 24. Tabla de inercia de los “FCE”

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Mass	0.1127	0.0009	0.0780	0.1048	0.0024	0.0265	0.0794	0.0248
ChiDist	0.1566	0.6103	0.4141	0.2210	0.6101	0.7304	0.2388	1.1231
Inertia	0.0028	0.0003	0.0134	0.0051	0.0009	0.0141	0.0045	0.0313
Dim. 1	-0.178	0.4864	0.6034	-0.345	0.9656	1.3690	0.2690	2.0760
Dim. 2	0.6864	2.6262	-1.496	0.6952	0.8970	-0.137	-0.916	1.0797

Factor	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
Mass	0.0007	0.0283	0.0510	0.0617	0.0548	0.0002	0.0002	0.0416
ChiDist	1.1557	0.4075	0.5193	0.1608	0.6402	1.8638	1.8638	1.0069
Inertia	0.0010	0.0047	0.0137	0.0016	0.0225	0.0006	0.0006	0.0422
Dim. 1	-1.014	0.3412	0.8624	0.2689	1.1890	-1.102	-1.102	1.8763
Dim. 2	5.6019	-1.665	-1.230	0.3204	0.7568	-7.366	-7.366	0.9238
Factor	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24
Mass	0.0184	0.0672	0.0002	0.0003	0.0002	0.1132	0.0248	0.0002
ChiDist	0.4435	0.9055	1.8638	1.4220	2.4445	0.1656	0.9012	1.8638
Inertia	0.0036	0.0551	0.0006	0.0007	0.0011	0.0031	0.0202	0.0006
Dim. 1	0.7720	-1.703	-2.287	-2.036	-2.287	-0.187	-1.696	-2.287
Dim. 2	-0.845	0.6518	-7.366	4.509	11.348	0.7299	-0.275	-7.366
Factor	F25	F26	F27					
Mass	0.0097	0.0438	0.0542					
ChiDist	0.1853	0.8915	0.8358					
Inertia	0.0003	0.0348	0.0379					
Dim. 1	0.1768	-1.510	-1.583					
Dim. 2	-0.801	-2.142	0.2599					

Fuente. Autor

La tabla 25 exhibe el nivel de aportación de cada etapa a cada componentes y con cuál se correlaciona más a cada etapa.

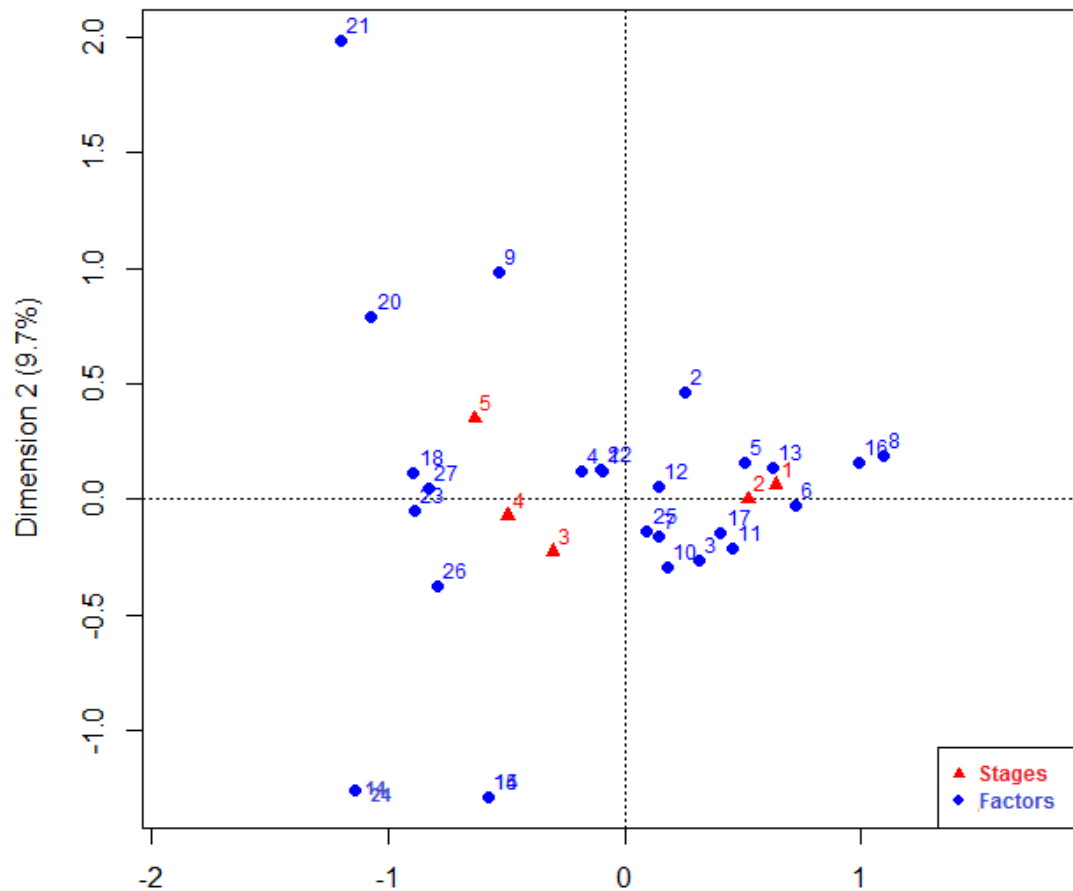
Tabla 25. Tabla de inercia de las “Etapas”

Actividad	E1	E2	E3	E4	E5
Mass	0.22973	0.20782	0.22352	0.19558	0.14335
ChiDist	0.64810	0.53845	0.38612	0.51093	0.72418
Inertia	0.09650	0.06025	0.03332	0.05106	0.07518
Dim. 1	1.21231	0.99792	-0.57989	-0.93955	-1.20342
Dim. 2	0.35741	0.00543	-1.28987	-0.40809	-1.98736

Fuente. Autor

Cogiendo la información de las tablas de inercia (tabla 24 y 25), se construyó el gráfico de la figura 42, el cual ayuda a entender mejor cómo se relacionan los componentes con las etapas y los factores de éxito. En este gráfico de espacio bidimensional, se puede ver de modo visual qué FCE (puntos azules) están mayor relacionados con las etapas (triángulos rojos), en otras palabras, cuando más cercanos estén los factores de éxito a una etapa, quiere decir que estos están relacionados.

Figura 42. Análisis de correspondencia simple (Factores → Etapas)



Fuente. Autor

La figura 42, presenta las siguientes correspondencias simples para cada factor: (i) Satisfacción del cliente: (F1, E3), (F1, E4) y (F1, E5); (ii) Financiamiento por etapas: (F2, E1) y (F2, E2); (iii) Apoyo de una incubadora de negocio: (F3, E1) y (F3, E2); (iv) Ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado: (F4, E3), (F4, E4) y (F4, E5); (v) Capacidad dinámica: (F5, E1) y (F5, E2); (vi) Cultura innovadora y emprendedora: (F6, E1) y (F6, E2); (vii) Experiencia en la industria: (F7, E1) y (F7, E2); (viii) Experiencia previa en puesta en marcha: (F8, E1) y (F8, E2); (ix) Formación Académica: (F9, E4) y (F9, E5); (x) Capacidades tecnológicas/empresariales: (F10, E1) y (F10, E2); (xi) Experiencia en investigación y desarrollo: (F11, E1) y (F11, E2); (xii) Experiencia en gestión de empresas: (F12, E1) y (F12, E2); (xiii) Liderazgo del emprendedor: (F13, E1) y (F13, E2); (xiv) Género del líder emprendedor: (F14, E3); (xv) Edad del líder emprendedor: (F15, E3) y

(F15, E4); (xvi) Motivación: (F16, E1) y (F16, E2); (xvii) Apoyo del gobierno: (F17, E1) y (F17, E2); (xviii) Capital de riesgo: (F18, E3), (F18, E4) y (F18, E5); (xix) Mercado competidor: (F19, E3) y (F19, E4); (xx) Tamaño del negocio: (F20, E4) y (F20, E5); (xxi) Edad del negocio: (F21, E3), (F21, E4), y (F21, E5); (xxii) Innovación de producto: (F22, E3), (F22, E4) y (F22, E5); (xxiii) Ubicación: (F23, E3), (F23, E4) y (F23, E5); (xxiv) Dinamismo del entorno: (F24, E3) y (F24, E4); (xxv) Políticas en ciencia y tecnología: (F25, E2); (xxvi) Clustering: (F26, E3), (F26, E4), y (F26, E5); (xxvii) Partners: (F27, E3), (F27, E4) y (F27, E5). Con esta técnica se ha hallado las primeras relaciones entre los factores y las etapas, para confirmar más el grado de influencia de los factores hacia las etapas se realizará a continuación el análisis de correspondencia múltiple.

5.5.4 Análisis de correspondencia múltiple (ACM)

El propósito es conocer el grado de influencia entre un FCE con más de una etapa (Factor → Etapa) (Johnson and Wichern, 2007). La tabla 26, muestra las correspondencias de ACM alcanzadas, por ejemplo, la “satisfacción del cliente” (F1) influye en las etapas: *semilla (E1)*, *temprana (E2)*, *crecimiento (E3)*, *expansión (E4)* y *salida (E5)*.

Tabla 26. Relaciones del ACM entre (Factores → Etapas)

Factor	Etapas	Factor	Etapas	Factor	Etapas
F1	→ E1, E2, E3, E4, E5	F10	→ E1, E2, E3, E4	F19	→ E1, E3, E4
F2	→ E1, E2, E3, E4	F11	→ E1, E2, E3, E4	F20	→ E4, E5
F3	→ E1, E2, E3	F12	→ E1, E2, E3, E4, E5	F21	→ E3, E4, E5
F4	→ E1, E2, E3, E4, E5	F13	→ E1, E2	F22	→ E1, E2, E3, E4, E5
F5	→ E1, E2, E3, E4, E5	F14	→ E2	F23	→ E2, E3, E4, E5
F6	→ E1, E2, E3, E4	F15	→ E3, E4	F24	→ E1, E3, E4
F7	→ E1, E2, E3	F16	→ E1, E2, E3	F25	→ E2, E3, E4

F8 → E1, E2	F17 → E1, E2, E3, E4	F26 → E3, E4, E5
F9 → E1, E2, E3, E4	F18 → E3, E4, E5	F27 → E3, E4, E5

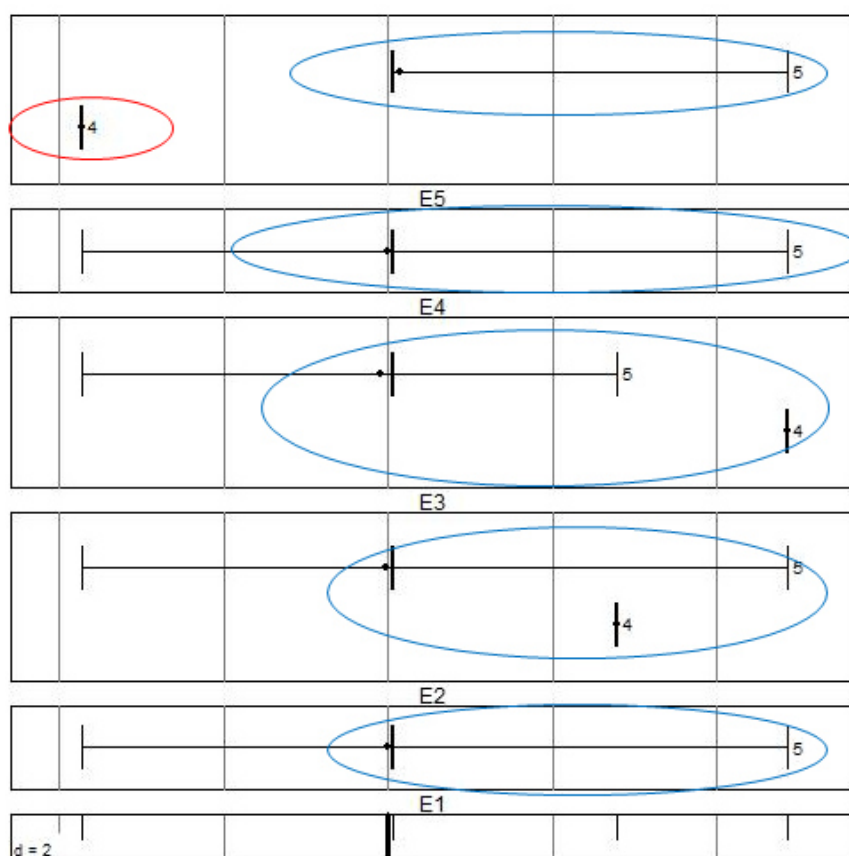
Fuente. Autor

5.5.4.1 Relación “Satisfacción del Cliente” ($F1 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$)

La figura 43 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la relación entre “*satisfacción del cliente*” (F1) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*temprana*” (E2), “*crecimiento*” (E3), “*expansión*” (E4), y “*salida*” (E5). En este gráfico se observa que solo existen niveles de influencia “4: Alto” y “5: Muy Alto” para las etapas y se dividen en dos grupos, un grupo que presenta niveles “4: Alto” y “5: Muy Alto” para las todas las etapas y otro grupo de nivel de influencia “4: Alto” para la etapa E5.

La tabla 27 presenta la percepción de los emprendedores sondeados sobre el grado de influencia de “*satisfacción del cliente*” (F1) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, alcanza el 100 % para los puntajes 4 y 5 (Influencia “Alta” y “Muy alta”).

Figura 43. Asignación de puntuaciones influencia (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

Tabla 27. Apreciación de sondeos influencia (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)

Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H1.1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
H1.2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H1.3	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98
H1.4	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
H1.5	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96

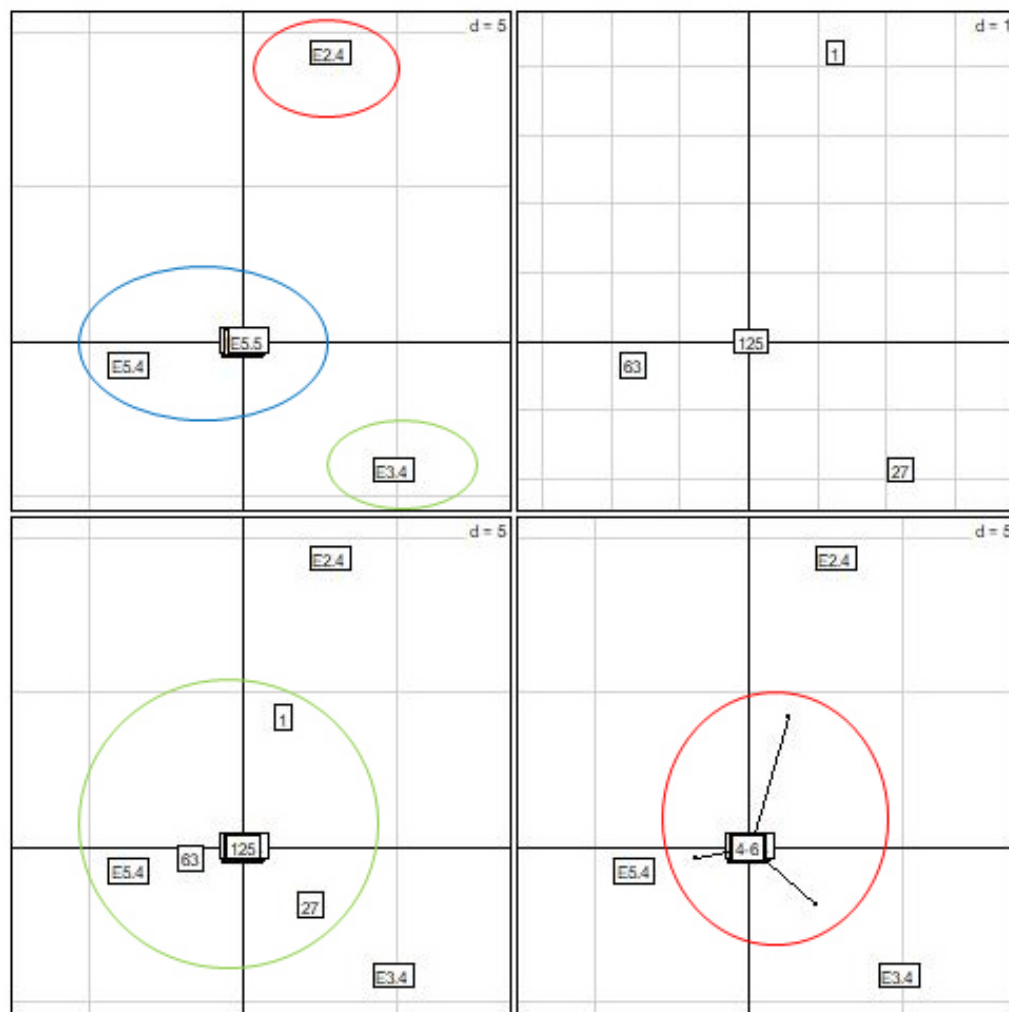
Fuente. Autor

Los vectores propios, ubicación en el esquema, aportación al componente, calidad de representantes por columna, del ACM entre “Satisfacción del

Cliente” (F1) y etapas E1, E2, E3, E4, E5 están en el *Anexo C.1*.

Para simbolizar estas valoraciones esquemáticamente se presenta el plano factorial del ACM (ver figura 44), que muestra: puntuaciones de las etapas razón a la “satisfacción del cliente” (F1) (superior-izquierda), los 125 sondeos (sup.-der.), puntuaciones y sondeos simultáneamente (inf.-izq.) y alcance del tiempo de experiencia sobrepuesta con puntuaciones (inf.-der.). que se alcanza interpretar las correlaciones: localizamos las puntuaciones “Alta” y “Muy alta” (4 y 5), de las etapas (E1, E2, E3, E4, E5) que están sólidamente correlacionadas (superior-izquierda), los emprendedores señalan que estas etapas se correlacionan con el factor satisfacción del cliente (F1) (inferior- izquierda), además, se observa que de acuerdo al tiempo de experiencia emprendedor indican que el factor satisfacción del cliente (F1) se relacionan con estas etapas (E1, E2, E3, E4, E5) (inf.-der.).

Figura 44. Plano factorial ACM ($F1 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$)

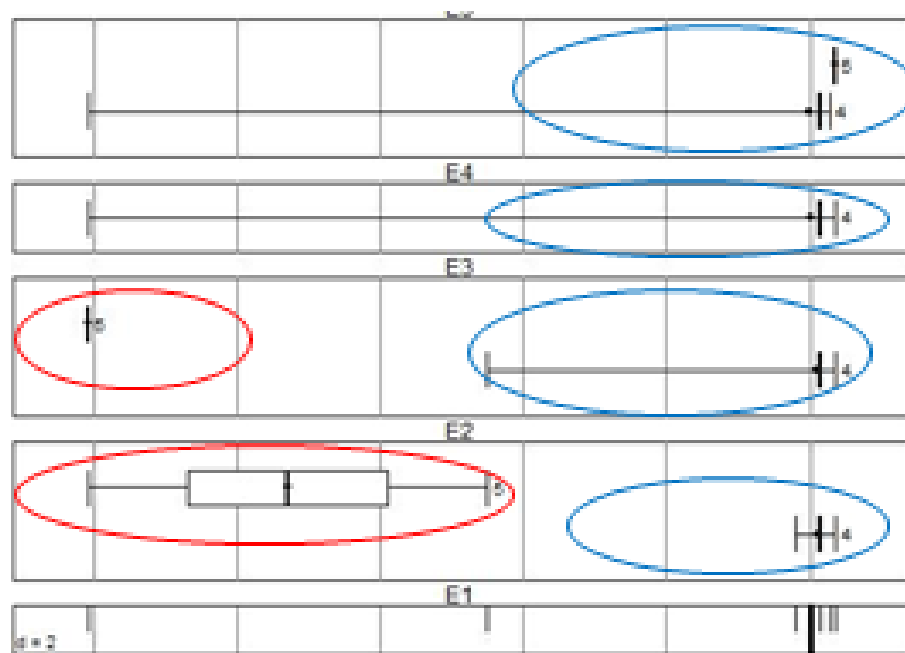


Fuente. Autor

5.5.4.2 Relación del “Financiamiento por etapas” ($F2 \rightarrow E1, E2, E3, E4$)

La figura 45 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto al nivel de apreciación entre el “financiamiento por etapas” ($F2$) y las etapas: “semilla” ($E1$), “temprana” ($E2$), “crecimiento” ($E3$), y “expansión” ($E4$), se contempla que, las puntuaciones se dividen en dos grupos, un grupo que presenta niveles “3: Medio”, “4: Alto” y “5: Muy Alto” para todas las ECV y otro grupo de nivel de influencia “5: Muy Alto” para la etapa $E1$ y $E2$.

Figura 45. Asignación de puntuaciones influencia (F2 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 28 aparece la apreciación de los emprendedores sondeados sobre el nivel de contribución del “*financiamiento por etapas*” (F2) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3) y *expansión* (E4), en promedio, llegan al 100 % para los puntajes 4 y 5.

Tabla 28. Apreciación de sondeados influencia (F2 → E1, E2, E3, E4)

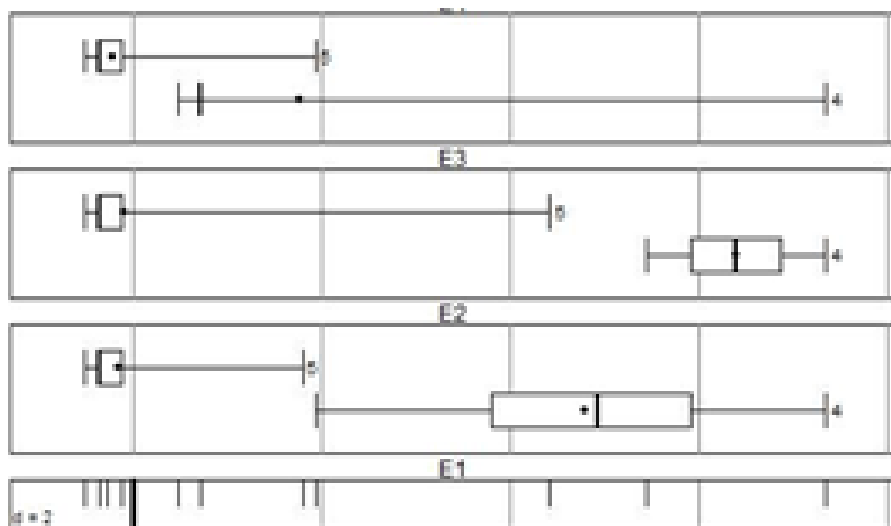
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H2.1	0.00	0.00	0.00	0.98	0.02
H2.2	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01
H2.3	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
H2.4	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01

Fuente. Autor

5.5.4.3 Relación del factor “Apoyo de una incubadora” ($F3 \rightarrow E1, E2, E3$)

La figura 46 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correlación entre el “apoyo de una incubadora de negocio” ($F3$) y las etapas: “semilla” ($E1$), “temprana” ($E2$), y “crecimiento” ($E3$).

Figura 46. Asignación de puntuaciones influencia ($F3 \rightarrow E1, E2, E3$)



Fuente. Autor

La tabla 29 muestra la apreciación de los emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de “apoyo de una incubadora de negocios” ($F3$) en las etapas *semilla* ($E1$), *temprana* ($E2$) y *crecimiento* ($E3$), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 29. Apreciación de sondeos influencia (F3 → E1, E2, E3)

Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H3.1	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97
H3.2	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98
H3.3	0.00	0.00	0.00	0.11	0.89

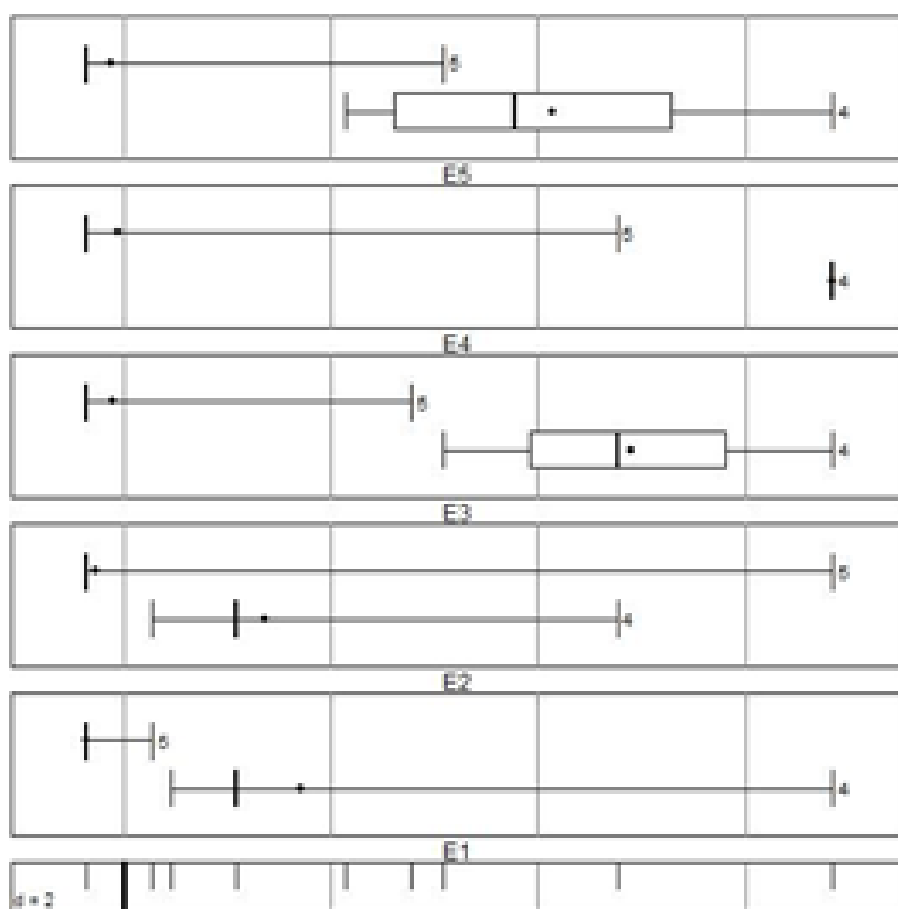
Fuente. Autor

5.5.4.4 Relación del factor “Ecosistema de Innovación y Emprendimiento” (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)

La figura 47 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correlación entre el “ecosistema de innovación y emprendimiento” (F4) y las etapas: “semilla” (E1), “temprana” (E2), “crecimiento” (E3). “expansión” (E4), y “salida” (E5), se visualiza puntuaciones alineadas de manera secuencial.

La tabla 30 muestra apreciación de emprendedores sondeos respecto al nivel de influencia del “ecosistema de innovación y emprendimiento” (F4) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Figura 47. Apreciación de puntuaciones influencia (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

Tabla 30. Apreciación de sondeos influencia (F4 → E1, E2, E3, E4, E5)

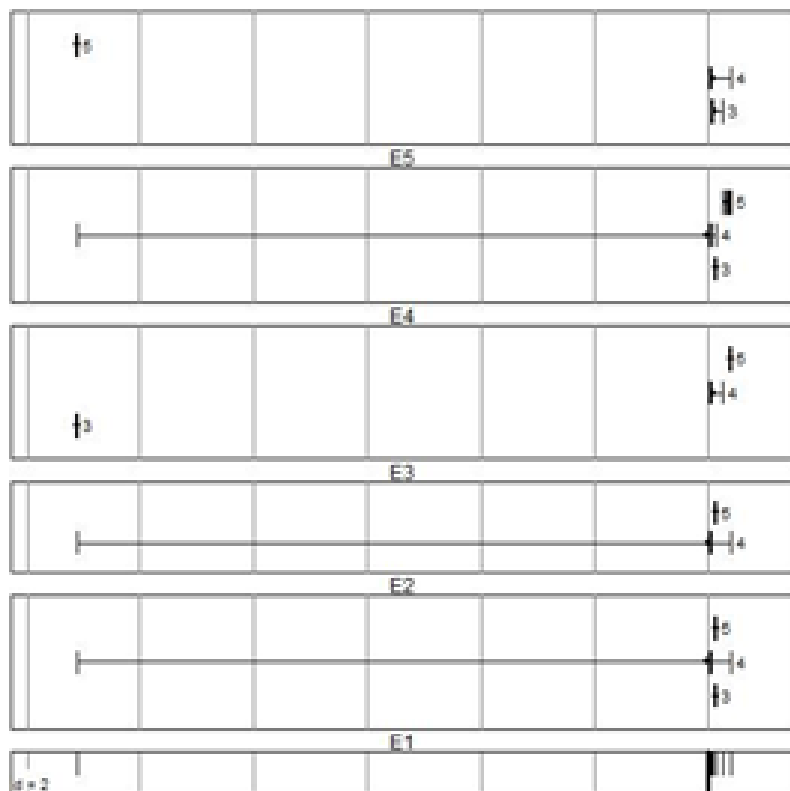
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H4.1	0.00	0.00	0.00	0.18	0.82
H4.2	0.00	0.00	0.00	0.17	0.83
H4.3	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98
H4.4	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H4.5	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97

Fuente. Autor

5.5.4.5 Relación de la “Capacidad dinámica” (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)

La figura 48 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados sobre la apreciación de la correspondencia entre la “capacidad dinámica” (F5) y las etapas: “semilla” (E1), “temprana” (E2), “crecimiento” (E3), y “expansión” (E4).

Figura 48. Asignación de puntuaciones influencia (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 31 muestra la apreciación de los emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de la “capacidad dinámica” (F5) en las etapas semilla (E1), temprana (E2), crecimiento (E3), expansión (E4), y salida (E5), en promedio, logran el 98 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 31. Apreciación de sondeos influencia (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)

Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H5.1	0.00	0.00	0.02	0.94	0.04
H5.2	0.00	0.00	0.00	0.98	0.02
H5.3	0.00	0.00	0.01	0.98	0.01
H5.4	0.00	0.00	0.02	0.97	0.02
H5.5	0.00	0.00	0.04	0.95	0.01

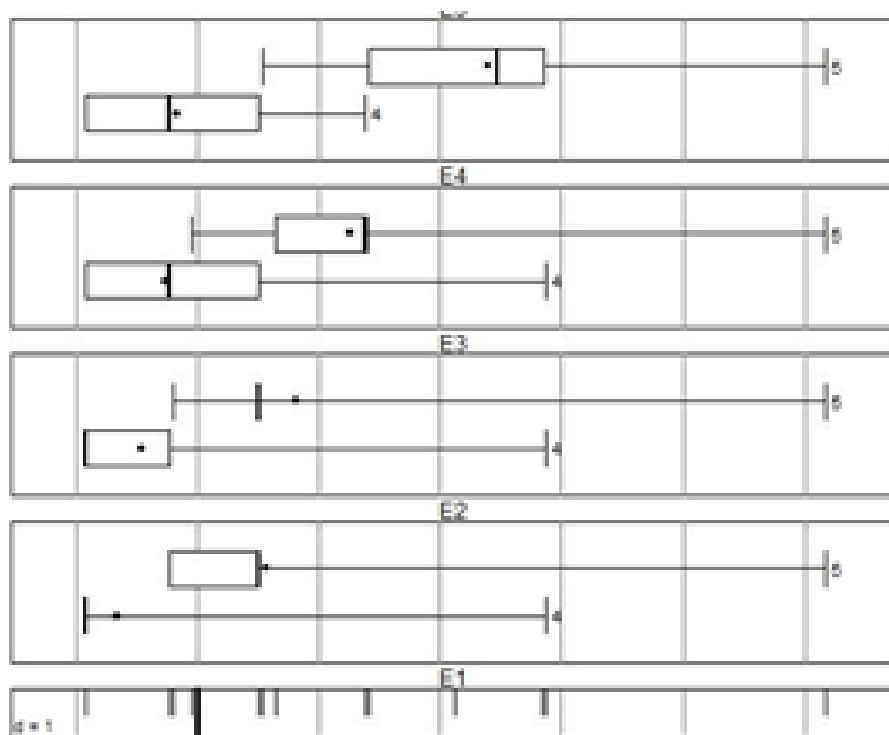
Fuente. Autor

5.5.4.6 Relación del factor “Cultura Innovadora y emprendedora” (F6 → E1, E2, E3, E4)

La figura 49 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “cultura innovadora y emprendedora” (F6) y las etapas: “semilla” (E1), “temprana” (E2), “crecimiento” (E3), y “expansión” (E4).

La tabla 32 muestra que la apreciación de los emprendedores sondeos respecto al nivel de influencia de la “cultura innovadora y emprendedora” (F6) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), y *expansión* (E4), en promedio, alcanza el 100 % para los puntajes 4 y 5.

Figura 49. Asignación de puntuaciones influencia (F6 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

Tabla 32. Apreciación de sondeos influencia (F6 → E1, E2, E3, E4)

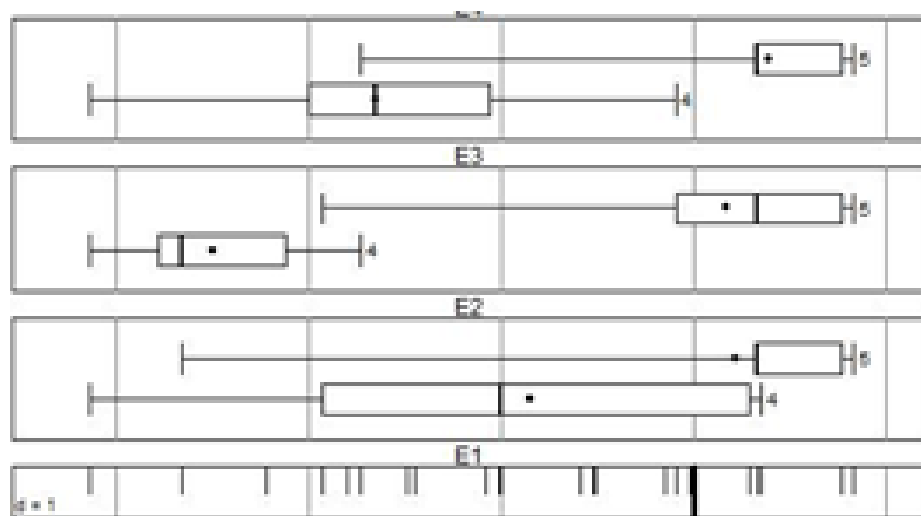
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H6.1	0.00	0.00	0.00	0.46	0.54
H6.2	0.00	0.00	0.00	0.63	0.37
H6.3	0.00	0.00	0.00	0.82	0.18
H6.4	0.00	0.00	0.00	0.94	0.06

Fuente. Autor

5.5.4.7 Relación del factor “Experiencia en la industria” ($F7 \rightarrow E1, E2, E3$)

La figura 50 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la relación entre el factor “*experiencia en la industria*” ($F7$) y las etapas: “*semilla*” ($E1$), “*temprana*” ($E2$), y “*crecimiento*” ($E3$).

Figura 50. Asignación de puntuaciones influencia ($F7 \rightarrow E1, E2, E3$)



Fuente. Autor

La tabla 33 muestra que la apreciación de los emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de la “*experiencia en la industria*” ($F7$) en las etapas *semilla* ($E1$), *temprana* ($E2$), y *crecimiento* ($E3$), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 33. Apreciación de sondeos influencia (F7 → E1, E2, E3)

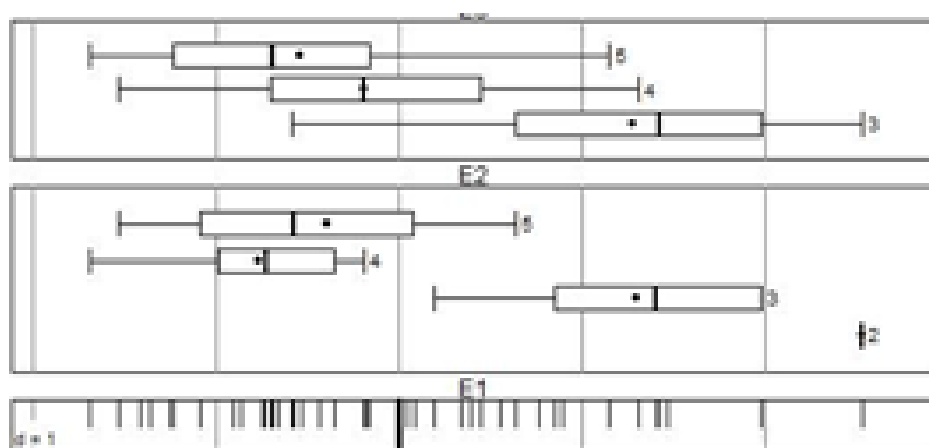
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H7.1	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80
H7.2	0.00	0.00	0.00	0.06	0.94
H7.3	0.00	0.00	0.00	0.19	0.81

Fuente. Autor

5.5.4.8 Relación del factor “Experiencia previa en puesta en marcha” (F8 → E1, E2)

La figura 51 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “*experiencia previa en puesta en marcha*” (F8) y las etapas: “*semilla*” (E1), y “*temprana*” (E2).

Figura 51. Asignación de puntuaciones influencia (F8 → E1, E2)



Fuente. Autor

La tabla 34 evidencia la apreciación de emprendedores sondeos respecto al nivel de influencia de la “*experiencia previa en puesta en marcha*” (F8) en las etapas *semilla* (E1), y *temprana* (E2), en media, consiguen más del 76 %

de puntuaciones 4 y 5.

Tabla 34. Apreciación de sondeos influencia (F8 → E1, E2)

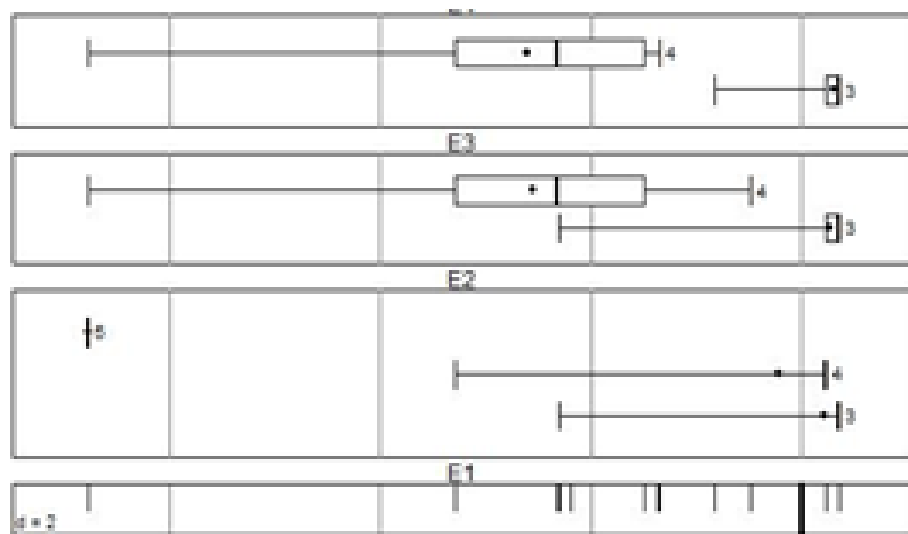
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H8.1	0.00	0.00	0.24	0.10	0.66
H8.2	0.00	0.00	0.23	0.36	0.41

Fuente. Autor

5.5.4.9 Relación del factor “Formación Académica” (F9 → E1, E2, E3)

La figura 52 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “*formación académica*” (F9) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*temprana*” (E2), y “*crecimiento*” (E3).

Figura 52. Asignación de puntuaciones influencia (F9 → E1, E2, E3)



Fuente. Autor

La tabla 35 evidencia la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de la “*formación académica*” (F8) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2) y *crecimiento* (E3), en promedio, alcanza más del 99 % para puntuaciones 3 y 4 (influencia “Media” y “alta”).

Tabla 35. Apreciación de sondeados influencia (F9 → E1, E2, E3)

Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H9.1	0.00	0.00	0.60	0.39	0.01
H9.2	0.00	0.00	0.90	0.10	0.00
H9.3	0.00	0.00	0.90	0.10	0.00

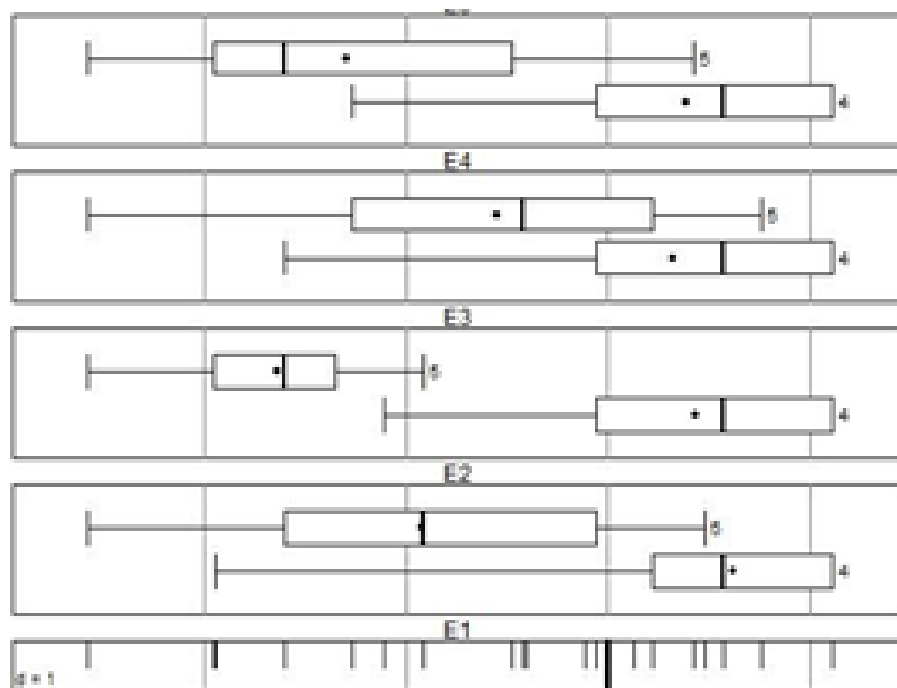
Fuente. Autor

5.5.4.10 Relación del factor “*Capacidades Tecnológicas/Empresariales*” (F10 → E1, E2, E3, E4)

La figura 53 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia de la “*capacidades tecnológicas/empresariales*” (F10) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*temprana*”

(E2), “*crecimiento*” (E3), y “*expansión*” (E4).

Figura 53. Asignación de puntuaciones de influencia (F10 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 36 muestra la apreciación de los emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de las “*capacidades tecnológicas / empresariales*” (F10) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), y *expansión* (E4), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 36. Apreciación de sondeos influencia (F10 → E1, E2, E3, E4)

Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H10.1	0.00	0.00	0.00	0.60	0.40
H10.2	0.00	0.00	0.00	0.79	0.21
H10.3	0.00	0.00	0.00	0.63	0.37
H10.4	0.00	0.00	0.00	0.77	0.23

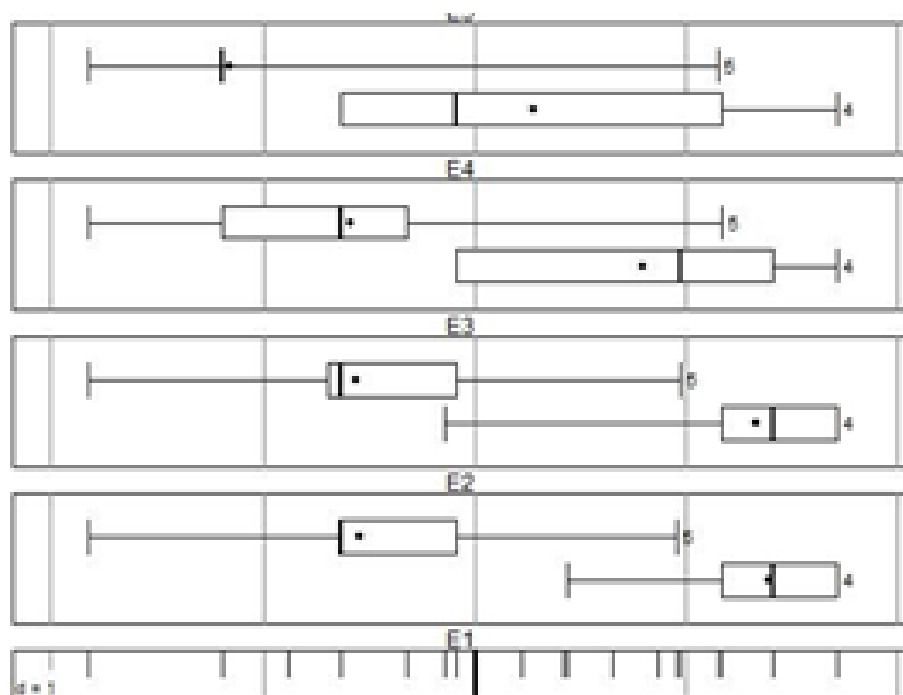
Fuente. Autor

5.5.4.11 Relación de la “Experiencia en Investigación y Desarrollo” (F11 → E1, E2, E3, E4)

La figura 54 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “*experiencia en investigación y desarrollo*” (F11) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*temprana*” (E2), “*crecimiento*” (E3), y “*expansión*” (E4).

La tabla 37 muestra que la apreciación de los emprendedores sondeos respecto al nivel de influencia de la “*experiencia en investigación y desarrollo*” (F11) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3) y *expansión* (E4), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Figura 54. Asignación de puntuaciones influencia (F11 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

Tabla 37. Apreciación de sondeos influencia (F11 → E1, E2, E3, E4)

Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H11.1	0.00	0.00	0.00	0.28	0.72
H11.2	0.00	0.00	0.00	0.30	0.70
H11.3	0.00	0.00	0.00	0.42	0.58
H11.4	0.00	0.00	0.00	0.81	0.19

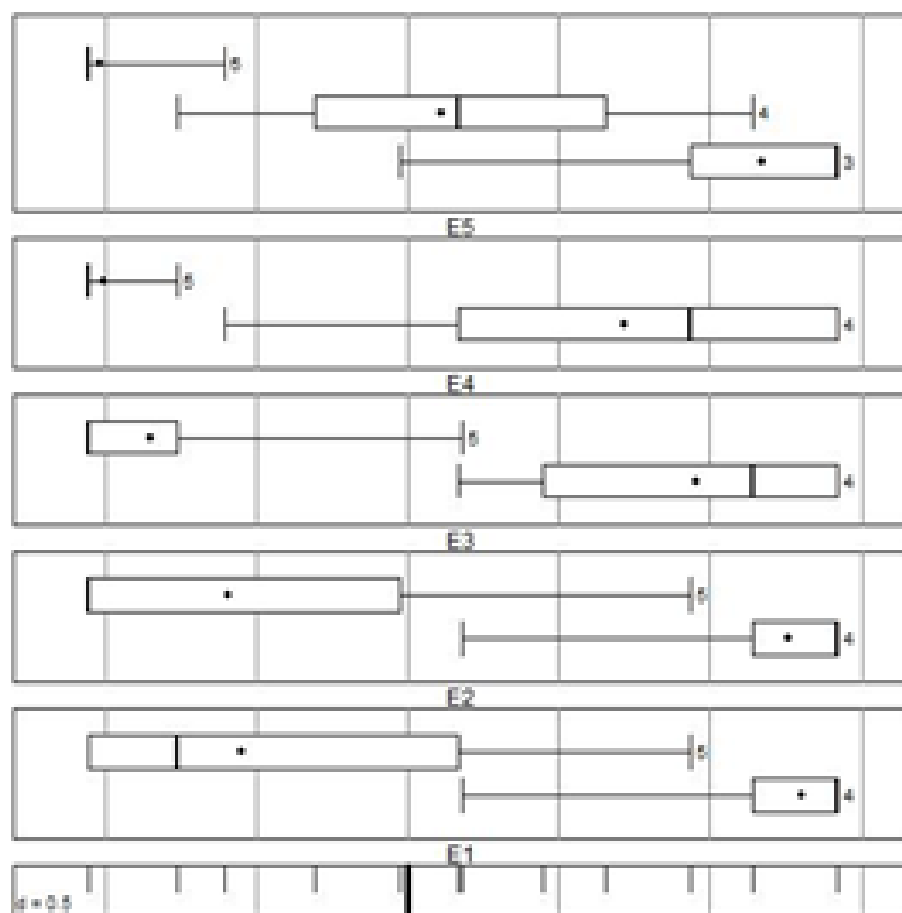
Fuente. Autor

5.5.4.12 Relación de la “Experiencia en gestión de empresas” (F12 → E1, E2, E3, E4, E5)

La figura 55 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “*experiencia en gestión de empresa*” (F12) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*temprana*” (E2),

“crecimiento” (E3), “expansión” (E4), y “salida” (E5).

Figura 55. Asignación de puntuaciones influencia (F12 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 38 muestra la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de “*experiencia en gestión de empresas*” (F12) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, alcanza el 94 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 38. Apreciación de sondeos influencia (F12 → E1, E2, E3, E4, E5)

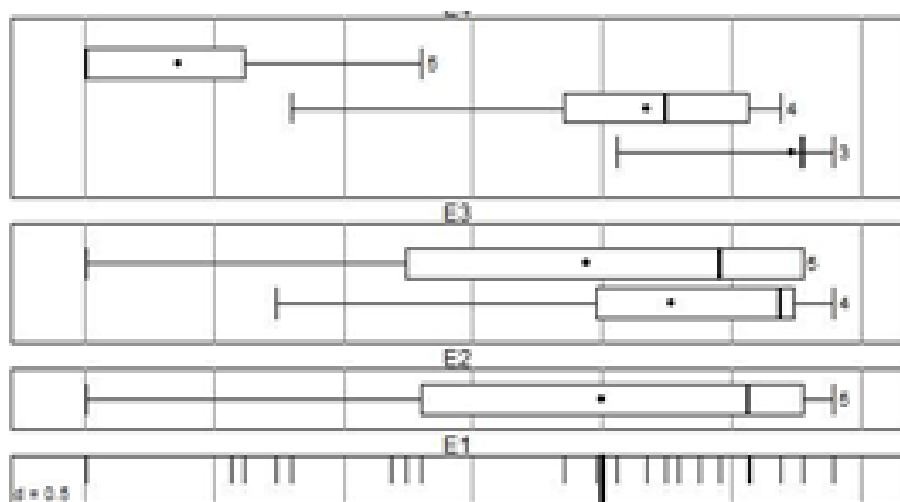
Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H12.1	0.00	0.00	0.00	0.30	0.70
H12.2	0.00	0.00	0.00	0.32	0.68
H12.3	0.00	0.00	0.00	0.47	0.53
H12.4	0.00	0.00	0.00	0.58	0.42
H12.5	0.00	0.00	0.30	0.32	0.38

Fuente. Autor

5.5.4.13 Relación del factor “Liderazgo del emprendedor” (F13 → E1, E2)

La figura 56 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia del “liderazgo del emprendedor” (F13) y las etapas: “semilla” (E1), y “temprana” (E2).

Figura 56. Asignación de puntuaciones influencia (F13 → E1, E2)



Fuente. Autor

La tabla 39 exhibe que la apreciación de los emprendedores sondeos sobre el nivel de contribución del “liderazgo del emprendedor” (F13) en las etapas *semilla* (E1), y *temprana* (E2), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 39. Apreciación de sondeos influencia (F13 → E1, E2)

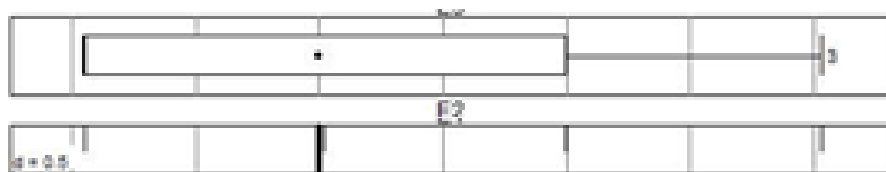
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H13.1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
H13.2	0.00	0.00	0.00	0.19	0.81

Fuente. Autor

5.5.4.14 Relación del factor “Género del emprendedor” (F14 → E2)

La figura 57 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia entre el “género del emprendedor” (F14) y la etapa: “temprana” (E2).

Figura 57. Asignación de puntuaciones influencia (F14 → E2)



Fuente. Autor

La tabla 40 exhibe la apreciación de emprendedores sondeos sobre el nivel de contribución del “género del emprendedor” (F14) en la etapa temprana (E2), en promedio, alcanza el 100 % para la puntuación 3 (influencia “Media”).

Tabla 40. Apreciación de sondeos influencia (F14 → E2)

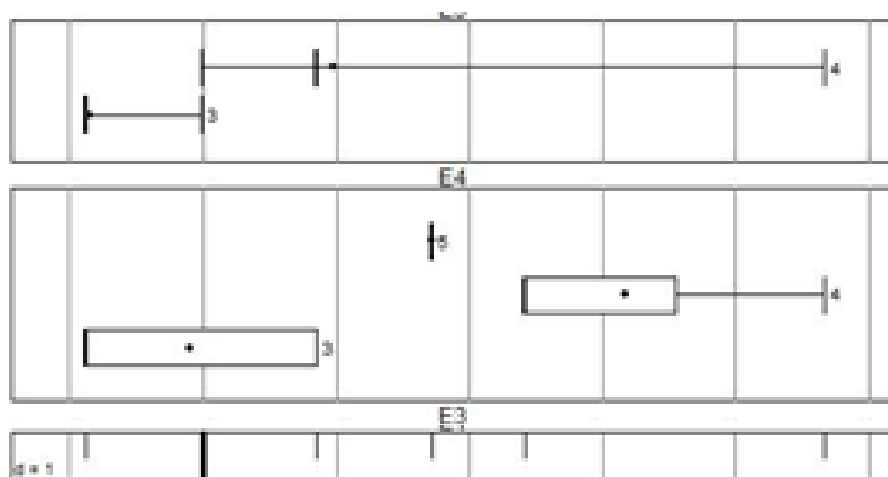
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H14.2	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

Fuente. Autor

5.5.4.15 Relación de la “Edad del emprendedor” (F15 → E3, E4)

La figura 58 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia de la “edad del emprendedor” (F15) y las etapas: “crecimiento” (E3), y “expansión” (E4).

Figura 58. Asignación de puntuaciones influencia (F15 → E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 41 muestra la apreciación de los emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de la “edad del emprendedor” (F15) en las etapas *crecimiento* (E3), y *expansión* (E4) en promedio, alcanza más del 99 % para puntuaciones 3 y 4 (influencia “Media” y “Alta”).

Tabla 41. Apreciación de sondeos influencia (F15 → E3, E4)

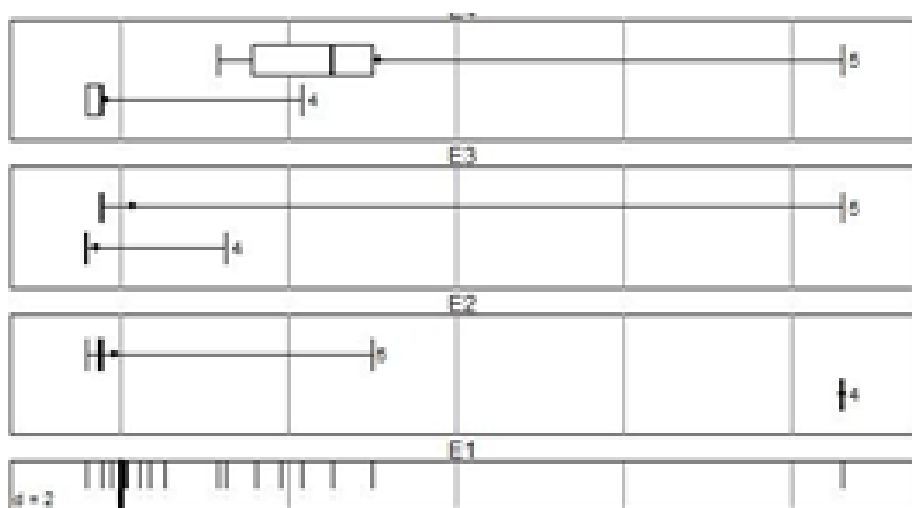
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H15.3	0.00	0.00	0.97	0.02	0.01
H15.4	0.00	0.00	0.54	0.46	0.00

Fuente. Autor

5.5.4.16 Relación del factor “Motivación” (F16 → E1, E2, E3)

La figura 59 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “motivación” (F16) y las etapas: “semilla” (E1), “temprana” (E2), y “crecimiento” (E3).

Figura 59. Asignación de puntuaciones influencia (F16 → E1, E2, E3)



Fuente. Autor

La tabla 42 muestra la apreciación de emprendedores sondeos respecto al nivel de influencia de la “Motivación” (F16), en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2) y *crecimiento* (E3), promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 42. Apreciación de sondeos influencia (F16 → E1, E2, E3)

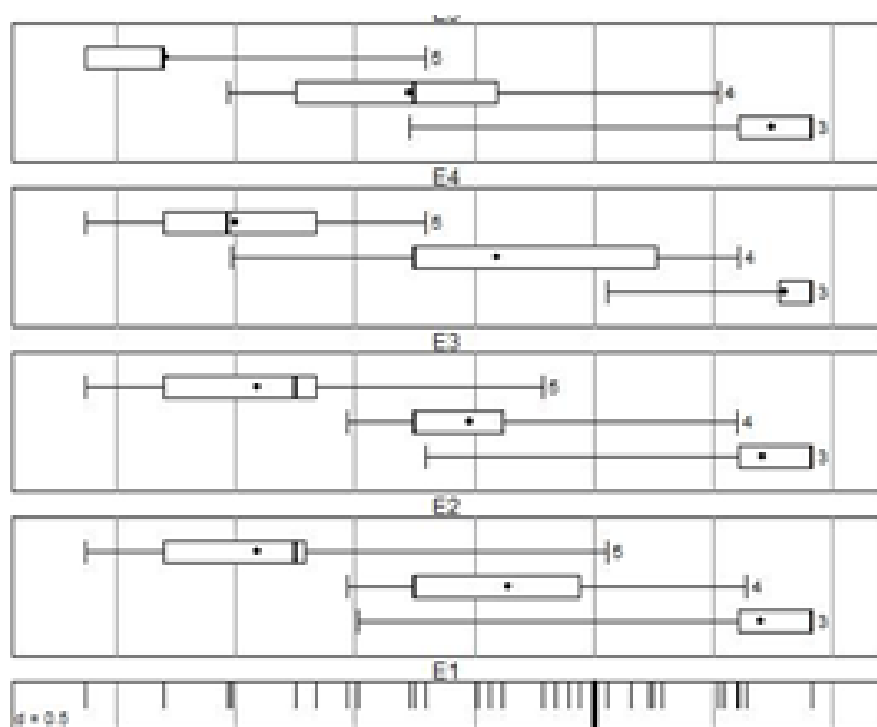
Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H16.1	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H16.2	0.00	0.00	0.00	0.30	0.70
H16.3	0.00	0.00	0.00	0.94	0.06

Fuente. Autor

5.5.4.17 Relación del factor “Apoyo del gobierno” (F17 → E1, E2, E3, E4)

La figura 60 exhibe la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia del “apoyo del gobierno” (F17) y las etapas: “semilla” (E1), “temprana” (E2), “crecimiento” (E3), y “expansión” (E4).

Figura 60. Asignación de puntuaciones influencia (F17 → E1, E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 43 exhibe que la apreciación de emprendedores sondeados sobre el nivel de contribución del “*apoyo del gobierno*” (F17) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3) y *expansión* (E4), en promedio, alcanza más del 80 % para puntuaciones 3 y 4 (influencia “Media” y “Alta”).

Tabla 43. Percepción de sondeados influencia (F17 → E1, E2, E3, E4)

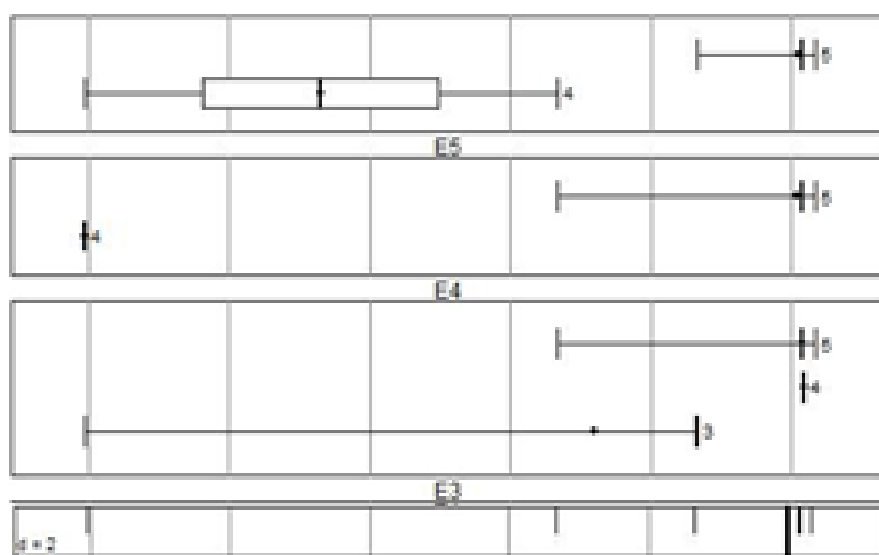
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H17.1	0.00	0.00	0.58	0.17	0.25
H17.2	0.00	0.00	0.61	0.14	0.25
H17.3	0.00	0.00	0.50	0.32	0.18
H17.4	0.00	0.00	0.57	0.34	0.09

Fuente. Autor

5.5.4.18 Relación del “Capital de riesgo” (F18 → E3, E4, E5)

La figura 61 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia del “*capital de riesgo*” (F18) y las etapas: “*crecimiento*” (E3), “*expansión*” (E4), “*salida*” (E5).

Figura 61. Asignación de puntuaciones influencia (F18 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 44 evidencia la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia del “*capital de riesgo*” (F18) en las etapas *crecimiento* (E3), *expansión* (E4) y *salida* (E5), la media, alcanza más del 98 % de puntuaciones 4 y 5.

Tabla 44. Apreciación de sondeados influencia (F18 → E3, E4, E5)

Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H18.3	0.00	0.00	0.05	0.01	0.94
H18.4	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H18.5	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98

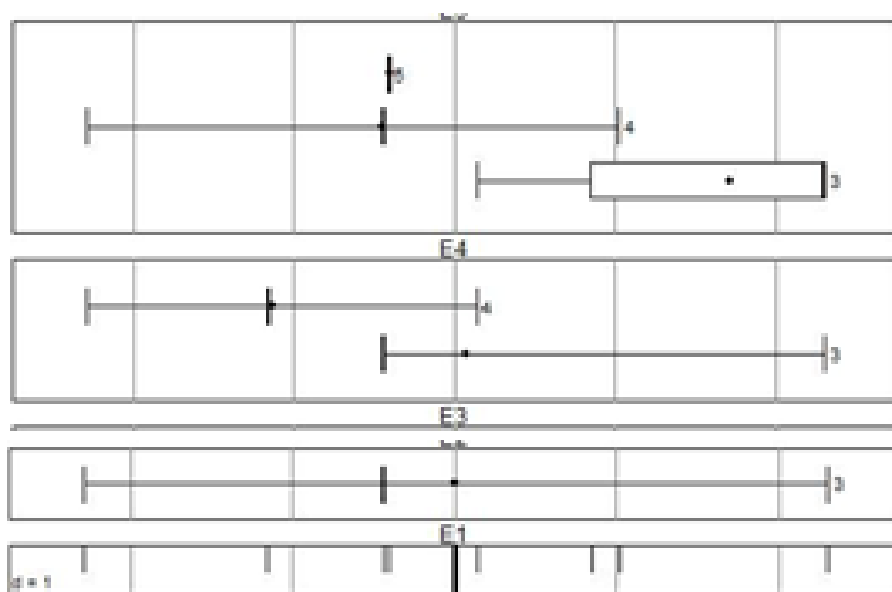
Fuente. Autor

5.5.4.19 Relación del factor “*Mercado competidor*” (F19 → E1, E3, E4)

La figura 62 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia del “*mercado competidor*” (F19) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*crecimiento*” (E3), y

“expansión” (E4).

Figura 62. Asignación de puntuaciones influencia (F19 → E1, E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 45 exhibe que la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de contribución del “mercado competidor” (F19) en las etapas *semilla* (E1), *crecimiento* (E3) y *expansión* (E4), en promedio, alcanza el 100 % para la puntuación 3 (influencia “Media”).

Tabla 45. Apreciación de sondeados influencia (F19 → E1, E3, E4)

Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H19.1	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
H19.3	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
H19.4	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

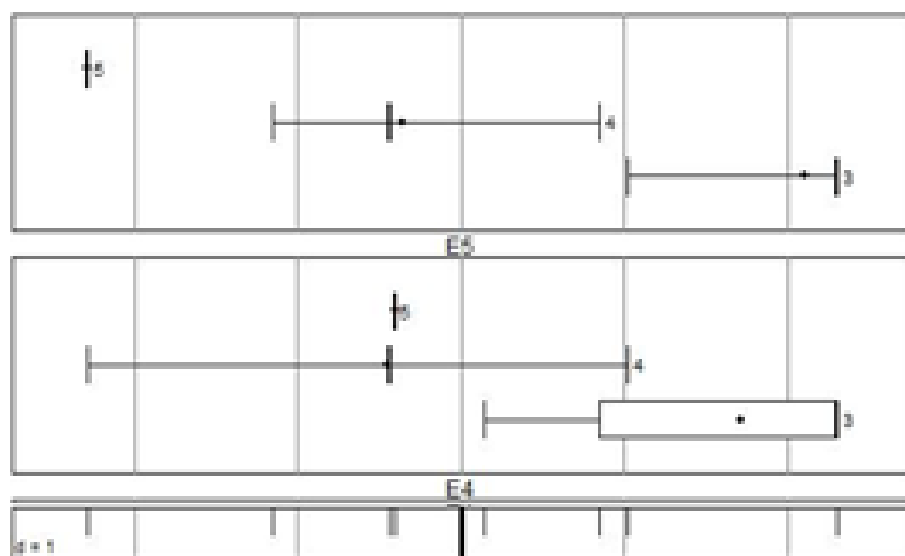
Fuente. Autor

5.5.4.20 Relación del factor “Tamaño del negocio” (F20 → E4, E5)

La figura 63 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia del “tamaño del

negocio” (F20) y las etapas: “*expansión*” (E4), y “*salida*” (E5).

Figura 63. Asignación de puntuaciones influencia (F20 → E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 46 muestra la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia del “*tamaño del negocio*” (F20) en las etapas *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, alcanza el 99 % para puntuaciones 3 y 4 (influencia “Media” y “Alta”).

Tabla 46. Apreciación de sondeados influencia (F20 → E4, E5)

Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H20.4	0.00	0.00	0.21	0.78	0.01
H20.5	0.00	0.00	0.15	0.84	0.01

Fuente. Autor

5.5.4.21 Relación del factor “*Edad del negocio*” (F21 → E3, E4, E5)

La figura 64 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia de la “*edad del negocio*” (F21) y las etapas: “*crecimiento*” (E3), “*expansión*” (E4), y “*salida*” (E5).

Figura 64. Asignación de puntuaciones influencia (F21 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 47 muestra la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de la “*edad organizacional (F21)*” en las etapas *crecimiento (E3)*, *expansión (E4)* y *salida (E5)*, en promedio, alcanza más del 99% para puntuaciones 3 y 4 (influencia “Media” y “Alta”).

Tabla 47. Apreciación de sondeos influencia (F21 → E3, E4, E5)

Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H21.3	0.00	0.00	0.98	0.02	0.00
H21.4	0.00	0.00	0.51	0.49	0.00
H21.5	0.00	0.00	0.51	0.48	0.01

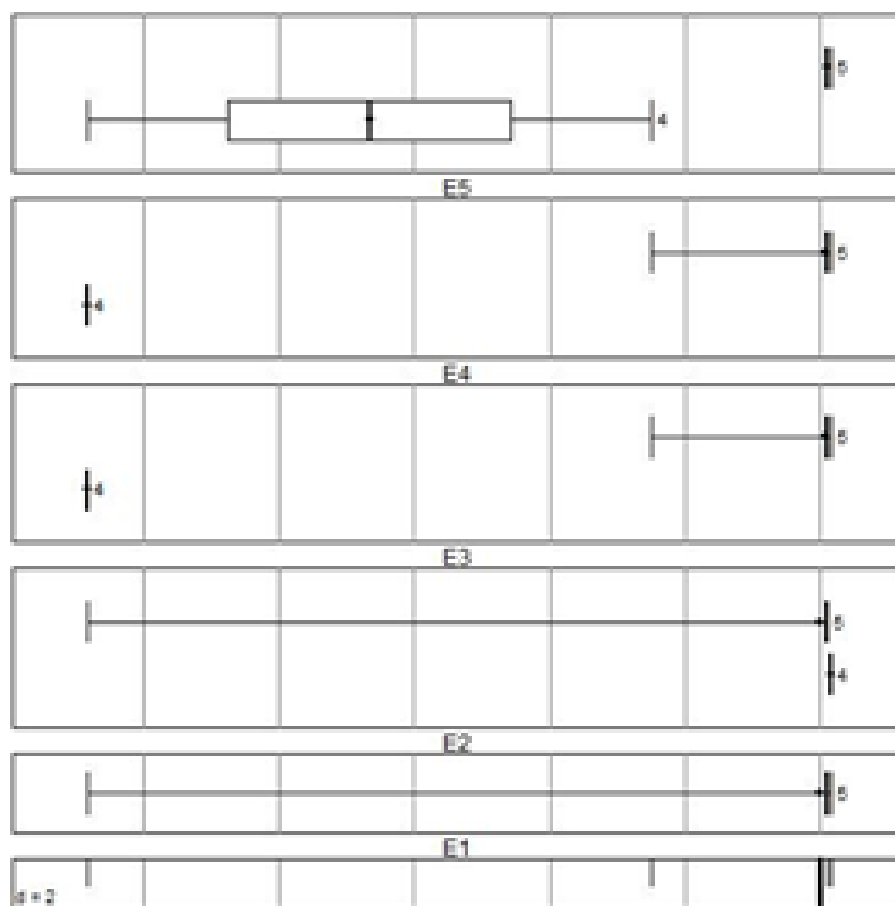
Fuente. Autor

5.5.4.22 Relación del factor “Innovación del Producto” (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)

La figura 65 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de la “*innovación del producto*” (F22) y las etapas: “*semilla*” (E1), “*temprana*” (E2), “*crecimiento*” (E3), “*expansión*” (E4), y “*salida*” (E5).

La tabla 48 muestra que la apreciación de emprendedores sondeos respecto al nivel de influencia de la “*innovación del producto*” (F22) en las etapas *semilla* (E1), *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, alcanza el 100% para puntuaciones 4 y 5.

Figura 65. Asignación de puntuaciones influencia (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

Tabla 48. Apreciación de sondeos influencia (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)

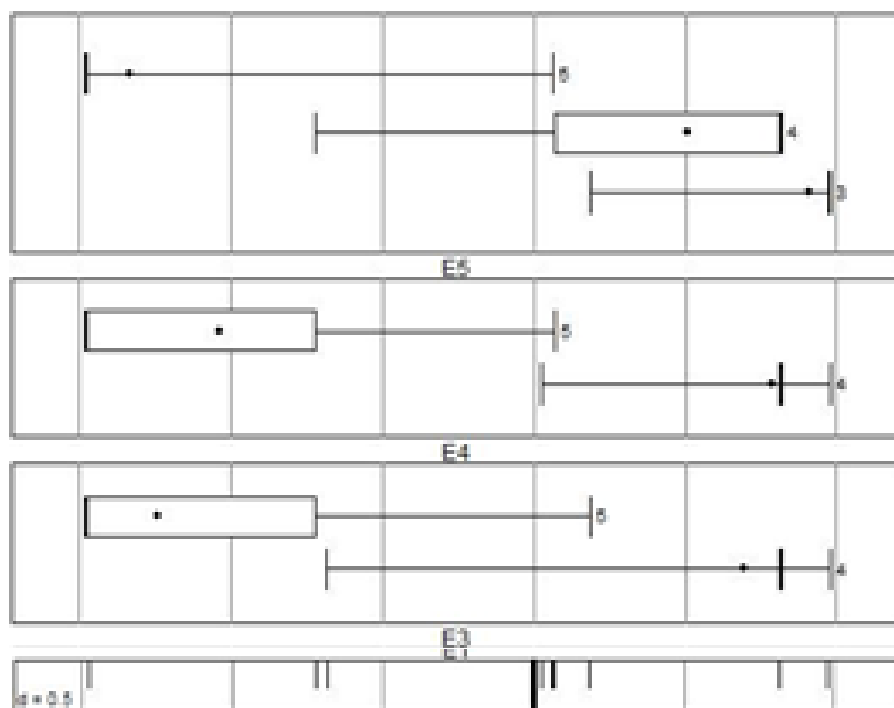
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H22.1	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
H22.2	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H22.3	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H22.4	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99
H22.5	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98

Fuente. Autor

5.5.4.23 Relación del factor “Ubicación” (F23 → E2, E3, E4, E5)

La figura 66 exhibe la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia de la “ubicación” (F23) y las etapas: “temprana” (E2), “crecimiento” (E3), “expansión” (E4), y “salida” (E5).

Figura 66. Asignación de puntuaciones influencia (F23 → E2, E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 49 muestra que la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de la “ubicación” (F23) en las etapas *temprana* (E2), *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, llegan al 98 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 49. Apreciación de sondeos influencia (F23 → E2, E3, E4, E5)

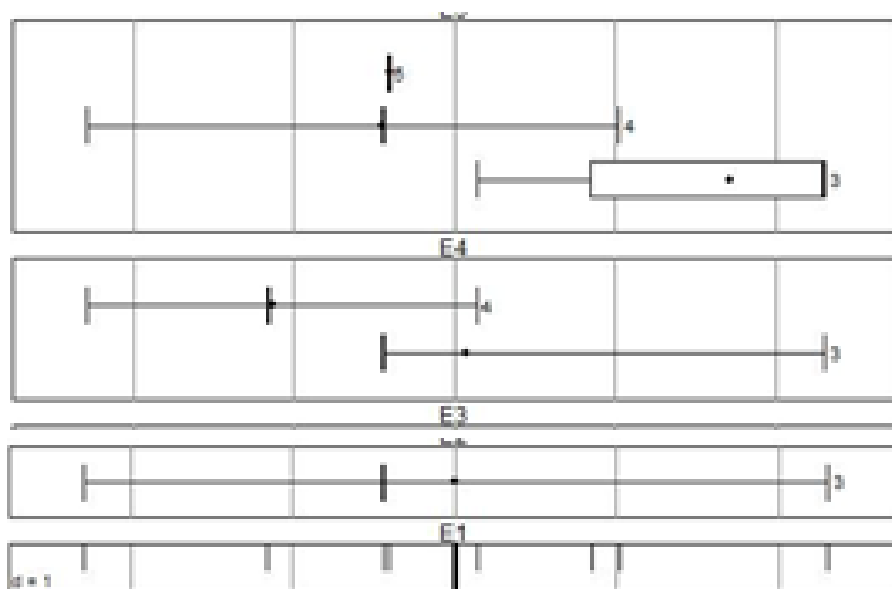
Relación	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H23.2	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
H23.3	0.00	0.00	0.00	0.64	0.36
H23.4	0.00	0.00	0.00	0.57	0.43
H23.5	0.00	0.00	0.08	0.62	0.30

Fuente. Autor

5.5.4.24 Relación del “Dinamismo del entorno” (F24 → E1, E3, E4)

La figura 67 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia del “dinamismo del entorno” (F24) y las etapas: “semilla” (E1), “crecimiento” (E3), y “expansión” (E4).

Figura 67. Asignación de puntuaciones influencia (F24 → E1, E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 50 exhibe que la apreciación de emprendedores sondeos sobre el nivel de contribución de el “dinamismo del entorno” (F24) en las etapas semilla (E1), crecimiento (E3) y expansión (E4), en promedio, alcanza más

del 96 % para puntuaciones 3 y 4 (influencia “Media” y “Alta”).

Tabla 50. Percepción de sondeos influencia (F24 → E1, E3, E4)

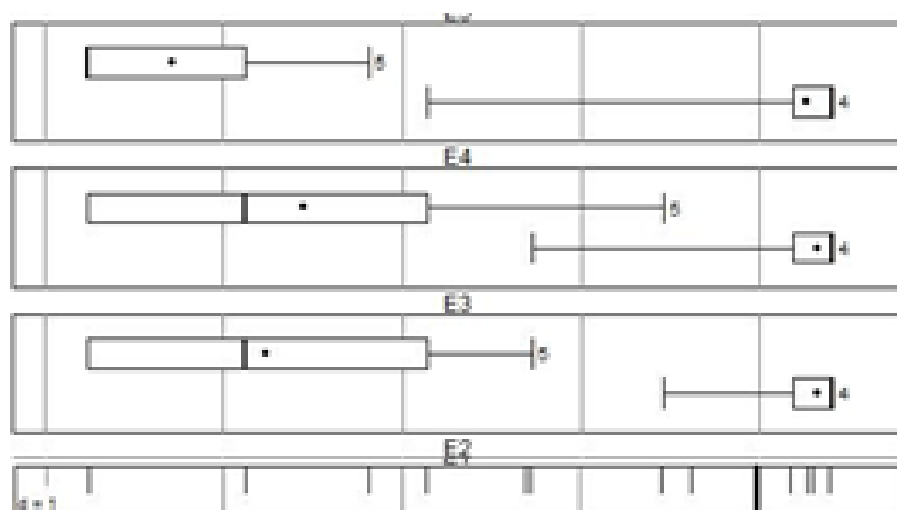
Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H24.1	0.00	0.00	0.89	0.11	0.00
H24.3	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
H24.4	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00

Fuente. Autor

5.5.4.25 Relación del factor “Políticas en ciencia y tecnología” (F25 → E2, E3, E4)

La figura 68 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeos respecto la apreciación de la correspondencia de las “políticas en ciencia y tecnología” (F25) y las etapas: “temprana” (E2), “crecimiento” (E3), y “expansión” (E4).

Figura 68. Asignación de puntuaciones influencia (F25 → E2, E3, E4)



Fuente. Autor

La tabla 51 muestra la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de las “*políticas de ciencia y tecnología*” (F25) en las etapas *temprana* (E2), *crecimiento* (E3) y *expansión* (E4), en promedio, alcanza el 100 % para puntuaciones 4 y 5.

Tabla 51. Apreciación de sondeados influencia (F25 → E2, E3, E4)

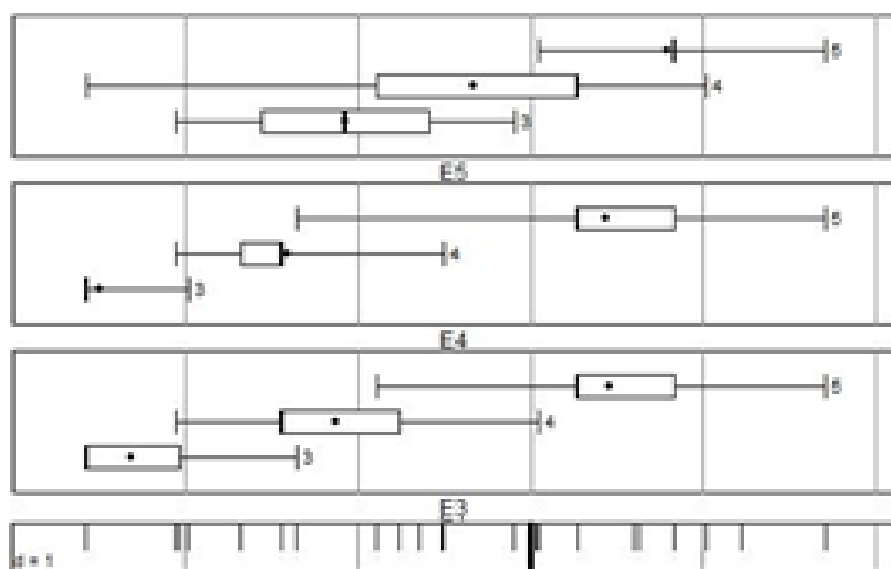
Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H25.2	0.00	0.00	0.00	0.90	0.10
H25.3	0.00	0.00	0.00	0.89	0.11
H25.4	0.00	0.00	0.00	0.93	0.07

Fuente. Autor

5.5.4.26 Relación del factor “Clustering” (F26 → E3, E4, E5)

La figura 69 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia del “clustering” (F26) y las etapas: “crecimiento” (E3), “expansión” (E4), “salida” (E5).

Figura 69. Asignación de puntuaciones de influencia (F26 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 52 exhibe la apreciación de los emprendedores sondeados respecto al nivel de contribución del “clustering” (F26) en las etapas *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), en promedio, alcanza más del 94 % de puntuaciones 4 y 5.

Tabla 52. Apreciación de sondeados influencia (F26 → E3, E4, E5)

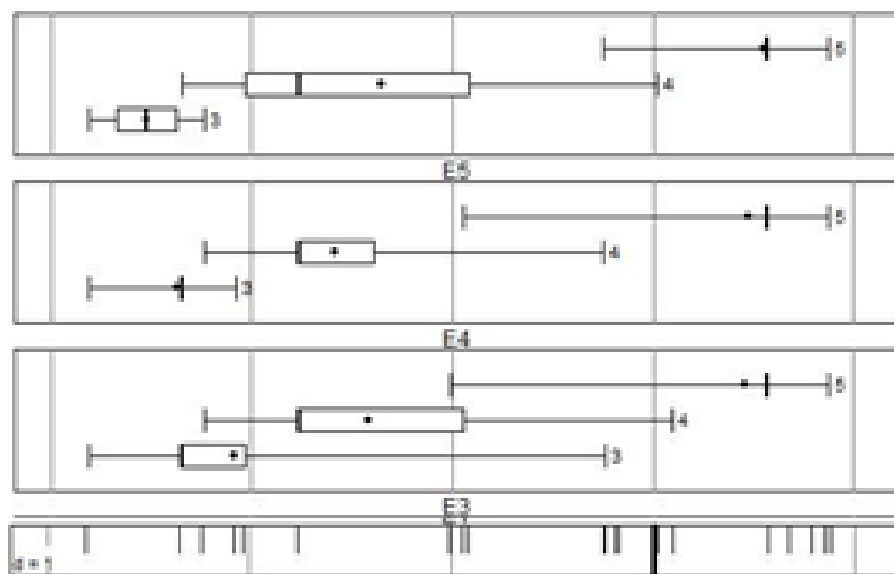
Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H26.3	0.00	0.00	0.08	0.14	0.78
H26.4	0.00	0.00	0.06	0.14	0.80
H26.5	0.00	0.00	0.02	0.68	0.30

Fuente. Autor

5.5.4.27 Relación del factor “Partners” (F27 → E3, E4, E5)

La figura 70 presenta la asignación de puntuaciones de los emprendedores sondeados respecto la apreciación de la correspondencia de los “partners” (F27) y las etapas: “crecimiento” (E3), “expansión” (E4), “salida” (E5).

Figura 70. Asignación de puntuaciones influencia (F27 → E3, E4, E5)



Fuente. Autor

La tabla 53 evidencia la apreciación de emprendedores sondeados respecto al nivel de influencia de los “partners” (F27) en las etapas en las etapas *crecimiento* (E3), *expansión* (E4), y *salida* (E5), la media, alcanza más del 94 % de puntuaciones 4 y 5.

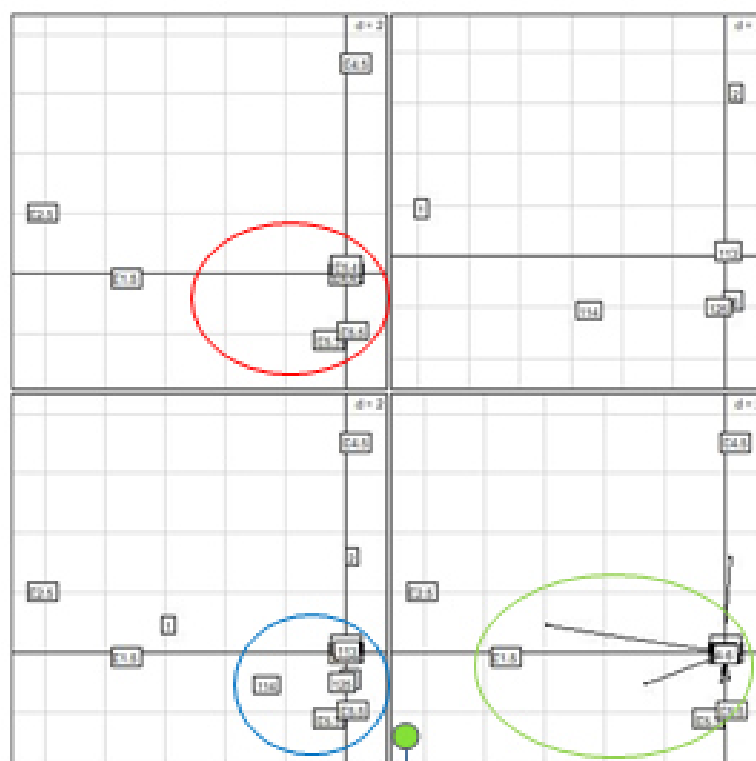
Tabla 53. Apreciación de sondeos influencia (F27 → E3, E4, E5)

Hipótesis	Puntuación				
	1	2	3	4	5
H27.3	0.00	0.00	0.08	0.14	0.78
H27.4	0.00	0.00	0.06	0.15	0.79
H27.5	0.00	0.00	0.02	0.26	0.72

Fuente. Autor

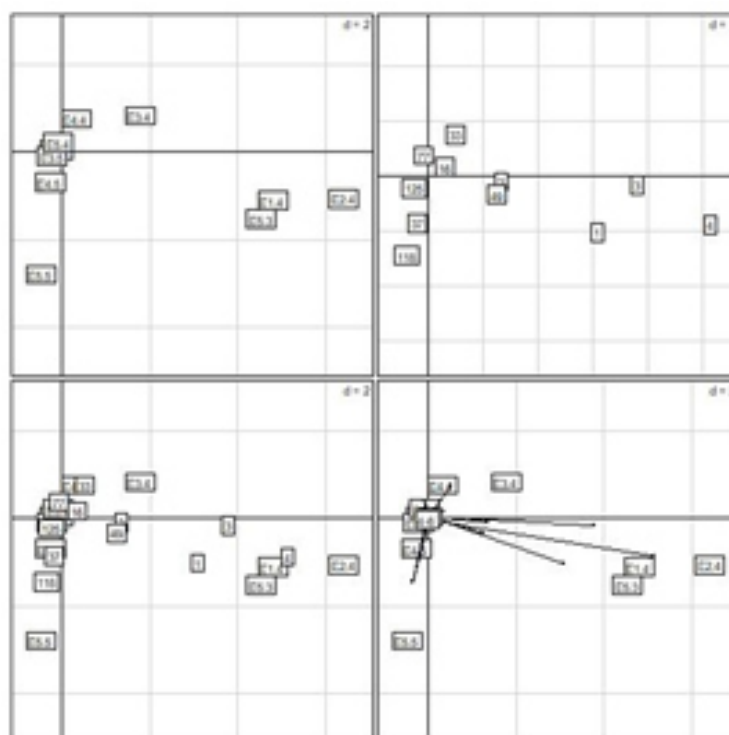
En resumen, las Figuras 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 y 96 exhiben el plano factorial del ACM, de los FCE *financiamiento por etapas, apoyo de una incubadora, ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado, capacidad dinámica, cultura innovadora y emprendedora, experiencia en la industria, experiencia previa en puesta en marcha, formación académica, capacidades tecnológicas/empresariales, experiencia en investigación y desarrollo, experiencia en gestión de empresas, liderazgo del emprendedor, género del líder emprendedor, edad del líder emprendedor, motivación, apoyo del gobierno, capital de riesgo, mercado competidor, tamaño del negocio, edad del negocio, innovación del producto, ubicación, dinamismo del entorno, políticas en ciencia y tecnología, clustering y partners* respectivamente. Los mismos que se elaboraron tomando los valoraciones alcanzadas del ACM los mismos que están en los Anexos C.2, C.3, C.4, C.5, C.6, C.7, C.8, C.9, C.10, C.11, C.12, C.13, C.14, C.15, C.16, C.17, C.18, C.19, C.20, C.21, C.22, C.23, C.24, C.25, C.26 y C.27 respectivamente.

Figura 71. Plano factorial del ACM de $F2 \rightarrow E1, E2, E3, E4$



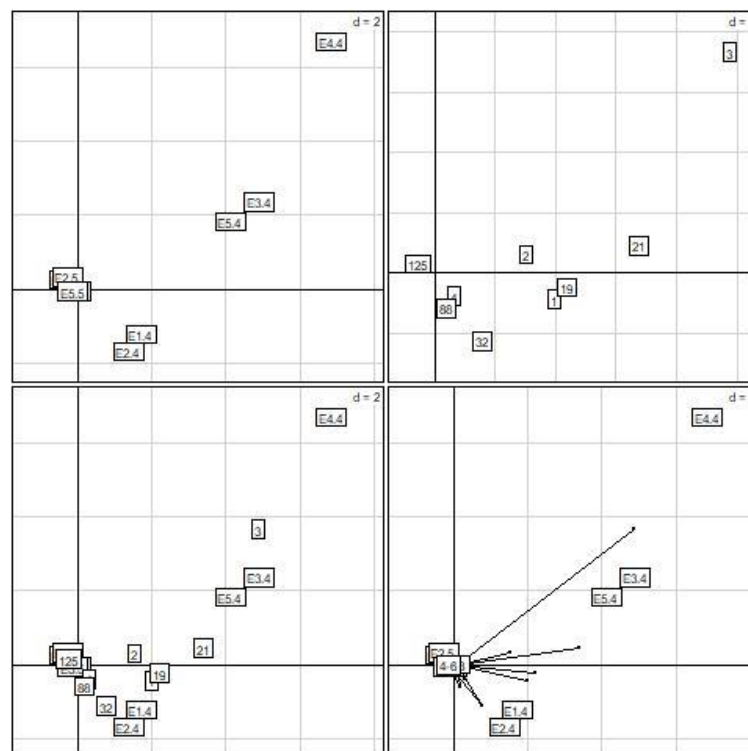
Fuente. Autor

Figura 72. Plano factorial del ACM de $F3 \rightarrow E1, E2, E3$



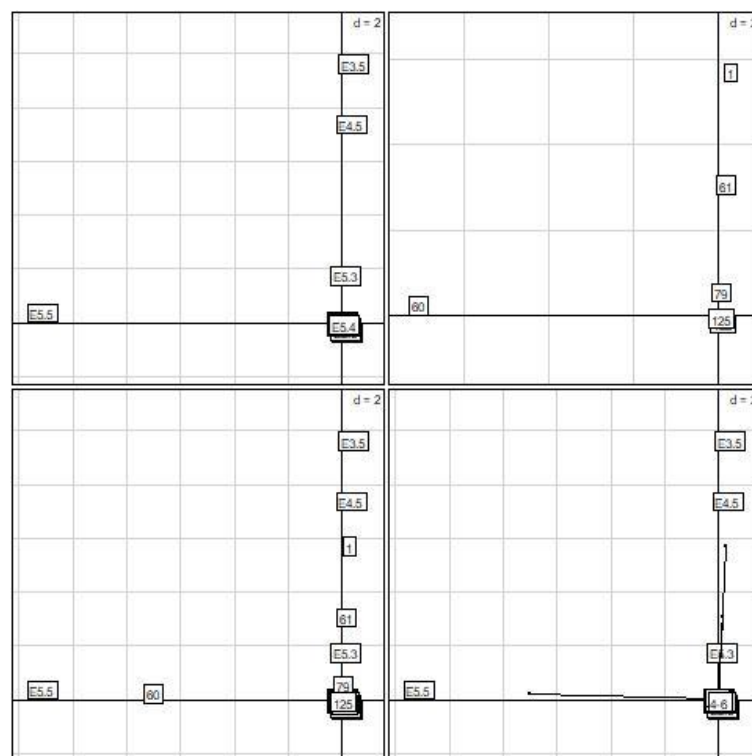
Fuente. Autor

Figura 73. Plano factorial del ACM de $F4 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$



Fuente. Autor

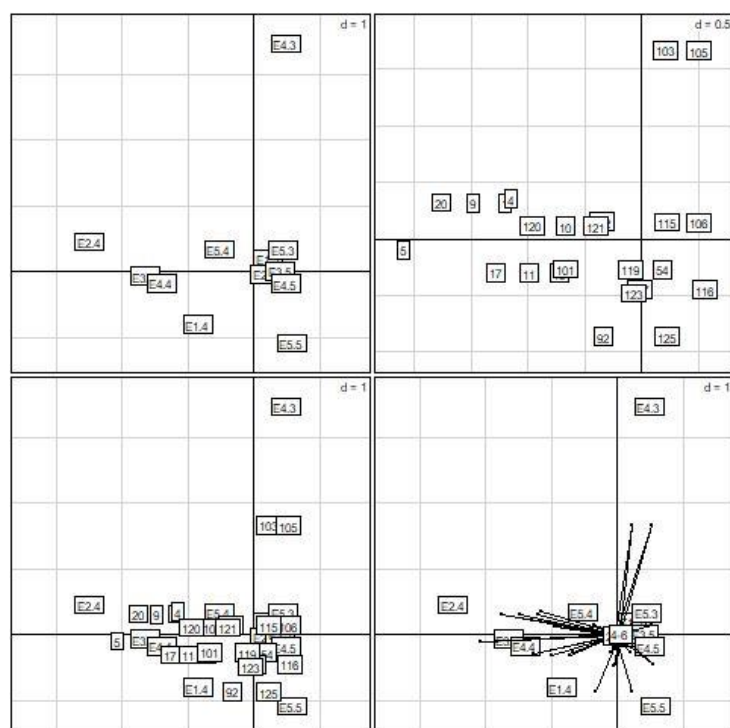
Figura 74. Plano factorial del ACM de $F5 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$



Fuente. Autor

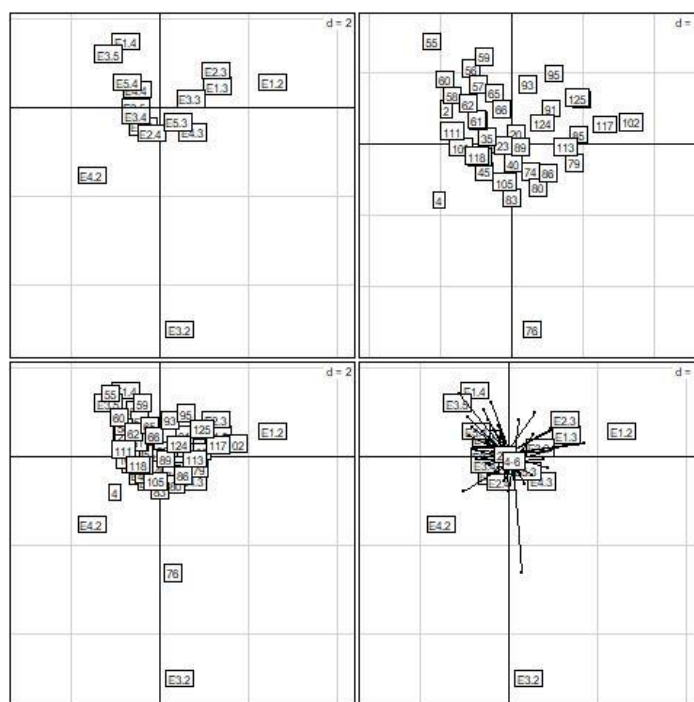
[illegible]

Figura 76. Plano factorial del ACM de $F7 \rightarrow E1, E2, E3$



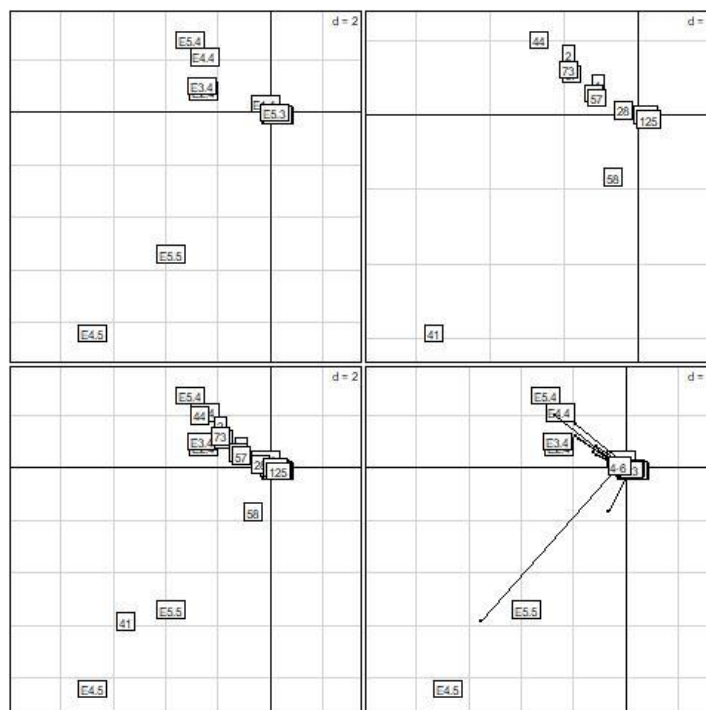
160

Figura 77. Plano factorial del ACM de $F8 \rightarrow E1, E2$



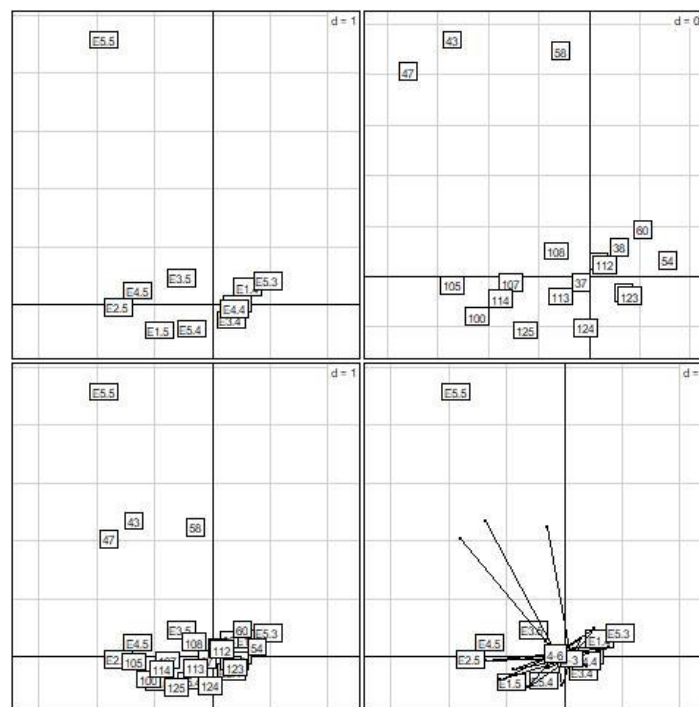
Fuente. Autor

Figura 78. Plano factorial del ACM de $F9 \rightarrow E1, E2, E3, E4$



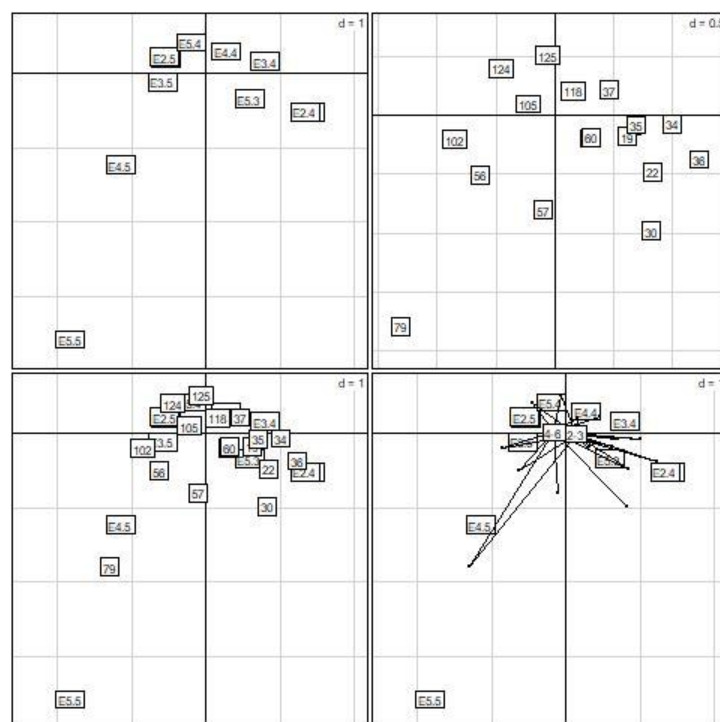
Fuente. Autor

Figura 79. Plano factorial del ACM de $F10 \rightarrow E1, E2, E3, E4$



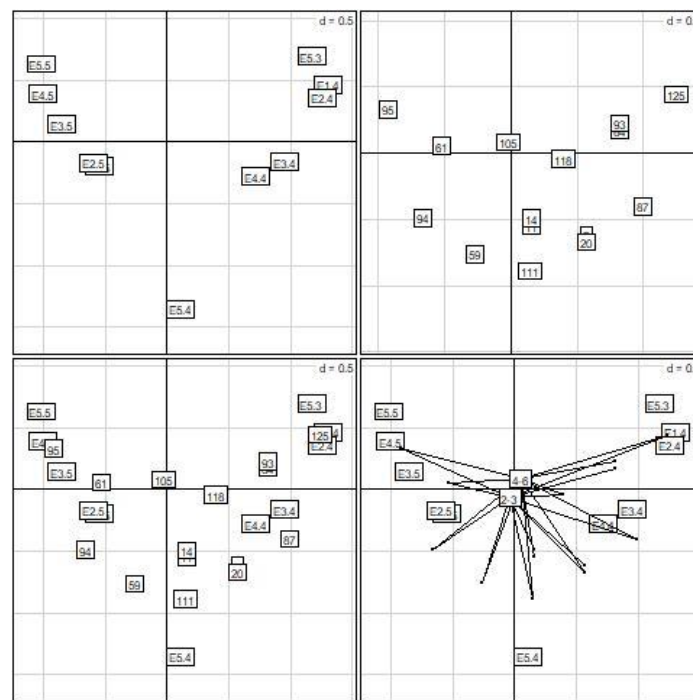
Fuente. Autor

Figura 80. Plano factorial del ACM de $F11 \rightarrow E1, E2, E3, E4$



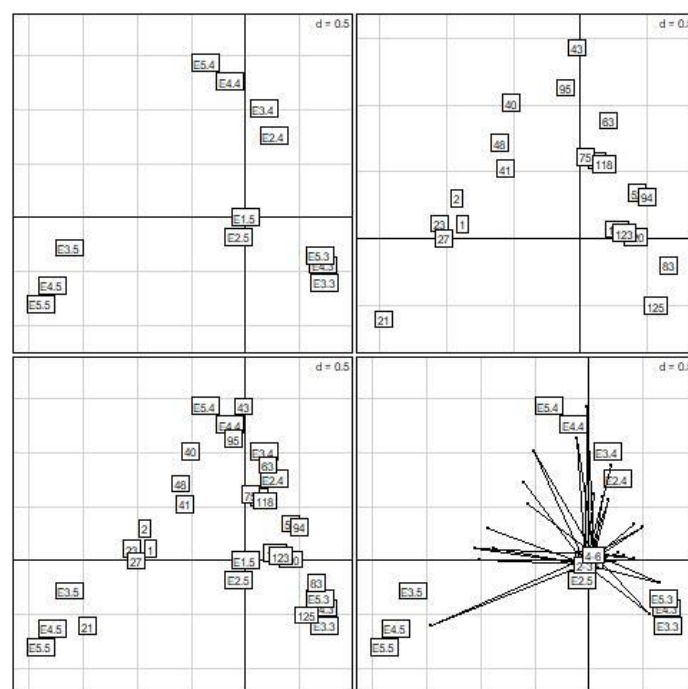
Fuente. Autor

Figura 81. Plano factorial del ACM de $F12 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$



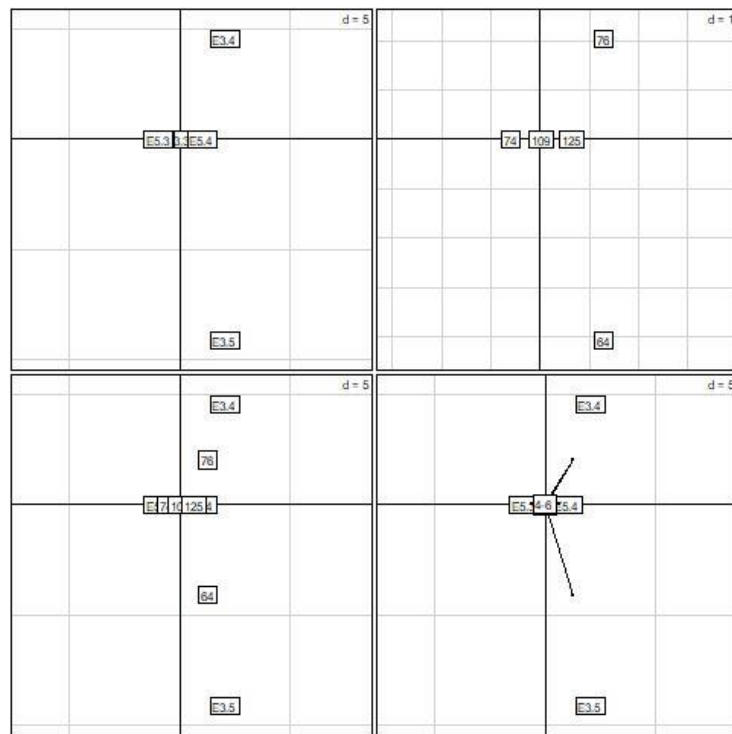
Fuente. Autor

Figura 82. Plano factorial del ACM de $F13 \rightarrow E1, E2$



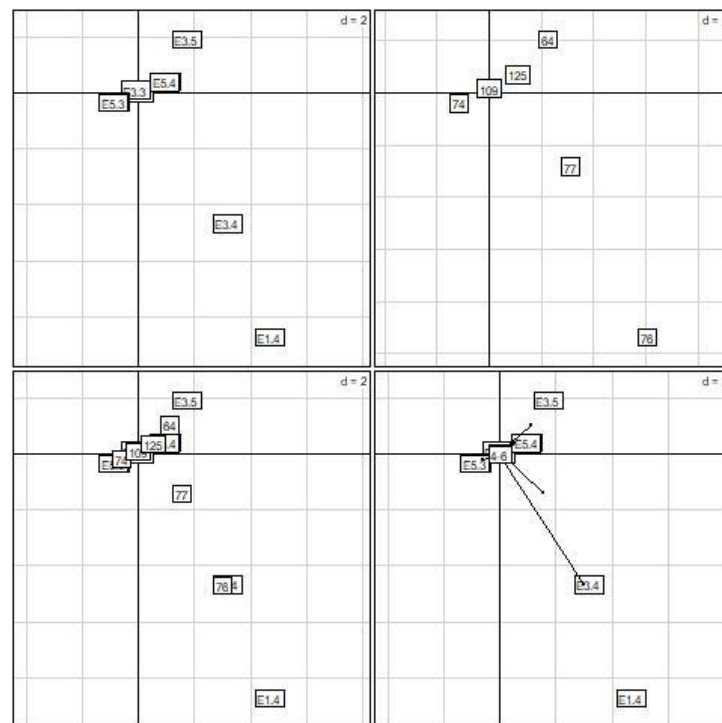
Fuente. Autor

Figura 83. Plano factorial del ACM de F14 → E2



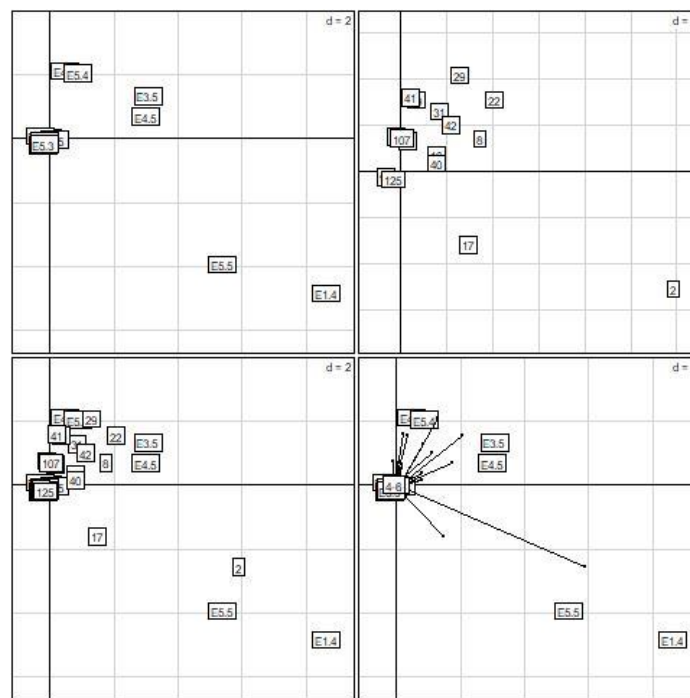
Fuente. Autor

Figura 84. Plano factorial del ACM de F15 → E3, E4



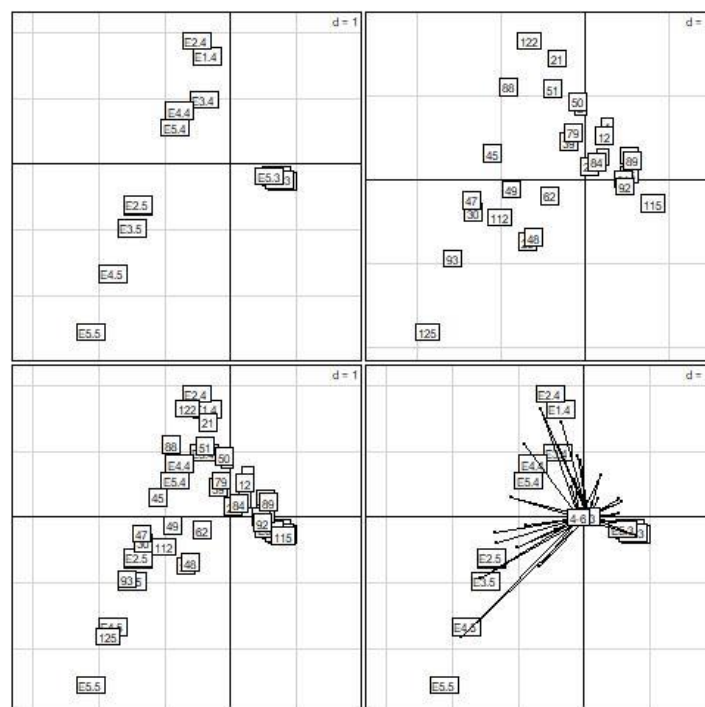
Fuente. Autor

Figura 85. Plano factorial del ACM de F16 → E1, E2, E3



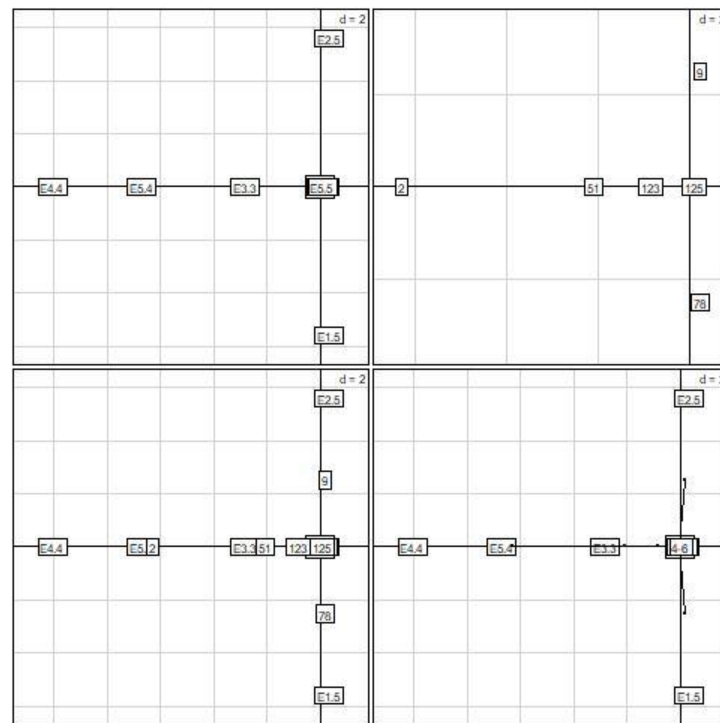
Fuente. Autor

Figura 86. Plano factorial del ACM de F17 → E1, E2, E3, E4



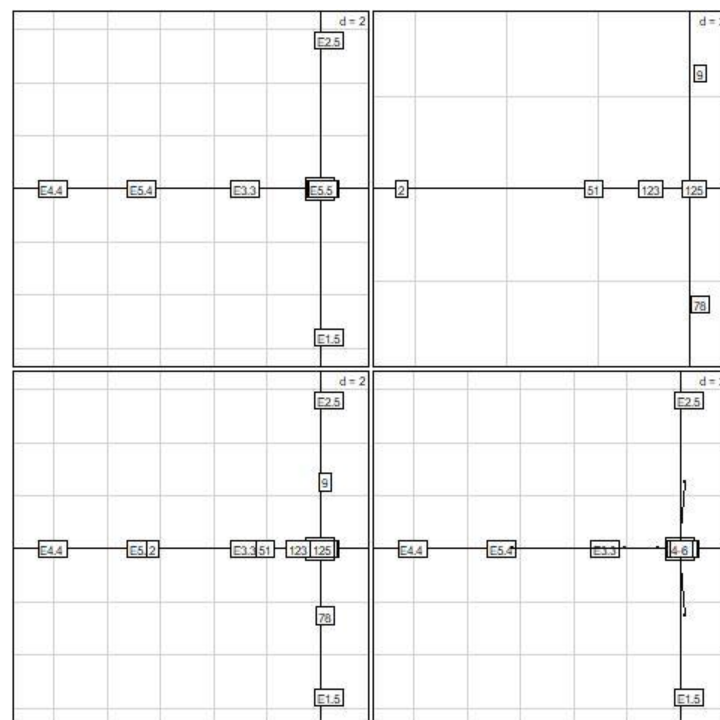
Fuente. Autor

Figura 87. Plano factorial del ACM de F18 → E3, E4, E5



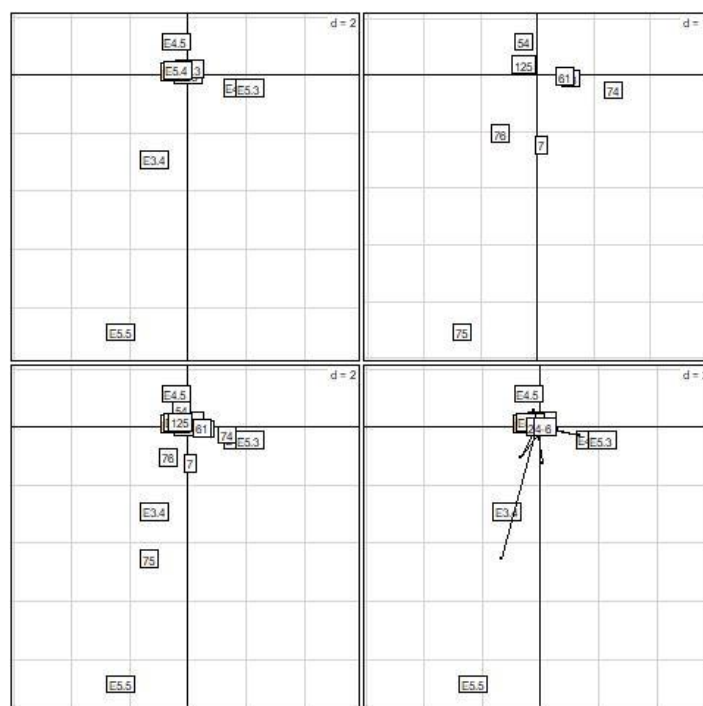
Fuente. Autor

Figura 88. Plano factorial del ACM de F19 → E1, E3, E4



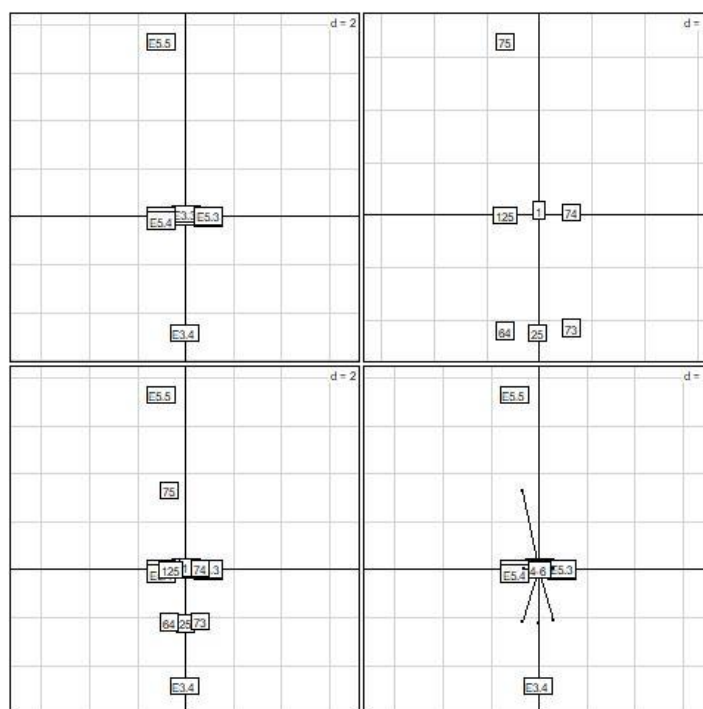
Fuente. Autor

Figura 89. Plano factorial del ACM de $F20 \rightarrow E4, E5$



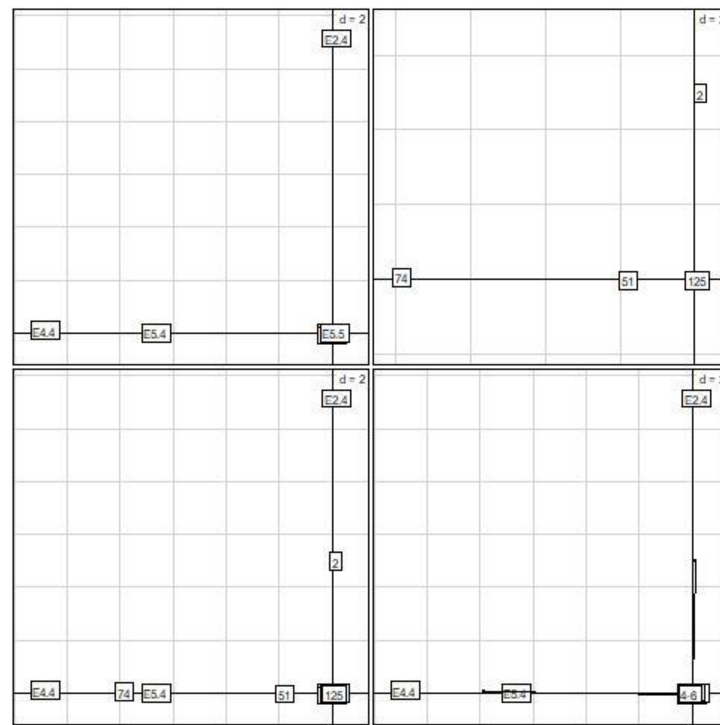
Fuente. Autor

Figura 90. Plano factorial del ACM de $F21 \rightarrow E3, E4, E5$



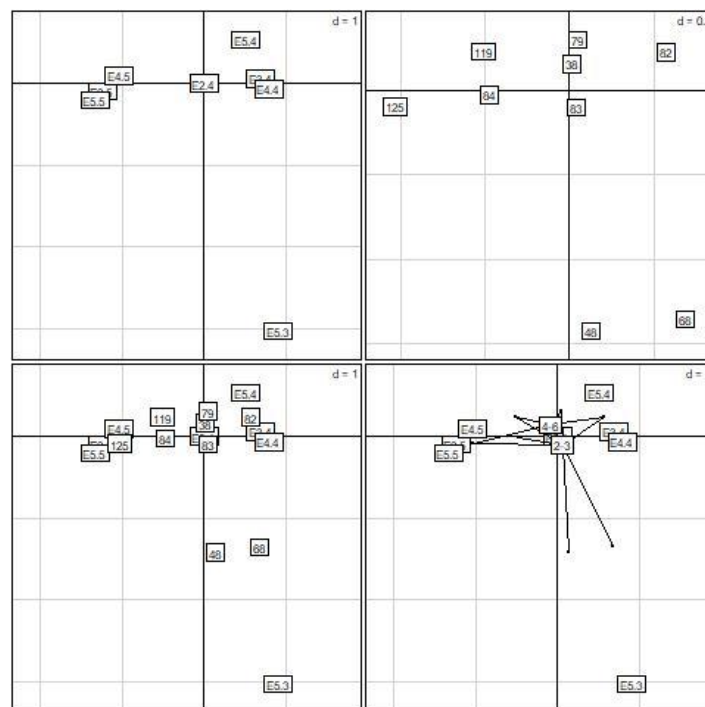
Fuente. Autor

Figura 91. Plano factorial del ACM de $F22 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$



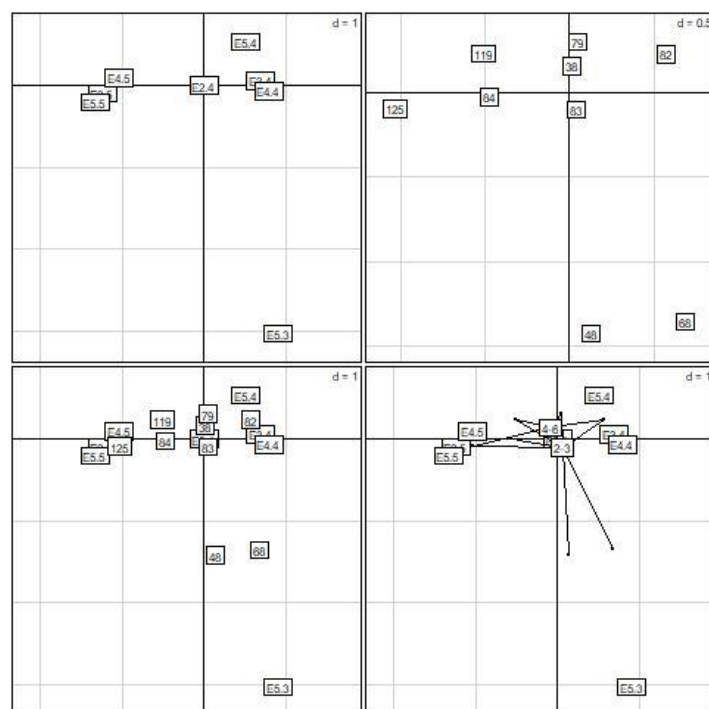
Fuente. Autor

Figura 92. Plano factorial del ACM de $F23 \rightarrow E2, E3, E4, E5$



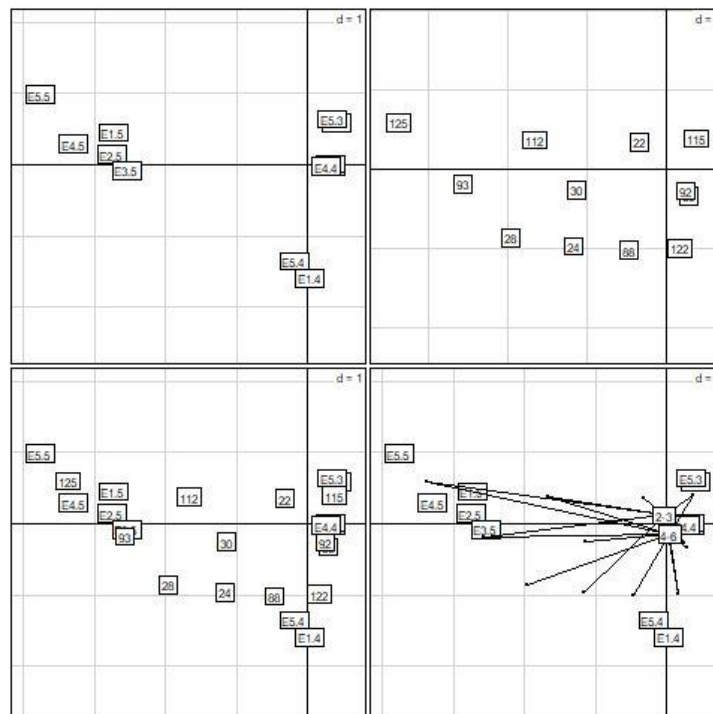
Fuente. Autor

Figura 93. Plano factorial del ACM de $F24 \rightarrow E1, E3, E4$



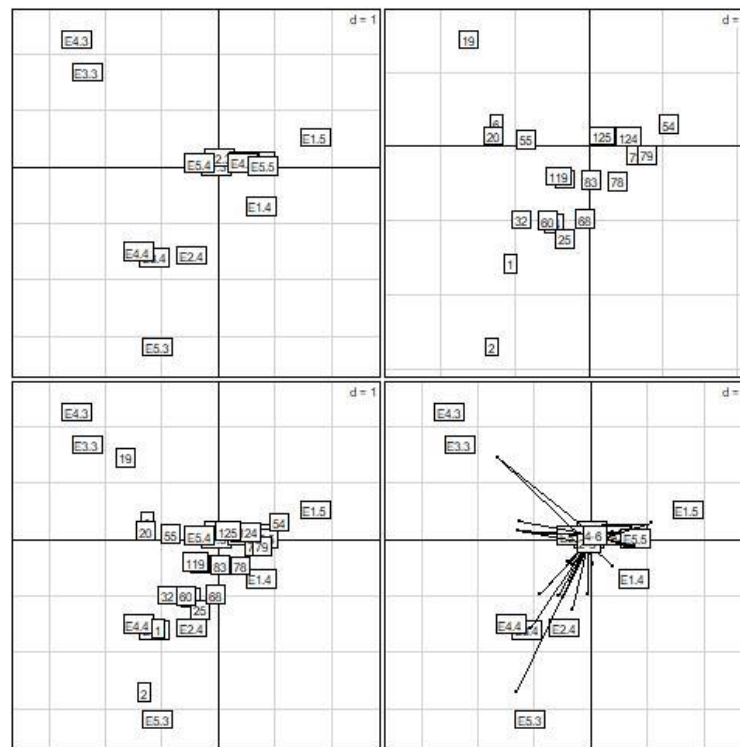
Fuente. Autor

Figura 94. Plano factorial del ACM de $F25 \rightarrow E2, E3, E4$



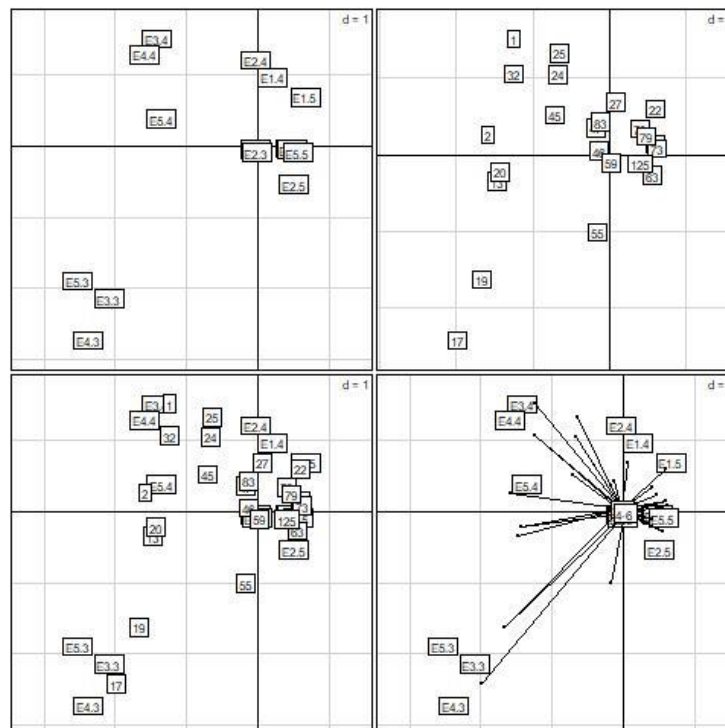
Fuente. Autor

Figura 95. Plano factorial del ACM de F26 → E3, E4, E5



Fuente. Autor

Figura 96. Plano factorial del ACM de F27 → E3, E4, E5



Fuente. Autor

5.5.5 Prueba de hipótesis (t-Student)

Para verificar las hipótesis propuesta. primero se formularon la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_a), considerando lo siguiente:

- $H_0 = \mu \leq 3.7$ (Emprendedores sondeados creen que el grado de contribución de un FCE en las ECV es menor o igual a 3.7).
- $H_a = \mu > 3.7$ (Emprendedores sondeados creen que el grado de contribución de un FEC en las ECV es mayor que 3.7).

Se ha tomado a $\mu \geq 3.7$ ya que las puntuaciones 4 y 5 pertenecen a la contribución “Alta” y “Muy alta”, de acuerdo al nivel de puntuación disponible en el cuestionario propuesto (ver Anexo A).

Los resultados de la prueba t-Student, aplicada a 93 hipótesis, se muestran en la tabla 15.

Tabla 54. Prueba de hipótesis t-Student (Factores → Etapas)

#	Hipótesis	t	df	p-value	Confianza (%)	Media estimada		Aceptado
						Min	Max	
1	H1.1	161.500	124	2.543E-15	95	5.00630	5.00783	SI
2	H1.2	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
3	H1.3	113.951	124	1.144E-13	95	4.96170	5.00630	SI
4	H1.4	161.500	124	2.543E-15	95	5.00630	5.00783	SI
5	H1.5	71.601	124	4.983E-10	95	4.92517	4.99483	SI
6	H2.1	28.044	124	7.986E-56	95	3.99370	4.03830	SI
7	H2.2	38.500	124	4.001E-71	95	3.99217	4.02383	SI
8	H2.3	13.769	124	4.765E-27	95	3.92948	4.00652	SI
9	H2.4	38.500	124	4.001E-71	95	3.99217	4.02383	SI
10	H3.1	80.226	124	5.016E-11	95	4.93672	4.99928	SI
11	H3.2	113.951	124	1.144E-13	95	4.96170	5.00630	SI
12	H3.3	41.948	124	2.042E-75	95	4.83195	4.94406	SI
13	H4.1	32.827	124	2.316E-63	95	4.75631	4.89169	SI
14	H4.2	33.716	124	1.342E-64	95	4.76555	4.89845	SI
15	H4.3	92.839	124	9.231E-12	95	4.94880	5.00320	SI
16	H4.4	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
17	H4.5	80.226	124	5.016E-11	95	4.93672	4.99928	SI
18	H5.1	14.732	124	2.561E-29	95	3.98740	4.07661	SI
19	H5.2	23.574	124	6.085E-48	95	3.99680	4.05120	SI
20	H5.3	26.410	124	4.728E-53	95	3.97752	4.02248	SI
21	H5.4	18.675	124	3.830E-38	95	3.96820	4.03180	SI

22	H5.5	13.769	124	4.765E-27	95	3.92948	4.00652	SI
23	H6.1	18.667	124	3.979E-38	95	4.44736	4.62464	SI
24	H6.2	15.424	124	6.334E-31	95	4.28228	4.45372	SI
25	H6.3	13.919	124	2-105E-27	95	4.10831	4.24369	SI
26	H6.4	16.561	124	1.638E-33	95	4.02050	4.10750	SI
27	H7.1	30.623	124	5.736E-60	95	4.72890	4.87110	SI
28	H7.2	56.234	124	2.079E-90	95	4.89250	4.97950	SI
29	H7.3	31.325	124	4.741E-61	95	4.73799	4.87801	SI
30	H7.4	18.543	124	7.323E-38	95	4.54681	4.74919	SI
31	H8.1	8.895	124	2.918E-15	95	4.24423	4.55577	SI
32	H8.2	6.792	124	2.048E-10	95	4.03729	4.31471	SI
33	H9.1	-6.407	124	1.000E+00	95	3.31780	3.49820	NO
34	H9.2	-22.831	124	1.000E+00	95	3.04364	3.14836	NO
35	H9.3	-21.741	124	1.000E+00	95	3.04974	3.15826	NO
36	H9.4	-21.966	124	1.000E+00	95	3.03285	3.14315	NO
37	H10.1	15.911	124	4.845E-32	95	4.31292	4.48708	SI
38	H10.2	13.937	124	1.901E-27	95	4.13586	4.28014	SI
39	H10.3	15.424	124	6.334E-31	95	4.28228	4.45372	SI
40	H10.4	14.035	124	1.119E-27	95	4.15697	4.30703	SI
41	H11.1	25.297	124	4.305E-51	95	4.64019	4.79981	SI
42	H11.2	24.491	124	1-225E-49	95	4.62286	4.78514	SI
43	H11.3	19.739	124	2.211E-40	95	4.48816	4.66384	SI
44	H11.4	13.910	124	2.209E-27	95	4.12199	4.26201	SI
45	H12.1	24.491	124	1.225E-49	95	4.62286	4.78514	SI
46	H12.2	23.394	124	1.320E-47	95	4.59709	4.76291	SI
47	H12.3	18.469	124	1-053E-37	95	4.43927	4.61673	SI
48	H12.4	16.176	124	1.211E-32	95	4.32839	4.50361	SI
49	H12.5	5.187	124	4.229E-07	95	3.93499	4.22501	SI
50	H13.1	161.500	124	2.543E-15	95	5.00630	5.00783	SI
51	H13.2	31.325	124	4.741E-61	95	4.73799	4.87801	SI
52	H14.2	-86.500	124	1.000E+00	95	2.99217	3.00385	NO
53	H15.3	-31.511	124	1.000E+00	95	2.99854	3.08146	NO
54	H15.4	-5.270	124	1.000E+00	95	3.37536	3.55264	NO
55	H16.1	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
56	H16.2	24.491	124	1.225E-49	95	4.62286	4.78514	SI
57	H16.3	17.242	124	4.972E-35	95	4.01513	4.09687	SI
58	H17.1	-0.473	124	6.814E-01	95	3.51327	3.81473	SI
59	H17.2	-0.673	124	7.489E-01	95	3.49509	3.80091	SI
60	H17.3	-0.291	124	6.142E-01	95	3.54398	3.81602	SI
61	H17.4	-3.072	124	9.987E-01	95	3.40404	3.63596	SI
62	H18.3	30.620	124	5.800E-60	95	4.81869	4.97331	SI
63	H18.4	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
64	H18.5	113.951	124	1.144E-13	95	4.96170	5.00630	SI
65	H19.1	-86.500	124	1.000E+00	95	2.99217	3.00385	NO
66	H19.3	-86.500	124	1.000E+00	95	2.99217	3.00385	NO

67	H19.4	-86.500	124	1.000E+00	95	2.99217	3.00385	NO
68	H20.4	2.654	124	4.494E-03	95	3.72543	3.87457	SI
69	H20.5	4.655	124	4.099E-06	95	3.78967	3.92233	SI
70	H21.3	-49.184	124	1.000E+00	95	2.99680	3.05120	NO
71	H21.4	-4.723	124	1.000E+00	95	3.39915	3.57685	NO
72	H21.5	-4.405	124	1.000E+00	95	3.40433	3.58767	NO
73	H22.1	161.500	124	2.543E-15	95	5.00630	5.00783	SI
74	H22.2	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
75	H22.3	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
76	H22.4	161.500	124	2.543E-15	95	4.97617	5.00783	SI
77	H22.5	113.951	124	1.144E-13	95	4.96170	5.00630	SI
78	H23.2	13.769	124	4.765E-27	95	3.92948	4.00652	SI
79	H23.3	15.311	124	1.154E-30	95	4.27468	4.44532	SI
80	H23.4	16.455	124	2.831E-33	95	4.34395	4.52005	SI
81	H23.5	9.691	124	3.549E-17	95	4.10425	4.31175	SI
82	H24.1	-20.762	124	1.000E+00	95	3.05595	3.16806	NO
83	H24.3	-86.500	124	1.000E+00	95	2.99217	3.00385	NO
84	H24.4	-86.500	124	1.000E+00	95	2.99217	3.00385	NO
85	H25.2	14.737	124	2.487E-29	95	4.04974	4.15826	SI
86	H25.3	14.548	124	6.917E-29	95	4.05595	4.16806	SI
87	H25.4	16.026	124	2.660E-32	95	4.02606	4.11795	SI
88	H26.3	17.602	124	7.991E-36	95	4.57691	4.79910	SI
89	H26.4	20.321	124	1.402E-41	95	4.63509	4.83691	SI
90	H26.5	13.448	124	2.773E-26	95	4.20146	4.37454	SI
91	H27.3	18.420	124	1.343E-37	95	4.59612	4.81188	SI
92	H27.4	20.845	124	1.212E-42	95	4.63763	4.83437	SI
93	H27.5	22.803	124	1.742E-46	95	4.61685	4.79115	SI

Fuente. Autor

La prueba de hipótesis muestra (tabla 56), que en la mayoría de los casos (77 relaciones), p-value es menor que 0.05, por lo que se admite H_a , con un 95 % de confianza, se puede afirmar que la percepción promedio de los emprendedores sondeados es igual o mayor a 3.7, lo que implica que los FCE tienen “influencia alta” en las ECV de una STI.

También se observa que 16 hipótesis no han sido respaldadas ($p > 0.05$), porque con un 95 % de confianza, la formación académica (F9), la edad del líder emprendedor (F15), el mercado competidor (F19), la edad del negocio (F21), y el dinamismo del entorno (F24) tienen una “influencia media” en el éxito de las etapas de una STI.

5.5.6 Discusión

El análisis descriptivo muestran que hay una contribución “Alta” y “Muy alta”, de varios FCE y las ECV (Factor → Etapa), es decir, para que una STI pueda alcanzar el éxito en cada una de las ECV, debe tener en cuenta ciertos factores. Así, por ejemplo, el factor “*ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado*” (F4) es indispensable para el éxito de la STI en su etapa semilla (E1), temprana (E2), crecimiento (E3), expansión (E4), y salida (E5) (ver figura 18).

Consecuencia del ACS entre FCE → ECV son evidencias que hay una correspondencia “Alta” y “Muy Alta” de varios factores y etapas explicadas al 97.2 % de los datos de la muestra.

Consecuencia del ACM entre Factor → Etapa (ver tabla 28), muestran que varios factores de éxito poseen una correspondencia entre “Alta” y “Muy alta” con las etapas, con un promedio del 98 % de las respuestas de los emprendedores sondeados, así una de las relaciones más fuerte es la “*satisfacción del cliente*” (F1) → semilla (E1), temprana (E2), crecimiento (E3), expansión (E4) y salida (E5) con 100 % (como se muestra en la tabla 30), esto significa que la STI debe orientar sus energías en conseguir la “satisfacción del cliente” si quiere alcanzar el éxito en sus etapas semilla (E1), temprana (E2), crecimiento (E3), expansión (E4) y salida (E5).

Finalmente, los resultados obtenidos en la prueba t-Student (ver tabla 54) confirman 77 de las 93 hipótesis son correctas, ya que han sido probadas empíricamente. Las H9.1, H9.2, H9.3 y H9.4 no fueron soportadas porque con un 95 % de confianza, la formación académica (F9) tiene una “influencia media” en las etapas semilla (E1), temprana (E2), crecimiento (E3), y expansión (E4), esto podría explicarse debido a que en el Perú la mayoría de los emprendimientos tecnológicos no son sofisticados, es decir, no requieren de especialistas, además, el 68 % de los sondeados indica que no ha culminado sus estudios de educación superior, y consideran que la experiencia previa en gestión y arranque de un negocio son más

importante que la formación académica, a pesar que en las investigaciones aparecen una correspondencia positiva de la formación académica del equipo y el éxito de una start-up (Bou-Wen et al., 2006). La hipótesis H14.2 no fue soportada porque el género del líder emprendedor (F14) tiene una “influencia media” en la etapa *temprana* (E2), esto podría explicarse debido a que el género está probablemente afectado por otra variable como la experiencia del emprendedor, que según Arruda et al., (2013) influyen en el éxito, además, el 94 % de los sondeados afirman que han emprendido antes un negocio, y consideran que la experiencia es lo que más influye en el éxito y que está por encima del género. La edad podría afectar el crecimiento y la expansión de una STI porque un emprendedor de más edad presenta, en general, mayor seguridad y responsabilidad, sin embargo, las hipótesis H15.3 y H15.4 no fueron soportadas porque la edad del líder emprendedor (F15) tiene una “influencia media” en las etapas *crecimiento* (E3) y expansión (E4), esto podría explicarse debido a que la edad, al igual que el género del líder emprendedor, también estaría afectada por la variable “experiencia del emprendedor”, además, el 94 % de los sondeados afirman que han emprendido antes un negocio y como tienen experiencia consideran que la edad es irrelevante para el éxito, a pesar que en el estudio de Oakey (2003) dice que la edad sí influye. Las hipótesis H19.1, H19.3 y H19.4 fueron no soportadas porque el mercado competidor (F19) tiene una “influencia media” en las etapas *semilla* (E1), *crecimiento* (E3), y expansión (E4), esto podría explicarse debido a la naturaleza del mercado peruano, por lo general una STI en el Perú se caracteriza por la experiencia previa adquirida de sus colaboradores, algo de innovación y poca investigación, y porque el mercado actualmente es poco competitivo, caso contrario a la STI de países desarrollados, donde la competencia entre este tipo de empresas es feroz y muy intensa, además, en el estudio de Pugliese et al. (2016), se señala que la presión que ejerce la competencia es determinante para el éxito de una STI, y esta presión les proporciona un medio para mejorar sus productos, los mismos que son resultado de una investigación avanzada, mucha innovación y de un fuerte componente tecnológico. Las hipótesis H21.3, H21.4 y H21.5 no fueron

soportadas porque la edad del negocio (F21) tiene una “influencia media” en las etapas *crecimiento* (E3), *expansión* (E4) y *salida* (E5), esto podría explicarse por desconocimiento de los sondeados dado que ninguna STI peruana ha cotizado en bolsa (E5), el cual requiere de años de constitución de la empresa, y se ha expandido a otros mercados (E4), y muy pocas se encuentran en la etapa de crecimiento (E3), finalmente, las hipótesis H24.1, H24.3 y H24.4 no fueron soportadas y esto podría explicarse debido a que el entorno peruano no está yendo a la velocidad de los emprendimientos tecnológicos. De acuerdo con Timmons & spinelli, (2004), el factor dinamismo del entorno es el alto ritmo de cambios en el ambiente externo de la empresa. Lamentablemente, en el caso peruano, varios de los actores del ecosistema de innovación y emprendimiento aún no han logrado articular esfuerzos para soportar al desarrollo de este tipo de empresas.

Por lo tanto, para que una STI logre el éxito en las ECV, se deben considerar los factores mencionados en la tabla 55.

Tabla 55. Factores a considerar para el éxito en las etapas de una STI

Etapas	Factores										
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F10	F11	F12
E1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
E2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
E3	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
E4	√	√		√	√	√	√		√	√	√
E5	√			√	√						√

Etapas	Factores									
	F13	F16	F17	F18	F20	F22	F23	F25	F26	F27
E1	√	√	√			√				
E2	√	√	√			√	√	√		
E3		√	√	√		√	√	√	√	√
E4			√	√	√	√	√	√	√	√
E5				√	√	√	√		√	√

Fuente. Autor

5.6 Conclusiones

Este capítulo, ha identificado 93 relaciones entre los FCE y las ECV, a través de un modelo conceptual. Por lo tanto, los FCE de una STI en sus ECV son los siguientes: satisfacción del cliente, financiamiento por etapas, apoyo de una incubadora de negocio, ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado, capacidad dinámica, cultura innovadora y emprendedora, experiencia en la industria, experiencia previa en puesta en marcha, capacidades tecnológicas/empresariales, experiencia en investigación y Desarrollo, experiencia en gestión de empresas, liderazgo del emprendedor, motivación, apoyo del gobierno, capital de riesgo, tamaño del negocio, innovación de producto, ubicación, políticas en ciencia y tecnología, clustering, y partners.

No existe un estándar definido para las ECV de una STI. Algunos autores consideran 3, otros 4 etapas, algunos consideran etapas que otros autores no toman en cuenta, otros nombran a las etapas con diferentes nombres. Por esta razón, se ha estandarizado un ciclo de vida que constan de 5 etapas: *semilla (E1)*, *temprana (E2)*, *crecimiento (E3)*, *expansión (E4)* y *salida (E5)* (ver figura 12), que en su conjunto engloban todas las ECV de la

STI, y todas estas etapas son importantes ya que alcanzar el éxito en cada una de ellas, hace que la STI logre el éxito general.

La mayoría de los estudios sobre los FCE de una STI no indican a que etapa de desarrollo lo afecta en particular, por lo que en este estudio se ha identificado 15 factores que influyen en la etapa *semilla* (E1), 17 factores que influyen en la etapa *temprana* (E2), 18 factores que influyen en la etapa *crecimiento* (E3), 17 factores que influyen en la etapa *expansión* (E4), finalmente, 10 factores que influyen en la etapa *salida* (E5).

Los resultados de un estudio aplicado a 125 STIs en Perú mostraron, a partir del ACS y ACM, que varios factores de éxito poseen una correspondencia “Alta” y “Muy alta” con las etapas. Por otro lado, la prueba t-Student confirmó con un 95 % de certeza que 77 relaciones de 93 hipótesis son válidas, con lo cual el modelo conceptual final tiene 21 FCE y 77 relaciones. Por lo tanto, para que una STI tenga éxito en sus 5 etapas de desarrollo, deben considerar los 21 factores identificados.

Los factores formación académica (F9), género del líder emprendedor (F14), edad del líder emprendedor (F15), mercado competitivo (F19), edad del negocio (F21) y dinamismo del entorno (F24) que han sido probados y sustentados en países desarrollados no son válidos para la realidad del Perú, contexto que a mediano o largo plazo cambiarán debido a la diseño de normas de apoyo de la STI y a la aceleración de la globalización de las tecnologías.

La influencia de los factores género (F14) y edad del líder emprendedor (F15) sobre el éxito, probados en diversos estudio no han sido soportados para el caso peruano, esto podría explicarse porque su afectación está vinculada a otra variable como la experiencia independientemente del país de estudio, salvo los países árabes relacionados con diferentes culturas.

Finalmente, el estudio empírico se ha limitado a STI peruanas y, para ampliar el experimento, el estudio podría realizarse en otros países de la región.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

6.1 Conclusiones

6.1.1 Conclusión general

Esta investigación ha determinado 10 nuevos FCE de la STI, 4 que influyen indirectamente: *vigilancia tecnológica, capacidad de absorción de conocimiento, alto rendimiento percibido del producto, calidad del producto* (Factor → Factor), y 6 que influyen directamente: *satisfacción de cliente, financiamiento por etapas, apoyo de una incubadora de negocios, ecosistema de innovación y emprendimiento, capacidad dinámica, y cultura innovadora y emprendedora* (Factor → Éxito), los mismos que han sido soportados con teorías no estudiadas en materia del emprendimiento. Además, se han identificado FCE de cada una de las ECV de una STI (Factor → Etapas).

6.1.2 Conclusiones específicas

- **OE0. Identificar los FCE y las ECV de la STI que existen en la literatura.**

Resultado de revisar 74 estudios primarios que sobre el tema se observa que a pesar de los esfuerzos realizados, aun no hay un consenso en la literatura de cuáles serían los FCE de una STI, Por lo que se realizó una revisión de la literatura para identificarlos, dando como consecuencia 21 factores probados experimentalmente. Por otro lado, existen pocos estudios sobre las ECV por las que pasa una STI y mucho menos sobre aquellos factores que afectan el éxito de las etapas, lo que nos condujo a proponer un ciclo de vida estándar que está compuesto de 5 etapas: semilla, temprana, crecimiento, expansión y salida (ver figura 1). Esta última fue la menos mencionada.

- **OE1. Identificar nuevos FCE que influyen directa e indirectamente en el éxito general de la STI, y conocer su nivel de influencia.**

Los nuevos FCE planteados se identificaron mediante un modelo conceptual conformado por 10 FCE y 12 hipótesis, que han sido sustentados teóricamente por las teorías: Capacidad de Absorción, Confirmación de la Expectativa, Modelo de éxito de un Sistema de Informático, y Capacidad Dinámica, determinándose los siguientes: *“Capacidad de absorción de conocimiento”, “Alto rendimiento percibido del producto”, “Calidad del producto”, “Satisfacción del cliente” y “Capacidad dinámica”*. Para determinar el nivel de contribución de los nuevos FCE, se llevó a cabo un estudio empírico referente a 125 sondeos, donde el ACS evidenció que todos los FCE propuestos poseen una contribución entre “Alta” y “Muy alta” sobre el éxito general de una STI. Y para confirmar los resultados se empleó la prueba t-Student, que alcanzó 11 de las 12 correspondencias planteadas sean aprobadas con un 95% de confianza. En conclusión, los FCE *“Satisfacción del cliente”, “Financiamiento por etapas”, “Apoyo de una incubadora de empresas”, “Ecosistema de innovación y emprendimiento”, “Capacidad dinámica” y “Cultura innovadora y emprendedora”* influyen directamente en el éxito general de una STI.

- **OE2. Identificar y estandarizar las ECV de la STI.**

La identificación de las ECV por las que pasa la STI de la literatura, permitió identificar que las etapas son presentadas con nombres diferentes y no se estaba contemplando una etapa referida a la salida. Por lo tanto, en este estudio se propone un ciclo de vida para la STI que está compuesto de las siguientes 5 fases: *“semilla” (E1), “temprana” (E2), “crecimiento” (E3), “expansión” (E4) y “salida” (E5)*.

- **OE3. Establecer el nivel de influencia entre los FCE y las ECV de la STI.**

Otro trabajo empírico de 125 sondeos fue desarrollado, donde se demostró a través del ACS y ACM que varias de las correspondencias planteadas tienen una puntuación de “Alta” y “Muy alta”. Además, para confirmar los resultados se utilizó la prueba t-Student, por lo que se consiguió 77 de 93 correspondencias planteadas se han aprobadas con el 95% de confianza, entonces, para que una STI logre el éxito en las ECV se deben considerar los siguientes factores: *“Satisfacción del cliente”, “Financiamiento por etapas”, “Apoyo de una incubadora de negocios”, “Ecosistema de innovación y emprendimiento”, “Capacidad dinámica”, “Cultura innovadora y emprendedora”, “Experiencia en la industria”, “Experiencia previa en puesta en marcha”, “Capacidades tecnológicas/empresariales”, “Experiencia en investigación y desarrollo”, “Experiencia en gestión de empresas”, “Liderazgo del emprendedor”, “Motivación”, “Apoyo del gobierno”, “Capital de riesgo”, “Mercado competidor”, “Tamaño del negocio”, “Innovación del producto”, “Ubicación”, “Políticas en ciencia y tecnología”, “Clustering” y “Partners”.*

6.2 Limitaciones

- Las teorías usadas para sustentar teóricamente los nuevos factores no han sido analizadas en la materia de emprendimiento. Por lo que, el soporte empírico solo se ha limitado a STIs peruanas, y, con la finalidad de tener un soporte empírico más íntegro, se debería realizar la investigación en otras realidades.
- El estudio empírico del primer aporte, capítulo 4, se desarrolló solamente con 10 nuevos FCE, mas no con los FCE identificados en los estudios, ya que el objetivo era determinar la contribución de los FCE planteados en el éxito general de una STI. Además los 27 factores encontrados en la literatura ya fueron probados estadísticamente en otros estudios.

6.3 Trabajos futuros

Esta investigación sugiere continuar con la misma línea de investigación desarrollando los siguientes estudios:

- Realizar el estudio para identificar los requisitos a realizar en cada una de las ECV de una STI, para pasar con éxito de una etapa a otra, considerando los factores analizados en este estudio.
- Elaborar estrategias con la finalidad de aminorar un factor adverso o fortalecer un factor efectivo, tomando en cuenta todos los FCE que hay en la literatura, los nuevos FCE planteados y los requisitos.
- Desarrollar una herramienta de software, considerando los factores de la literatura, más los nuevos FCE planteados en la presente tesis, que permita evaluar el estado de una STI: en qué ECV están, los requisitos que tiene que cumplir, los factores que afectan su éxito y las acciones que tiene que realizar.
- Desarrollar una herramienta de software, considerando los factores de la literatura, más los nuevos factores propuestos en la presente tesis, que permita predecir el éxito general: y el éxito en cada ECV de una STI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abou-Moghli, A., & Al-Kasasbeh, M. (2012). Social network and the success of business start-up. *International Journal of Business and Management*, 7(9), 134-140.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86.
- Almakenzi, S., Bramantoro, A., & Rashideh, W. (2015). A survivability model for Saudi ICT Start-ups. *International Journal of Computer Science & Information Technology*, 7(2), 145-157.
- Almus, M., & Nerlinger, E. A. (1999). Growth of New Technology-Based Firms: Which Factors Matter? *Small Business Economics*, 13 (2): 141-154.
- Alvarez, S., & Barney, J. (2001). How entrepreneurial firms can benefit from alliances with large partners. *Acad. Manage. Exec.*, vol. 15, no. 1, pp. 139–148, 2001.
- Anatolijs Prohorovs, Julija Bistrova & Daria Ten (2018): Startup Success Factors in the Capital Attraction Stage: Founders' Perspective, *Journal of East-West Business*, DOI: 10.1080/10669868.2018.1503211
- Anh, D., Hoa, Q., & Quoc, T. (2012). Critical success factors for Vietnamese software companies: A framework for investigation. *Journal of Sociological Research*, 3(2), 160-169.
- Ardito, L., Messeni Petruzelli, A., & Albino V. (2015). From technological inventions to new products: A systematic review and research agenda of the main enabling factors. *European Management Review*, 12(3), 113-147.
- Arora, S. K., Li, Y., Youtie, J., & Shapira, P. (2019). Measuring dynamic capabilities in new ventures: exploring strategic change in US green goods manufacturing using website data. *The Journal of Technology Transfer*, 1-30.
<https://doi.org/10.1007/s10961-019-09751-y>

- Arefin, M. S., Alam, M. S., Islam, M. R., & Rahaman, M. (2019). High-performance work systems and job engagement: The mediating role of psychological empowerment. *Cogent Business & Management*, 6(1), 1664204.
DOI: 10.1080/23311975.2019.1664204
- Arias, F. (2006). El Proyecto de investigación. *Introducción a la metodología científica*, (5th. Ed.), Venezuela: Editorial Episteme.
- Arruda, C., Silva, V., & Costa, V. (2013). The Brazilian entrepreneurial ecosystem of Startups: An analysis of entrepreneurship determinants in Brazil as seen from the OECD pillars. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 2(3), 17-57.
- Bakker, R. M. (2010). Taking stock of temporary organizational forms: A systematic review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 12(4), 466-486.
- Balboni, B., Bortoluzzi, G., Tivan, M., Tracogna, A., & Venier, F. (2014). The growth drivers of start-up firms and business modelling: A first step toward a desirable convergence. *Management*, 9(2), 131-154.
- Banda, J., & Lussier, R. (2015). Success factors for Small Businesses in Guanajuato, Mexico. *International Journal of Business and Social Science*, 6(11), 1-17.
- Baptista, R., Karaoz, M., & Mendonca, J. (2007). Entrepreneurial backgrounds, human capital and start-up success. *Jena Economic Research Papers*, 45, 1-39.
- Baum, J. A. C. & Silverman, B. S. (2004). Picking Winners or Building Them? Alliance, Intellectual, and Human Capital as Selection Criteria in Venture Financing and Performance of Biotechnology Startups. *Journal of Business Venturing*, 19(3):411–436.
- Becchetti, L., & Trovato, G. (2002). The Determinants of Growth for Small and Medium Sized Firms. The Role of the Availability of External Finance. *Small Business Economics*, 19(4):291–306.
- Berry, M.M.J., (1996). Technical entrepreneurship, strategic awareness and corporate transformation in small high-tech firms. *Technovation*, 16 (9), 487–498.

- Bertoni, F., Colombo, M., & Grilli, L. (2011). Venture capital financing and the growth of high-tech start-ups: Disentangling treatment from selection effects. *Research Policy*, 40, 1028-1043.
- Biga, M., & Gailly, B. (2011). A Taxonomy of the early growth of Belgian start-ups. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 18(2), 194-218.
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company. K & S Ranch. *Inc, California. PubMed Abstract OpenURL*.
- Bocken, N. (2015). Sustainable venture capital – catalyst for sustainable start-up success? *Journal of Cleaner Production*, 108, 647-658.
- Bou-Wen, L., Po-Chien, L., & Ja-Shen, C. (2006). Social capital, capabilities, and entrepreneurial strategies: a study of Taiwanese high-tech new ventures. *Technological Forecasting and Social Change*, 73, 168-181
- Brockner, J., Higgins, E. T., & Low, M. B. (2004). Regulatory focus theory and the entrepreneurial process. *Journal of business venturing*, 19(2), 203-220.
- Cabrera, E. M., & Mauricio, D. (2017). Factors affecting the success of women's entrepreneurship: a review of literature. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 9(1), 31-65.
- Cannone, G., & Ughetto, E. (2014). Born globals: A cross-country survey on high-tech start-ups. *International Business Review*, 23, 272-283.
- Castrogiovanni, G. (1996), Pre-startup planning and the growth of new small businesses: theoretical linkages, *Journal of Management*, Vol. 22 No. 6, pp. 801-22.
- Chen, Y. F., Tsai, C. W., & Liu, H. J. (2019). Applying the AHP Model to Explore Key Success Factors for High-Tech Startups Entering International Markets. *International Journal of E-Adoption (IJEa)*, 11(1), 45-63.
- Chirino, J.B.; Rodriguez, J.V.P.; and Ladesma, J.d.L. (2016). Introducción a las técnicas de muestreo, (9th ed.). *Madrid, Spain: Ediciones Pirámide*
- Chirjevskis, A., & Dvortsova, A. (2012). Assessment of qualitative success

- factors of innovative E-business Startups. *Social Science Letters*, 2(2), 51-56.
- Cho, Y., & McLean, G. (2009). Successful IT start-ups' HRD practices: four cases in South Korea. *Journal of European Industrial Training*, 33(2), 125-141.
- Chorev, S., & Anderson, A. (2006). Success in Israeli high-tech start-ups; Critical factors and process. *Technovation*, 26, 162-174.
- Colombo, M., & Grilli, L. (2005). Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research policy*, 34, 795-816.
- Colombo, M., & Grilli, L. (2010). On growth drivers of high-tech start-ups: Exploring the role of founders' human capital and venture capital. *Journal of Business Venturing*, 25, 610-626.
- Colombo, M., Delmastro, M., & Grilli, L. (2004). Entrepreneurs' human capital and the start-up size of new technology-based firms. *International Journal of Industrial Organization*, 22, 1183-1211.
- Colombo, M., Luukkonen, T., Mustar, P., & Wright, M. (2010). Venture capital and high-tech start-ups. *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, 12(4), 261-266.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 35(1), 128-152.
- Corrales-Estrada, M. (2019). Innovation and Entrepreneurship: A New Mindset for Emerging Markets, *Emerald Publishing Limited*, pp. 267-278.
<https://doi.org/10.1108/978-1-78973-701-120191001>
- Cortes, M., & Iglesias, M., (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. (1st ed.). México: *Universidad Autónoma del Carmen*.
- Cowling, M., Fryges, H., Licht, G., & Murray, G. (2006). Survival of new technology based firms in the UK and Germany. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 26(22), 1-11.
- Dautzenberg, K., & Reger, G. (2010). Entrepreneurial team characteristics and success of new technology-based firms in Germany.

- International *Journal Business and Globalisation*, 4(1), 71-94.
- Davidsson, P., Lindmark, L., & Olofsson, C. (1994). New firm formation and regional development in Sweden. *Reg Stud*, 28(4):395–410.
- Davis, A., & Zweig, A. (2005). The rise and fall of a software Startup. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 7(2), 31-48.
- De León, J., Pérez, J. V. & Boza, B. (2016). Introducción a las técnicas de muestreo, (9th ed.). Ediciones Pirámide.
- Deakins, D. & Whittam, G. (2000). Business Start-up: Theory, Practice and Policy', in S. Carter and D. en Jones-Evans (eds.), *Enterprise and Small Business*, Essex: Pearson.
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- DeTienne, D. (2010). Entrepreneurial exit as a critical component of the entrepreneurial process: theoretical development. *Journal of Business Venturing*. 25, 203-215.
- Dimov, D., Sheperd, D. A., & Sutcliffe, K. M. (2007). Requisite expertise, firm reputation, and status in venture capital investment allocation decisions. *Journal of Business Venturing*, 22, 481–502.
- Diochon, M., Menzies, T., & Gasse, Y. (2007). Attributions and success in new venture creation among Canadian nascent entrepreneurs. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 20(4), 335-350.
- Dornberger, U., & Zeng, X. (2009). The locational factors and performance of the high-tech Startups in China. *International Journal Entrepreneurship and Small Business*, 7(3), 312-323.
- Ejeremo, O., & Xiao, J. (2014). Entrepreneurship and survival over the business cycle: How do new technology-based firms differ? *Small Business Economics*, 43, 411-426.
- Festel, G., Wuermseher, M., & Cattaneo, G. (2013). Valuation of early stage high-tech start-up companies. *International Journal of Business*, 18(3), 216-231.
- Fini, R., Grimaldi, R., & Sobrero, M. (2009). Factors fostering academics to

- start up new ventures: an assessment of Italian founders' incentives. *J Technol Transf*, (34), 380-402.
- Friar, J., & Meyer, M. (2003). Entrepreneurship and start-ups in the Boston region: Factors differentiating high-growth ventures from micro-ventures. *Small Business Economics*, 21, 145-152.
- Ganotakis, P. (2012). Founders' human capital and the performance of UK new technology based firms. *Small Business Economics*, 39, 495-515.
- Garcia-Muiña, F., & Navas-López, J. (2007). Explaining and measuring success in new business: The effect of technological capabilities on firm results. *Technovation*, 27, 30-46.
- Gartner, W., & Liao, J. (2012). The effects of perceptions of risk, environmental uncertainty, and growth aspirations on new venture creation success. *Small Business Economics*, 39, 703-712.
- Gimmon, E. & Levie, J. (2010). Founder's human capital, external investment, and the survival of new high-technology ventures. *Research Policy*, 39, 1214-1226.
- Gottschalk, S., & Niefert, M. (2013). Gender differences in business success of German start-up firms. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 11(19), 1-24.
- Greve, A., & Salaff, J. W. (2003). Social Networks and Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice* 1, 1–20.
- Grilli, L., & Murtinu, S. (2014). Government, venture capital and the growth of European high-tech entrepreneurial firms. *Research Policy*, 43, 1523-1543.
- Groenewegen, G., & De Langen, F. (2012). Critical success factors of the survival of start-ups with a radical innovation. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 2(3), 155-171.
- Haltiwanger, J., Jarmin, R., & Miranda, J. (2012). Who creates obs? Small vs.large vs.young? *Unpublished working paper.University of Maryland and US Census Bureau*.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M., (2010). Metodología de la investigación. (Quinta edición). México: *McGRAW-HILL*.

- Honorine, A. N. D., & Emmanuelle, D. (2019). Stage financing and syndication in the IPO underpricing of venture-backed firms: Venture capital and IPO underpricing. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 20(4), 289-300.
- Hormiga, E., Batista-Canino, R., & Sánchez-Medina, A, (2010). The role of intellectual capital in the success of new ventures. *International Entrepreneurial Management Journal*, 1-22.
- Hormiga, E., Batista-Canino, R., & Sánchez-Medina, A, (2011). The impact of relational capital on the success of new business start-ups. *Journal of Small Business Management*, 49(4), 617-638.
- Hyder, S., & Lussier, R. (2016). Why businesses succeed or fail: A study on small businesses in Pakistan. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economics*, 8(1), 82-100.
- Innovate Perú (2018), National Innovation Program for Competitiveness and Productivity.
- Johnson, R.A.; and Wichern, D.W. (2007) Applied multivariate statistical analysis (6th ed.).Upper Saddle River, New Jersey: *Pearson Education Inc.*
- Joshi, K., & Satyanarayana, K. (2014). What ecosystem factors impact the growth of high-tech start-ups India? *Asian Journal of Innovation and Policy*, 3(2), 216-244.
- Kakati, M. (2003). Success criteria in high-tech new ventures. *Technovation*, 23, 447-457.
- Kelley, D., & Nakosteen, R. (2005). Technology resources, alliances and sustained growth in new, technology-based firms. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(3), 292-300.
- Kim, B., Kim, H., & Jeon, Y. (2018). Critical Success Factors of a Design Startup Business. *Sustainability*, 10(9), 2981. doi:10.3390/su10092981
- Kim, Y., & Heshmati, A. (2010). Analysis of Korean IT Startups' initial public offering and their post-IPO performance. *Journal of Productivity Analysis*, 34, 133-149.
- Kitchenham, B.A. & Charters, S. (2007). Guidelines for performing

Systematic Literature Reviews in Software Engineering Version 2.3.
Retrieved 01 09, 2014, from:
http://www.elsevier.com/___data/promis_misc/525444systematicreviewsguide.pdf.

- Klepper, S. (2001). Employee Start-ups in High-Tech Industries. *Industrial and Corporate Change* 10: 639-674.
- Ko, C. R., & An, J. I. (2019). Success Factors of Student Startups in Korea: From Employment Measures to Market Success. *Asian Journal of Innovation & Policy*, 8(1).
- Konsek-Ciechonska, J. (2019). Startup Companies Challenges in Poland. *Knowledge International Journal*, 30(6), 1621-1626.
- Krejci, M., Strielkowski, W., & Cabelkova, I. (2015). Factors that influence the success of small and medium enterprises in ICT: A case study from the Czech Republic. *Business: Theory and Practice*, 16(2), 304-315.
- Lasch, F., Le Roy, F., & Yami, S. (2007). Critical growth factors of ICT start-ups. *Management Decision*, 45(1), 62-75.
- Leary, M., & DeVaughn, M. (2009). Entrepreneurial team characteristics that influence the successful launch of a new venture. *Management Research News*, 32(6), 567-579.
- Lei-Yu, W., Chun-Ju, W., Cheng-Ping, C., & Lee-Yun, P. (2008). Internal resources, external network, and competitiveness during the Growth stage: A study of Taiwanese high-tech ventures. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 529-549.
- Li, S., Shang, J., & Slaughter, A.S. (2010). Why do software companies fail? *Information Systems Research*, Vol. 21, No. 3, pp. 631-654.
- Luna-Perejon, F., Malwade, S., Styliadis, C., Civit, J., Cascado-Caballero, D., Konstantinidis, E., & Li, Y. C. (2019). Evaluation of user satisfaction and usability of a mobile app for smoking cessation. *Computer methods and programs in biomedicine*, 105042.
- Maine, E., Shapiro, D., & Vining, A. (2010). The role of clustering in the growth of new technology-based firms. *Small Business Economics*, 34, 127-146.

- Malecki, EJ (1990). New firm formation in the USA: corporate structure, venture capital, and local environment. *Entrep Reg Dev* 2:247–265.
- March-Chorda, I. (2004). Success factors and barriers facing the innovative start-ups and their influence upon performance over time. *International Journal Entrepreneurship and Innovation Management*, 4(2/3), 228-247.
- Marie-Estelle, B., & Francois, F. (2014). The factors determining firms start-ups in French regions and the heterogeneity of regional labor markets. *Annals of Regional Science*, 3-18.
- McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University science park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, 28, 277-290.
- McMullen, L. (1939). William sealy gosset, 1876-1937: (1) "Student as a man". *Biometrika*, 30(3-4), 205-210.
- Miettinen, M., & Littunen, H. (2013). Factors contributing to the success of start-up firms using two-point or multiple-point scale models. *ERJ*, 3(4), 449-481.
- Miner, J. B., & Raju, N. S. (2004). Rick propensity differences between managers and entrepreneurs and between low- and high-growth entrepreneurs: A reply in a more conservative vein. *Journal of Applied Psychology*, 89(1), 3–13.
- Monroy, L. G. D.; and Rivera, M., A., M. (2012). Estadística multivariada: Inferencia y métodos. Bogota, *Columbia*: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Morteza, S., Pitts, B., Ehsani, M., & Kordnaeij, A, (2013). The vital factors for small and medium sized sport enterprises start-ups. *Asian Social Science*, 9(5), 243-253.
- Mueller, S., Volery, T., & Von, B. (2012). What do entrepreneurs actually do? An observational study of entrepreneurs' everyday behavior in the start-up and growth stages. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 995-1017.
- Murray, A. (2019). Supporting academic entrepreneurship: a blueprint for a

- university based business incubator. *Journal of Higher Education Service Science and Management*, 2(2).
- Nadežda Petru, Miroslav Pavlák and Josef Polák (2019). Factors impacting startup sustainability in the Czech Republic. *Innovative Marketing*, 15(3), 1-15. doi:10.21511/im.15(3).2019.01
- Ng, A., Macbeth, D., & Southern, G. (2014). Entrepreneurial performance of early-stage ventures: dynamic resource management for development and growth. *International Entrepreneurship Management Journal*, 1-19.
- Oakey, R. (2003). Technical entrepreneurship in high technology small firms: some observations on the implications for management. *Technovation*. 23:679–688.
- OECD (2016), Startup América Latina 2016: Construyendo un futuro innovador, Estudios del Centro de Desarrollo, *OECD Publishing, Paris*.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264265141-es>
- O'Regan, N., & Sims, M. (2008). Identifying high technology small firms: A sectoral analysis. *Technovation*, 28, 408-423.
- Olawale, F., & Garwe, D. (2010). Obstacles to the growth of new SMEs in South Africa: A principal component analysis approach. *African Journal of Business Management*, 4(5), 729-738.
- Oliver, Richard L. (1980), "A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions," *Journal of Marketing Research*, 17 (November), 460-469
- Ouimet, P., & Zarutskie, R. (2014). Who works for Startups? The relation between firms age, employee age, and growth. *Journal of Financial Economics*, 112, 386-407.
- Pandey, I.M. (1996). Venture capital — the Indian experience. *Prentice Hall of India*, New Delhi.
- Petru, N., Pavlák, M. and Polák, J. (2019), "Factors impacting startup sustainability in the Czech Republic", *Innovative Marketing*, Vol. 15 No. 3, pp. 1-15. DOI:10.21511/im.15(3).2019.01
- Phan, P., & Foo, M. (2004). Technological entrepreneurship in emerging

- regions. *J Bus Venturing* 19:1–6.
- Pirollo, L., & Presutti, M. (2010). The impact of social capital on the start-ups' performance growth. *Journal of Small Business Management*, 48(2), 197-227.
- Preisendorfer, P., Bitz, A., & Bezuidenhout, F. (2012). Business Start-ups and their prospects of success in South African Townships. *South African Review of Sociology*, 43(3), 3-23.
- Pugliese, R., Bortoluzzi, G., & Zupic, I. (2016). Putting process on track: empirical research on start-ups' growth drivers. *Management Decision*, 54(7), 1633-1648.
- Reynolds, P., & Miller, B. (1992). New Firm Gestation: Conception, Birth, and Implications for Research. *Journal of Business Venturing*. 7, 405–417.
- Ries, E. The Lean Startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses; *Crown Publishing Group*: New York, NY, USA, 2011.
- Roa, L. A. G., Martínez, H. H., & Ariza, H. M. (2018). Contextualization of ICT Tools for Technological Surveillance Systems Associated with Innovation Processes. *International Journal of Engineering and Technology (IJET)*, Vol (10) No 6.
DOI: 10.21817/ijet/2018/v10i6/181006036
- Rojas, F., & Huergo, E. (2016). Characteristics of entrepreneurs and public support for NTBFs. *Small Business Economics*, 1-20.
- Roy, S., Modak, N., & Dan, P. K. (2020). Managerial Support to Control Entrepreneurial Culture in Integrating Environmental Impacts for Sustainable New Product Development. Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies (pp. 637-646). *Springer*, Singapore.
- Santisteban, J., & Mauricio, D. (2017). Systematic Literature Review of Critical Success Factors of Information Technology StartUp. *Academy of Entrepreneurship*, Vol. 23 No2, 1-23.
- Santisteban, J., Mauricio, D., & Cachay, O., (*In press*). Critical factors success for technology-based startups. *International Journal of*

Entrepreneurship and Small Business.

- Scarborough, N., & Zimmerer, T. (2003). *Effective Small Business Management: An Entrepreneurial Approach*. New Jersey: Prentice Hall Publishing.
- Schneider, J., Dowling, M., & Raghuram, S. (2007). Empowerment as a success factor in start-up companies. *RMS*, 1, 167-184.
- Sefiani, Y., & Bown, R. (2013). What Influences the Success of Manufacturing SMEs? A Perspective from Tangier. *International Journal of Business and Social Science*, 4(7), 297-309.
- Senivongse, C., Bennet, A., & Mariano, S. (2019). Clarifying absorptive capacity and dynamic capabilities dilemma in high dynamic market IT SMEs. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. Vol. 49 No. 3, pp. 372-396. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-11-2018-0105>
- Silva, A., & Costa, V. (2013). The Brazilian entrepreneurial ecosystem of Startups: An analysis of entrepreneurship determinants in Brazil as seen from the OECD pillars. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 2(3), 17-57.
- Song, M., Podoyntsina, K., Van der Bij, H., & Halman, J. (2008). Success factors in new ventures: A meta-analysis. *The Journal of Product Innovation Management*, 25, 7-27.
- Spiegel, O., Abbassi, P., Zylka, P., Schlagwein, D., Fischbach, K., & Schoder, D. (2015). Business model development, founders' social capital and the success of early stage internet start-ups: a mixed-method study. *Information Systems Journal*, 1-30.
- Spreng, R. A., Johnson, L. W., & Patterson, P. G., (1996). Modeling the determinants of customer satisfaction for business-to-business professional services. *Journal of the academy of marketing science*, 25(1), 4-17.
- Spyros, J.V., & Nickolaos, G. T. (2012). Factors influencing entrepreneurial process and firm Start-Ups: Evidence from central Greece. *Journal Knowledge Economics*, 3, 250-264.
- Startup Perú (2018), Program of the Ministry of Production of Perú.

- Strehle, F., Katzy, B., & Davila, T. (2010). Learning capabilities and the growth of technology-based new ventures. *International Journal Technology Management*, 52(1/2), 26-45.
- Streiner, D. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of personality assessment*, 80, 99-103.
- Stuart, R., & Abetti, P.A. (1987). Start-up ventures: towards the prediction of initial success. *Journal of Business Venturing* 2, 215–230.
- Stucki, T. (2016). How the founders' general and specific human capital drivers export activities of start-ups. *Research Policy*, 45, 1014-1030.
- Sulayman, M., Mendes, E., Urquhart, C., Riaz, M., & Tempero, E, (2014). Towards a theoretical framework of SPI success factors for small and medium web companies. *Information and Software Technology*, 56, 807-820.
- Survey Google Form (2018) is available at the following address:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKDDVaj4ito1Gux0Z3vKYVOJEe_IBy0vYPeSIP-wus4gjE9w/viewform
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.
- Thanh, P. (2015). The policy factors affecting the small and medium enterprises' business success in Dong Nai province Vietnam. *KAHV International Journal of Arts, Humanities*, 2(4), 67-78.
- Thiranagama, R., & Edirisinghe, K. (2015). Factors affecting small business start-up of Engineers and Accountants in Sri Lanka. *NSBM Business & Management Journal*, 6(1), 84-107.
- Timmons, J., & Spinelli, S. (2004). *New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Van Gelderen, M., Thurik, R., & Bosma, N. (2005). Success and risk factors in the pre-Startup phase. *Small Business Economics*, 24, 365-380.
- Van de ven, H.A., Hudson, R., & Schroeder, M.D. (1984). Designing new business startups. *Journal of Management*, Vol. 10, No.1, pp. 87-104.

- Verheul, I., & Thurik, A. R. (2001). Start-up Capital: Differences Between Male and Female Entrepreneurs: Does Gender Matter? *Small Business Economics*, 16, 4, 329-345.
- Wei-Wen, W. (2009). A competency-based model for the success of an entrepreneurial start-up. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 6(6), 279-291.
- Wing-Ki, W., Hong-Man, C., & Venuvinod, P. (2005). Assessing the growth potential of high-technology Start-Ups: An exploratory study from Hong Kong. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 18(4), 453-470.
- Yoo, C., Yang, D., Kim, H., & Heo, E. (2012). Key value drivers of Startup companies in the new media industry – The case of online games in Korea. *Journal of Media Economics*, 25(4), 244-260.
- Yoon-Jun, L. (2010). Technology strategy by growth stage of technology-based venture companies. *International Review of Business Research Papers*, 6(6), 216-234.

ANEXO A. Encuesta para identificar los factores

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdkDDVaj4ito1Gux0Z3vKYVOJEeIBv0vYPeSIP-wus4qjE9w/viewform>



197

Sección I: Características demográficas

1. ¿Es Usted el dueño y/o líder fundador de una Start-Up?

- ☐ SI
- ☐ NO

2. Género:

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino

3. Grupo de edad:

- ☐ Menos de 18
- ☐ 18 - 24
- ☐ 25 – 34
- ☐ 35 – 44
- ☐ 45 – 54
- ☐ Encima de 55

4. ¿Cuál es su posición actual en la Start-Up?

- ☐ CEO (Director General)
- ☐ CIO / CTO (Director de Tecnología de la Información)
- ☐ CFO (Director de Finanzas)
- ☐ CMO (Director de Marketing)
- ☐ COO (Director de Operaciones)
- ☐ CDO (Jefe de Diseño)
- ☐ CLO (Director Jurídico)
- ☐ Otro

5. ¿Cuál es el nivel de estudios máximo alcanzados por Usted?

- ☐ Técnica Incompleta
- ☐ Técnica Completa
- ☐ Universitaria Incompleta
- ☐ Universitaria Completa
- ☐ Posgrado

6. ¿Ha intentado crear una Start-Up?

- ☐ SI
- ☐ NO

7. ¿Ha trabajado en una Start-Up?

- ☐ SI
- ☐ NO

8. Si la respuesta anterior es "SI", ¿Cuál fue su posición?

Sección II: Características generales de la Start-Up

9. ¿Cuál es la cantidad actual de empleados de su Start-Up?

10. ¿A Cuál de los siguientes sectores pertenece tu Start-Up?

- ☐ FinTech = Finanzas + Tecnología
- ☐ PropTech = Propiedad + Tecnología
- ☐ InsurTech = Seguros + Tecnología
- ☐ LegalTech = Legal + Tecnología
- ☐ EdTech = Educación + Tecnología
- ☐ FoodTech = Comida + Tecnología
- ☐ HealthTech = Saludo + Tecnología
- ☐ RetailTech = Retail + Tecnología
- ☐ MadTech = Marketing + Publicidad + Tecnología
- ☐ Otro:

11. ¿Cuántos años tiene operando su Start-Up?

12. ¿Ha recibido fondos de capital semilla (capital utilizado para el nacimiento y la gestión de la Start-Up)?

- ☐ SI
- ☐ NO

13. ¿Ha recibido fondos de capital de riesgo (forma de financiamiento para Start-Ups que se encuentran en su fase de crecimiento)?

- ☐ SI
- ☐ NO

14. ¿Cuánto es el ingreso/venta promedio de su Start-Up por año (en soles/dólares o moneda de tu país)?

15. ¿En qué lugar se encuentra su Start-Up? (País y Ciudad)

Sección III: El éxito de la Start-Up

16. Para Usted ¿Qué significa el éxito del emprendedor?

- ☐ Es tener un negocio que funcione y que de soporte a mi vida.
- ☐ Es satisfacer mis sueños y lo que me apasiona en la vida.
- ☐ Es ganar mucho dinero con mi empresa.
- ☐ Es el logro de mis metas y mis objetivos
- ☐ Es contribuir a mejorar la vida de los demás
- ☐ Otro

17. Para Usted ¿Qué significa el éxito de la Start-Up?

- ☐ Es elaborar productos que es válido para alguien (resuelve problema).

- ☐ Es tener el mejor capital humano.
- ☐ Es tener crecimiento sostenido de las ventas (la empresa va bien financieramente).
- ☐ Es que la empresa este valorada en bolsa o una empresa grande quiera comprarla
- ☐ Otro

Sección IV: Factores que influyen en el éxito de una etapa de desarrollo

A continuación se detalla una serie de preguntas para ver la influencia de los factores sobre el éxito de las etapas de desarrollo y de la Start-Up. Para evaluar la importancia que usted le atribuye a la influencia de los factores, en la escala de valoración marque según su apreciación:

Valoración: 1: Muy baja influencia / 2: Baja influencia / 3: Influencia media / 4: Alta influencia / 5: Muy alta influencia.

- Vigilancia Tecnológica: Es el proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios del mercado. La vigilancia tecnológica debe alertar sobre cualquier innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades a amenazas.
- Alto Rendimiento Percibido (entrega de valor): Se refiere al desempeño (en cuanto a la entrega de valor) que el cliente considera haber obtenido luego de adquirir un producto. Es el resultado que el cliente percibe que obtuvo del producto que adquirió.
- Capacidad Dinámica: es el potencial del equipo empresarial para resolver sistemáticamente los problemas. Las capacidades dinámicas son una fuente de ventaja competitiva y de crecimiento para las empresas innovadoras.
- Capacidad de Absorción de Conocimiento: Son las habilidades del equipo para identificar, asimilar, transformar y explotar el conocimiento. La capacidad de absorción expresa siempre un proceso de aprendizaje por interacción orientado hacia la innovación.
- Clustering: Grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector y que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes.

18. ¿Cómo la "Vigilancia Tecnológica" afecta a la "Capacidad de Absorción de Conocimiento" del equipo emprendedor?

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐	Muy de acuerdo

19. ¿Cómo la "Capacidad de Absorción de Conocimiento" del equipo afecta a los siguientes factores?

	1	2	3	4	5
a. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
b. Capacidad Dinámica	☐	☐	☐	☐	☐
c. Alto rendimiento percibido del producto	☐	☐	☐	☐	☐

20. ¿Cómo afectan los siguientes factores a la "Satisfacción del Usuario"?

	1	2	3	4	5
a. Alto rendimiento percibido del producto	☐	☐	☐	☐	☐
b. Calidad del Producto	☐	☐	☐	☐	☐

21. ¿Cómo afectan los siguientes factores al éxito de la "Etapa Semilla"?

Etapa Semilla: donde se desarrolla y se valida la idea innovadora que resuelve un problema, además se forma el equipo.

	1	2	3	4	5
a. Tamaño del negocio	☐	☐	☐	☐	☐

b. Edad del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
c. Innovación de Producto	☐	☐	☐	☐	☐
d. Ubicación	☐	☐	☐	☐	☐
e. Clustering	☐	☐	☐	☐	☐
f. Partner	☐	☐	☐	☐	☐
g. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
h. Experiencia en la industria	☐	☐	☐	☐	☐
i. Experiencia previa en puesta en marcha	☐	☐	☐	☐	☐
j. Formación Académica	☐	☐	☐	☐	☐
k. Capacidades Tecnológicas/Empresariales	☐	☐	☐	☐	☐
l. Experiencia en Investigación y Desarrollo	☐	☐	☐	☐	☐
m. Experiencia en Gestión de Empresas	☐	☐	☐	☐	☐
n. Liderazgo del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
o. Género del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
p. Edad del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
q. Motivación	☐	☐	☐	☐	☐
r. Capacidad dinámica del equipo	☐	☐	☐	☐	☐
s. Apoyo del Gobierno	☐	☐	☐	☐	☐
t. Capital de Riesgo	☐	☐	☐	☐	☐
u. Mercado competidor	☐	☐	☐	☐	☐
v. Dinamismo del Entorno	☐	☐	☐	☐	☐
w. Políticas de Ciencia y Tecnología	☐	☐	☐	☐	☐
x. Satisfacción del Usuario	☐	☐	☐	☐	☐
y. Financiar por etapas	☐	☐	☐	☐	☐
z. Apoyo de incubadora	☐	☐	☐	☐	☐
aa. Madurez del Ecosistema Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐

22. ¿Cómo afectan los siguientes factores al éxito de la "Etapa Temprana"?

Etapa Temprana: se tienen los primeros productos en el mercado, se levanta la primera ronda de inversión.

	1	2	3	4	5
a. Tamaño del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
b. Edad del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
c. Innovación de Producto	☐	☐	☐	☐	☐
d. Ubicación	☐	☐	☐	☐	☐
e. Clustering	☐	☐	☐	☐	☐
f. Partner	☐	☐	☐	☐	☐
g. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
h. Experiencia en la industria	☐	☐	☐	☐	☐
i. Experiencia previa en puesta en marcha	☐	☐	☐	☐	☐
j. Formación Académica	☐	☐	☐	☐	☐
k. Capacidades Tecnológicas/Empresariales	☐	☐	☐	☐	☐
l. Experiencia en Investigación y Desarrollo	☐	☐	☐	☐	☐
m. Experiencia en Gestión de Empresas	☐	☐	☐	☐	☐
n. Liderazgo del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
o. Género del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
p. Edad del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
q. Motivación	☐	☐	☐	☐	☐
r. Capacidad dinámica del equipo	☐	☐	☐	☐	☐
s. Apoyo del Gobierno	☐	☐	☐	☐	☐
t. Capital de Riesgo	☐	☐	☐	☐	☐
u. Mercado competidor	☐	☐	☐	☐	☐
v. Dinamismo del Entorno	☐	☐	☐	☐	☐

w. Políticas de Ciencia y Tecnología	☐	☐	☐	☐	☐
x. Satisfacción del Usuario	☐	☐	☐	☐	☐
y. Financiar por etapas	☐	☐	☐	☐	☐
z. Apoyo de Incubadora	☐	☐	☐	☐	☐
aa. Madurez del Ecosistema Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐

23. ¿Cómo afectan los siguientes factores al éxito de la "Etapa Crecimiento"?

Etapa de Crecimiento: la Start-Up tiene entre 2 y 4 años, debe estar consolidada dentro de su mercado local y el producto se optimiza.

	1	2	3	4	5
a. Tamaño del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
b. Edad del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
c. Innovación de Producto	☐	☐	☐	☐	☐
d. Ubicación	☐	☐	☐	☐	☐
e. Clustering	☐	☐	☐	☐	☐
f. Partner	☐	☐	☐	☐	☐
g. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
h. Experiencia en la industria	☐	☐	☐	☐	☐
i. Experiencia previa en puesta en marcha	☐	☐	☐	☐	☐
j. Formación Académica	☐	☐	☐	☐	☐
k. Capacidades Tecnológicas/Empresariales	☐	☐	☐	☐	☐
l. Experiencia en Investigación y Desarrollo	☐	☐	☐	☐	☐
m. Experiencia en Gestión de Empresas	☐	☐	☐	☐	☐
n. Liderazgo del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
o. Género del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
p. Edad del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
q. Motivación	☐	☐	☐	☐	☐
r. Capacidad dinámica del equipo	☐	☐	☐	☐	☐
s. Apoyo del Gobierno	☐	☐	☐	☐	☐
t. Capital de Riesgo	☐	☐	☐	☐	☐
u. Mercado competidor	☐	☐	☐	☐	☐
v. Dinamismo del Entorno	☐	☐	☐	☐	☐
w. Políticas de Ciencia y Tecnología	☐	☐	☐	☐	☐
x. Satisfacción del Usuario	☐	☐	☐	☐	☐
y. Financiar por etapas	☐	☐	☐	☐	☐
z. Apoyo de Incubadora	☐	☐	☐	☐	☐
aa. Madurez del Ecosistema Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐

24. ¿Cómo afectan los siguientes factores al éxito de la "Etapa de Expansión"?

Etapa de Expansión: es la etapa más estratégica donde el negocio debe escalar y expandirse a otros mercados.

	1	2	3	4	5
a. Tamaño del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
b. Edad del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
c. Innovación de Producto	☐	☐	☐	☐	☐
d. Ubicación	☐	☐	☐	☐	☐
e. Clustering	☐	☐	☐	☐	☐
f. Partner	☐	☐	☐	☐	☐
g. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
h. Experiencia en la industria	☐	☐	☐	☐	☐
i. Experiencia previa en puesta en marcha	☐	☐	☐	☐	☐
j. Formación Académica	☐	☐	☐	☐	☐

k. Capacidades Tecnológicas/Empresariales	☐	☐	☐	☐	☐
l. Experiencia en Investigación y Desarrollo	☐	☐	☐	☐	☐
m. Experiencia en Gestión de Empresas	☐	☐	☐	☐	☐
n. Liderazgo del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
o. Género del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
p. Edad del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
q. Motivación	☐	☐	☐	☐	☐
r. Capacidad dinámica del equipo	☐	☐	☐	☐	☐
s. Apoyo del Gobierno	☐	☐	☐	☐	☐
t. Capital de Riesgo	☐	☐	☐	☐	☐
u. Mercado competidor	☐	☐	☐	☐	☐
v. Dinamismo del Entorno	☐	☐	☐	☐	☐
w. Políticas de Ciencia y Tecnología	☐	☐	☐	☐	☐
x. Satisfacción del Usuario	☐	☐	☐	☐	☐
y. Financiar por etapas	☐	☐	☐	☐	☐
z. Apoyo de Incubadora	☐	☐	☐	☐	☐
aa. Madurez del Ecosistema Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐

25. ¿Cómo afectan los siguientes factores al éxito de la "Etapas de Salida/Exit"?

Etapas de Salida/Exit: es la venta rápida y muy lucrativa de una Start-Up a otra compañía, o es la oferta pública de venta, que es la entrada a cotizar en bolsa.

	1	2	3	4	5
a. Tamaño del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
b. Edad del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
c. Innovación de Producto	☐	☐	☐	☐	☐
d. Ubicación	☐	☐	☐	☐	☐
e. Clustering	☐	☐	☐	☐	☐
f. Partner	☐	☐	☐	☐	☐
g. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
h. Experiencia en la industria	☐	☐	☐	☐	☐
i. Experiencia previa en puesta en marcha	☐	☐	☐	☐	☐
j. Formación Académica	☐	☐	☐	☐	☐
k. Capacidades Tecnológicas/Empresariales	☐	☐	☐	☐	☐
l. Experiencia en Investigación y Desarrollo	☐	☐	☐	☐	☐
m. Experiencia en Gestión de Empresas	☐	☐	☐	☐	☐
n. Liderazgo del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
o. Género del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
p. Edad del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
q. Motivación	☐	☐	☐	☐	☐
r. Capacidad dinámica del equipo	☐	☐	☐	☐	☐
s. Apoyo del Gobierno	☐	☐	☐	☐	☐
t. Capital de Riesgo	☐	☐	☐	☐	☐
u. Mercado competidor	☐	☐	☐	☐	☐
v. Dinamismo del Entorno	☐	☐	☐	☐	☐
w. Políticas de Ciencia y Tecnología	☐	☐	☐	☐	☐
x. Satisfacción del Usuario	☐	☐	☐	☐	☐
y. Financiar por etapas	☐	☐	☐	☐	☐
z. Apoyo de Incubadora	☐	☐	☐	☐	☐
aa. Madurez del Ecosistema Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐

Sección V: Factores que influyen en el éxito de la Start-Up

26. ¿Qué nivel de influencia tienen sobre “el éxito de la Start-Up” los siguientes factores?

	1	2	3	4	5
a. Apoyo del Gobierno	☐	☐	☐	☐	☐
b. Capital de Riesgo	☐	☐	☐	☐	☐
c. Mercado competidor	☐	☐	☐	☐	☐
d. Dinamismo del Entorno	☐	☐	☐	☐	☐
e. Políticas de Ciencia y Tecnología	☐	☐	☐	☐	☐
f. Satisfacción del Usuario	☐	☐	☐	☐	☐
g. Financiar por etapas	☐	☐	☐	☐	☐
h. Apoyo de Incubadora	☐	☐	☐	☐	☐
i. Madurez del Ecosistema Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
j. Tamaño del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
k. Edad del negocio	☐	☐	☐	☐	☐
l. Innovación de Producto	☐	☐	☐	☐	☐
m. Ubicación	☐	☐	☐	☐	☐
n. Clustering	☐	☐	☐	☐	☐
o. Partner	☐	☐	☐	☐	☐
p. Cultura Innovadora y emprendedora	☐	☐	☐	☐	☐
q. Experiencia en la Industria	☐	☐	☐	☐	☐
r. Experiencia previa en puesta en marcha	☐	☐	☐	☐	☐
s. Formación Académica	☐	☐	☐	☐	☐
t. Capacidades Tecnológicas / Empresariales	☐	☐	☐	☐	☐
u. Experiencia en Investigación y Desarrollo	☐	☐	☐	☐	☐
v. Experiencia en Gestión de Empresas	☐	☐	☐	☐	☐
w. Liderazgo del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
x. Género del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
y. Edad del Emprendedor	☐	☐	☐	☐	☐
z. Motivación	☐	☐	☐	☐	☐
aa. Capacidad Dinámica del Equipo	☐	☐	☐	☐	☐

Sección VI: El “éxito de una etapa” que influye sobre el “éxito de otra etapa” y en “el éxito de la Start-Up”

27. ¿En qué medida cree que obtener “el éxito en la etapa semilla” influye en “el éxito de la etapa temprana”?

	1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐
Muy de acuerdo					

28. ¿En qué medida cree que obtener “el éxito en la etapa temprana” influye en “el éxito de la etapa de crecimiento”?

	1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	☐	☐	☐	☐	☐
Muy de acuerdo					

29. ¿En qué medida cree que obtener “el éxito en las siguientes etapas” influye en “el éxito de la etapa de expansión”?

	1	2	3	4	5
a. Temprana	☐	☐	☐	☐	☐
b. Crecimiento	☐	☐	☐	☐	☐

30. ¿En qué medida cree que obtener “el éxito en las siguientes etapas” influye en “el éxito de la etapa salida”?

	1	2	3	4	5
a. Crecimiento	☐	☐	☐	☐	☐
b. Expansión	☐	☐	☐	☐	☐

31 ¿Qué nivel de influencia tiene obtener “el éxito en las siguientes etapas” sobre “el éxito de la Start-Up”?

	1	2	3	4	5
a. Crecimiento	☐	☐	☐	☐	☐
b. Expansión	☐	☐	☐	☐	☐
c. Salida	☐	☐	☐	☐	☐

32. Mencione al menos un nuevo factor que Usted cree que influye en el éxito de la Start-Up

ANEXO B. Nomenclatura, símbolos y abreviaturas

Nomenclaturas

ChiDist Valor de la distribución Chi-Cuadrado

Df Grado de libertad

Dim1 Componente 1 para explicar datos de la muestra

Dim1 Componente 2 para explicar datos de la muestra

Considerados en el capítulo 4

E0 Éxito total

F1 Factor: Vigilancia tecnológica

F2 Factor: Capacidad de absorción de nuevo conocimiento

F3 Factor: Alto rendimiento percibido del producto

F4 Factor: Calidad del producto

F5 Factor: Satisfacción del cliente

F6 Factor: Financiamiento por etapas

F7 Factor: Apoyo de una incubadora de negocios

F8 Factor: Ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado

F9 Factor: Capacidad dinámica

F10 Factor: Cultura Innovadora y emprendedora

Considerados en el capítulo 5

E1 Etapa semilla

E2 Etapa temprana

E3 Etapa crecimiento

E4 Etapa de expansión

E5 Etapa de salida

<i>F1</i>	Factor: Satisfacción del cliente
<i>F2</i>	Factor: Financiamiento por etapas
<i>F3</i>	Factor: Apoyo de una incubadora de negocios
<i>F4</i>	Factor: Ecosistema de innovación y emprendimiento desarrollado
<i>F5</i>	Factor: Capacidad dinámica
<i>F6</i>	Factor: Cultura innovadora y emprendedora
<i>F7</i>	Factor: Experiencia en la industria
<i>F8</i>	Factor: Experiencia previa en puesta en marcha
<i>F9</i>	Factor: Formación académica
<i>F10</i>	Factor: Capacidades tecnológicas / empresariales
<i>F11</i>	Factor: Experiencia en I&D
<i>F12</i>	Factor: Experiencia en gestión de empresas
<i>F13</i>	Factor: Liderazgo del emprendedor
<i>F14</i>	Factor: Género del emprendedor
<i>F15</i>	Factor: Edad del emprendedor
<i>F16</i>	Factor: Motivación
<i>F17</i>	Factor: Tamaño del negocio
<i>F18</i>	Factor: Edad del negocio
<i>F19</i>	Factor: Innovación de producto
<i>F20</i>	Factor: Ubicación
<i>F21</i>	Factor: Clustering
<i>F22</i>	Factor: Partners
<i>F23</i>	Factor: Apoyo del gobierno
<i>F24</i>	Factor: Capital de riesgo
<i>F25</i>	Factor: Mercado competidor

<i>F26</i>	Factor: Dinamismo del entorno
<i>F27</i>	Factor: Políticas en ciencia y tecnología
H_0	Hipótesis nula
H_a	Hipótesis alternativa
<i>Mass</i>	Frecuencia total de cada punto
<i>N</i>	Tamaño de la muestra
<i>p-value</i>	Probabilidad de error
<i>S</i>	Desviación estándar de la muestra
<i>T</i>	Distribución <i>t</i> -Student
$\bar{X}$	Media de la muestra
Símbolos griegos	
α	Nivel de significancia
μ	Media especificada en la hipótesis nula H_0
Abreviaturas	
<i>ACS</i>	Análisis de Correspondencia Simple.
<i>ACM</i>	Análisis de Correspondencia Múltiple.
<i>ECV</i>	Etapas del Ciclo de Vida.
<i>FCE</i>	Factores Críticos de éxito
<i>STI</i>	Start-up de Tecnología de la Información

ANEXO C. Datos estadísticos del ACM (Factores → Etapas)

Anexo C.1. Valores del ACM (F1 → E1, E2, E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.5	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.0000000000	0.0000000000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
E2.4	6.15932108	20.82188150	2.79184743	9.36096606	0.0606995779	0.6936811987	0.06285816	0.70667488	0.06285816	0.7695330	0.2304670
E2.5	-0.04967194	-0.16791840	-0.02251490	-0.07549166	0.0004895127	0.0055942032	-0.06285816	-0.70667488	0.06285816	0.7695330	0.2304670
E3.4	10.74125300	-9.22974134	4.86870861	-4.14944708	0.3691984515	0.2726020007	0.38543615	-0.27996603	0.38543615	0.6654022	0.3345978
E3.5	-0.17465452	0.15007709	-0.07916599	0.06747068	0.0060032269	0.0044325529	-0.38543615	0.27996603	0.38543615	0.6654022	0.3345978
E4.5	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.00000000	0.0000000000	0.0000000000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
E5.4	-8.22393505	-1.68606208	-3.72767901	-0.75800882	0.5410648617	0.0227424428	-0.57898295	-0.02394072	0.57898295	0.6029237	0.3970763
E5.5	0.34266396	0.07025259	0.15531996	0.03158370	0.0225443692	0.0009476018	0.57898295	0.02394072	0.57898295	0.6029237	0.3970763

Anexo C.2. Valores del ACM ($F2 \rightarrow E1, E2, E3, E4$)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	2.023287e-01	5.097577e-03	1.185917e-01	2.321706e-03	8.056380e-03	5.113905e-06	0.8649349940	0.0003315046	0.8649349940	0.86526650	0.1347335
E1.5	-1.244321e+01	-3.135010e-01	-7.293388e+00	-1.427849e-01	4.954674e-01	3.145051e-04	-0.8649349940	-0.0003315046	0.8649349940	0.86526650	0.1347335
E2.4	1.387430e-01	-3.633106e-02	8.132197e-02	-1.654709e-02	3.819126e-03	2.618773e-04	0.8200446636	-0.0339519558	0.8200446636	0.85399662	0.1460034
E2.5	-1.720414e+01	4.505052e+00	-1.008392e+01	2.051839e+00	4.735717e-01	3.247279e-02	-0.8200446636	0.0339519558	0.8200446636	0.85399662	0.1460034
E3.4	2.424350e-19	-4.965068e-16	1.420993e-19	-2.261355e-16	1.175494e-38	4.930381e-32	Inf	-Inf	Inf	Inf	-Inf
E4.4	-4.951858e-03	-1.245580e-01	-2.902451e-03	-5.673028e-02	4.864946e-06	3.078114e-03	-0.0010446035	-0.3990723075	0.0010446035	0.40011691	0.5998831
E4.5	6.140304e-01	1.544519e+01	3.599039e-01	7.034555e+00	6.032533e-04	3.816862e-01	0.0010446035	0.3990723075	0.0010446035	0.40011691	0.5998831

Anexo C.3. Valores del ACM ($F3 \rightarrow E1, E2, E3$)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	6.8837671	-2.2709654	4.78898813	-1.108574	0.30327200	0.03300661	0.75816222	-0.04062600	0.75816222	0.7987882	0.2012118
E1.5	-0.2275626	0.07507324	-0.1583136	0.03664708	0.01002552	0.00109112	-0.75816222	0.04062600	0.75816222	0.7987882	0.2012118
E2.4	9.2000689	-2.1924860	6.40042288	-1.070264	0.27085205	0.01538238	0.66610428	-0.01862546	0.66610428	0.6847297	0.3152703
E2.5	-0.1495946	0.03565018	-0.1040719	0.0174026	0.00440409	0.00025012	-0.66610428	0.01862546	0.66610428	0.6847297	0.3152703
E3.4	2.5510053	1.67369980	1.77471632	0.81701825	0.14577086	0.06274847	0.39724912	0.08419156	0.39724912	0.4814407	0.5185593
E3.5	-0.3217484	-0.2110972	-0.22383809	-0.103047	0.01838551	0.00791422	-0.39724912	-0.08419156	0.39724912	0.4814407	0.5185593

Anexo C.4. Valores del ACM ($F4 \rightarrow E1, E2, E3, E4, E5$)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	2.39643073	-2.21592624	1.70348046	-1.21182216	0.202149385	0.172843584	0.6198117	-0.3136630	0.6198117	0.9334747	0.06652534
E1.5	- 0.51185899	0.47330463	-0.36385020	0.25883580	0.043177539	0.036918047	-0.6198117	0.3136630	0.6198117	0.9334747	0.06652534
E2.4	1.91566502	- 3.07875334	1.36173263	-1.68367586	0.123304355	0.318485063	0.3744291	-0.5724044	0.3744291	0.9468335	0.05316650
E2.5	- 0.38681697	0.62167135	-0.27496524	0.33997301	0.024897995	0.064309484	-0.3744291	0.5724044	0.3744291	0.9468335	0.05316650
E3.4	6.88869220	4.32466988	4.89676267	2.36502944	0.227779585	0.089773294	0.5896300	0.1375417	0.5896300	0.7271717	0.27282830
E3.5	- 0.16939407	-0.10634434	-0.12041220	-0.05815646	0.005601137	0.002207540	-0.5896300	-0.1375417	0.5896300	0.7271717	0.27282830
E4.4	9.63658635	12.24651565	6.85007764	6.69724415	0.148582074	0.239963433	0.3784158	0.3617184	0.3784158	0.7401342	0.25986578
E4.5	- 0.07771441	- 0.09876222	-0.05524256	-0.05401003	0.001198243	0.001935189	-0.3784158	-0.3617184	0.3784158	0.7401342	0.25986578
E5.4	5.81167707	3.33565743	4.13117650	1.82416884	0.216163778	0.071210307	0.5641858	0.1100030	0.5641858	0.6741888	0.32581120
E5.5	- 0.19212156	- 0.11026967	-0.13656782	-0.06030310	0.007145910	0.002354060	-0.5641858	-0.1100030	0.5641858	0.6741888	0.32581120

Anexo C.5. Valores del ACM (F5 → E1, E2, E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.3	0.25637545 9	- 0.59136702	0.162231095	-0.351170418	2.103308e-04	1.119088e-03	0.0004279501	-0.0020052140	0.0004279501	0.0024331641	0.997566835 9
E1.4	- 0.01752994 6	0.04043535	- 0.011092724	0.024011653	5.752637e-05	3.060753e-04	-0.0017995848	0.0084321821	0.0017995848	0.0102317669	0.989768233 1
E1.5	0.25637545 9	-0.59136702	0.162231095	-0.351170418	6.309924e-04	3.357264e-03	0.0013270048	-0.0062178485	0.0013270048	0.0075448533	0.992455146 7
E2.4	- 0.00602192 3	0.01367970	- 0.003810595	0.008123394	7.078646e-06	3.652862e-05	-0.0005905059	0.0026835745	0.0005905059	0.0032740804	0.996725919 6
E2.5	0.24489152 8	- 0.55630798	0.154964211	-0.330351371	2.878649e-04	1.485497e-03	0.0005905059	-0.0026835745	0.0005905059	0.0032740804	0.996725919 6
E3.3	- 17.5812229 79	0.61742938	- 11.12517193 9	0.366646984	4.945590e-01	6.099505e-04	-0.9981407312	0.0010841130	0.9981407312	0.9992248442	0.000775155 8
E3.4	0.13750454 5	- 0.13629506	0.087011109	-0.080935852	3.720996e-03	3.655824e-03	0.4656123817	-0.4028626488	0.4656123817	0.8684750305	0.131524969 5
E3.5	0.66816396 6	16.14686313	0.422805570	9.588462840	7.143089e-04	4.171539e-01	0.0014416496	0.7414404809	0.0014416496	0.7428821305	0.257117869 5
E4.3	0.25218556 2	-0.27585960	0.159579783	-0.163813211	2.035122e-04	2.435153e-04	0.0004140765	-0.0004363377	0.0004140765	0.0008504142	0.999149585 8
E4.4	- 0.01333125 9	- 0.20034720	- 0.008435849	-0.118971821	3.440707e-05	7.770911e-03	-0.0021526976	-0.4281674019	0.0021526976	0.4303200995	0.569679900 5
E4.5	0.55435561 7	12.39686541	0.350789110	7.361608403	9.833925e-04	4.917833e-01	0.0020008618	0.8811915168	0.0020008618	0.8831923785	0.116807621 5
E5.3	0.21371045 5	2.93112340	0.135233229	1.740583765	3.653773e-04	6.873188e-02	0.0007620011	0.1262346602	0.0007620011	0.1269966613	0.873003338 7
E5.4	0.13876193 9	- 0.12834493	0.087806771	-0.076214839	3.666128e-03	3.136349e-03	0.1529155771	-0.1152059160	0.1529155771	0.2681214930	0.731878507 0
E5.5	- 17.5812229 79	0.61742938	- 11.12517193 9	0.366646984	4.945590e-01	6.099505e-04	-0.9981407312	0.0010841130	0.9981407312	0.9992248442	0.000775155 8

Anexo C.6. Valores del ACM ($F6 \rightarrow E1, E2, E3, E4$)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	- 1.1104587	1.2730817	-0.65695416	0.71950830	0.114433407	0.150404384	-0.3736142	0.44815145	0.3736142	0.8217656	0.1782344
E1.5	0.9612926	- 1.1020707	0.56870658	-0.62285793	0.099061756	0.130200810	0.3736142	-0.44815145	0.3736142	0.8217656	0.1782344
E2.4	- 0.794398 4	0.8782695	-0.46997096	0.49637208	0.079767107	0.097499563	-0.3793249	0.42313988	0.3793249	0.8024647	0.1975353
E2.5	1.3642930	- 1.5083324	0.80712404	-0.85246510	0.136991336	0.167444902	0.3793249	-0.42313988	0.3793249	0.8024647	0.1975353
E3.4	- 0.4549900	- 0.2138479	-0.26917485	-0.12086054	0.034116218	0.007536457	-0.3392216	-0.06838859	0.3392216	0.4076102	0.5923898
E3.5	2.130180 4	1.0011970	1.26022769	0.56584710	0.159725929	0.035284319	0.3392216	0.06838859	0.3392216	0.4076102	0.5923898
E4.4	- 0.2774618	- 0.2860058	-0.16414810	-0.16164209	0.014411603	0.015312836	-0.3940648	-0.38212439	0.3940648	0.7761891	0.2238109
E4.5	4.0578790	4.1828353	2.40066595	2.36401550	0.210769690	0.223950226	0.3940648	0.38212439	0.3940648	0.7761891	0.2238109

Anexo C.7. Valores del ACM (F7 → E1, E2, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	- 1.2881624	- 1.6625028 5	-0.8562418	-0.79782773	0.066374490	0.1105566290	- 0.18328751	-0.159132271	0.18328751	0.3424198	0.6575802
E1.5	0.3220406	0.4156257 1	0.2140605	0.19945693	0.016593623	0.0276391572	0.18328751	0.159132271	0.18328751	0.3424198	0.6575802
E2.4	- 3.767195 5	0.9518766 6	-2.5040557	0.45680138	0.181654556	0.0115976855	- 0.42873813	0.014267863	0.42873813	0.4430060	0.5569940
E2.5	0.2575860	- 0.0650855 8	0.1712175	-0.03123428	0.012420824	0.0007930041	0.42873813	-0.014267863	0.42873813	0.4430060	0.5569940
E3.4	- 2.4916579	- 0.1352666 9	-1.6562056	-0.06491388	0.238400992	0.0007026078	- 0.65180601	-0.001001302	0.65180601	0.6528073	0.3471927
E3.5	0.592077 1	0.0321425 8	0.3935538	0.01542508	0.056649741	0.0001669563	0.65180601	0.001001302	0.65180601	0.6528073	0.3471927
E4.3	0.7134373	7.2305837 0	0.4742220	3.46992499	0.004886331	0.5019008703	0.01133881	0.607077953	0.01133881	0.6184168	0.3815832
E4.4	- 2.1109911	- 0.3521009 9	-1.4031763	-0.16897170	0.228161707	0.0063475254	- 0.67747221	-0.009824150	0.67747221	0.6872964	0.3127036
E4.5	0.7272539	- 0.3691525 4	0.4834058	-0.17715466	0.073622637	0.0189692844	0.53500698	-0.071852325	0.53500698	0.6068593	0.3931407

Anexo C.8. Valores del ACM (F8 → E1, E2)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.2	3.8074508	1.1179387 0	2.5347175	0.58408768	0.0231946910	0.001999659	0.05181284 3	0.0027512776	0.05181284 3	0.0545641 2	0.9454359
E1.3	1.9430589	0.9573015 5	1.2935441	0.50015984	0.1812229434	0.043988460	0.52839669 9	0.0789978523	0.52839669 9	0.6073945 5	0.3926054
E1.4	- 1.161159 7	2.8770313 1	-0.7730137	1.50315804	0.0258872016	0.158924336	- 0.06345665 6	0.2399452141	0.06345665 6	0.3034018 7	0.6965981
E1.5	- 0.5873817	- 0.7848946 5	-0.3910351	-0.41008268	0.0452662709	0.080827020	- 0.29159279 2	- 0.3206920851	0.29159279 2	0.6122848 8	0.3877151
E2.3	1.9094982	1.6140335 9	1.2712018	0.84328160	0.1691829089	0.120876845	0.48815279 0	0.2148186650	0.48815279 0	0.7029714 6	0.2970285
E2.4	- 0.294731 0	- 1.0809604 5	-0.1962100	-0.56476771	0.0062543788	0.084130236	- 0.02165532 5	- 0.1794164454	0.02165532 5	0.2010717 7	0.7989282
E2.5	- 0.8257363	0.0360048 3	-0.5497138	0.01881139	0.0556381819	0.000105782	- 0.20826281 4	0.0002438822	0.20826281 4	0.2085067 0	0.7914933

Anexo C.9. Valores del ACM (F9 → E1, E2, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.3	0.2749541	- 0.1503786 38	0.2240580	-0.104747290	0.009071972	2.713648e-03	0.07530297	-1.645799e-02	0.07530297	0.0917609 6	0.90823904
E1.4	- 0.2511945	0.4771706 89	-0.2046965	0.332376573	0.004946937	1.785104e-02	- 0.02701489	7.122678e-02	0.02701489	0.0982416 7	0.90175833
E1.5	- 8.313027 3	- 12.102965 901	-6.7742216	-8.430405362	0.110570276	2.343709e-01	- 0.37008128	-5.731591e-01	0.37008128	0.9432404 3	0.05675957
E2.3	0.3319889	- 0.1239554 08	0.2705352	-0.086342004	0.019927167	2.777982e-03	0.68919913	-7.020070e-02	0.68919913	0.7593998 3	0.24060017
E2.4	- 3.1262288	1.1672467 56	-2.5475397	0.813053874	0.187647490	2.615933e-02	- 0.68919913	7.020070e-02	0.68919913	0.7593998 3	0.24060017
E3.3	0.369615 4	- 0.1682676 24	0.3011967	-0.117207988	0.024481506	5.073868e-03	0.78158316	-1.183557e-01	0.78158316	0.8999388 3	0.10006117
E3.4	- 3.1843789	1.4496902 97	-2.5949257	1.009791893	0.210917594	4.371332e-02	- 0.78158316	1.183557e-01	0.78158316	0.8999388 3	0.10006117
E4.3	0.3138624	- 0.1343342 40	0.2557641	-0.093571453	0.018125770	3.320407e-03	0.75227540	-1.006896e-01	0.75227540	0.8529649 9	0.14703501
E4.4	- 3.0867945	3.0612670 61	-2.5154050	2.132346935	0.137207526	1.349475e-01	- 0.49090827	3.527770e-01	0.49090827	0.8436852 7	0.15631473
E4.5	- 8.313027 3	- 12.102965 901	-6.7742216	-8.430405362	0.110570276	2.343709e-01	- 0.37008128	-5.731591e-01	0.37008128	0.9432404 3	0.05675957

Anexo C.10. Valores del ACM (F10 → E1, E2, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	0.8826982	0.6297943 ₇	0.6162346	0.29720847	0.09349873	4.759691e-02	0.5696177	0.1324993108	0.5696177	0.7021170	0.2978830
E1.5	- 1.3240473	- 0.9446915 ₅	-0.9243519	-0.44581270	0.14024810	7.139537e-02	-0.5696177	- 0.1324993108	0.5696177	0.7021170	0.2978830
E2.4	0.616594 ₇	0.0251241 ₉	0.4304608	0.01185644	0.06022193	9.998602e-05	0.7055521	0.0005352674	0.7055521	0.7060874	0.2939126
E2.5	- 2.3478027	- 0.0956651 ₈	-1.6390623	-0.04514569	0.22930659	3.807160e-04	-0.7055521	- 0.0005352674	0.7055521	0.7060874	0.2939126
E3.4	0.4563377	- 0.5696803 ₈	0.3185813	-0.26883986	0.02632206	4.102132e-02	0.1743050	- 0.1241242375	0.1743050	0.2984292	0.7015708
E3.5	- 0.783710 ₅	0.9783641 ₂	-0.5471287	0.46170324	0.04520527	7.044965e-02	-0.1743050	0.1241242375	0.1743050	0.2984292	0.7015708
E4.4	0.5583731	- 0.1550828 ₄	0.3898148	-0.07318569	0.04788949	3.694186e-03	0.5030255	- 0.0177306868	0.5030255	0.5207562	0.4792438
E4.5	- 1.8484076	0.5133776 ₉	-1.2904216	0.24226986	0.15853074	1.222903e-02	-0.5030255	0.0177306868	0.5030255	0.5207562	0.4792438

Anexo C.11. Valores del ACM (F11 → E1, E2, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	1.9453141	- 1.0320899	1.3908693	-0.5178315	0.21191784	0.059651736	0.75231229	-0.10428037	0.75231229	0.8565927	0.1434073
E1.5	- 0.7565111	0.4013683	-0.5408936	0.2013789	0.08241249	0.023197897	- 0.75231229	0.10428037	0.75231229	0.8565927	0.1434073
E2.4	1.857962 9	- 1.0411601	1.3284145	-0.5223823	0.20435995	0.064173650	0.74196988	-0.11473503	0.74196988	0.8567049	0.1432951
E2.5	- 0.7811890	0.4377605	-0.5585379	0.2196380	0.08592407	0.026982103	- 0.74196988	0.11473503	0.74196988	0.8567049	0.1432951
E3.4	1.1162982	0.3125053	0.7981358	0.1567936	0.10567111	0.008281530	0.46891803	0.01809673	0.46891803	0.4870148	0.5129852
E3.5	- 0.821719 5	- 0.2300386	-0.5875166	-0.1154175	0.07778568	0.006096126	- 0.46891803	-0.01809673	0.46891803	0.4870148	0.5129852
E4.4	0.3842520	0.5834144	0.2747342	0.2927171	0.02386017	0.055004165	0.31764020	0.36058388	0.31764020	0.6782241	0.3217759
E4.5	- 1.6170603	- 2.4552021	-1.1561729	-1.2318511	0.10041155	0.231475863	- 0.31764020	-0.36058388	0.31764020	0.6782241	0.3217759

Anexo C.12. Valores del ACM (F12 → E1, E2, E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	1.4944018	0.9525359	1.3028067	0.4626897	0.132207609	0.053713621	0.71363977 ₃	0.09001164	0.71363977 ₃	0.8036514	0.19634859
E1.5	- 0.6283280	- 0.4004981	-0.5477710	-0.1945400	0.055587290	0.022584136	- 0.71363977 ₃	-0.09001164	0.71363977 ₃	0.8036514	0.19634859
E2.4	1.446915 ₁	0.7405626	1.2614083	0.3597247	0.133988053	0.035099709	0.74877686 ₉	0.06089498	0.74877686 ₉	0.8096719	0.19032815
E2.5	- 0.6809012	- 0.3485000	-0.5936039	-0.1692822	0.063053202	0.016517510	- 0.74877686 ₉	-0.06089498	0.74877686 ₉	0.8096719	0.19032815
E3.4	1.0944353	- 0.3326161	0.9541193	-0.1615666	0.113071237	0.010443799	0.81379210 ₉	-0.02333520	0.81379210 ₉	0.8371273	0.16287269
E3.5	- 0.978358 ₈	0.2973386	-0.8529249	0.1444308	0.101078833	0.009336123	- 0.81379210 ₉	0.02333520	0.81379210 ₉	0.8371273	0.16287269
E4.4	0.8223837	- 0.5721613	0.7169471	-0.2779246	0.078993578	0.038236649	0.72159532 ₅	-0.10843598	0.72159532 ₅	0.8300313	0.16996870
E4.5	- 1.1545001	0.8032265	-1.0064834	0.3901633	0.110894831	0.053678372	- 0.72159532 ₅	0.10843598	0.72159532 ₅	0.8300313	0.16996870
E5.3	1.3462670	1.4341885	1.1736641	0.6966500	0.107296135	0.121768276	0.57917081 ₉	0.20405554	0.57917081 ₉	0.7832264	0.21677364
E5.4	0.125363 ₆	- 2.7899237	0.1092910	-1.3551918	0.001030973	0.510609031	0.00583006 ₁	-0.89640881	0.00583006 ₁	0.9022389	0.09776113
E5.5	- 1.169187 ₀	1.3047212	-1.0192872	0.6337620	0.102798260	0.128012775	- 0.62603184 ₈	0.24202243	0.62603184 ₈	0.8680543	0.13194572

Anexo C.13. Valores del ACM (F13 → E1, E2)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.5	0.0000000 0	0.0000000	0.00000000	0.0000000	0.000000000	0.000000000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
E2.4	0.3617650 5	1.2133561	0.26566399	0.7574879	0.005025560	0.056533750	0.01677085 7	0.13634563	0.01677085 7	0.1531165	0.8468835
E2.5	- 0.085963 97	- 0.2883222	-0.06312808	-0.1799971	0.001194192	0.013433762	- 0.01677085 7	-0.13634563	0.01677085 7	0.1531165	0.8468835

Anexo C.14. Valores del ACM (F14 → E2)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E2.3	0.0000000 0	0.000000e +00	0.00000000	0.000000e+00	0.000000000	0.000000e+00	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

Anexo C.15. Valores del ACM (F15 → E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E3.3	- 0.1435236 0	1.860531e -01	-0.09276181	1.000578e-01	0.0039879707	6.701610e-03	- 0.26029379	0.30284973	0.26029379	0.5631435 2	0.43685648
E3.4	4.8989652 4	- 8.682731e +00	3.16628695	- 4.669500e+00	0.1151993301	3.618711e-01	0.24652557	-0.53616950	0.24652557	0.7826950 6	0.21730494
E3.5	2.669459 30	3.535768e +00	1.72531825	1.901506e+00	0.0114016208	2.000264e-02	0.02400583	0.02915908	0.02400583	0.0531649 1	0.94683509
E4.3	- 1.3052011 3	- 6.325774e -01	-0.84357433	-3.401948e-01	0.1826205592	4.289652e-02	- 0.82204107	-0.13369099	0.82204107	0.9557320 6	0.04426794
E4.4	1.5077323 4	7.307359e -01	0.97447379	3.929836e-01	0.2109582322	4.955288e-02	0.82204107	0.13369099	0.82204107	0.9557320 6	0.04426794

Anexo C.16. Valores del ACM (F16 → E1, E2, E3)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.4	12.605644 6	- 9.1426118 4	8.62883273	-4.83813085	0.254243642	0.1337397619	0.60045770	-0.188770243	0.60045770	0.7892279 4	0.2107721
E1.5	- 0.1016584	0.0737307 4	-0.06958736	0.03901718	0.002050352	0.0010785465	- 0.60045770	0.188770243	0.60045770	0.7892279 4	0.2107721
E2.4	- 0.460695 3	0.1761867 2	-0.31535579	0.09323533	0.012564619	0.0018376723	- 0.04181390	0.003654938	0.04181390	0.0454688 4	0.9545312
E2.5	0.1937014	- 0.0740785 1	0.13259277	-0.03920122	0.005282851	0.0007726577	0.04181390	-0.003654938	0.04181390	0.0454688 4	0.9545312
E3.4	- 0.2652685	- 0.1500895 9	-0.18158198	-0.07942512	0.013285365	0.0042530756	- 0.55581395	-0.106340755	0.55581395	0.6621547 0	0.3378453
E3.5	4.471669 6	2.5300815 9	3.06095330	1.33888062	0.223953290	0.0716947037	0.55581395	0.106340755	0.55581395	0.6621547 0	0.3378453

Anexo C.17. Valores del ACM (F17 → E1, E2, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.3	0.8001416	- 0.2807024	0.7036428	-0.1995831	0.074778473	0.009203122	0.69506283	-0.05591997	0.69506283	0.7509828	0.2490172
E1.4	- 0.4093699	2.3145046	-0.3599990	1.6456428	0.005630812	0.179992895	- 0.02616908	0.54683598	0.02616908	0.5730051	0.4269949
E1.5	- 1.606889 5	- 0.9068812	-1.4130951	-0.6448043	0.128071849	0.040792705	- 0.65853163	-0.13711650	0.65853163	0.7956481	0.2043519
E2.3	0.8064641	- 0.2263263	0.7092028	-0.1609209	0.079086735	0.006228789	0.78011456	-0.04016452	0.78011456	0.8202791	0.1797209
E2.4	- 0.5909792	2.6456832	-0.5197059	1.8811151	0.009499776	0.190390196	- 0.04251483	0.55700088	0.04251483	0.5995157	0.4004843
E2.5	- 1.601394 5	- 0.8679942	-1.4082629	-0.6171552	0.131300576	0.038574796	- 0.68239289	-0.13105565	0.68239289	0.8134485	0.1865515
E3.3	0.9091608	- 0.3590826	0.7995140	-0.2553124	0.083318593	0.012997181	0.64953274	-0.06623576	0.64953274	0.7157685	0.2842315
E3.4	- 0.4609580	1.3888363	-0.4053654	0.9874806	0.013258891	0.120361262	- 0.07451772	0.44220469	0.07451772	0.5167224	0.4832776
E3.5	- 1.7086856	- 1.3714094	-1.5026145	-0.9750899	0.107441522	0.069212104	- 0.50912309	-0.21439613	0.50912309	0.7235192	0.2764808
E4.3	0.850871 4	- 0.3244142	0.7482545	-0.2306627	0.082244378	0.011955786	0.73614484	-0.06995511	0.73614484	0.8060999	0.1939001
E4.4	- 0.882123 6	1.1371492	-0.7757376	0.8085278	0.053536172	0.088965850	- 0.31556169	0.34280294	0.31556169	0.6583646	0.3416354
E4.5	- 2.043687 0	- 2.3512732	-1.7972140	-1.6717857	0.073509157	0.097301345	- 0.31166455	-0.26968019	0.31166455	0.5813447	0.4186553

Anexo C.18. Valores del ACM (F18 → E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E3.3	- 4.4888798 04	4.135168e -13	-2.799799429	1.864277e-13	1.934404e-01	1.641563e-27	- 0.39523748 78	1.752368e-27	0.39523748 78	0.3952374 878	0.6047625
E3.4	0.3034313 72	1.616593e -11	0.189255899	7.288165e-12	1.473130e-04	4.181397e-25	0.00028885 32	4.283657e-25	0.00028885 32	0.0002888 532	0.9997111
E3.5	0.225676 673	- 1.580574e -13	0.140758819	-7.125777e-14	9.615577e-03	4.716627e-27	0.33399133 34	-8.559500e-26	0.33399133 34	0.3339913 334	0.6660087
E4.4	- 16.131672 047	- 7.707810e -13	- 10.061629660	-3.474949e-13	4.163693e-01	9.505654e-28	- 0.81642251 15	-9.738122e-28	0.81642251 15	0.8164225 115	0.1835775
E4.5	0.1300941 29	6.230337e -15	0.081142175	2.808853e-15	3.357817e-03	7.701313e-30	0.81642251 15	9.783171e-28	0.81642251 15	0.8164225 115	0.1835775
E5.4	- 10.73965 2387	- 6.590095e -13	-6.698524783	-2.971044e-13	3.690884e-01	1.389739e-27	- 0.72959730 52	-1.435302e-27	0.72959730 52	0.7295973 052	0.2704027
E5.5	0.1746284 94	1.070708e -14	0.108919102	4.827124e-15	6.001438e-03	2.256145e-29	0.72959730 52	1.433019e-27	0.72959730 52	0.7295973 052	0.2704027

Anexo C.19. Valores del ACM (F19 → E1, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
F1.3	0.4081161 6	2.3418013 1	0.242222174	1.17997634	4.441568e-04	0.0146240890	0.00095400 9	0.02263974	0.00095400 9	0.0235937 5	0.97640625
F1.4	0.3750825 1	1.1370097 3	0.222616281	0.57291137	1.444385e-02	0.1327265568	0.07949930 5	0.52653151	0.07949930 5	0.6060308 1	0.39396919
F1.5	- 0.645599	- 2.0050728	-0.383171696	-1.01030713	2.556367e-02	0.2465794568	- 0.08549044 5	-0.59434358	0.08549044 5	0.6798340 2	0.32016598
F2.4	- 0.0035778	- 0.0461393	-0.002123512	-0.02324847	2.082322e-06	0.0003462908	- 0.00018337 8	-0.02197999	0.00018337 8	0.0221633 7	0.97783663
F2.5	0.1455000 9	1.8763323 9	0.086356172	0.94543795	8.468111e-05	0.0140824929	0.00018337 8	0.02197999	0.00018337 8	0.0221633 7	0.97783663
F3.4	17.83977 1	- 6.1795283	10.588133140	-3.11371304	4.243433e-01	0.0509154280	0.90410131 7	-0.07818717	0.90410131 7	0.9822884 9	0.01771151
F3.5	- 0.1438691	0.0498349 1	-0.085388170	0.02511059	3.422123e-03	0.0004106083	- 0.90410131 7	0.07818717	0.90410131 7	0.9822884 9	0.01771151
F4.4	- 0.1486078	2.4146163 0	-0.088200638	1.21666603	5.889141e-05	0.0155476583	- 0.00012649 3	0.02406953	0.00012649 3	0.0241960 3	0.97580397
F4.5	0.0024163 8	- 0.0392620	0.001434157	-0.01978319	9.575840e-07	0.0002528075	0.00012649 3	-0.02406953	0.00012649 3	0.0241960 3	0.97580397
F5.4	1.651691 7	1.8939058 3	0.980300203	0.95429278	7.638640e-02	0.1004326203	0.19404575 2	0.18388624	0.19404575 2	0.3779319 9	0.62206801
F5.5	- 0.333514	- 0.3824232	-0.197945233	-0.19269373	1.542418e-02	0.0202796637	- 0.19404575 2	-0.18388624	0.19404575 2	0.3779319 9	0.62206801

Anexo C.20. Valores del ACM (F20 → E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E4.3	2.9598773	- 0.8308273	1.72123437	-0.4265099	0.3644523543	0.028715399	0.77806910 4	-0.04777453	0.77806910 4	0.8258436 4	0.1741564
E4.4	- 0.7781112	0.1975554	-0.45248892	0.1014162	0.0949356569	0.006119611	- 0.74315294 1	0.03733162	0.74315294 1	0.7804845 6	0.2195154
E4.5	- 0.701916 2	2.2410821	-0.40817982	1.1504722	0.0007882981	0.008035919	- 0.00134363 5	0.01067408	0.00134363 5	0.0120177 2	0.9879823
E5.3	3.6227552	- 0.8829312	2.10671254	-0.4532577	0.3989803946	0.023698851	0.79553317 5	-0.03682461	0.79553317 5	0.8323577 9	0.1676422
E5.4	- 0.6179886	0.3239551	-0.35937411	0.1663042	0.0641608726	0.017631082	- 0.67803618 4	0.14519971	0.67803618 4	0.8232358 9	0.1767641
E5.5	- 3.943541 5	- 17.239595 1	-2.29325690	-8.8500441	0.0248824312	0.475525823	- 0.04241151 0	-0.63163936	0.04241151 0	0.6740508 7	0.3259491

Anexo C.21. Valores del ACM (F21 → E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E3.3	0.0019196 39	0.2642309 3	0.001204339	0.11948530	7.193146e-07	0.0136284709	5.898424e-05	0.580587294	5.898424e-05	0.5806463	0.41935372
E3.4	- 0.0780653 11	- 10.745391 30	-0.048976449	-4.85906883	2.925213e-05	0.5542244841	-5.898424e-05	-0.580587294	5.898424e-05	0.5806463	0.41935372
E4.3	1.543290 367	- 0.0932940 3	0.968226232	-0.04218759	2.438907e-01	0.0008912667	9.835667e-01	-0.001867323	9.835667e-01	0.9854340	0.01456595
E4.4	- 1.6191898 93	0.0978822 6	-1.015843915	0.04426238	2.558853e-01	0.0009350995	-9.835667e-01	0.001867323	9.835667e-01	0.9854340	0.01456595
E5.3	1.5439290 68	0.0846667 0	0.968626939	0.03828630	2.440926e-01	0.0007340492	9.843810e-01	0.001537932	9.843810e-01	0.9859189	0.01408106
E5.4	- 1.619012 542	- 0.3594352 5	-1.015732649	-0.16253672	2.516354e-01	0.0124025950	-9.523503e-01	-0.024386016	9.523503e-01	0.9767363	0.02326369
E5.5	- 1.6707078 56	16.147446 29	-1.048165145	7.30187955	4.466024e-03	0.4171840347	-8.860082e-03	0.429979395	8.860082e-03	0.4388395	0.56116052

Anexo C.22. Valores del ACM (F22 → E1, E2, E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E1.5	0.0000000 0	0.000000e +00	0.000000000	0.000000e+00	0.000000e+00	0.000000e+00	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
E2.4	0.2424038 7	2.489815e +01	0.175289161	1.113407e+01	9.401542e-05	9.918689e-01	0.00024779 27	9.997378e-01	0.00024779 27	0.9999856	0.0000144254
E2.5	- 0.001954 87	- 2.007916e -01	-0.001413622	-8.979088e-02	7.581888e-07	7.998942e-03	- 0.00024779 27	-9.997378e-01	0.00024779 27	0.9999856	0.0000144254
E3.4	- 14.983890 50	2.024242e -01	- 10.835279268	9.052098e-02	3.592272e-01	6.556091e-05	- 0.94680061 95	6.608103e-05	0.94680061 95	0.9468667	0.0531332995
E3.5	0.1208378 3	- 1.632453e -03	0.087381284	-7.300079e-04	2.896993e-03	5.287170e-07	0.94680061 95	-6.608103e-05	0.94680061 95	0.9468667	0.0531332995
E4.4	- 14.98389 050	2.024242e -01	- 10.835279268	9.052098e-02	3.592272e-01	6.556091e-05	- 0.94680061 95	6.608103e-05	0.94680061 95	0.9468667	0.0531332995
E4.5	0.1208378 3	- 1.632453e -03	0.087381284	-7.300079e-04	2.896993e-03	5.287170e-07	0.94680061 95	-6.608103e-05	0.94680061 95	0.9468667	0.0531332995
E5.4	- 9.2067640 1	- 1.658994e -03	-6.657674066	-7.418764e-04	2.712464e-01	8.807234e-09	- 0.72072559 30	-8.949277e-09	0.72072559 30	0.7207256	0.2792743981
E5.5	0.1497034 8	2.697551e -05	0.108254863	1.206303e-05	4.410511e-03	1.432071e-10	0.72072559 30	8.949277e-09	0.72072559 30	0.7207256	0.2792743981

Anexo C.23. Valores del ACM (F23 → E2, E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E2.4	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
E3.4	0.9983594	0.1238560	0.6976402	0.05565938	0.12758036	0.001963559	0.86524762	0.005507496	0.86524762	0.8707551	0.12924488
E3.5	- 1.774861 2	- 0.2201884	-1.2402492	-0.09895001	0.22680953	0.003490772	- 0.86524762	-0.005507496	0.86524762	0.8707551	0.12924488
E4.4	1.1288915	- 0.1584242	0.7888542	-0.07119389	0.14477139	0.002851157	0.81819741	-0.006664231	0.81819741	0.8248616	0.17513836
E4.5	- 1.4842833	0.2082984	-1.0371972	0.09360678	0.19034757	0.003748744	- 0.81819741	0.006664231	0.81819741	0.8248616	0.17513836
E5.3	1.300813 5	- 6.7553278	0.9089910	-3.03576209	0.02978124	0.803166376	0.07972729	-0.889248825	0.07972729	0.9689761	0.03102388
E5.4	0.7300175	1.1834535	0.5101264	0.53182959	0.06565642	0.172549252	0.41745059	0.453726845	0.41745059	0.8711774	0.12882257
E5.5	- 1.9059539	- 0.4545219	-1.3318550	-0.20425663	0.21505348	0.012230139	- 0.74581809	-0.017541687	0.74581809	0.7633598	0.23664022

Anexo C.24. Valores del ACM (F24 → E1, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
F1.3	0.4081161 6	2.3418013 1	0.242222174	1.17997634	4.441568e-04	0.0146240890	0.00095400 9	0.02263974	0.00095400 9	0.0235937 5	0.97640625
F1.4	0.3750825 1	1.1370097 3	0.222616281	0.57291137	1.444385e-02	0.1327265568	0.07949930 5	0.52653151	0.07949930 5	0.6060308 1	0.39396919
F1.5	- 0.645599	- 2.0050728	-0.383171696	-1.01030713	2.556367e-02	0.2465794568	- 0.08549044 5	-0.59434358	0.08549044 5	0.6798340 2	0.32016598
F2.4	- 0.0035778	- 0.0461393	-0.002123512	-0.02324847	2.082322e-06	0.0003462908	- 0.00018337 8	-0.02197999	0.00018337 8	0.0221633 7	0.97783663
F2.5	0.1455000 9	1.8763323 9	0.086356172	0.94543795	8.468111e-05	0.0140824929	0.00018337 8	0.02197999	0.00018337 8	0.0221633 7	0.97783663
F3.4	17.83977 1	- 6.1795283	10.588133140	-3.11371304	4.243433e-01	0.0509154280	0.90410131 7	-0.07818717	0.90410131 7	0.9822884 9	0.01771151
F3.5	- 0.1438691	0.0498349 1	-0.085388170	0.02511059	3.422123e-03	0.0004106083	- 0.90410131 7	0.07818717	0.90410131 7	0.9822884 9	0.01771151
F4.4	- 0.1486078	2.4146163 0	-0.088200638	1.21666603	5.889141e-05	0.0155476583	- 0.00012649 3	0.02406953	0.00012649 3	0.0241960 3	0.97580397
F4.5	0.0024163 8	- 0.0392620	0.001434157	-0.01978319	9.575840e-07	0.0002528075	0.00012649 3	-0.02406953	0.00012649 3	0.0241960 3	0.97580397
F5.4	1.651691 7	1.8939058 3	0.980300203	0.95429278	7.638640e-02	0.1004326203	0.19404575 2	0.18388624	0.19404575 2	0.3779319 9	0.62206801
F5.5	- 0.333514	- 0.3824232	-0.197945233	-0.19269373	1.542418e-02	0.0202796637	- 0.19404575 2	-0.18388624	0.19404575 2	0.3779319 9	0.62206801

Anexo C.25. Valores del ACM (F25 → E2, E3, E4)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E2.4	0.3577007	- 0.0276189 1	0.32045591	-0.016686823	2.292860e-02	1.366945e-04	0.88473101 61	- 0.0023989543	0.88473101 61	0.8871300	0.11287003
E2.5	- 3.0817287	0.2379475 4	-2.76085095	0.143763397	1.975387e-01	1.177676e-03	- 0.88473101 61	0.0023989543	0.88473101 61	0.8871300	0.11287003
E3.4	0.358857 2	0.0159463 0	0.32149206	0.009634452	2.287106e-02	4.516092e-05	0.81947451 95	0.0007359511	0.81947451 95	0.8202105	0.17978953
E3.5	- 2.8452252	- 0.1264313 7	-2.54897279	-0.076387440	1.813349e-01	3.580616e-04	- 0.81947451 95	- 0.0007359511	0.81947451 95	0.8202105	0.17978953
E4.4	0.2848715	- 0.0375572 4	0.25520989	-0.022691371	1.506176e-02	2.617973e-04	0.83948021 92	- 0.0066364671	0.83948021 92	0.8461167	0.15388331
E4.5	- 3.671676 6	0.4840710 6	-3.28937187	0.292466558	1.941294e-01	3.374277e-03	- 0.83948021 92	0.0066364671	0.83948021 92	0.8461167	0.15388331

Anexo C.26. Valores del ACM (F26 → E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E3.3	- 3.6635781 9	2.8880708 1	-2.31926335	1.67089471	0.2362237701	1.468008e-01	- 0.51902462 7	0.2693928123	0.51902462 7	0.7884174 4	0.2115826
E3.4	- 1.7767556 8	- 2.7602731 2	-1.12479224	-1.59695730	0.0858666119	2.072397e-01	- 0.19914517 6	- 0.4014318027	0.19914517 6	0.6005769 8	0.3994230
E3.5	0.726847 49	0.1562460 2	0.46013778	0.09039621	0.0819932889	3.788870e-03	0.73348205 8	0.0283083229	0.73348205 8	0.7617903 8	0.2382096
E4.3	- 3.9559868 7	3.8882294 9	-2.50437548	2.24953698	0.2003178515	1.935146e-01	- 0.42884762 7	0.3460113946	0.42884762 7	0.7748590 2	0.2251410
E4.4	- 2.2347388 5	- 2.5900747 4	-1.41472289	-1.49848895	0.1358383707	1.824709e-01	- 0.31504161 7	- 0.3534534751	0.31504161 7	0.6684950 9	0.3315049
E4.5	0.696384 56	0.1292543 5	0.44085293	0.07478016	0.0775922318	2.673070e-03	0.77740522 3	0.0223682910	0.77740522 3	0.7997735 1	0.2002265
E5.3	- 1.6984207 0	- 5.4972470 5	-1.07520153	-3.18043485	0.0092308252	9.670312e-02	- 0.01879769 7	- 0.1644742410	0.01879769 7	0.1832719 4	0.8167281
E5.4	- 0.5208256 3	0.1150647 7	-0.32971367	0.06657077	0.0368912704	1.800626e-03	- 0.23101109 5	0.0094172943	0.23101109 5	0.2404283 9	0.7595716
E5.5	1.2543952 7	0.0319470 8	0.79410697	0.01848300	0.0956692559	6.205345e-05	0.27543705 3	0.0001492139	0.27543705 3	0.2755862 7	0.7244137

Anexo C.27. Valores del ACM (F27 → E3, E4, E5)

	Vectores propios		Coordenadas de las columnas		Contribuciones de las columnas		Calidad de representación de las columnas		Calidad de representación acumulada de las columnas		
	CS1	CS2	Comp1	Comp2	Axis1(%)	Axis2(%)	Axis1	Axis2	Axis1	Axis1:2	Axis3:12
E3.3	- 2.9536786 4	- 3.7525669 3	-2.08925382	-2.14056945	1.395875e-01	0.225308137	- 0.37956361 1	-0.398438049	0.37956361 1	0.7780016 6	0.2219983
E3.4	- 2.0048588 9	2.6264984 5	-1.41811605	1.49822840	1.093293e-01	0.187639039	- 0.31655466 2	0.353330571	0.31655466 2	0.6698852 3	0.3301148
E3.5	0.649177 42	- 0.0727020 9	0.45918889	-0.04147131	6.608043e-02	0.000828781	0.76532350 8	-0.006242489	0.76532350 8	0.7715660 0	0.2284340
E4.3	- 3.3599046 0	- 4.7792712 7	-2.37659352	-2.72623041	1.264363e-01	0.255824059	- 0.33506252 0	-0.440901065	0.33506252 0	0.7759635 8	0.2240364
E4.4	- 2.2476129 3	2.2339742 2	-1.58982560	1.27432157	1.535736e-01	0.151715481	- 0.45305059 7	0.291075601	0.45305059 7	0.7441262 0	0.2558738
E4.5	0.668929 07	- 0.0908142 6	0.47316001	-0.05180300	7.087863e-02	0.001306361	0.85246766 0	-0.010218136	0.85246766 0	0.8626858 0	0.1373142
E5.3	- 3.5679323 1	- 3.3184697 3	-2.52373976	-1.89294823	4.073645e-02	0.035239172	- 0.10356524 2	-0.058264276	0.10356524 2	0.1618295 2	0.8381705
E5.4	- 1.9166068 7	0.6577901 1	-1.35569191	0.37522193	1.939546e-01	0.022845918	- 0.65924693 4	0.050501299	0.65924693 4	0.7097482 3	0.2902518
E5.5	0.7820432 4	- 0.1674459 4	0.55317014	-0.09551586	8.806919e-02	0.004037492	0.78684994 6	-0.023459861	0.78684994 6	0.8103098 1	0.1896902

ANEXO D. Cartas de invitación a Innóvate Perú

Lima 13 de Noviembre del 2017

Estimado Señor

Coordinador Ejecutivo del Programa Innóvate Perú

Presente.

Asunto : Apoyo en divulgación de encuesta online para las StartUps de Tecnología de Información (TI) financiadas por el Programa Innóvate Perú.

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez comunicarle que como parte del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, estamos realizando una investigación para identificar aquellos factores críticos que influyen en el éxito de la StartUp de TI. Por lo que, solicitamos su apoyo para la divulgación de la encuesta online que consta de 33 preguntas, para que sea llenado por todos los dueños/propietarios de la StartUp de las cinco generaciones que hayan sido beneficiadas con financiamiento del Programa Innóvate Perú.

Por otro lado, para efectos de obtener mayor confianza en los resultados de la encuesta, le solicitamos que traslade este pedido a los Organismos de apoyo a las StartUps de los países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Venezuela.

La encuesta es llenada de forma anónima y se puede acceder a ella ingresando desde cualquier computadora con acceso a internet al siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKDDVaj4ito1Gux0Z3vKYVQJFe_IBy0vYPeSIP-wus4qIE9w/viewform?usp=sf_link

Además hemos preparado un pequeño video donde se explica de manera breve el objetivo de la encuesta, la misma que se encuentra en el enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=WmQ1KxIrTe8&feature=youtu.be>

Para el éxito de la investigación es importante conocer los puntos de vista de los dueños/propietarios sobre qué factores influyen en éxito de su StartUp. Los resultados de esta investigación darán información valiosa para poder elaborar estrategias que permitan ayudar a las StartUps a tener un éxito sostenible a través de todo su ciclo de vida y por ende mejorar su competitividad. Le aseguramos que los datos e información proporcionados en la encuesta por parte de los dueños/propietarios se mantendrán estrictamente confidenciales y serán utilizados únicamente para el propósito de nuestra investigación.

Muchas gracias por su apoyo.

Sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente


David Mauricio Sánchez
REGINA 11404
DNI 05445495


José Santisteban Pazos
DNI 41570960

Pd. Adjuntamos 2 cartas, una para el empresario de la StartUp y la otra para el organismo de apoyo a la StartUp de la Región Andina.



Lima 09 de marzo del 2018

Estimado Ing. Alejandro Afuso.

Coordinador Ejecutivo de Innóvate Perú.

Presente.

Asunto : Apoyo en divulgación de encuesta online para las StartUps de Tecnología de Información (TI) financiadas por Innóvate Perú.

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez comunicarle que como parte del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, estamos realizando una investigación para identificar aquellos factores críticos que influyen en el éxito de la StartUp de TI. Por lo que, solicitamos su apoyo para la divulgación de la encuesta online que consta de 30 preguntas, para que sea llenada por todos los dueños/propietarios de la StartUp de las cinco generaciones que hayan sido beneficiadas con financiamiento del Programa Innóvate Perú.

Por otro lado, para efectos de obtener mayor confianza en los resultados de la encuesta, le solicitamos que traslade este pedido a los Organismos de apoyo a las StartUps de los países de la Región Andina: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Venezuela.

La encuesta es llenada de forma anónima y se puede acceder a ella ingresando desde cualquier computadora con acceso a internet al siguiente enlace:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKDDVaj4ito1Gux0Z3vKYVOJEe_IBy0vYPeSIP-wus4qE9w/viewform?usp=sf_link

Además, hemos preparado un pequeño video donde se explica de manera breve el objetivo de la encuesta, la misma que se encuentra en el enlace:
<https://www.youtube.com/watch?v=WmQ1KxJrTe8&feature=youtu.be>

Para el éxito de la investigación es importante conocer los puntos de vista de los dueños/propietarios sobre qué factores influyen en éxito de su StartUp. Los resultados de esta investigación darán información valiosa para poder elaborar estrategias que permitan ayudar a las StartUps a tener un éxito sostenible a través de todo su ciclo de vida y por ende mejorar su competitividad. Le aseguramos que los datos e información proporcionados en la encuesta por parte de los dueños/propietarios se mantendrán estrictamente confidenciales y serán utilizados únicamente para el propósito de nuestra investigación.

Muchas gracias por su apoyo.

Sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente


Mg. José Santisteban Pazos¹
DNI 41570960


Dr. David Mauricio Sánchez
REGINA 11404
DNI 06445495

Pd. Adjuntamos 2 cartas, una para el empresario de la StartUp y la otra para el organismo de apoyo a la StartUp de la Región Andina.

¹ Correo Electrónico: jsantisteban1@unmsm.edu.pe

Celular: 934988019

Lima 09 de abril del 2018

Estimado Ing. Alejandro Afuso.

Coordinador Ejecutivo de Innóvate Perú.

Presente. -

Asunto : Apoyo en divulgación de encuesta online para las Instituciones de apoyo a la Start-Ups de la Región Andina.

Tenemos el agrado de dirigimos a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez comunicarle que como parte del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, estamos realizando una investigación para identificar aquellos factores críticos que influyen en el éxito de la Start-Up de TI de la Región Andina. Por lo que, solicitamos su apoyo en la divulgación de una encuesta online, que consta de 33 preguntas, para que sea llenado por todos los dueños/propietarios de la Start-Up. Le solicitamos que traslade este pedido a las Instituciones de apoyo a la Start-Up de los países de la Región Andina: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Venezuela.

Los resultados que se obtengan de esta investigación serán remitidas oportunamente a su despacho, los mismo que servirán para elaborar las estrategias que permitan ayudar a las Start-Ups a tener un éxito sostenible a través de todo su ciclo de vida y por ende mejorar su competitividad.

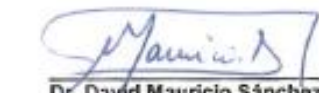
Muchas gracias por su apoyo.

Sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente




Mg. José Santisteban Pazos¹
DNI 41570960


Dr. David Mauricio Sánchez
REGINA 11404
DNI 06445495

Pd. Adjuntamos una carta para la Institución de apoyo a la Start-Up de la Región Andina.

¹ Correo Electrónico: jsantistebanp1@unmsm.edu.pe

Celular: 934988019

Lima 25 de febrero del 2019

Estimado Sr. Luis Alberto Mesías Changa.

Coordinador Ejecutivo de Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú).

Presente. -

Asunto: : Apoyo en difusión de 02 encuestas online para las Incubadoras y las Startups financiadas por Innovate Perú.

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez comunicarle que como parte del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se está realizando una investigación para identificar los factores críticos y predecir el éxito de la Startup. Por lo que, solicitamos su apoyo para la difusión de dos (02) encuestas online.

La primera encuesta consta de 18 preguntas y está dirigida a los responsables de las incubadoras, se puede acceder a ella ingresando desde cualquier computadora con acceso a internet al siguiente enlace:

<https://goo.gl/forms/nOraDpMLA7oawb8s1>

La segunda encuesta constan de 33 preguntas y está dirigida a todos los dueños/propietarios de la Startup beneficiados por Innovate Perú, se puede acceder a ella ingresando desde cualquier computadora con acceso a internet al siguiente enlace:

<http://bit.do/ejQ6D>

Ambas encuestas serán llenadas de forma anónima y los datos e información proporcionados se mantendrán estrictamente confidenciales y serán utilizados únicamente para el propósito de la investigación.

Para el éxito de la investigación es importante conocer los puntos de vista de los responsables de las incubadoras y los dueños/propietarios sobre qué factores influyen en éxito de su Startup. Los resultados de esta investigación darán información valiosa para poder elaborar estrategias que permitan ayudar a las Startups a tener un éxito sostenible a través de todo su ciclo de vida y por ende mejorar su competitividad.

Muchas gracias por su apoyo.

Sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente

Lima 22 de febrero del 2018

Estimado Dr. Felipe San Martín Howard.

Vicerrector de Investigación y Posgrado UNMSM.



Presente. -

Asunto : Apoyo en envío de cartas a Innóvate Perú para Investigación sobre la StartUp de Tecnología de Información (TI).

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez comunicarle que como parte del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática (FISI) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, estamos realizando una investigación para identificar aquellos factores críticos que influyen en el éxito de la StartUp de TI. Por lo que, solicitamos su apoyo para que a través del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado UNMSM envíe unas cartas al Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú) del Ministerio de la Producción, con el fin de que ellos puedan divulgar una encuesta online que consta de 33 preguntas, para que sea llenado por todos los dueños/propietarios de la StartUp de las cinco generaciones que hayan sido beneficiadas con financiamiento del Programa Innóvate Perú.

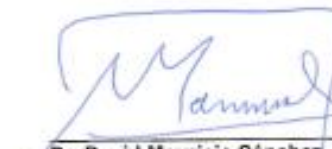
Para el éxito de nuestra investigación es importante conocer los puntos de vista de los dueños/propietarios sobre qué factores influyen en éxito de su StartUp. Los resultados de esta investigación darán información valiosa para poder elaborar estrategias que permitan ayudar a las StartUps a tener un éxito sostenible a través de todo su ciclo de vida y por ende mejorar su competitividad.

Muchas gracias por su apoyo.

Sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente.


Mg. José Santisteban Pazos¹
DNI 41570960


Dr. David Mauricio Sánchez
REGINA 11404
DNI 06445495

Pd. Adjuntamos una carta para Innóvate Perú, una carta para el empresario de la StartUp financiada por StartUp Perú y la otra carta para el organismo de apoyo a la StartUp de la Región Andina.

¹ Correo Electrónico: jsantistebanp1@unmsm.edu.pe Celular: 934988019

Lima 25 de febrero del 2019

Estimado Dr. Felipe San Martín Howard.

Vicerrector de Investigación y Posgrado UNMSM.



Presente.-

Asunto : Reiteración de envío de carta a Innóvate Perú para investigación sobre el éxito de la Startup.

Tenemos el agrado de volver a dirigirnos a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez reiterarle su apoyo para que a través del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado UNMSM vuelva a enviar una carta al Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innóvate Perú) del Ministerio de la Producción, con el fin de que ellos puedan difundir dos (02) encuestas online que está dirigida a los responsables de las incubadoras y a los dueños/propietarios de la Startup y que hayan sido beneficiadas por Innóvate Perú.

Los resultados de la investigación van ayudar a identificar que hacen al empresario de la Startup exitoso o en su defecto identificar que le impide ser exitoso.

Muchas gracias por su apoyo.

Sin otro en particular, quedamos de usted.

Atentamente,


Mg. José Santisteban Pazos¹
DNI 41570960


Ing. Edilberto Vasquez Cieza
DNI 43545322


Dr. David Mauricio Sánchez
REGINA 11404
DNI 06445495

Pd. Adjuntamos el modelo de la carta para que sea remitida a Innóvate Perú.

¹ Correo Electrónico: jsantistebanp1@unmsm.edu.pe

Celular: 934988019

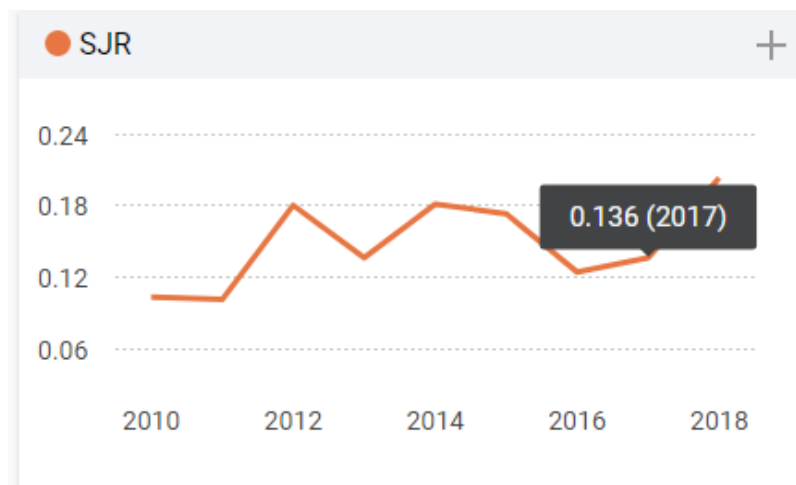
ANEXO E. Producción científica sobre la Investigación

Anexo E.1. Lista de artículos científicos

Revista: Academy of Entrepreneurship Journal, Estados Unidos Indexado por: Scopus.

URL: <https://www.abacademies.org/journals/academy-of-entrepreneurship-journal-home.html>

Factor de Impacto SJR (2017): 0.136, Q3.



Evolución de citas por años (Scimago Journal & Country Rank)

Título	Estado	Fecha de Publicación	Volumen (Issue)	Páginas
Systematic Literature Review of Critical Success Factors of Information Technology Startups	Publicado	Noviembre 2017	23 (2)	1 - 23

Revista: International Journal of Entrepreneurship and Small Business, United Kingdom Indexado por: Scopus.

URL:

<https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijesb>

Factor de Impacto SJR (2019): 0.407, Q2.



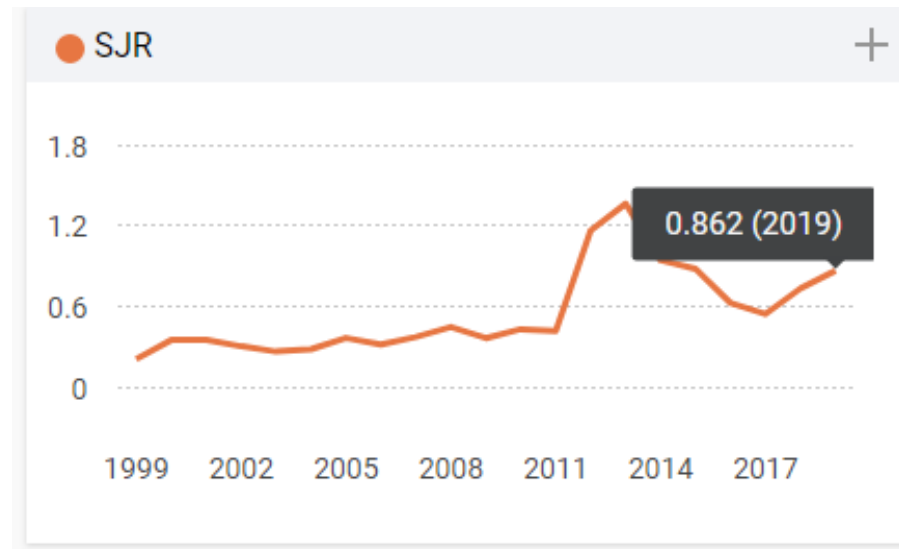
Evolución de citas por años (Scimago Journal & Country Rank)

Título	Estado	Fecha de Publicación	Volumen (Issue)	Páginas
Critical success factors for technology-based startups	Aceptado para su publicación	Agosto 2020	xx (x)	xx - xx

Revista: Management Decision, United Kingdom Indexado por: Scopus.

URL: <http://info.emeraldinsight.com/products/journals/journals.htm?id=md>

Factor de Impacto SJR (2019): 0.862, Q1.



Evolución de citas por años (Scimago Journal & Country Rank)

Título	Estado	Fecha de Publicación	Volumen (Issue)	Páginas
Critical success factors throughout the life cycle of information technology start-ups	En revisión	-	xx (x)	xx - xx

Anexo E.2. Cartas de aceptación de artículos

Artículo 1: “Systematic Literature Review of Critical Success Factors of Information Technology Startups”

A Global Community Dedicated to Research
and Teaching



**ALLIED BUSINESS
ACADEMIES**

Letter of Acceptance

30 August, 2017

Dear Dr. José Santisteban,

Your manuscript entitled: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW OF CRITICAL SUCCESS FACTORS OF INFORMATION TECHNOLOGY STARTUP has been Accepted for publication in: Academy of Entrepreneurship Journal (AEJ) (Print ISSN: 1087-9595; Online ISSN: 1528-2686 Volume : 23 Issue: 2) In order for your manuscript to be published, you must accomplish the following:

- 1) You need to resubmit the final formatted version of your article before **August 30, 2017** upon which we'll be sending you the Galley proof.
- 2) Once you receive the Galley Proof from our end and along with your revision, you have to send us the article back within 48 hours. Please note that the revisions are only allowed in case you find any grammatical, punctuation, sentence formation errors. Revisions towards altering the methods, figures, facts, data from tables aren't allowed. Any breach of the later point may enforce rejection of the said article.
- 3) As a small charge towards payment, there is no membership fees applicable. However, you need to pay the amount raised and sent as an attachment with this e-mail towards article processing charges. In order to know the details regarding payment, please visit the author's guidelines of any journal.
- 4) Each author must read and agree to the terms mentioned above to publish their articles.
- 5) Once the payment is done, article will be published immediately within 24-72 hours.

If you have any questions about the publication process, please email the [Publisher](#). If you have any questions about the membership, new deals, new projects, article related issues, please email the [Executive Director](#). We look forward to receiving your materials and we congratulate you on your work!

To access more benefits, please visit our [membership forum](#), which is completely optional for an author.

Sincerely,

Editorial Office
Allied Business Academies

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW OF CRITICAL SUCCESS FACTORS OF INFORMATION TECHNOLOGY STARTUPS

José Santisteban, National University of San Marcos
David Mauricio, National University of San Marcos

ABSTRACT

In the industry of Information Technology (IT) Startup, high birth rates go hand in hand with a high risk of failure; only one in three survive the first three years. There is a set of factors that influence the success of the Startup. So in this paper we present a Systematic Literature Review of critical success factors of IT Startups. Our keyword search found 1,013 papers and a total of 74 primary studies were selected and analyzed as a result of the systematic review. We identified 21 critical success factors grouped into three categories (organizational, individual and external) and 4 stages of development through which a Startup passes (seed, early, growth and expansion). In addition, we found that the experience previous start-up of the founding team and government support factors affect the seed stage; the venture capital factor affects the early stage; the clustering, technological/business capabilities of the founding team and venture capital factors affect the growth stage; and the clustering factor affects the expansion stage. There are few studies on the stages of development that a Startup undergoes, much less on the factors that affect the stages of development.

Keywords: Critical Success Factors, IT Startup, New Technology-Based Venture, Stage

INTRODUCTION

At the moment of undertaking, fundamentally in the technology sector, it is necessary to carry out a deep analysis not only of the national market, but of the global market, to see if our idea has already been proposed or is already being exploited, since once it is launched the product or service to the market of a country, its international expansion is practically implicit (Joshi & Satyanarayana, 2014). In many countries in the region and in the world, there is a growing trend towards new innovative businesses, so new technology-based companies (Startups) are born each year (Hormiga *et al.*, 2010). The study by Krejci *et al.* (2015) indicated that a Startup is a new and temporary company that has a business model based on innovation and technology. In addition, these types of companies have a potential for rapid growth and scalability. Startups are known to governments around the world for their contribution to economic stability, growth, and job creation (Sulayman *et al.*, 2014). The figure of Startup has acquired an important relevance in the most dynamic markets of the world as a new model of social and economic growth (Olawale & Garwe, 2010). According to Kelley & Nakosteen (2005), Startups are important for the development of the economies of the countries and especially important in the developing countries. The concept of Startup is identified with those organizations that begin or are in their

Artículo 2: "Critical success factors for technology-based startups".



PUBLISHERS OF DISTINGUISHED ACADEMIC, SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL JOURNALS

21st July 2020

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)
Lima District 15081
Peru

To whom it may concern

We hereby confirm that the following paper:

IJESB-295613: "Critical success factors for technology-based startups"
International Journal of Entrepreneurship and Small Business
Author: Mr. José Santisteban

has been refereed and accepted to be published as an Open Access paper on the website of
International Journal of Entrepreneurship and Small Business, on receipt of the Open Access fee.

Dr. J R Brooks

Publications Director

On behalf of Inderscience Enterprises

Critical success factors for technology-based startups

José Santisteban and David Mauricio*

Department of Computer Science,
National University of San Marcos,
Calle. Germán Amézaga 375, Ciudad Universitaria, Lima 01, Perú
Email: jsantistebanpl@unmsm.edu.pe
Email: dmauricio@unmsm.edu.pe
*Corresponding author

Orestes Cachay

Faculty of Industrial Engineering
National University of San Marcos,
Calle. Germán Amézaga 375, Ciudad Universitaria, Lima 01, Perú
Email: ocachayb@unmsm.edu.pe

Abstract: Technology-based startups (TBSs) significantly contribute to the generation of jobs and economic development; therefore, the success of these companies should be guaranteed. However, despite their importance, TBSs have a high failure rate worldwide. The objective of this study is to identify CSFs for TBSs based on the analysis of the information systems theory, as well as theories on human, social, and organizational behaviour. This descriptive empirical study performed a simple correspondence analysis of the perceptions of 125 CEOs of TBSs located in Peru using Student's t-test. The following effects were identified: technological surveillance → knowledge absorptive capacity, knowledge absorptive capacity → perceived performance of a product and/or service, knowledge absorptive capacity → dynamic capability, knowledge absorptive capacity → innovative and entrepreneurial culture, the perceived performance of a product and/or service → customer satisfaction, and the quality of a product and/or service → customer satisfaction. The results of the simple correspondence analysis showed that all identified relationships were valid using Student's t-test at a 95% confidence level, with a high or very high effect, except for the impact of knowledge absorptive capacity on the innovative and entrepreneurial culture. This study identified ten CSFs for TBSs.

Keywords: technology-based startup, critical success factors, IT startup, New Technology-Based Firm, Entrepreneurship.

Reference to this paper should be made as follows: Santisteban, J., Mauricio, D. and Cachay, O. (20xx) "Critical success factors for technology-based startups", *Int. J. Entrepreneurship and Small Business*, Vol. xx, No. xx, pp. xx-xx.

Biographical notes: José Santisteban is a System Engineer, he received his Magister in Systems Engineering and currently is a doctoral candidate at the Faculty of System Engineering and Informatics, National University of San Marcos, Peru. He has more than 10 years of experience in implementing

