



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

**DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS**

TESIS

**“BENCHMARKING ESTRATÉGICO EN EL PROCESO
DE INCUBACIÓN DE EMPRESAS UNIVERSITARIAS
EN EL ESTADO DE HIDALGO”**

Para obtener el grado de Doctora en Ciencias Económico
Administrativas

PRESENTA

M. en A. Nancy Hernández Ambris

Director:

Dr. Zeus Salvador Hernández Veleros

Comité tutorial

Dra. Angélica Ruth Terrazas Juárez

Dr. Abraham Briones Juárez

San Agustín Tlaxiaca, Hgo., México, junio de 2025

ICEA/DCEA/35/2025
 Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
Presente.

El Comité Tutorial de la **TESIS** del programa educativo de posgrado titulado **“Benchmarking Estratégico en el proceso de incubación de empresas universitarias en el estado de Hidalgo”**, realizado por la sustentante **Nancy Hernández Ambris** con número de cuenta **137338** perteneciente al programa de educativo de **Doctorado en Ciencias Económico Administrativas**, una vez que se ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente
“Amor, Orden y Progreso”
Lugar, Hidalgo a 27 de junio de 2025

El Comité Tutorial



Dr. Zeus Salvador Hernández
Veleros
Director de Tesis


Dra. Angélica Ruth
Terrazas Juárez
Tutora


Dr. Abraham Briones
Juárez
Tutor

Circuito la Concepción Km 2.5, Col. San Juan
 Tilcuautla, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo,
 México; C.P. 42160
 Teléfono: 771 71 72000 Ext. 4101
 icea@uaeh.edu.mx

Contenido

Dedicatoria.....	1
Introducción.....	2
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos: general y específicos	3
Matriz de congruencia.....	3
Justificación	5
Metodología y diseño	5
Revisión de la literatura	12
Capítulo 1. Marco Teórico y Conceptual	17
1.1. Emprendimiento	17
1.1.1. ¿Qué es el emprendimiento?	17
1.1.2. El emprendedor: actor económico	17
1.1.3. Actores clave en el emprendimiento	18
1.1.4. Políticas públicas de fomento al emprendimiento en México	19
1.1.5. Evaluación de las políticas públicas de fomento al emprendedor en México	20
1.1.6. Ecosistemas emprendedores	25
1.2. Incubadoras de empresas	29
1.2.1. Incubadoras de empresas: ¿qué son?.....	29
1.2.2. Perspectiva teórica aplicada a incubadoras de empresas	30
1.2.3. Diferencias entre incubadoras de empresas y otras alternativas de incubación	31
1.2.4. Objetivos de las incubadoras de empresas	32
1.2.5. Evolución de las incubadoras de empresas.....	34
1.2.6. Importancia de las incubadoras.....	34
1.2.7. Tipos de incubadoras	35
1.2.8. Beneficios de las incubadoras.....	37
1.2.9. Retos de las incubadoras de empresas.....	39
1.2.10. Incubadoras exitosas.....	40
1.2.11. Roles de las incubadoras.....	40
1.3. Incubadoras universitarias	41
1.3.1. Objetivos de las incubadoras universitarias.....	42
1.3.2. Incubadoras universitarias en el mundo	43
1.3.3. Incubadoras universitarias en México	45
1.3.4. Educación emprendedora.....	45
1.3.5. Emprendimiento universitario	46
1.3.6. Universidades Emprendedoras.....	47

1.3.7. Rol de las incubadoras de empresas universitarias	47
1.3.8. Presupuesto asignado a las incubadoras	48
1.4. Espíritu emprendedor	48
1.5. Mejores prácticas: Benchmarking	50
1.5.1. Benchmarking: ¿qué es?	50
1.5.2. ¿Qué no es el Benchmarking?	51
1.5.3. Origen del Benchmarking	52
1.5.4. Objetivos del Benchmarking	52
1.5.5. Tipos de Benchmarking	53
1.5.5.1. Benchmarking Estratégico	54
1.5.6. Modelos de Procesos en el Benchmarking	55
1.5.7. Beneficios del Benchmarking	59
1.5.8. Benchmarking en las incubadoras de empresas	60
1.6 Incubadoras universitarias en Hidalgo	66
1.6.1. Incubadoras y su alineación con el Plan Nacional de Desarrollo.....	66
1.6.2. Programas de fomento al emprendimiento en Hidalgo	66
1.6.3. Leyes de fomento al emprendimiento en el estado	68
1.6.4. Universidades Públicas en el estado de Hidalgo	69
1.6.5. Incubadoras universitarias en el estado de Hidalgo	71
1.6.6. Proceso de incubación	75
Capítulo 2. Resultados relacionados al espíritu emprendedor de estudiantes de las instituciones educativas participantes	78
Capítulo 3. Resultados relacionados a la aplicación de la Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas.....	91
Contrastación	98
Conclusiones	104
Propuesta estratégica desarrollada	108
Agenda de Investigación	113
Bibliografía.....	116
Anexos	135
Anexo 1. “Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas”	135

Dedicatoria

A mi asesor de tesis, por su apoyo, paciencia y compartirme su valiosa experiencia académica. Al coordinador del doctorado por su apoyo y disposición para apoyar al alumnado.

A mi mamá por siempre estar.

A todas las personas que siempre estuvieron conmigo, que me animaron a seguir y creyeron en mí.

A Maya, Romina y Camila.

Introducción

La situación y dinámicas económicas han impulsado a los países a desarrollar políticas y estrategias para el fomento de sus respectivos desarrollos. Parte de ellas, están compuestas por la creación de fuentes de empleo a través del emprendimiento. La formación de nuevos emprendedores en México puede empezar o fortalecerse a través de las instituciones de educación superior.

Las incubadoras universitarias brindan herramientas a aquellas personas, generalmente estudiantes que desean crear su propia empresa, también denominados *incubandos*¹, que les ayudan a tomar decisiones empresariales que contribuyan al desarrollo económico y social de su entorno. Además, fungen como un mecanismo de vinculación con sectores económicos y productivos. Están conformados por grupos multidisciplinarios de profesionales quienes, a través de un proceso de incubación, proporcionan capacitación y asesorías en etapas tempranas para el desarrollo de planes de negocios o proyectos empresariales, por ejemplo, en finanzas, recursos humanos, patentamiento, mercadotecnia, entre otros. Generalmente están encaminados a que los incubandos desarrollen su modelo de negocios a partir de una idea propia.

El presente trabajo de investigación identifica el espíritu emprendedor de estudiantes de nivel superior (entendiéndose también como el potencial para ser emprendedores), así como las mejores prácticas en el proceso de emprendimiento en las incubadoras de empresas de sus respectivas instituciones educativas, y, haciendo uso del Benchmarking Estratégico, se diseñó una propuesta estratégica para que las incubadoras puedan emular dichas prácticas en sus respectivos entornos que puedan ayudar al logro del liderazgo en su campo en las regiones donde se encuentran. En el proceso de evaluación comparativa de mejores prácticas, se identifican las mejores instituciones de un sector, o de otro sector con procesos similares, y compara los resultados y procesos de las empresas estudiadas (los "objetivos") con los propios. De esta manera, se conoce el rendimiento de los objetivos y, aún más importante, los procesos de negocio que explican el éxito de estas instituciones.

¹ Incubando: Emprendedor asesorado por la incubadora, ya sea que esté en el proceso de creación o que ya "haya" egresado de esta (TecNM, 2016).

Planteamiento del Problema

Las incubadoras de empresas han sido usadas como herramienta de desarrollo económico en México, y, a pesar de su gran auge y expansión, estas no han destacado por su fomento e impulso al emprendimiento en el estado de Hidalgo; operan sin una estructura bien definida y no cuentan con las estrategias necesarias para cambiar esta situación. Aun cuando el establecimiento de incubadoras universitarias se encuentra al alza, no es clara la forma en que estas logran alcanzar su principal actividad de que es incubar empresas a través de sus propios procesos que llevan a cabo. Se tiene poca información al respecto; hay una carencia de literatura relacionada a los procesos de incubación y más aún sobre aquellas establecidas en el estado. Tampoco tienen un modelo de referencia que les guíe hacia un desempeño exitoso que les permita no solo establecer metas alcanzables, sino saber cómo alcanzarlas con sus propios recursos y capacidades.

Objetivos: general y específicos

En concordancia con el planteamiento anterior se establecen los siguientes objetivos generales y específicos y se busca responder a los cuestionamientos mostrados en la Tabla 1.

Matriz de congruencia

Con la finalidad de verificar la coherencia y la conexión lógica entre los diferentes componentes de un proyecto de investigación, se elaboró la matriz de congruencia (Tabla 1) para organizar las diferentes etapas del proceso de investigación y asegurar que los elementos clave (problema, objetivos, preguntas de investigación y acciones a desarrollar) estén alineados y se relacionen de manera coherente.

Tabla 1.

Matriz de congruencia

Objetivo general	<p>Contrastar el desempeño de las incubadoras de empresas de las instituciones de educación superior pública en Hidalgo en su labor de desarrollar emprendimientos que impulsen el desarrollo económico y social de la región mediante un estudio prominentemente cuantitativo basado en la teoría del <i>Benchmarking</i> Estratégico, que permita identificar las mejores prácticas existentes que podrían ser emuladas con la finalidad de coadyuvar en el desarrollo de habilidades y capacidades necesarias para la incubación de nuevos emprendimientos.</p>			
Objetivos específicos	<p>Analizar el <i>Benchmarking</i> Estratégico a través de una revisión teórica y práctica de la literatura; conceptos, tipos, aplicaciones e importancia para identificar su aplicación en el contexto de incubación de empresas.</p>	<p>Identificar el espíritu emprendedor en estudiantes: tendencia hacia el emprendimiento su potencial, determinación y voluntad para emprender, esto mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos que permitan a las incubadoras a desarrollar estrategias enfocadas a potencializar habilidades emprendedoras en los estudiantes.</p>	<p>Examinar los procesos de incubación aplicados en las incubadoras con el apoyo de un instrumento de recolección de datos, con la finalidad de realizar una evaluación comparativa con base en el <i>Benchmarking</i> Estratégico para identificar las mejores prácticas llevadas a cabo en estas.</p>	<p>Desarrollar una propuesta estratégica basada en las mejores prácticas identificadas que contribuya a desarrollar procesos de incubación eficaces en las incubadoras.</p>
Preguntas de investigación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el <i>Benchmarking</i> estratégico? • ¿Cómo se ha adaptado la teoría del <i>Benchmarking</i> de Robert Camp al emprendimiento? • ¿Cómo se ha aplicado el <i>Benchmarking</i> Estratégico en el contexto del emprendimiento? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la actitud de estudiantes universitarios hacia el emprendimiento? • ¿Tienen potencial para ser emprendedores? • ¿Consideran que las incubadoras de sus instituciones educativas fomentan el emprendimiento? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las principales problemas u obstáculos de las incubadoras universitarias? • ¿Cuáles son las mejores prácticas identificadas en las incubadoras universitarias en Hidalgo? • ¿Qué aspectos del proceso de incubación necesitan mejorarse para ayudar a incubar empresas más competitivas? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo puede el <i>Benchmarking</i> ser una herramienta para identificar mejores prácticas que poder ser emuladas por las incubadoras para desarrollar procesos de incubación más eficientes? • ¿Cómo podría impactar la propuesta desarrollada en las incubadoras?
Capítulo	<ul style="list-style-type: none"> • Capítulo 1. Marco teórico y conceptual 	<ul style="list-style-type: none"> • Capítulo 2. Resultados relacionados al espíritu emprendedor de estudiantes de las instituciones educativas participantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Capítulo 3. Resultados relacionados a la aplicación de la Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones • Propuesta estratégica desarrollada
Actividad a realizar	<p>Revisión de la literatura: emprendimiento, incubadoras de empresas, <i>Benchmarking</i>, <i>Benchmarking</i> Estratégico</p>	<p>Aplicación de instrumento: Escala de Yılmaz y Sünbül (2008), creada para medir niveles del espíritu emprendedor.</p>	<p>Aplicación de instrumento desarrollado: “Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas”</p>	<p>Desarrollo de una propuesta estratégica de mejora para las incubadoras</p>
Unidades de análisis	<p>Estudiantes (emprendedores y no emprendedores) y encargados de las Incubadoras de Empresas en Instituciones Públicas Educativas de Nivel Superior en el estado de Hidalgo.</p>			

Justificación

México tiene un rezago estructural donde el poco interés e inversión en fomentar los emprendimientos, no es una novedad. La inversión pública enfocada en la investigación y el desarrollo de estos suele ser baja, especialmente en instituciones educativas de nivel superior. Esto conlleva a un desconocimiento de estos y, por ende, unos emprendimientos nulos o poco exitosos.

Poco se sabe en Hidalgo sobre las incubadoras y su peso e importancia en los ecosistemas emprendedores o de su capacidad innovadora, por lo que se espera que la presente investigación abra el panorama a futuras investigaciones.

Profundizar en el emprendimiento de estas, puede ayudar a conocer el panorama actual de los mismos, independientemente del campus en donde se encuentren y a saber en qué medida se han transferido los conocimientos de ciencia, tecnología y emprendimiento en estos hacia los universitarios emprendedores. Para comprender y fomentar el emprendimiento universitario, se debe indagar en aspectos a nivel micro y meso institucional. Una incubadora organizada eficientemente y que establece procesos, logra que se genere una sinergia en el ecosistema emprendedor, que los emprendedores se relacionen con otros, conseguir proveedores y crear socios comerciales. Además, fomentan el uso de estructuras formales, rentables, a crear una imagen profesional y aceleración de procesos de redes de trabajo.

Metodología y diseño

Identificar la población de incubadoras y su ubicación en el estado de Hidalgo, fueron los prerrequisitos para construir una visión general de estas. En un contacto inicial, se logró identificar una población de 17 Incubadoras de Empresas de Instituciones Públicas Educativas de Nivel Superior en el estado de Hidalgo (IEIPE), sin embargo, en un segundo contacto, en un tiempo aproximado de 12 meses, 5 incubadoras desaparecieron, mientras que 2 no desearon participar en el presente estudio, obteniendo así un muestreo por conveniencia de 10 IEIPE. En cada una de ellas solo se identificó un participante.

La presente investigación es de corte transversal, no experimental, de carácter descriptivo y explicativo, abordándose desde un enfoque mixto. Esta se acota a dos unidades de análisis que

se encuentran en las Instituciones Públicas Educativas de Nivel Superior en el estado de Hidalgo (IPENS):

1. **Estudiantes en estas instituciones divididos en dos grupos: grupo de control y grupo de emprendedores:** el primer grupo está conformado por estudiantes que no se encontraban al momento de realización de esta investigación, desarrollando algún proyecto de emprendimiento con la incubadora de empresas de su institución educativa, mientras que el segundo grupo, sí. Hacer esta segmentación permitió alcanzar los objetivos propuestos, pero, además, permitió conocer si existen diferencias entre ambos grupos sobre la percepción acerca del apoyo al emprendimiento por parte de la universidad y de su entorno, así como saber si conviven en un entorno familiar emprendedor.
2. **Jefes o Encargados de las Incubadoras de Empresas o área afín:** que pudieran identificar obstáculos, retos y fortalezas en el proceso de incubación de empresas.

En dichas unidades de análisis, se aplicaron dos instrumentos:

- a) La escala desarrollada por Yilmaz y Sünbül (2008), creada para medir niveles del espíritu emprendedor en los estudiantes de las instituciones educativas participantes. De tipo Likert, se dispuso de 5 opciones de respuesta en una escala de 1 correspondiente a *Nunca* hasta 5 correspondiente a *Muy a menudo*, de las cuales los participantes debían elegir aquella respuesta con la que se sentían mayormente identificados. Este instrumento fue aplicado durante el mes de mayo de 2023. A los participantes también se les presentaron preguntas sobre edad, sexo y sobre familia emprendedora, así como si ha desarrollado anteriormente un proyecto de emprendimiento, si recibieron algún tipo de asesoría y quien se las brindó, específicamente si fue la Incubadora de Empresas Universitaria (IEU). También se establecieron preguntas para conocer algunos otros aspectos sobre su experiencia en el emprendimiento.

Se realizó un análisis factorial exploratorio multivariante e interdependiente con la finalidad de analizar relaciones existentes en un conjunto de variables dependientes (respuestas de la escala), donde todas tienen valores equivalentes, sin jerarquías o roles

entre ellos (López-Aguado & Gutiérrez-Provecho, 2019). Se identificaron 7 factores que se nombran y se describen en la tabla 2²:

Tabla 2.

Factores identificados en el espíritu emprendedor de estudiantes

Característica	Definición
Autoconfianza/ Seguridad en sí mismo	Refleja la seguridad en sí mismo y la percepción de competitividad en la vida personal y en los emprendimientos (Robinson, Huefner, & Hunt, 1991).
Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades	Significa tener la aptitud para leer un entorno social, económico, político, cultural, entre otros, percibe tendencias, tiene una visión a futuro (Villegas & Varela, 2001).
Liderazgo	El liderazgo emprendedor, es el proceso de crear una cultura emprendedora e inspirar al equipo a lograr la visión de la empresa; tiende a ser participativo e inclusivo con todos los miembros de la empresa (Chen, 2007).
Resiliencia y adaptabilidad	Habilidad para hacer frente a las conmociones e incertidumbre, para contrarrestar los impactos negativos a corto y largo plazo (Béné, Chowdhury, Rashid, & Jahan, 2017).
Correr riesgos	Los emprendedores toman decisiones bajo incertidumbre, pero con altas probabilidades de ganar (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010).
Orientación al control	El <i>locus de control</i> muestra el sentido de control que un individuo tiene sobre los acontecimientos a lo largo de su vida (Hisrich & Peters, 2002).
Determinación	Capacidad del emprendedor para tomar resoluciones y fijar objetivos efectivamente (Alemany, Alvarez, Planellas, & Urbano, 2011) (Emprendedores, 2021).

b) La “Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas” realizada con base en el *Global Entrepreneurship Index 2019*, el *Benchmarking of Business Incubators Final Report 2002* y en el *Guidelines Metrics & Milestones for Successful Incubator Development 2013*, y, además, se contó con la asesoría de encargados de los Centros de Incubación e Innovación Empresarial (CIEs) del Tecnológico Nacional de México (TecNM). Los datos obtenidos fueron analizados con el software estadístico

² Para nombrar estos factores, se tomó como base los factores identificados por Tiftik y Zincirkiran (2014)

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), a través del cual se aplicaron pruebas de validez y confiabilidad al instrumento. Se consideró una serie de indicadores y sus correspondientes *Benchmarks*, los cuales se consideran las bases para estudios de mejores prácticas en incubadoras (Torun, Peconick, Sobreiro, Kimura, & Pique, 2018). Esta escala identifica si existen mejores prácticas en las estrategias en el proceso de incubación mencionado anteriormente y que tan dirigidas están hacia el logro de una incubación exitosa y cuyo proceso se muestra de manera resumida en la Tabla 3, y también el ítem que tiene más importancia al clasificar si las incubadoras tienen o no buenas prácticas.

Tabla 3.

Contenido resumido de las etapas del Proceso de Incubación de la escala desarrollada

Etapa	Actividades realizadas
<i>Pre- Incubación</i>	Pre-selección de proyectos, evaluación de habilidades, metas/objetivos establecidos, conocimientos y experiencia de estudiantes emprendedores, fomento del emprendimiento, desarrollo de actividades diversificadas referentes a emprendimiento, establecimiento de tiempos de culminación.
<i>Incubación</i>	Desarrollo del proyecto de emprendimiento: desarrollo de plan y/o modelo de negocios, patentes, prototipado, retroalimentación por expertos en la materia, redes de trabajo, sinergias tiempo de culminación y porcentaje.
<i>Post- Incubación</i>	Seguimiento a los proyectos incubados, visitas y revisiones, sugerencias de mejoras, nivel de satisfacción del emprendedor, alcance de metas establecidas relacionamiento con sectores públicos y privados, financiamiento, “Valle de la Muerte”, tiempo de culminación y porcentaje.

Dicha escala fue aplicada mediante entrevista (presencial y a distancia). Esta estuvo constituida por 5 partes:

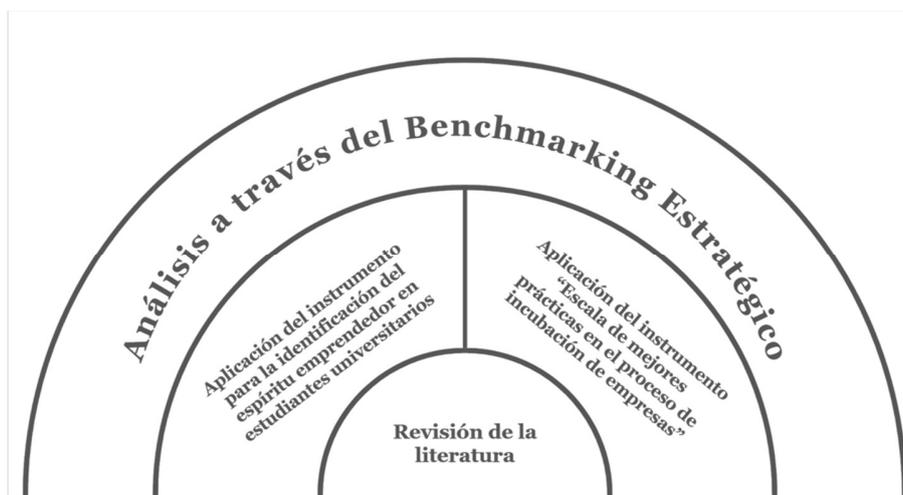
- 1) Perfil del responsable de la incubadora
- 2) Perfil de la incubadora
- 3) Etapa de Pre-Incubación
- 4) Incubación
- 5) Post-Incubación

Esta constó de 45 ítems/afirmaciones estratégicas, con opciones de respuesta conformadas por una escala Likert de 1 a 5 (Totalmente en desacuerdo 1, Parcialmente en desacuerdo 2, Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3, Parcialmente de acuerdo 4, Totalmente de acuerdo 5), así como preguntas abiertas y de opción múltiple.

La aplicación del primer instrumento sirvió para conocer si hay interés en los estudiantes por emprender y que, con ello, las incubadoras puedan identificar potenciales emprendedores. Para hacer frente a las necesidades y expectativas de los estudiantes emprendedores, las incubadoras deben contar con los recursos y habilidades necesarios para poder ser competitivos y líderes en sus regiones. Conocer las mejores prácticas de otras incubadoras es de gran utilidad para identificarlas y saber cómo poder emularlas, y para ello el *Benchmarking* Estratégico fue el medio usado para esta investigación. Este procedimiento se puede observar en la figura 1.

Figura 1.

Procedimiento de la investigación

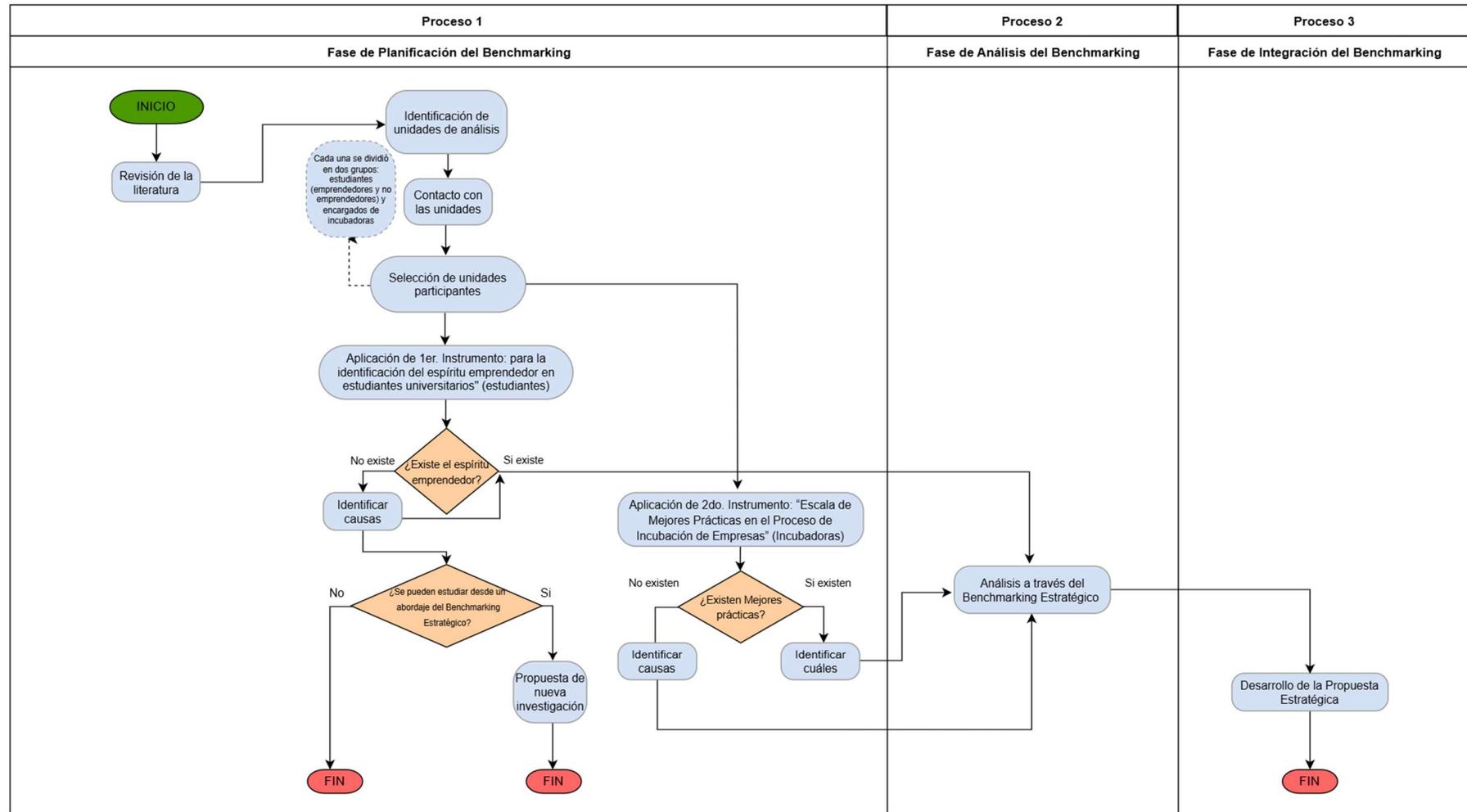


Con base en los resultados obtenidos sobre el espíritu emprendedor de los estudiantes (obtenidos por medio de la escala de Yilmaz y Sünbül) y con las mejores prácticas identificadas en el proceso de incubación de empresas (obtenidos con la aplicación de la *Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas*), se hizo uso del *Benchmarking* Estratégico para desarrollar una propuesta de mejora para las incubadoras de empresas. Lo anterior se llevó a cabo siguiendo 3 de 4 fases establecidas en el *Benchmarking* (Camp, 1989). La cuarta fase – de Acción-, se propone en la agenda de investigación (figura 26). En la primer fase (Planificación), se llevó a cabo una revisión de la literatura, se identificaron las unidades de

análisis a las cuales se les contactó para invitarles a participar en la presente investigación, y se aplicó un instrumento para conocer el espíritu emprendedor en estas unidades. Posteriormente, se aplicó la escala “Mejores prácticas en el proceso de incubación de empresas” a los encargados de las incubadoras y se realizó un análisis con la información obtenida de ambos instrumentos. Posteriormente, en la segunda fase (Análisis) se identificaron las mejores prácticas en las unidades de análisis (incubadoras de empresas) y finalmente en el tercer proceso, se desarrolló una propuesta estratégica para la implementación de mejores prácticas que puedan ayudar a mejorar habilidades para la incubación de más empresas. Se observa dicho proceso en la figura 2.

Figura 2.

Diagrama metodológico de la investigación



Revisión de la literatura

La revisión de la literatura representa una etapa fundamental en todo proceso de investigación, ya que permite contextualizar y sustentar teórica y conceptualmente el estudio, a partir de los aportes previos realizados por otros investigadores e investigadoras sobre el mismo tema. Su objetivo principal es identificar las contribuciones más relevantes —tanto pasadas como actuales— relacionadas con el objeto de estudio. Este ejercicio también tiene un impacto significativo a nivel metodológico, pues revisar la literatura ayuda a conocer cómo otros autores han definido y operacionalizado las variables, a formular hipótesis, a detectar limitaciones metodológicas y a identificar hallazgos contradictorios, entre otros aspectos (Arnau & Sala, 2020).

Cuando el tema de investigación aún no está claramente definido, es recomendable realizar una primera exploración de la literatura para descubrir qué se ha escrito sobre la temática. Esta búsqueda preliminar facilita la delimitación del problema, evita duplicar estudios ya existentes, ayuda a identificar nuevas perspectivas de abordaje, permite refinar las palabras clave y contribuye a establecer con claridad la aportación original del estudio. Aunque la revisión bibliográfica suele comenzar en las primeras etapas de la investigación, la interacción crítica con la literatura continúa a lo largo de todo el proceso. En los enfoques aplicados, especialmente en estudios cuantitativos o mixtos, esta revisión se realiza en tres momentos clave: a) al inicio, para contextualizar el problema en la introducción; b) en una sección específica dedicada al desarrollo teórico, donde se presenta el estado del arte y se discuten los fundamentos conceptuales; y c) en la discusión de resultados, para contrastar los hallazgos del estudio con los de investigaciones previas, así como para identificar posibles contradicciones o aportaciones novedosas.

Los pasos principales por seguir para el proceso de revisión de la literatura son (Arnau & Sala, 2020):

- Diseñar la estrategia de búsqueda
- Identificar y seleccionar la literatura relevante
- Analizar e interpretar los resultados de los artículos seleccionados

Como estrategia de búsqueda de información, se identificaron las siguientes palabras clave (*keywords*) simples y compuestas: *benchmarking*, mejores prácticas, incubadoras de empresas, emprendimiento, espíritu emprendedor, *business incubators*, *best practice*, *university-based incubators*, incubadoras universitarias y *benchmarking* estratégico (con la finalidad de ampliar la búsqueda de información, también se usaron palabras clave en inglés). Estas permitieron establecer conceptos nucleares en relación con el objeto de estudio, así como poder delimitar y orientar la búsqueda de información.

Se utilizaron buscadores como *Google Academics*, así como otras fuentes secundarias de información. Las mayormente consultadas fueron las siguientes:

- Dialnet (<https://dialnet.unirioja.es/>)
- Elsevier (<https://www.elsevier.com/>)
- Colecciones digitales de la Biblioteca Digital de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (<https://dgsa.uaeh.edu.mx/bdigital/>)
- Colecciones digitales de la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México (<https://www.bidi.unam.mx/>)
- Scopus (<https://www.elsevier.com/products/scopus>)
- Web of Science (<https://www.webofscience.com/wos/>)

También se utilizaron herramientas visuales para encontrar artículos académicos relevantes y relacionados con el tema de investigación establecido, tales como *Connected Papers* y *Research Rabbit*. Un ejemplo se muestra en la siguiente figura (figura 3).

Figura 3.

Ejemplo de mapa visual generado en Connected Papers para la búsqueda de fuentes de información



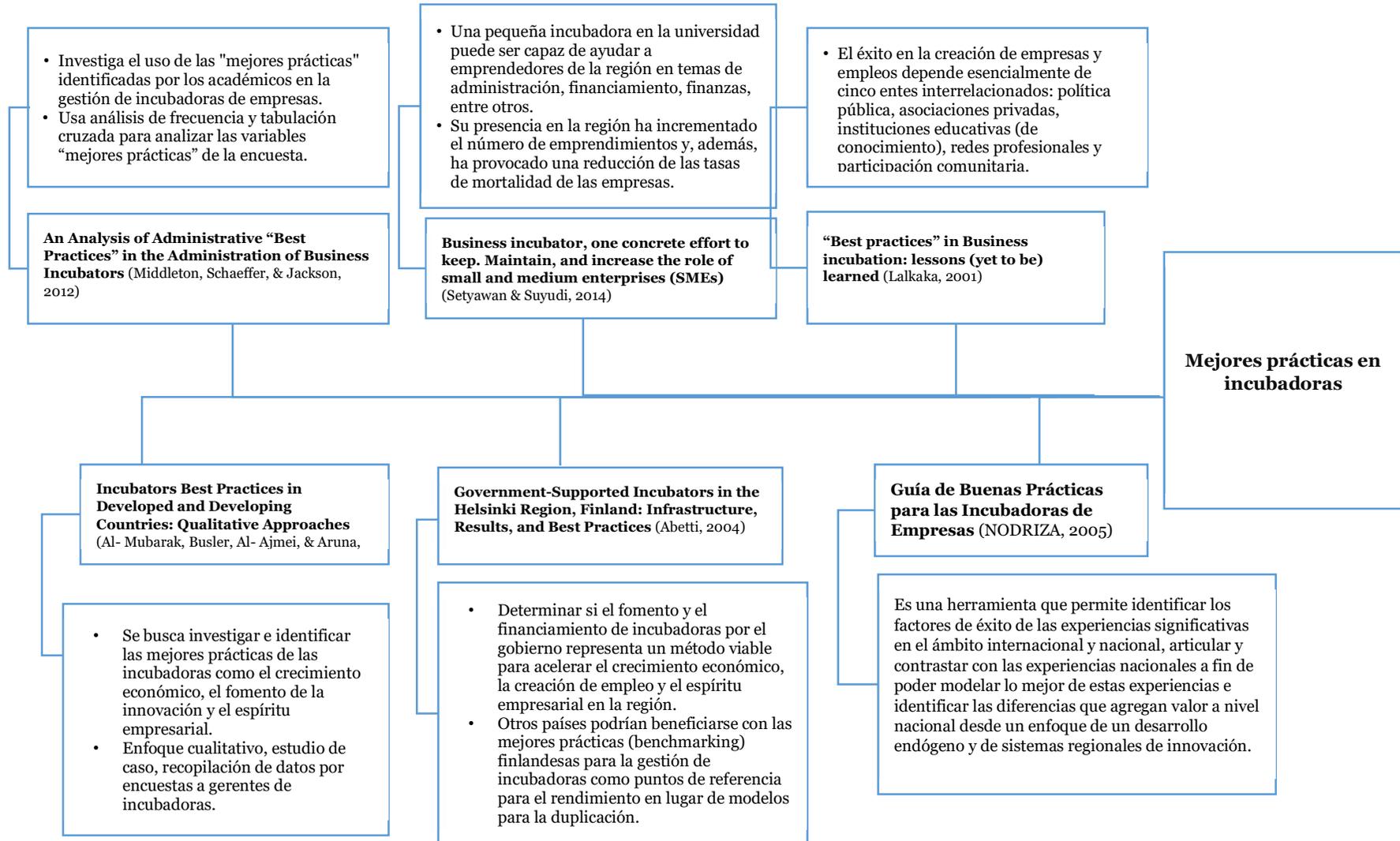
Como criterio de inclusión para la selección de fuentes de información, se consideró limitarse a tesis de grado, artículos científicos, libros, manuales, páginas web oficiales (instituciones públicas y privadas), sin restricción por motivo de año de creación/publicación ni de idioma o país de origen. La búsqueda de información comenzó desde el mes de enero de 2021 al mes de mayo de 2025. Con la revisión de la literatura se pudo conocer lo que se sabe a la fecha sobre el tema de investigación. Se puede observar un mapa conceptual en la figura 4, el cual muestra algunos de los estudios que se han hecho sobre la identificación de mejores prácticas en las incubadoras de empresas. La información obtenida de las fuentes de información anteriormente mencionadas permitió definir los conceptos clave y las teorías que permitieron comprender el problema y ubicarlo dentro de un marco general de investigación.

Una vez identificado el aspecto teórico y conceptual, se procedió a hacer una contrastación (Tabla 24) entre los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos (escalas)

establecidos y la revisión de la literatura (coincidencias y divergencias) para poder desarrollar una propuesta estratégica para las incubadoras de empresas.

Figura 4.

Mejores prácticas en las incubadoras: revisión de la literatura



Capítulo 1. Marco Teórico y Conceptual

1.1. Emprendimiento

1.1.1. ¿Qué es el emprendimiento?

El reciente interés que las naciones como México han tenido por recurrir al emprendimiento como solución a sus problemas de desempleo y pobreza han generado que estas desarrollen medidas y programas de apoyo a la creación de empresas. Según Castillo (1999), el emprendimiento es un sistema de gestión apoyado más en las oportunidades que en los recursos, mientras que para Weiers (2014), esta es una alternativa para que las sociedades puedan enfrentar épocas de crisis, incertidumbre, cambio y transformación, donde la innovación juega un factor competitivo sumamente relevante, donde el conocimiento se convierte en un recurso indispensable que permite la función empresarial y crea oportunidades en el mercado.

Los emprendimientos tienen la capacidad de hacer una combinación de recursos y capacidades cognitivas, tecnológicas y comerciales con otras económicas, para generar como resultado, una gran cantidad de actividades productivas orientadas a asegurar la subsistencia y la vida cotidiana (Arboleda & Zabala, 2011).

En muchas ocasiones, donde existe el emprendimiento en el contexto familiar, se pueden generar más emprendedores, pues existen altas probabilidades de que los descendientes de padres emprendedores también incurran en esta actividad, ya que les permite incorporar cualidades y valores que les han funcionado a otros emprendedores (Leite et al., 2015). La educación recibida en el hogar puede ayudar a desarrollar capacidades y valores necesarios para emprender (Vican y Luketić, 2013).

1.1.2. El emprendedor: actor económico

El emprendedor por su parte es un actor económico que toma decisiones con cierta incertidumbre y que, además, tiene las habilidades para introducir productos o servicios innovadores en el mercado (Kalantaridis, Labrianidis, & Vassilev, 2007). Este es capaz de generar fuentes de empleo, mismas que proporcionan a la gente los medios para mitigar la pobreza, lo cual contribuye que los países tengan una mayor estabilidad económica y social (Banco Mundial, 2018).

El emprendedor necesita no solo conocimiento teórico, sino que también debe ser capaz de desarrollar ciertas habilidades (Leite, Correia, & Sánchez-Fernández, 2015). Los emprendedores generalmente poseen de manera nata algunas que los distinguen. Por ejemplo, tienen una gran capacidad para reconocer oportunidades valiosas, aceptan riesgos, son líderes y también personas innovadoras (GEDI, 2019).

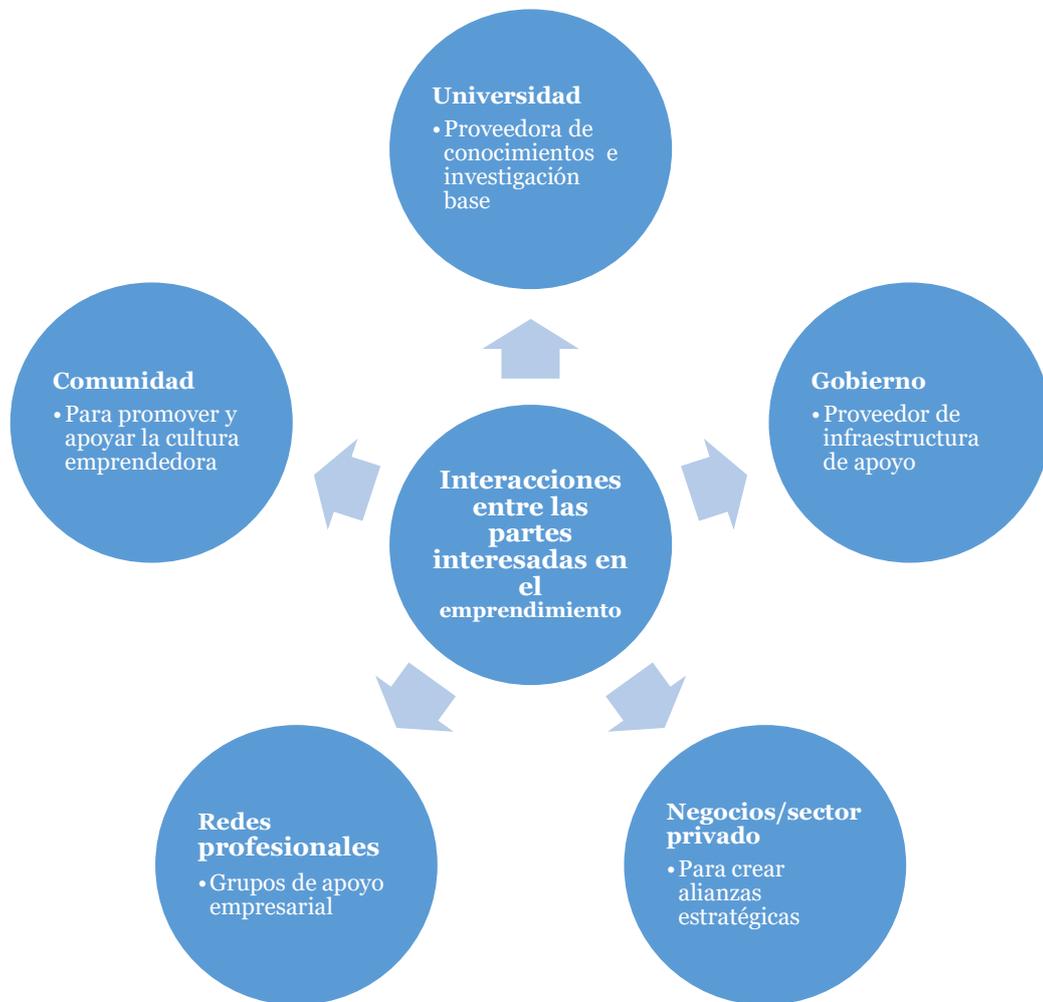
1.1.3. Actores clave en el emprendimiento

En el emprendimiento hay varios actores clave: el rol del gobierno es esencial para desarrollar infraestructura técnica, políticas públicas de apoyo al emprendimiento y a las incubadoras o crear financiamientos; el sector privado suele apoyar con mentorías y con financiamiento si la idea de negocio es innovadora; las universidades y los centros de investigación constituyen el conocimiento base para la formación de habilidades e innovaciones; mientras que las redes de trabajo y la comunidad por su parte, proveen de cimientos para el apoyo a los emprendedores. Y, otra parte importante, son las incubadoras de empresas, por su apoyo en la creación de nuevas empresas desde un punto de vista teórico, académico y de investigación.

Actualmente algunas de las incubadoras más exitosas están relacionadas con universidades (Lalkaka, 2001). Estas interacciones se pueden resumir en la figura 5:

Figura 5.

Interacciones entre las partes interesadas en el emprendimiento



Nota: Adaptado de Lalkaka (2001)

1.1.4. Políticas públicas de fomento al emprendimiento en México

La exigencia de la ciudadanía hacia el gobierno obliga a este a generar acciones efectivas para resolver problemas públicos y producir beneficios de alcance general, y es esta una exigencia de las “políticas públicas”. Este término empezó a usarse en México en los años ochenta en el ámbito académico, para después usarse en la política, la sociedad y medios de comunicación. La política pública es el proceso mediante el cual los gobiernos toman sus decisiones directivas, y su objetivo consiste en mejorar la calidad y eficacia de la decisión

directiva de los gobiernos con base en el conocimiento (Franco, 2012). Estas políticas se aplican en diferentes ámbitos, como a la economía, la seguridad, a la salud a la educación, e incluso al emprendimiento.

En México, la implementación formal de políticas de fomento al emprendimiento se da en el año 2002 (De la Cueva, 2013) a través de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYMES) decretada en el DOF (2002) cuya autoridad encargada de aplicarla fue en su momento la Secretaría de Economía (SE), cuyo objetivo consistía en promover el desarrollo económico nacional a través del fomento a la creación de micro, pequeñas y medianas empresas y el apoyo para su viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad. Esta ley también menciona la clasificación por número de trabajadores de estas empresas según la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), los sectores que engloba, las funciones de la SE y su conformación, los consejos de apoyo, entre otros aspectos.

Actualmente no existe un instituto federal que se encargue de llevar a cabo las políticas de fomento al emprendimiento, aunque existen alternativas como el Fondo Nacional Emprendedor, que sigue siendo manejado por la misma secretaría que sus antecesores y que brinda préstamos monetarios con bajos intereses, y además ayuda a crear redes de emprendedores y a conectarlos con el ecosistema emprendedor (FNE, 2020).

1.1.5. Evaluación de las políticas públicas de fomento al emprendedor en México

Los gobiernos necesitan crear condiciones óptimas para que surjan nuevos emprendedores. El *Global Entrepreneurship Monitor's National Entrepreneurship Context Index* (GEM NECI) (GEM, Global Entrepreneurship Monitor's National Entrepreneurship Context Index (GEM NECI) , 2019), creado por la London Business School y el Babson College, realiza un ranking donde analiza en que países los encargados de realizar políticas públicas de emprendimiento crean un ambiente propicio para la creación de empresas. Este mide 12 condiciones:

- Ambiente financiero relacionado con el emprendimiento
- Políticas, prioridad y apoyo de gobierno
- Impuestos y burocracia de gobierno
- Programas gubernamentales
- Nivel de la formación emprendedora en educación primaria y secundaria

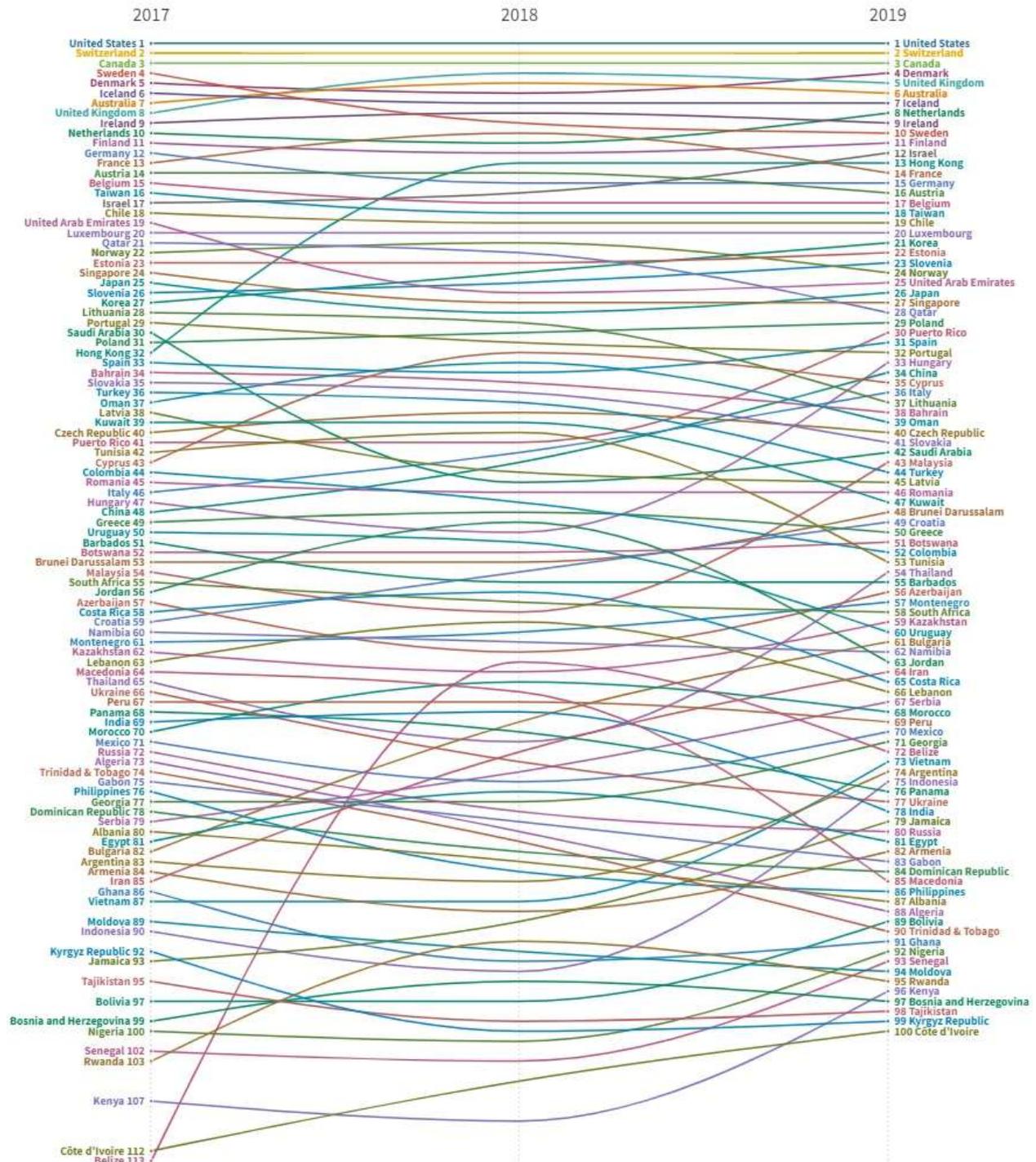
- Nivel de la formación emprendedora en educación media superior y superior
- Nivel de transferencia de investigación y desarrollo
- Acceso a la infraestructura comercial y profesional
- Dinámica del mercado interno
- Peso del mercado interno
- Acceso a infraestructura general
- Normas sociales, culturales y apoyo de la sociedad

En el periodo comprendido del año 2017 al 2019, este ranking estuvo encabezado por Estados Unidos, Suiza, Suecia y Canadá, quienes entre otras cosas, mostraron tener políticas públicas que han permitido a los emprendedores, tener acceso a financiamiento con bajas tasas de interés, facilidades para el pago de impuestos, acceso a una infraestructura adecuada y suficiente (por ejemplo, carreteras, aeropuertos, centros de negocios, entre otros), donde además existe la percepción fuerte de que el emprendimiento puede significar una oportunidad de crecimiento e independencia financiera. También en las empresas de estos países se ofrecen atractivos empleos, con prestaciones y salarios altos que permiten tener una calidad de vida donde prevalece el beneficio físico, material y de seguridad.

En México, sin embargo, la situación es muy distinta: en el mismo periodo de años, este país de ingresos medios no mostró mejoras en estas 12 condiciones de acuerdo con dicho ranking, a diferencia de otros países de los mismos ingresos como Irán, que pasó del lugar 85 al 64 como se observa en la figura 6:

Figura 6.

Global Entrepreneurship Monitor's National Entrepreneurship Context Index



Nota: se consideraron los 100 primeros lugares según el ranking del año 2019, por lo que algunos países pueden no mostrarse pues pudieron ingresar al ranking en cualquiera de los tres años (2017, 2018 o

2019). Adaptado de *Global Entrepreneurship Monitor's National Entrepreneurship Context Index*, por GEM, 2019.

México prácticamente se quedó estancado al subir solamente una posición en el ranking. Si bien este no es una muestra definitiva de la situación del emprendimiento en México, da cuenta del panorama poco favorecedor para el emprendimiento en el país.

La percepción de los emprendedores con respecto a las oportunidades para los emprendedores en México según el *Global Entrepreneur Monitor* (2014), tampoco es muy favorecedora. Este reporte evalúa distintos factores o categorías en los países participantes, y entre ellas se encuentran:

- **Acceso a la tecnología:** Este factor muestra la percepción que se tiene hacia la investigación y desarrollo de tecnología, así como la transferencia de conocimiento de las universidades y centros de investigación a la empresa.
- **Financiamiento:** Este factor muestra la medida en que los emprendedores perciben que hay fondos suficientes para sus necesidades actuales y para potenciales emprendedores. Se evalúa la accesibilidad, la eficiencia y la disponibilidad de canales de financiación para emprendedores. Esto incluye financiamiento de gobierno, subsidios, inversores informales y privados.
- **Formación emprendedora:** Este factor muestra la percepción de los emprendedores con respecto a que, si las escuelas están inculcando a los estudiantes un espíritu emprendedor, si se incluyen de temas de emprendimiento en programas posteriores a la educación básica, como universidades, escuelas de negocios y centros vocacionales y que tan efectivos han sido. También se habla de las incubadoras de empresas y parques científicos y si estos han apoyado a los emprendedores.
- **Cultura emprendedora:** Este factor muestra si existe en la sociedad un enfoque empresarial dentro de la cultura a través de su comportamiento, creencias, lenguaje y costumbres. Esto puede alentar a los emprendedores demostrando aceptación, apoyo y alta estima por su actividad.

En México se observó que, en la categoría de *Acceso a la Tecnología*, la mayoría de los emprendedores encuestados coinciden en que el acceso a la tecnología aún suele ser difícil para ellos y que no existen subsidios adecuados para la adquisición de nueva tecnología, además que

las universidades no han cumplido su papel de transferir el uso de la ciencia y de nuevas tecnologías a los emprendedores, especialmente a empresas de reciente creación.

En lo que respecta a la categoría de *Financiamiento*, nuevamente la mayoría considera que no existen fondos formales suficientes para financiar la creación de nuevas empresas o para el crecimiento de las que ya existen, pero que tampoco el financiamiento informal, proveniente de amigos, conocidos o familiares, logra ser suficiente.

La *Formación Emprendedora* no ha mostrado ser exitosa ni relevante en la enseñanza desde la educación primaria y secundaria de creación de empresas lo cual puede derivar en un poco interés en el emprendimiento o en emprendimientos de poca duración, pues se tienen pocas bases respecto al funcionamiento de las empresas. Y en lo que respecta a la *Cultura Emprendedora*, en la sociedad no se suele animar a las personas a arriesgarse, a tomar la iniciativa de crear su propia empresa ni a que se interesen en la autosuficiencia, la autonomía e independencia económica, pero además esta no reconoce ni apoya lo suficiente a los emprendedores.

Los emprendedores no se sienten apoyados ni económica ni moralmente, los cuales pueden incluso sentir una incertidumbre en el futuro de sus empresas, pues no saben si sabrán adaptarse al mercado que exige nuevas tecnologías, mismas a las que no tienen acceso. No tienen apoyos del sector público ni educativo, ni apoyos económicos. Todo ello deriva en un panorama poco alentador no solo para estos emprendedores, sino para los que están por incursionar en esta actividad económica, pues el camino que les espera puede no ser muy distinto.

Las políticas gubernamentales de apoyo en financiamiento a emprendedores no han sido suficientes para apoyar la creación y el desarrollo de las empresas, por lo que tampoco han sido una alternativa viable a los préstamos bancarios de difícil acceso y con altas tasas de interés.

El sector educativo desde niveles básicos hasta superiores, no han tenido un rol verdaderamente útil para el fomento del emprendimiento, pues no se ha inculcado en los estudiantes la importancia de tener una independencia financiera, y tampoco se ha encargado de hacer una transferencia de conocimientos al sector emprendedor que le ayude a generar innovación y por ende ventaja sobre sus competidores.

La cultura sobre el emprendimiento tampoco resulta favorable para los emprendedores, pues no se les reconoce o apoya como debería. No causa gran gusto en la sociedad el éxito de algún emprendedor.

1.1.6. Ecosistemas emprendedores

¿Pueden desarrollarse emprendimientos universitarios en cualquier lugar? Algunos autores afirman que necesitan desarrollarse en un ecosistema emprendedor idóneo para que logren ser exitosos. Un ecosistema emprendedor se refiere a la complejidad de las relaciones y su evolución entre los distintos elementos, ya sean culturales, regulatorios, económicos, infraestructura o ubicación geográfica, que se dan en un determinado entorno y que influyen en la aparición y desarrollo de empresas. Es un conjunto de elementos individuales que apropiadamente combinados y apoyados conforman un entorno óptimo para la innovación, el liderazgo, la cultura, el mercado y la apertura de los consumidores que se combinan en formas complejas (Isenberg, 2010). Es un catalizador para el crecimiento económico.

Otra cuestión para considerar, es adaptar el ecosistema considerando las condiciones locales: sus recursos (económicos, los naturales a menudo no son un componente esencial) y ubicación geográfica, entre otros. El sector público y las universidades no pueden crear un ecosistema solos, por lo que integrar al sector privado resulta necesario para fomentar el auto desarrollo de los emprendimientos, de su independencia financiera y de gestión. Las reformas legales, la burocracia y el marco legal que rodea a los ecosistemas tienen un peso grande, que pueden ser un obstáculo o un apoyo al emprendimiento.

De acuerdo con el ranking del *Global Entrepreneurship and Development Institute* (2019), el cual mide actitudes, recursos e infraestructura de los ecosistemas empresariales en 137 países, los Estados Unidos de América cuentan con el ecosistema emprendedor más idóneo del mundo para gestionar emprendimientos, seguido de Suiza y Canadá. México se encuentra en el lugar 75 de 137. Este Índice Global de Emprendimiento y Desarrollo mide tres subíndices:

- **Actitudes emprendedoras:** son las actitudes de las sociedades hacia el emprendimiento, que se definen como los sentimientos generales de una población acerca de reconocer oportunidades, conocer a los emprendedores personalmente, dotar a los emprendedores de un estatus alto, aceptar los riesgos asociados con la puesta en marcha de empresas y tener las habilidades para lanzar una empresa con éxito. Las personas de referencia son aquellas que pueden reconocer oportunidades comerciales

valiosas y tienen las habilidades para explotarla; que otorgan un alto estatus a los empresarios; que puede soportar y manejar los riesgos de inicio; que conocen a otros emprendedores personalmente (es decir, tienen una red o modelos a seguir); y pueden generar futuras actividades emprendedoras

- **Habilidades emprendedoras:** se refieren a las características de los emprendedores y de sus negocios. Se pueden distinguir diferentes tipos de habilidades empresariales dentro del ámbito de los nuevos esfuerzos comerciales. La creación de empresas puede variar según el sector industrial, la forma legal de organización y los datos demográficos: edad, educación, etc. Se definen las habilidades empresariales como nuevas empresas en los sectores de tecnología media o alta que son iniciadas por empresarios con una formación profesional y lanzadas debido a una persona motivada por una oportunidad en un entorno que no es demasiado competitivo. Estudia nuevas empresas emergentes no solo como la creación de nuevas empresas, sino también como empresas emergentes dentro de negocios existentes, como una escisión u otro esfuerzo empresarial. Las diferencias en la calidad de las nuevas empresas se cuantifican por el nivel de educación del emprendedor, es decir, si tiene una educación superior, y la singularidad del producto o servicio medido por el nivel de competencia. Además, generalmente se sostiene que la motivación por oportunidades es un signo de una mejor planificación, una estrategia más sofisticada y mayores expectativas de crecimiento que la motivación por "necesidad" en las *startups*, mismas que se pueden definir como empresas de reciente creación que generalmente incursionan en el sector tecnológico y que poseen un alto grado de innovación (GCFGlobal, 2020).
- **Aspiraciones emprendedoras:** La aspiración emprendedora refleja los aspectos de calidad de las *startups* y los nuevos negocios. A algunas personas no les gusta su situación laboral actual y quieren ser su propio jefe, mientras que otras quieren crear el próximo Microsoft. La aspiración empresarial se define como el esfuerzo del empresario en una etapa temprana para introducir nuevos productos y / o servicios, desarrollar nuevos procesos de producción, penetrar en los mercados extranjeros, aumentar sustancialmente el personal de su empresa y financiar su negocio con capital de riesgo formal y / o informal. La innovación de productos y procesos, la internacionalización y el alto crecimiento se consideran las características clave del espíritu empresarial. Aquí se agrega una variable financiera para capturar el potencial de capital de riesgo formal e

informal que es vital para las nuevas empresas innovadoras y las empresas de alto crecimiento.

Cada país tiene una o varias áreas críticas que están frenando el ecosistema y se pueden tomar diferentes acciones para generar mejoras en cada una de estas áreas. El GEDI (2018) considera que los países pueden tomar las siguientes medidas (Tabla 4) para mejorar sus ecosistemas, considerando la participación de los emprendedores y los encargados de generar políticas públicas de emprendimiento:

Tabla 4.

Medidas para mejorar ecosistemas emprendedores

Área/pilares del ecosistema emprendedor	¿Qué puedo hacer si soy...	
	emprendedor?	quien realiza políticas públicas de emprendimiento?
<i>1. Percepción de oportunidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Intentar nuevas experiencias para incrementar el pensamiento creativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir impuestos a emprendedores • Promover emprendimientos exitosos dentro de las iniciativas de desarrollo económico.
<i>2. Habilidades para iniciar un emprendimiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntar a los emprendedores cómo han desarrollado las habilidades que les han ayudado a ser exitosos. • Participar en la educación continua. • Aprender nuevas habilidades • Tomar cursos en línea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer que la educación empresarial en nivel medio superior y superior sea obligatorio. • Financiar iniciativas regionales para fomentar el espíritu emprendedor de los estudiantes y asegurarse de dar prioridad a las iniciativas con financiación insuficiente. • Brindar financiamiento a estudiantes emprendedores
<i>3. Aceptación del riesgo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a prueba un pequeño test para validar la factibilidad de la idea de negocio • Someter la idea de negocio a la evaluación de asesores críticos dispuestos a desechar ideas/proyectos que no son factibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la estabilidad institucional y regulatoria y garantizar la ausencia de conflictos.

4. <i>Networking</i> (redes de trabajo)	<ul style="list-style-type: none"> • Hay que considerar que no todas las ideas se pueden implementar en cualquier momento o que el emprendedor puede no tener las habilidades necesarias para emprender. • Encontrar lugares donde otros emprendedores converjan y se relacionen. • Unirse a clubs, asociaciones o grupos relacionados a su emprendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinar eventos de apoyo al emprendedor al menos cada dos meses, para dar a conocer los emprendimientos realizados al público. • Crear espacios de incubación en zonas marginadas o de escasos recursos.
5. <i>Oportunidades para startups</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mentorar o contribuir en mejores prácticas para interactuar con el gobierno y áreas administrativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la burocracia. • Reducir la carga administrativa de pagar impuestos y mejorar la capacidad del gobierno para crear e implementar políticas.
6. <i>Absorción de la tecnología</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenerse al tanto de la actualidad tecnológica y sus tendencias. • Invertir en tecnología que haga expandir su negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinar tecnología necesaria en eventos del ecosistema. • Promover tecnologías locales y tecnológicas. • Proporcionar exenciones de impuestos para industrias tecnológicas. • Patrocinar programas escolares de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
7. <i>Competencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades dentro del mercado que sean únicas o que no han sido aprovechadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar monopolios y prácticas anticompetitivas.
8. <i>Innovación del producto</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear productos o servicios nuevos en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar colaboraciones de investigación entre universidades e industrias y proteger la propiedad intelectual.
9. <i>Innovación de los procesos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Adoptar nueva tecnología que mejore el funcionamiento de las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad de instituciones científicas y la disponibilidad de científicos e investigadores.
10. <i>Internacionalización</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades para exportar productos o servicios a mercados externos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la interacción de entes individuales en complejas redes de trabajo con la finalidad de crear productos.

11. Capital de riesgo

- Apoyar a nuevos emprendedores con capital semilla.
- Reducir las barreras para ofrecer a las empresas capital de financiación y capital privado.

Nota: Adaptado de GEDI (2018)

Un aspecto que introduce el GEDI, son las políticas públicas en los ecosistemas emprendedores, aspecto de gran peso, ya que estas tienen la facultad de establecer las reglas, leyes o pautas para que el ecosistema pueda crecer, o, por el contrario, frene su desarrollo.

1.2. Incubadoras de empresas

1.2.1. Incubadoras de empresas: ¿qué son?

La primera incubadora de empresas de la que se tiene conocimiento fue la que se estableció en Batavia, Nueva York, denominada “Batavia Industrial Center” en el año de 1959. Una compañía de bienes raíces la creó en un edificio que adquirió para brindar asesoría en negocios y recibir capital de financiamiento (Adkins, 2001). El crecimiento y evolución de las incubadoras comenzó entre los años 60 y 70, y con ello, los primeros trabajos y guías no académicas para su desarrollo, lo que dio pie a que tiempo después la academia se interesara en estas, lo cual ayudó a crear definiciones sobre esta actividad, a establecer metas y objetivos, e incluso a evaluar su desempeño, sobre todo porque los gobiernos locales empezaban a hacer fuertes inversiones para la creación de incubadoras y deseaban saber si esto estaba generando algún beneficio en la sociedad (Canales & Vergara, 2013).

Las incubadoras de empresas, también llamadas catalizadoras (Chinsomboon, 2000) o germinadoras o aceleradoras (Hannon, 2003), aceleran y sistematizan el proceso exitoso de creación de empresas proveyéndolas de diversos elementos como apoyo, un espacio físico y con redes de trabajo (Lalkaka, 1997), que albergan actividades empresariales o industriales en etapa de diseño, prototipo e inicio formal de productos o servicios que brindan asesoría en elaboración de planes de negocios o en propiedad intelectual (IME, s/f).

Una incubadora es un entorno controlado que fomenta el cuidado, el crecimiento y la protección de una nueva idea de negocio en una etapa temprana antes de que esté listo para los medios tradicionales de operación autosostenible (Chinsomboon, 2000). Esta ofrece un programa integral de asistencia empresarial destinado a ayudar a las empresas emergentes y en las primeras etapas, con el objetivo de mejorar sus posibilidades de convertirse en empresas

saludables y sostenibles (Adkins, 2002). Brindan programas de apoyo empresarial y redes, incluida infraestructura física (en algunos casos) que permite a las empresas desarrollarse dentro de un entorno controlado, además, es un mecanismo para promover el desarrollo empresarial dentro de un entorno como estrategia para el desarrollo económico (Kinoti & Struwig, 2015).

Es una organización que suele proporcionar a sus clientes servicios de capacitación en creación de empresas en un solo lugar, lo cual permite que los gastos generales se reduzcan al compartir costos, así las incubadoras de empresas mejoran significativamente las perspectivas de supervivencia y crecimiento de nuevas empresas emergentes. Una incubadora de empresas exitosa generará un flujo constante de nuevas empresas con empleo superior al promedio (ECEDG, 2002).

1.2.2. Perspectiva teórica aplicada a incubadoras de empresas

Mientras que la aparición de incubadoras de empresas es el resultado de una necesidad identificada por parte de los profesionales y los responsables políticos, los investigadores han respaldado la existencia de estas a través de diversas perspectivas teóricas, tales como la teoría del apoyo estructural, la teoría de las agrupaciones, la teoría del apoyo a las redes y la visión basada en los recursos (Manimala & Vijay, 2012), que se describen a continuación:

- a) **Teoría del apoyo estructural:** La teoría del apoyo estructural propone que se puede ayudar a las nuevas empresas a superar las desventajas de la novedad y la pequeñez si se reducen sus gastos generales y de infraestructura. El apoyo estructural puede adoptar la forma de apoyo básico, como espacio de oficinas, infraestructura de comunicaciones y asistencia de gestión, o de apoyo tecnológico, como acceso a laboratorios, equipos, instalaciones de investigación, personal experto, etc. Evidentemente, la puesta en marcha de recursos a nivel central puede ayudar a las nuevas empresas a superar las desventajas de la novedad y la pequeñez si pueden reducirse sus costos de infraestructura y generales. Obviamente, la agrupación central de recursos puede reducir significativamente los gastos generales y aumentar así la eficiencia operativa (Manimala & Vijay, 2012).

- b) **Teoría de las agrupaciones:** La teoría de las agrupaciones se basa en la teoría del apoyo estructural para sugerir que las empresas de alta tecnología con características similares que operan dentro de la misma cadena de valor se agruparían para lograr una

difusión más rápida del conocimiento que conduzca a un crecimiento sinérgico utilizando las capacidades de las demás. Se ha comprobado que las incubadoras de empresas que tienen éxito ofrecen oportunidades de "creación de redes organizadas", además de los servicios más básicos que prestan los que tienen menos éxito. Una incubadora de éxito actúa como un centro al que está vinculada una red de otras empresas incubadas emergentes, organizaciones de asistencia empresarial in situ y cualquier otra empresa asociada a la gestión de esta. El capital social así acumulado por la empresa incubadora la expone a una serie de oportunidades de colaboración para adquirir y explotar conocimientos.

- c) **Teoría de las redes:** Las redes están conformadas por factores que establecen relaciones entre sí y esas relaciones crean estructuras sociales generales. Las redes se sitúan entre la acción individual (nivel micro) y el estructuralismo de la institución (nivel macro), en el llamado nivel meso (Gamper, 2022). El interés teórico no se basa en los denominados atributos clásicos de los individuos, como el género, la raza o la edad, ni en las características de las instituciones, sino en las relaciones, las estructuras y la pertenencia de los actores a una red. El punto de partida de las cuestiones de investigación incluye las relaciones, el arraigo de los individuos en la red y la interacción entre la estructura social y los atributos individuales (Gamper, 2022). Las redes o círculos sociales se caracterizan por su cercanía y alta confianza entre ellos, mientras que los círculos o redes racionales (p. ej. socios de la empresa) basan su unión en intereses similares. Desde el punto de vista del emprendimiento, las redes pueden darse entre emprendedores en formación y emprendedores experimentados, donde puede darse un intercambio entre experiencia y nuevas ideas de emprendimiento, por poner un ejemplo. Pero también podemos hablar de la relación entre el emprendedor y la incubadora, donde el primero se beneficia al crear su propia empresa, mientras que la incubadora cumple el objetivo de aportar al crecimiento económico al apoyar la creación de fuentes de empleo, además de generar cierto estatus y presencia en la sociedad.

1.2.3. Diferencias entre incubadoras de empresas y otras alternativas de incubación

Cohen (2013) realizó un estudio donde identificó las diferencias entre incubadoras de empresas, ángeles inversionistas, aceleradoras de empresas y un modelo híbrido (comparte

características de todas las anteriores) como se observa en la Tabla 5. En este pudo identificar diferentes opciones para llevar a cabo la consolidación de una idea de negocio y sus principales diferencias; la primera que identificó fue la relacionada al tiempo invertido, siendo la incubadora de empresas en la que más se invierte tiempo y por el contrario la aceleradora no toma más de 6 meses. Las incubadoras suelen apoyar al emprendedor sin fines de lucro, a diferencia de las demás opciones.

Tabla 5.

Diferencias entre Incubadoras de empresas comparadas y otras alternativas de incubación

	<i>Incubadoras</i>	<i>Ángeles Inversionistas</i>	<i>Aceleradoras Empresas</i>	<i>De Modelo Híbrido</i>
<i>Duración</i>	1 a 5 años	En la marcha	3 a 6 meses	2 meses a 2 años
<i>Modelo de Negocios</i>	Sin fines de lucro	Inversión	Inversión o sin fines de lucro	Inversión o sin fines de lucro
<i>Criterios de Selección</i>	No	Si, ideas de negocios competitivas	Si, ideas de negocios competitivas	Si, ideas de negocios competitivas
<i>Etapa de Emprendimiento</i>	Temprana o madura	Temprana	Temprana	Temprana
<i>Capacitación</i>	Ad hoc, recursos humanos, legales, financieros, entre otros	Ninguna	Seminarios	Prácticas
<i>Ubicación</i>	Instalaciones propias	Instalaciones de la empresa	Instalaciones propias	Instalaciones propias

Nota. Adaptado de “*What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels*” de S. Cohen, 2013, *Innovation*, (8), p. 19 y de “*Accelerating growth: Startup accelerator programs in the United States*” de I. Hathaway, 2016, *Brookings*, (<https://www.brookings.edu/articles/accelerating-growth-startup-accelerator-programs-in-the-united-states/>)

1.2.4. Objetivos de las incubadoras de empresas

Aranha (2003) considera que el propósito común de las incubadoras de empresas es ayudar al crecimiento y supervivencia de nuevas empresas. Alberga negocios nuevos y existentes, brindándoles un entorno favorablemente controlado que proporciona beneficios que les permitirían alcanzar sus objetivos de suministro de productos y servicios, de generación de

ganancias y de crear empleo (Hurley, 2002). Se espera que estas alcancen 3 objetivos (Lyons & Lichtenstein, 2014):

- a) Incrementar la tasa de formación de nuevos negocios.
- b) Incrementar la tasa de supervivencia y éxito de las nuevas empresas.
- c) Incrementar la tasa de desarrollo de nuevas empresas.

La principal meta de las incubadoras es “producir” empresas exitosas que sean capaces de ser independientes y financieramente viables, pues se espera que alcancen su potencial para crear empleos, revitalizar la economía local, comercializar nuevas tecnologías y fortalecer la economía regional y nacional (NBIA, 1997).

Las incubadoras pueden variar de acuerdo con sus promotores (gobierno, universidades, empresas, entre otras), sus objetivos, (desde iniciar una empresa a comercializar tecnología, su ubicación (rurales, urbanas, suburbanas o internacionales, o por su modelo de negocios (con fines o sin fines de lucro). En los países desarrollados, las incubadoras se enfocan en incubar empresas tecnológicas o en comercializar innovaciones (Lalkaka, 2001).

Los objetivos deseados por los promotores de las incubadoras son diversos (Lalkaka, 2001):

El promotor de...	----->	Espera que...
Universidades tecnológicas	----->	Se cree innovación, que los estudiantes se involucren
Centros de investigación	----->	Se pueda comercializar la investigación
Aliados públicos y privados	----->	Se puedan financiar empresas, crear empleo
Apoyo de gobiernos	----->	Se cree desarrollo económico regional y equidad y que haya disminución de la pobreza
Iniciativa del sector privado	----->	Ganancias, patentes, imagen empresarial de elite

Estos objetivos esperados, deben guiar a las incubadoras en su desarrollo y desempeño, si desean conservar los apoyos que los promotores les ofrecen.

1.2.5. Evolución de las incubadoras de empresas

Los sectores a los que pertenecen las empresas incubadas en estos centros han sido muy variados desde sus inicios, sin embargo, a partir de la década de los 90 estas empezaron a enfocarse en incursionar en la innovación, la investigación de la mano de instituciones públicas y privadas, desarrollo de la digitalización, la nanotecnología y la biotecnología entre otros sectores emergentes que han ido evolucionando al día de hoy (Mayer & Jiménez, 2011).

Mientras que algunas incubadoras tendrán como objetivo clave la creación de empleo, otras tal vez no lo hagan si están ubicadas en zonas con bajo desempleo, es decir que no haya espacio o necesidad de nuevas fuentes de empleo. Por tal razón, evaluar el desempeño de diferentes incubadoras según un indicador común, como la creación de empleo, puede por lo tanto ser difícil.

1.2.6. Importancia de las incubadoras

Las incubadoras pueden ser un mecanismo indirecto de creación de fuentes de empleo, ingresos e innovación, donde es necesario que trabajen en conjunto universidades, gobiernos, sector empresarial y la sociedad. Con la participación de la sociedad en el emprendimiento, se logra fortalecer los niveles de competitividad, se busca el bienestar de las personas y comunidades inmersas, con lo que se puede disminuir los niveles de exclusión social. Estas impulsan a que se modifiquen y adapten las políticas dirigidas al bienestar social por medio de la independencia económica de las personas emprendedoras (Salinas & Osorio, 2012).

Por otra parte, las incubadoras pueden ayudar a (Lyons & Lichtenstein, 2011):

- a) Incrementar la tasa de formación de nuevas empresas
- b) Incrementar la tasa de supervivencia y éxito de las empresas
- c) Incrementar la tasa de desarrollo de nuevas empresas

Es así como las incubadoras pueden incrementar el nivel productivo de las regiones, donde se estimule la innovación y la creatividad, donde sean cubiertas las necesidades que de manera aislada no sería posible, tales como asesoramiento técnico, administrativo, contable, entre otros (García, 2003). Sirven como un vehículo para el desarrollo empresarial (Barajas, 2021).

Según el *Global Accelerator Learning Institute* (GALI, 2021), las incubadoras brindan varios beneficios, tales como acercamiento a los emprendedores con *networkings*, apoyo para desarrollar competencias para poder negociar, acercamiento a financiamientos públicos o

privados para crear o hacer crecer su negocio, brindar acceso a mentorías en aspectos generales del emprendimiento o en algún aspecto en específico de su empresa.

Las incubadoras crean diferentes efectos de manera directa e indirecta, a corto y a largo plazo. Además de la creación de empleos, estas impulsan el desarrollo de una cultura emprendedora (Caiazza, 2016).

El principal objetivo de estas es apoyar el crecimiento de nuevas empresas locales capacitando a emprendedores para adquirir herramientas que les permitan crear empresas sostenibles (Ahmed, 2020). Los beneficios que pueden llegar a generar se pueden visualizar en la generación de empleos, prosperidad y bienestar generados por el incremento de ingresos en las regiones (Sanyal & Hisam, 2018).

1.2.7. Tipos de incubadoras

Las incubadoras de empresas pueden ser de distintos tipos o con objetivos diferentes, pero la mayoría suelen guiar las etapas tempranas de las empresas. Las de carácter privado, con fines de lucro, suelen enfocarse en el desarrollo de propiedad intelectual comerciable, en transferir nuevas tecnologías y en invertir. Las del sector público por su parte, generalmente sin fines de lucro, se enfocan más en crear empleos y en la diversificación de las economías locales. Por otra parte, también encontramos aquellas que se gestan en el contexto de universidades o centros de investigación (Middleton, Schaeffer, & Jackson, 2012). Aunque existen muchas clasificaciones de incubadoras, la más generalizada y que permite entender las características de estas empresas, es la siguiente (SE, 2011):

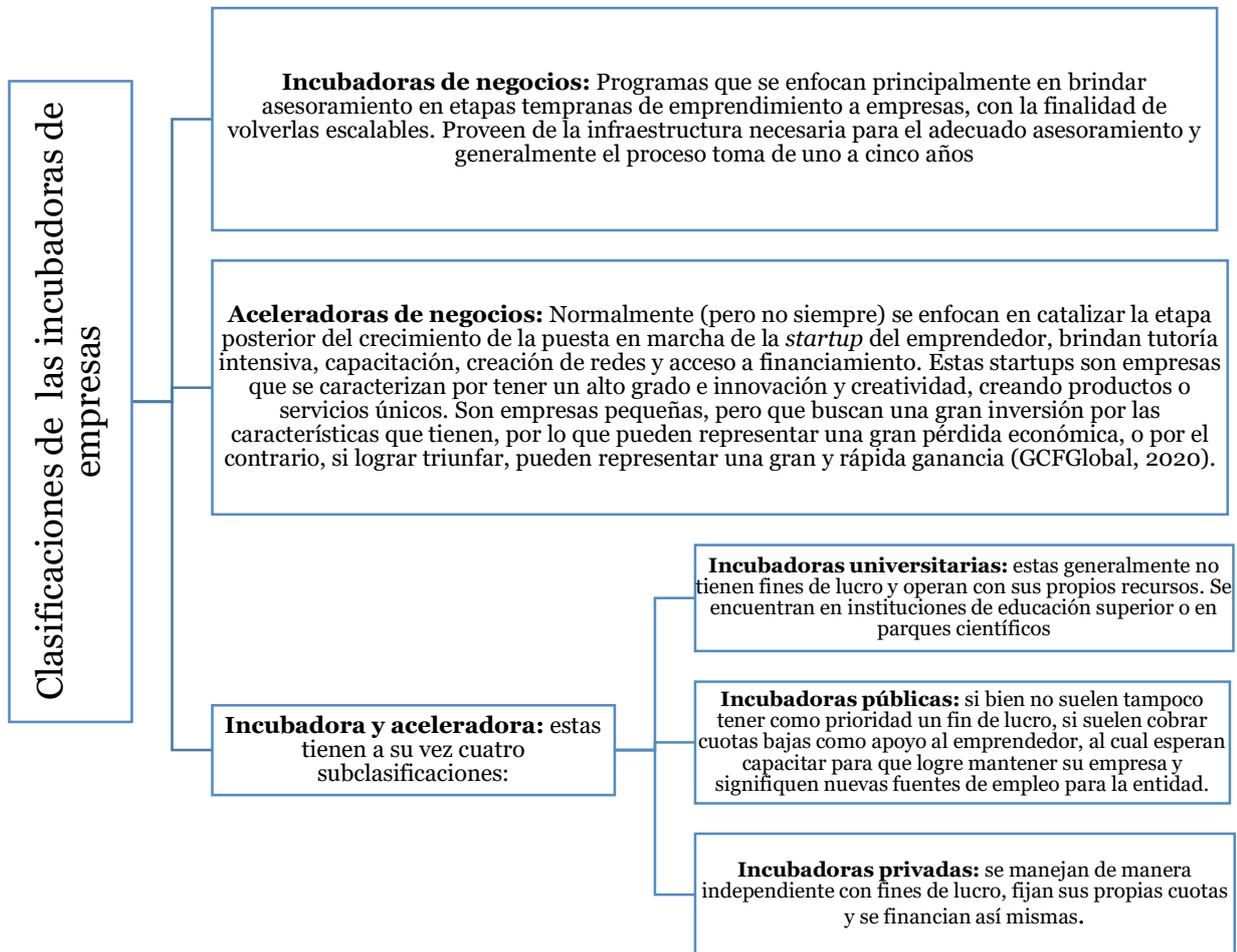
- **Incubadora Tradicional o de baja tecnología:** Apoya la creación de empresas en sectores tradicionales, cuyos requerimientos de infraestructura física, tecnológica y mecanismos de operación son básicos. Su tiempo de incubación generalmente es de tres a seis meses. Por ejemplo: restaurantes, papelerías, lavanderías, distribuidoras, comercializadoras, joyería, abarrotes y consultorías, entre otros.
- **Incubadora de Tecnología Intermedia:** Apoya la constitución de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física, tecnológica y mecanismos de operación son semi-especializados e incorporan elementos de innovación. El tiempo de incubación aproximado en estos centros es de 12 meses. Por ejemplo: desarrollo de redes simples, aplicaciones web, tecnología simple para el sector alimentos, telecomunicaciones y software semi-especializados.

- **Incubadora de Negocios de Alta Tecnología/de base tecnológica:** Apoya la constitución de empresas en sectores avanzados, tales como tecnologías de la Información y comunicación, microelectrónica, sistemas micro-electromecánicos, biotecnología, alimentos y farmacéutico, entre otros. Su periodo de incubación suele ser muy corto en comparación con los anteriores, pues va de entre los tres a los 6 meses. Algunos autores los consideran como los emprendimientos más completos y sustentados, pues tienen una gran carga de investigación y desarrollo (Emprendimiento de base tecnológica, s.f.), además de que estos crean tecnologías diversas, poco ubicuas, difícilmente imitables, que tienen más facilidad e innovación para incluso poder comercializarse fuera del país y suelen obtener más apoyos gubernamentales (Merlo, 2019).

Existen también otras clasificaciones de las incubadoras, como la clasificación que hacen Holger y Sowah (2020) mostrada en la figura 7:

Figura 7.

Clasificaciones de las incubadoras de empresas



Nota: Adaptado de *UBI Global World Rankings of Business Incubators and Accelerators 2019-2020*, por Holger & Sowah (2020).

1.2.8. Beneficios de las incubadoras

Las incubadoras pueden llegar a tener un impacto positivo y beneficioso en distintos contextos como se observa en la figura 8.

Figura 8.

Beneficios de las incubadoras



Nota: Adaptado de Lalkaka (2001).

En la figura 8, se puede observar que estas logran impactar primera y directamente a los emprendedores al ayudarles a desarrollar su idea de negocio brindándoles distintas herramientas que les ayuden a tener un mejor desempeño, pero también genera un impacto positivo indirecto para los gobiernos, pues estas pueden crear fuentes de empleo que se pueden traducir en un mayor desarrollo económico o en más recaudación de impuestos puede ser

destinada a la generación de más obra pública. De igual modo, estas ayudan a que en el contexto universitario se creen alianzas con la industria y a que todo el conocimiento teórico pueda ser transferido a estudiantes para fortalecer sus habilidades emprendedoras. Crean en las sociedades un aprecio y valoración por los emprendedores y sus empresas. Aunque estos son los resultados esperados, no siempre es así, debido a factores como una inadecuada e insuficiente administración.

1.2.9. Retos de las incubadoras de empresas

Son muchos los retos a los que se enfrentan las incubadoras de empresas. Gibb (2013) menciona que no existen métricas definidas para medir el rendimiento de las universidades en relación con las incubadoras. Otro desafío común en la gestión de una incubadora es encontrar líderes en las universidades. Esto puede solucionarse manteniendo buenas relaciones con las empresas locales que trabajan con compañías, ya que son buenos reclutadores y muchas empresas consiguen a sus directores generales a través de ellas. Crear grupos interdisciplinarios, hacer que la educación empresarial sea accesible a todos los estudiantes, mezclando estudiantes de estudios empresariales y económicos con estudiantes de otras facultades y con diferentes formaciones, así como generar grupos de creación de empresas, siguen siendo retos clave para fortalecer las universidades emprendedoras, como se ha señalado anteriormente.

Otro reto es que el sistema educativo debe crear un entorno propicio que permita a los jóvenes desarrollar su mentalidad de empleados a empresarios. Preparar a estos estudiantes para que mejoren sus habilidades y conocimientos para crear puestos de trabajo de este tipo es uno de los principales objetivos de las nuevas universidades emprendedoras. Poner en marcha BI en las universidades, ayuda a alcanzar este objetivo (Turker & Senem, 2009). Otros retos a los que se enfrentan son que, a pesar de la disponibilidad de infraestructura para los fines empresariales de la incubadora de empresas, es que esta no se utiliza o tiene otros fines administrativos debido a la falta de interés en el programa de incubación. Por otra parte, no existe una cooperación suficiente entre la universidad, el gobierno y la industria y además existe una ausencia de estrategias para fomentar el espíritu emprendedor.

Para Lalkaka (2001), si bien las incubadoras de empresas han crecido en número, sus desconocidos desempeños y poca sostenibilidad, les han valido tener dificultades con los gobiernos y con entes que las subsidian, pues estas desconocen si lo invertido en estas está dando los resultados esperados. Este autor considera que existen cinco elementos indispensables

dentro de las mejores prácticas de las incubadoras, y estas tienen que ver con políticas públicas, alianzas privadas, afiliaciones de conocimiento, redes de trabajo y la participación de la sociedad.

1.2.10. Incubadoras exitosas

¿Cómo se considera que una incubadora es exitosa? Hay muchas ideas de lo que significa ser exitoso, por ejemplo, para Hackett y Dilts, (2007) una incubadora es exitosa si ha logrado crecer o expandirse, mientras que para Bergek y Norrman (2008), el éxito dependerá del grado de apoyo dispuesto a brindar para lograr los objetivos del emprendedor (Di Gregorio & Shane, 2003).

Existen ciertas discrepancias en cuanto a la evaluación del éxito de las incubadoras entre distintos autores que abordan este tema, es decir, en que se debe enfocar esta. Bergek, Norrman (2008) y Adkins (2001) coinciden en que esta se debe enfocar en la existencia de un proceso de incubación adecuado, claro y bien establecido para una correcta evaluación del desempeño. Sherman y Chappell (1998), consideran lo mismo, pero además que este tiene más peso e importancia que incluso medir los resultados de estas o el impacto que logran generar.

Los potenciales efectos de las incubadoras generan la necesidad de una evaluación de su desempeño. Los esfuerzos de los encargados de las incubadoras muchas veces se enfocan en demostrar su éxito al lograr ser económicamente sostenibles y no depender de otros. Puesto que asociaciones y gobierno suelen financiarlas, buscan conocer cómo se están desempeñando y como se están ocupando los recursos que se dan y que impacto social o económico están generando (Hackett & Dilts, 2007).

No existe un método estandarizado para evaluar el desempeño de todas las incubadoras, lo que representa un reto para conocer que tanto han cumplido sus objetivos o que problemas existen y se deben corregir, y también que impacto han logrado en la comunidad, en los emprendedores y en la sociedad en general (Torun, Peconick, Sobreiro, Kimura, & Pique, 2018). Algunos autores incluso afirman que no todas las incubadoras tienen posibilidades de éxito, y eso dependerá de su ubicación geográfica y del nivel de desarrollo económico que esta tenga (Bajmócy, 2004).

1.2.11. Roles de las incubadoras

El conocimiento como recurso comenzó a volverse más importante que los factores de producción tradicionales, haciendo así que el papel de las universidades fuera cada vez más

dominante en los sistemas de innovación, y que las esferas públicas, privadas y académicas crearan un sistema de red interconectado en el que todos los actores estaban involucrados. El surgimiento de incubadoras universitarias ha sido impulsado no sólo por la creciente participación económica de las instituciones de educación superior, sino también por sus intereses organizativos. Se esfuerzan por desempeñarse lo mejor posible en el ámbito competitivo y, al mismo tiempo, construyen una buena reputación. Además, pueden obtener ingresos sustanciales si no están cerrados a la inversión de capital (Etzkowitz, Webster, Gebhardt, & Terra, 2000).

De acuerdo con Dee et al (2011), existen dos razones principales de las incubadoras para operar: una tiene que ver con el fracaso de los emprendedores en el mercado y la otra con la finalidad de acelerar los emprendimientos y ofrecer soporte a nuevas empresas. Generalmente el objetivo principal de las incubadoras se puede resumir en crear empresas exitosas que logren “graduarse” de estas (al culminar el proceso de incubación) para lograr ser viables financieramente. De acuerdo con Adkins (2001), se puede resumir los roles de las incubadoras en lo siguiente:

- Crear fuentes de empleo
- Desarrollar nuevos emprendimientos
- Apoyar a la comunidad emprendedora
- Promover el desarrollo económico (regional y nacional)

La universidad funge como institución que apoya en el desarrollo y la comercialización de la tecnología derivada de la investigación universitaria y apoya en la generación de cambios en la gobernanza universitaria para eliminar los obstáculos a las actividades de las distintas facultades, investigadores y centros/institutos de investigación que conducen a la comercialización de los conocimientos creados en la universidad (Goldstein, 2010).

1.3. Incubadoras universitarias

Precisamente con la diversificación de las incubadoras, surgieron aquellas gestionadas en las universidades. Una incubadora universitaria, se define como una institución universitaria que proporciona apoyo a la creación de empresas a través de servicios tangibles e intangibles. Tiene un sistema de incubación que se proporciona en un espacio dentro de la universidad para promover la creación de empresas universitarias y es una forma eficaz de buscar cooperación y

crear redes que generan un valor agregado. Las universidades han sido consideradas como parte de un ecosistema de innovación y como actores claves para la creación y procesamiento de conocimiento e información, que pueda ser “explotado” y comercializado en el mercado (Carmen, 2017).

La universidad juega un papel importante en el surgimiento desde la juventud de la vocación emprendedora y en el éxito de esta, pues puede mejorar la conciencia empresarial de los estudiantes en un periodo de tiempo corto, además de que puede identificar los obstáculos y oportunidades que experimentan los estudiantes al iniciar un negocio. Se considera incluso que los emprendimientos desarrollados en incubadoras universitarias tienen un mayor prestigio que uno que no se desarrolla bajo un contexto académico, ya que estos han pasado por un intercambio dinámico de ideas y el rigor de análisis académicos e incluso científicos. Las incubadoras universitarias pueden beneficiarse de las sinergias mediante el uso de sistemas informáticos, bibliotecas, bases de datos, equipo científico especial, y experiencia de la facultad (Lalkaka, 2006).

Las universidades pueden mejorar su rol a través de un sistema de incubación que promueva y cree una cultura de emprendimiento en la sociedad. Estas generan un mejor ambiente para generar ganancias y crear interrelaciones financieras, legales y tecnológicas donde todas las partes - universidades inversionistas, emprendedores, gobierno y sociedad - resulten beneficiadas (Ahmed, 2020).

La relación entre universidades y emprendimiento deriva en una educación emprendedora, cuyos propósitos son contribuir a la creación de actitudes emprendedoras y en introducir nuevas empresas que sean capaces de desarrollar las habilidades necesarias para crear una empresa. Las universidades necesitan ser más emprendedoras e innovadoras, lo cual se puede lograr monitoreando el impacto del apoyo al emprendedor, ya sea con nuevos emprendedores o “egresados” de las incubadoras y miembros de estas, de manera que se pueda conocer la motivación e incentivos que los han impulsado a emprender o a apoyar el emprendimiento respectivamente (Hofer & Potter, 2010).

1.3.1 Objetivos de las incubadoras universitarias

Como se observó anteriormente, hay diferentes tipos de incubadoras, pero, además, estas se pueden clasificar por los fines que persiguen. Por citar algunas, están las que tienen fines lucrativos, estas buscan vender sus servicios a los emprendedores y tener ingresos para

autofinanciarse. También están aquellas sin fines de lucro, que buscan crear fuentes de empleo y así apoyar a la mejora económica de un sector de la población. Las de capital semilla buscan capitalizar las oportunidades de inversión. Las incubadoras universitarias, persiguen otros objetivos: principalmente buscan crear empresas apoyadas de colaboraciones industria-academia, además, buscan comercializar la investigación realizada y también aportar sus conocimientos especializados para el bien de la comunidad (Allen & McCluskey, 1990). Suelen ser instituciones sin fines de lucro (Lewis, 2001).

La creación de empresas vinculadas a la investigación universitaria puede contribuir a la explotación del conocimiento y a la creación de redes en la economía (Erdős, 2019).

1.3.2. Incubadoras universitarias en el mundo

En Estados Unidos, el desarrollo de incubadoras estuvo principalmente impulsado y dirigido por universidades, con el apoyo de autoridades locales y parques científicos. Algunas de estas fueron las de Stanford, de North Carolina, de Berkley, Wisconsin- Madison y el Babson College. Las facultades de estas universidades, con el apoyo de redes de trabajo y capital económico, fueron capaces de enseñar las mejores prácticas en los negocios. El Ben Franklin Technology Center en Pennsylvania y el Business Technology Center en Ohio, impulsaron el desarrollo de relaciones entre emprendedores novatos y el desarrollo de proyectos del tipo tecnológico. Algunas universidades decidieron comenzar a trabajar con los estudiantes enseñándoles el aspecto teórico relacionado al emprendimiento antes de “lanzarlos” a obtener experiencia profesional en este campo. En muchos sentidos se puede decir que este país fue el pionero de las incubadoras (Caiazza, 2016). Quizá el ejemplo más reciente de surgimiento y crecimiento de emprendimientos sea precisamente el lugar más emblemático para la creación de nuevas tecnologías en este país: Silicon Valley.

En Canadá por otro lado, también comenzaron a surgir las incubadoras: en el Laval Science and Technology Park en Québec, se creó una iniciativa que fungía como una especie de incubadora de empresas, pues asesoraba guiaba a personas que querían desarrollar un proyecto, solo que estos estaban enfocados en el área farmacéutica, a quienes además les prestaban las instalaciones como laboratorios, para llevar a cabo las pruebas necesarias para su proyecto de emprendimiento.

En un intento de replicar el gran éxito y crecimiento de Silicon Valley, en Europa se hizo lo propio. Se impulsó el desarrollo de parques de ciencia y tecnología, principalmente en Bélgica

(Universidad Libre de Bruselas), Francia (Sophia Antipolis) e Italia, donde se establecieron incubadoras con apoyo de universidades. Estas eran más pequeñas y menos desarrolladas en comparación con las americanas, donde además se veían involucradas muchas menos compañías grandes. Estas no eran especializadas y ofrecían servicios muy generales de asesoramiento a emprendedores. Tampoco contaban con infraestructura suficiente. Sin embargo, intentaron compensar estas carencias a través de estrategias sinérgicas con universidades, instituciones públicas, centros de investigación y empresas de base tecnológicas, quienes proporcionaron además de asesoramiento en conjunto con las incubadoras, el préstamo de su infraestructura.

Un caso para destacar es el de la Universidad Libre de Bruselas (Université Libre de Bruxelles, ULB, por sus siglas). Esta desarrolló una estructura capaz de apoyar a emprendedores y estimular la participación de más de estos, especialmente de estudiantes y emprendedores jóvenes (menores de 30 años) brindándoles herramientas tecnológicas y de administración de sus empresas. Desde el año 2002, el Centro de Emprendimiento de la Universidad Libre de Bruselas (Entrepreneurship Centre of the Université libre de Bruxelles, por sus siglas, ECULB), contribuye al desarrollo cuantitativo y cualitativo de nuevos emprendimientos creados dentro de la universidad. Este provee servicios a estudiantes de todas las disciplinas -incluso a exalumnos-, a personal de la universidad e investigadores. Estos se ofrecen con el apoyo de profesores de la Escuela de Economía y Administración, Solvay Brussels (Solvay Brussels School of Economics and Management), así como con expertos externos e internos de la universidad para la creación de empresas (Caiazza, 2016).

El Centro para la Tecnología y la Administración de Empresas (Centre for Technology and Business Management) fue creado por la ULB en 1983 con la finalidad de apoyar la creación de *startups*, proveyendo de espacios físicos, programas de entrenamiento para emprendedores y con el compromiso de fomentar la creación de proyectos innovadores. Desde su creación, ha impulsado la creación de 300 compañías. Este centro a su vez creó el Centro Erasmus Europeo de Negocios e Innovación (Erasmus European Business and Innovation Center, EEBIC por sus siglas) con un número reducido de socios y con apoyo regional.

En Italia por otra parte, también se impulsó la creación de incubadoras, donde se brinda asesoría a emprendedores que no contaban con los conocimientos o con la tecnología necesaria para la creación de sus proyectos (Caiazza & Volpe, 2014). Sin embargo, estas tienen un desarrollo poco

significativo en lo referente a infraestructura que resulte atractivo para grandes empresas (que puedan ayudar a nuevos emprendedores con su experiencia profesional), o inversionistas o incluso para universidades y centros de investigación, que estén dispuestas a incrementar la riqueza de comunidades locales. Este país no se ha desarrollado a la par como los comentados anteriormente en lo referente a la creación de incubadoras universitarias, pero a pesar de ello, en las universidades se ha visto un gran incremento en la creación de empresas innovadoras, las cuales representan grandes y prometedoras oportunidades para inversionistas que estén dispuestos a apoyarlas (Caiazza, 2016).

1.3.3. Incubadoras universitarias en México

Se desconoce el número exacto de incubadoras universitarias en México, pues a la fecha no existe un censo oficial de estas, aunque destacan las del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), con su Red de Incubadoras, la Unidad Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional (IPN), ubicadas en algunos estados de la república y las del TecNM, los Centros de Incubación e Innovación Empresarial (CIIEs). La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica, realiza también labores en materia de apoyo al emprendimiento, tales como:

1. Asesorar y gestionar los procesos necesarios para vincular a las entidades académicas y dependencias universitarias con la sociedad.
2. Impulsar el emprendimiento: la creación de empresas del personal académico, alumnado y egresados.
3. Transferir y licenciar los conocimientos y tecnologías universitarios a la industria y sociedad.

Lo anterior lo lleva a cabo por medio del Sistema InnovaUNAM y sus 20 unidades de incubación de empresas, donde se atienden proyectos empresariales de Base Tecnológica, Tecnología Intermedia, Servicios Profesionales, Culturales y de Innovación Social (UNAM, 2025).

1.3.4. Educación emprendedora

La educación emprendedora es un conjunto de actividades de enseñanza formal que educan, informan y forman a las personas interesadas en la creación de empresas o el desarrollo de pequeñas empresas. A un nivel más amplio, la educación empresarial puede considerarse como

la educación en el comportamiento empresarial sin necesidad de referirse a una persona que crea una nueva empresa, sino más bien como una referencia a cualquier individuo con un comportamiento innovador, independientemente de la actividad que practique o la actividad que pueda practicar (Volles, Gomes, & Parisotto, 2017).

En México, en un estudio llevado a cabo con 100 universidades, se pudo identificar que más de la mitad de universidades, están desarrollando programas destinados a impulsar el emprendimiento, sin embargo, este fomento no se ha desarrollado con la misma rapidez que en EE. UU., Canadá o Europa, aunque si ha existido un mayor involucramiento de estas, pues se observa que estas cada vez más adoptan y ofrecen dentro de su mapa curricular asignaturas para el fomento del emprendimiento, tales como: desarrollo de emprendedores, administración de empresas familiares, cultura empresarial, innovación y talento emprendedor y plan de negocios (Mayer, Charles, & De la Garza, 2019).

1.3.5. Emprendimiento universitario

El emprendimiento universitario se distingue por tener un involucramiento de académicos e investigadores en el desarrollo comercial de invenciones creadas en las universidades (Mowery, 2005). Las universidades al apoyar los emprendimientos de los estudiantes logran transformar el conocimiento en riquezas (Leite, Correia, & Sánchez-Fernández, 2015), pues las empresas creadas son el fruto de los conocimientos acumulados y de experiencia durante el periodo de formación universitaria. De manera personal, permite a los emprendedores lograr una realización económica, social y profesional (Gómez, 2021). Algunos estudiantes universitarios, manifiestan un interés en los negocios desde antes de ingresar a la universidad, el cual incrementa al adquirir conocimientos en las áreas económico – administrativas. Algunas razones que los impulsan a emprender que se han identificado, son el generar fuentes de empleo propias y administrar sus propios tiempos (Lascano, 2017).

La conexión del emprendedor con la universidad se ve manifestada con la adquisición de conocimientos sobre el manejo de negocios y la economía (Gómez, 2021). Se considera que los emprendimientos desarrollados en universidades, tienen un mayor prestigio que aquellos que no se desarrollan bajo un contexto académico, ya que estos han pasado por un intercambio dinámico de ideas y el rigor de análisis académicos e incluso científicos (Lalkaka, 2006). Las universidades pueden constituir un medio generador de estrategias para influenciar el interés

de los estudiantes para emprender, fomentando o fortaleciendo, cualquiera que fuera el caso, el llamado espíritu emprendedor.

Aunque es importante proveer de herramientas emprendedoras en los estudiantes, es igualmente necesario orientarles sobre el mejor lugar para hacerlo. De igual forma se debe relacionar las necesidades de talento y las demandas del sector en campos industriales específicos con la experiencia de los investigadores universitarios. Existe una correlación entre la industria, el desarrollo y la investigación académica que tiene la capacidad de generar conocimientos y crear nuevas empresas mediante el apoyo a actividades empresariales. Las universidades en este sentido se denominan universidades emprendedoras (Ahmed, 2020).

1.3.6. Universidades Emprendedoras

El concepto de universidad emprendedora surge del cambio de un contexto académico más tradicional a la generación de conocimiento que integra el desarrollo económico con la investigación y la docencia (Fernández, Arruti, Markuerkiaga, & Nerea, 2018). Incluso existen estudios donde se han analizado las percepciones de los profesores sobre sus propias competencias en educación emprendedora. Para Ruskovaara y Timo (2014), las universidades emprendedoras son una combinación de diferentes estrategias como la innovación, la proactividad y los comportamientos de riesgo de una organización. Sherwood y Covin (2008) consideran que, para crear actividades emprendedoras en las universidades, la transferencia de conocimientos y de tecnología entre la industria y la universidad es la respuesta.

1.3.7. Rol de las incubadoras de empresas universitarias

Phillips (2002) señala que las universidades no solo dependían de la educación de los estudiantes, la evolución de la investigación o la transferencia de conocimientos, las licencias y las empresas derivadas, sino más bien de crear las herramientas para la innovación, el pensamiento empresarial, el desarrollo de organizaciones y líderes empresariales y mejorar el nivel de vida de las personas. Las incubadoras universitarias buscan generar una sociedad emprendedora a través de un verdadero espíritu y un fuerte compromiso de liderazgo.

Salem (2014) menciona que las incubadoras universitarias son el tipo de incubadora más eficaz de todos los demás tipos, y que los estudiantes emprendedores se benefician de las incubadoras universitarias para crear vínculos con empresas y para crear las propias uniéndose a esas

incubadoras. Su papel no se limita a prestar servicios a los emprendedores, sino que apoyan el liderazgo y refuerzan el espíritu emprendedor.

1.3.8. Presupuesto asignado a las incubadoras

En la mayoría de los casos, el presupuesto de las universidades depende del número de estudiantes, el grado de producción científica y otras cuestiones que no suelen estar relacionadas con el emprendimiento. Los incentivos que se brindan a aquellas personas -docentes o investigadores generalmente - involucradas en el proceso de incubación de empresas, son vitales para lograr exitosos resultados en dicho proceso. Debido al presupuesto restringido de las universidades públicas, casi nunca se brindan incentivos económicos (Ahmed, 2020).

1.4. Espíritu emprendedor

El espíritu emprendedor, también conocido como actitud emprendedora (Leite, Correia, & Sánchez-Fernández, 2015), es un estado de alerta hacia las oportunidades (Galindo & Echeverría, 2011) (Alemany, Alvarez, Planellas, & Urbano, 2011). Este conjuga las características de la personalidad que se manifiestan en la forma de pensar y actuar vinculadas con la búsqueda y el aprovechamiento de las oportunidades a través del emprendimiento (Ornelas, Contreras, Silva, & Liquidano, 2015). Es una actitud en la que se refleja la motivación y las capacidades del individuo para identificar una oportunidad y luchar por ella para producir nuevo valor o éxito económico (Comisión de las Comunidades Europeas, 2003).

La literatura suele asociar al espíritu emprendedor con ciertas características o atributos como la necesidad de logro, la autonomía y el optimismo o con cualidades emocionales como estabilidad, autocontrol, tolerancia, honestidad, confianza y con algunos atributos intelectuales, como la versatilidad, la búsqueda de información, la planificación, la capacidad de análisis y de solución de problemas (Paz, Salóm, García, & Suarez, 2020). Alcaraz (2022), menciona que las características en el espíritu emprendedor, no solo les facilita el emprender, sino que les facilita hacerlo con éxito. Otros autores han identificado y definido otras características o habilidades que pueden impulsar el éxito en emprendedores, y existe una gran coincidencia en la literatura sobre las características principales de estos tal como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6.*Características en el espíritu emprendedor*

Característica	Definición
Autoconfianza/ Seguridad en sí mismo	Seguridad que tiene la persona en sus capacidades como medio para conseguir un objetivo (Cano Guillén, García García, & Gea Segura, 2004). Los emprendedores creen en sus propias habilidades (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010). Refleja la seguridad en sí mismo y la percepción de competitividad en la vida personal y en los emprendimientos (Robinson, Huefner, & Hunt, 1991).
Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades	Significa tener la aptitud para leer un entorno social, económico, político, cultural, entre otros, percibe tendencias, tiene una visión a futuro (Villegas & Varela, 2001). Los emprendedores identifican oportunidades utilizando marcos cognitivos que han adquirido a través de la experiencia para percibir conexiones entre eventos aparentemente no relacionados o tendencias en el mundo externo; son capaces de "conectar los puntos" entre los cambios en tecnología, demografía, mercados, políticas gubernamentales y otros factores (Baron, 2006)
Liderazgo	Los emprendedores representan el líder que impulsa la calidad de vida de la gente, mostrando sus capacidades y habilidades, haciéndolos distintivos en la sociedad (Bracho, García, & Jiménez, 2012). El liderazgo permite a los emprendedores influir, motivar y apoyar a otros para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos (Paz, Salóm, García, & Suarez, 2020). El liderazgo emprendedor, es el proceso de crear una cultura emprendedora e inspirar al equipo a lograr la visión de la empresa; tiende a ser participativo e inclusivo con todos los miembros de la empresa (Chen, 2007).
Resiliencia y adaptabilidad	Habilidad para hacer frente a las conmociones e incertidumbre, para contrarrestar los impactos negativos a corto y largo plazo. Hay tres dimensiones en esta: resistencia, ingenio y optimismo. Estos pueden ayudar a predecir el éxito de los emprendimientos (Béné, Chowdhury, Rashid, & Jahan, 2017). Los emprendedores desarrollan la habilidad de sobreponerse ante la adversidad y confían en su propia capacidad (Acuña, 2021). La resiliencia se asemeja a la adaptabilidad, y ambas son cualidades clave dentro del proceso de supervivencia empresarial (Olis, Galindo, & Reyes, 2019) que permiten al emprendedor ser flexible para enfrentarse a situaciones o contextos

Correr riesgos	<p>inesperados. Reacción flexible, oportuna y acorde con los nuevos requerimientos que surgen en su contexto (Villegas & Varela, 2001)</p>
Orientación al control	<p>Los emprendedores toman decisiones bajo incertidumbre, pero con altas probabilidades de ganar (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010). Son capaces de comprender los escenarios posibles y deseables para el logro de objetivos, para evaluar y definir las acciones que se llevarán a cabo (Lambing, 1998). Los emprendedores tienen una propensión a tomar riesgos, esto puede deberse a que tienen una percepción de encontrarse en un ambiente y que cuentan con redes que los apoyan fuertemente (Korunka, Frank, Lueger, & Mugler, 2003).</p>
Determinación	<p>Los resultados de los eventos están determinados por las propias acciones (2010). Una de las características importantes que debe poseer un emprendedor, es la capacidad de controlar su propio destino y la voluntad de pasar a la acción (Dündar & Ağca, 2007). El <i>locus de control</i> muestra el sentido de control que un individuo tiene sobre los acontecimientos a lo largo de su vida (Hisrich & Peters, 2002).</p> <p>Capacidad del emprendedor para tomar resoluciones y fijar objetivos efectivamente (Alemany, Alvarez, Planellas, & Urbano, 2011) (Emprendedores, 2021). La determinación por parte de un emprendedor depende del stock de información (acumulado a través de la búsqueda y del conocimiento) y del nivel de comodidad que este tiene con la toma de la decisión sin información perfecta (que depende de la preferencia de un tipo de error sobre otro). Los emprendedores tienen gran interés en alcanzar sus logros, son perseverantes, hábiles y se esfuerzan para alcanzar metas (Shaver & Scott, 1992).</p>

1.5. Mejores prácticas: Benchmarking

1.5.1. Benchmarking: ¿qué es?

El *Benchmarking* se define como un acercamiento teórico y sistemático para el mejoramiento de una empresa o institución, donde se identifican las mejores prácticas y se implementan con la finalidad de mejorar algún o algunos aspectos de estas (Sourching, 1997). Este es uno de los métodos más usados para evaluar el desempeño y ayuda a las instituciones a entender mejor las mejores prácticas y las hace pensar distinto al exponerles nuevos modelos y

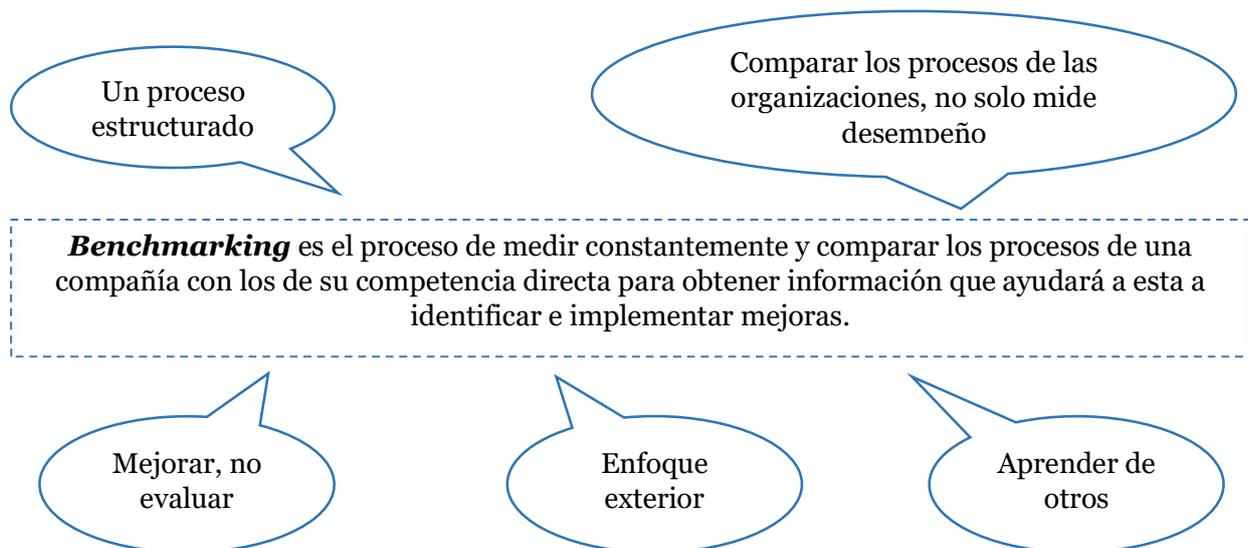
procesos que se acoplen a sus objetivos organizacionales (Miller & Dalziel, 2018). El *Benchmarking* compara métodos y procesos para mejorarlos.

Este se puede concebir como una mirada externa de actividades internas, funciones u operaciones con la finalidad de alcanzar la mejora continua. Su esencia radica en identificar los estándares más altos de excelencia para productos, servicios o procesos, para después hacer las mejoras necesarias para alcanzar esos estándares, también conocidos como mejores prácticas (Rostek, 2015). Estos se comparan dentro de una misma organización o con otras externas, pero con características similares.

En un sentido filosófico, este se puede concebir como un sentido de humildad suficiente para admitir que alguien más es mejor en algo y de sabiduría para aprender a igualar, o incluso superar a la competencia (APQC, 1993). Otra definición se puede observar en la figura 9:

Figura 9.

Definición de Benchmarking



Nota: adaptado de Andersen & Pettersen (1996)

1.5.2. ¿Qué no es el Benchmarking?

De acuerdo con Andersen & Pettersen (1996), el *Benchmarking* no es un juego de números, tampoco una habilidad de un consultor, ni una máquina copidora de procesos o un espionaje. No es tampoco una herramienta para copiar procesos (Hernández & Cano, 2017). De

manera aclaratoria, se indica que un *Benchmark* es una prueba o medición, mientras que el *Benchmarking* es el proceso de comprar y analizar para identificar las mejores prácticas.

1.5.3. Origen del Benchmarking

El *Benchmarking* ha evolucionado desde su creación, la cual se le atribuye a Robert Camp, quien desarrolló esta herramienta en el año de 1989. El concepto de este se le atribuye a dicho autor en su publicación denominada “*Benchmarking: the search for industry best practices which leads to superior performance*” (1989), que posteriormente pasó a convertirse en un libro. En este, se muestra un nuevo modelo de gestión que se generó cuando la empresa Xerox y Camp se cuestionaron si el actual modelo era aún funcional para alcanzar los objetivos de esta debido a que se vendían productos y servicios por debajo sus costos de producción. Se examinaron las máquinas de la competencia y se identificaron nuevos elementos que abarataron la fabricación de las máquinas. Esto llevó a la compañía a tomar la decisión de implementar el *Benchmarking* en todas sus plantas.

Se puede analizar el *Benchmarking* en dos etapas (Hernández & Cano, 2017): en la primera, este es usado como una herramienta que ayuda a mejorar la competitividad de la empresa diferenciándola de su competencia; compara los objetivos empresariales con las mejores prácticas de las empresas que se consideran líderes en su ramo, es la búsqueda de las prácticas de la industria que conducen a un desempeño excelente, mientras que en la segunda, plantea estudiar como una empresa se ha convertido en líder del sector, no considerando las mejores prácticas, sino como hacer las cosas de manera más eficaz y eficiente.

1.5.4. Objetivos del Benchmarking

Los objetivos generales del *Benchmarking* independientemente de donde se aplique, son (Hernández & Cano, 2017):

- Analizar resultados de la competencia que ha tenido éxito
- Definir cómo se puede tener éxito
- Identificar objetivos y estrategias para poder ejecutarlos y alcanzar el éxito esperado
- Establecer metas realistas: Comprender el funcionamiento de líderes del sector para fijar objetivos alcanzables y alineados con las mejores prácticas.
- Fomentar la competitividad: Evaluar el rendimiento propio frente al de competidores para mantener una posición competitiva en el mercado.

- Fomentar la Innovación: Descubrir nuevas ideas y enfoques que puedan ser implementados para innovar y mejorar productos y servicios.
- Reducir de costos y optimización de recursos: Implementar mejores prácticas para reducir costos operativos y mejorar la eficiencia.

Estos objetivos permiten a las empresas no solo mejorar sus procesos internos, sino también adaptarse a las tendencias del mercado y satisfacer las expectativas de los clientes de manera más efectiva.

1.5.5. Tipos de Benchmarking

Existen varias clasificaciones en el *Benchmarking*. Estas ayudan a dar un enfoque basado en las necesidades de la institución o compañía, (Rostek, 2015; Andersen & Petterson, 1996). Algunas de ellas son las siguientes:

1. **Benchmarking de desempeño:** realiza comparaciones de desempeño y procesos. Es la comparación de medidas de desempeño con el fin de determinar qué tan buena es una organización en comparación a los demás.
2. **Benchmarking estratégico:** Es la comparación de la estrategia de una organización con estrategias exitosas de otras organizaciones para ayudar a mejorar la capacidad para hacer frente a un entorno externo cambiante. El Benchmarking estratégico busca ayudar a mejorar la capacidad para enfrentar cambios.
3. **Benchmarking de procesos:** compara métodos y procesos en un esfuerzo por mejorar el desempeño en los procesos dentro de una organización.
4. **Benchmarking interno:** son las comparaciones de desempeño hechas entre departamento/divisiones de la misma organización únicamente para encontrar y aplicar las mejores prácticas de información.
5. **Benchmarking competitivo:** compara contra el líder en el mismo mercado para comparar rendimiento y resultados.
6. **Benchmarking funcional:** es un conjunto de comparaciones de una función particular en una industria para convertirse en el mejor en esa función. Identifica la práctica más exitosa de otra empresa, sea o no competidora, pero que se considera líder en un área específica de interés. Se lleva a cabo entre empresas de un mismo sector, pero que prestan servicios o suministran productos que no son competitivos directamente

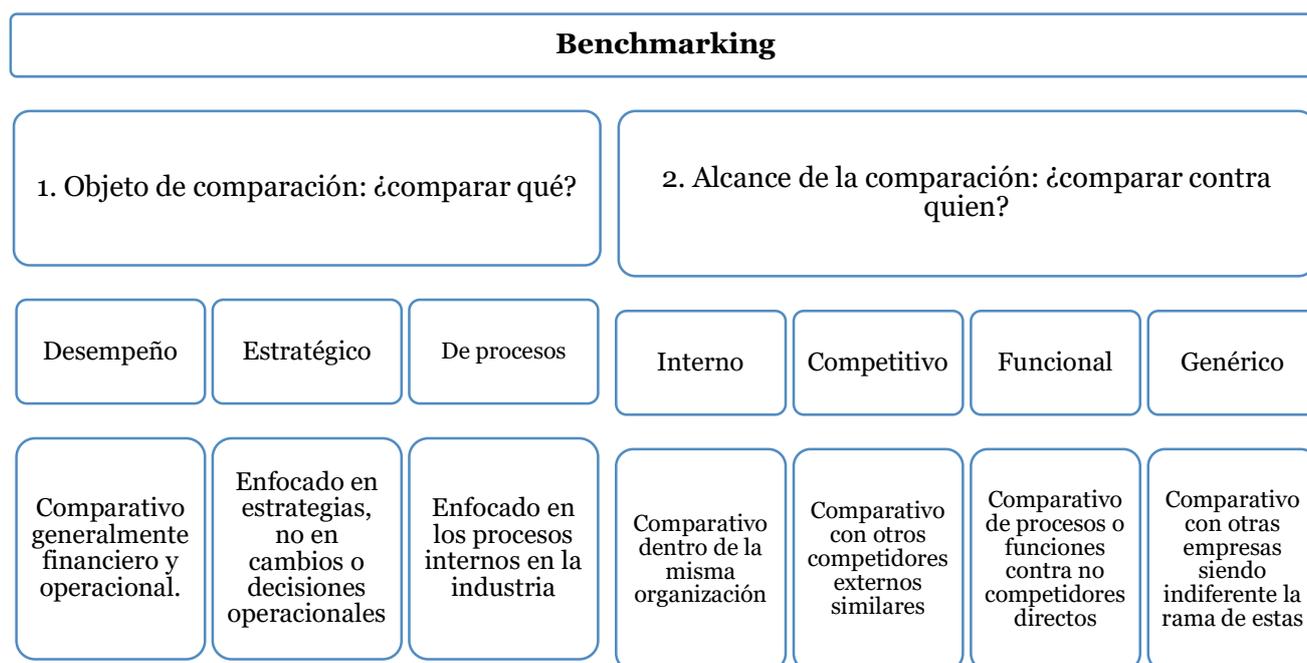
entre sí. Este tipo de actividad ha demostrado ser productiva, ya que fomenta un interés por la investigación y los datos compartidos (Spendolini, 2005)

7. **Benchmarking genérico:** Es la comparación de los niveles de logros de una organización con lo mejor que exista en cualquier parte del mundo, sin importar en que industria o mercado se encuentre. Consiste en la comparación de funciones o procesos afines con independencia del sector al que pertenecen sus empresas (Camp, 1989)

A su vez, estas clasificaciones pueden dividirse en dos tipos: uno es de acuerdo con el tipo de comparación que se espera realizar y el otro se refiere al alcance que se espera que tenga esta comparación. Estas se clasifican como se muestra en la figura 10:

Figura 10.

Clasificación del Benchmarking de acuerdo con el objeto de comparación y al alcance de la comparación



Nota: elaboración propia con base en Andersen & Pettersen (1996)

1.5.5.1. Benchmarking Estratégico

Para Porter (2008) la estrategia es la creación de una posición única y valiosa; si solo existiera una posición ideal no habría necesidad de contar con una estrategia. La esencia de un posicionamiento estratégico es elegir actividades que sean diferentes de la competencia. Un competidor puede reposicionarse para igualar a un rival que tenga un desempeño superior. Este

autor considera imitar, copiar o abarcar: el “abarcador” busca igualar los beneficios de una posición exitosa sin abandonar su posición existente con la diferencia de que “injerta” nuevos atributos, servicios o tecnologías en las actividades que ya se realizan. Una estrategia sólida se puede debilitar debido a una visión desinformada de la competencia, a los errores organizacionales y en especial al deseo de crecer. La estrategia hace que las decisiones sobre lo que no hay que hacer sean tan importantes como las decisiones sobre lo que sí se va a hacer. Esta requiere una constante disciplina, continuidad y comunicación clara. Para establecerla es necesario identificar el mercado objetivo, cuáles son sus necesidades y expectativas, pero, también es necesario conocer cual no lo es. Para potencializar las estrategias, se deben concentrar los esfuerzos en profundizar en una posición que apalanque el sistema de actividades existentes al ofrecer prestaciones o servicios que sería imposible para los rivales igualar, es decir que actividades o formas de competencia son factibles de replicar como una actividad complementaria a las que ya se realizan. Una estrategia no debe confundirse con la eficacia operacional, aun cuando ambas son esenciales.

1.5.6. Modelos de Procesos en el Benchmarking

Para describir las actividades que se incluyen en un estudio de Benchmarking, se usa un modelo del proceso a realizar independientemente del tipo de Benchmarking que se realice, pues este último indica el enfoque mas no el proceso. Este indica pasos una secuencia que deberán seguirse para realizar correctamente un estudio de este tipo. El número de estas y sus procesos, varían de acuerdo con el autor y a las expectativas y recursos de las organizaciones. A continuación, se exponen algunos de los modelos más mencionados en la literatura.

Para Betancourt (2014), existen diez etapas en el *Benchmarking*:

1. Selección de las organizaciones a comparar, en las cuales se hará la comprobación, tomando en cuenta su desempeño, prestigio y reconocimiento como las mejores en su campo de actividad o sector
2. Caracterización de las organizaciones a comparar: realizar una base de datos sobre la información sobre los asuntos más relevantes y competitivos
3. Planear y establecer el alcance, metas y métricas de las metas en el proceso de *Benchmarking*
4. Identificación de los factores o variables clave de éxito (FCE), propuestos por Ohmae (1985), que es un método aplicado a un número limitado de áreas cuyos resultados, si son

satisfactorios, aseguran un resultado exitoso a la organización. Se recomienda establecer entre ocho y doce. Para el presente estudio se considerarán los siguientes:

- a. Innovación en el proceso de incubación
 - b. Formación emprendedora
 - c. Espíritu emprendedor
 - d. Preselección de proyectos de emprendimiento
 - e. Modelo de negocios
 - f. Impacto de empresas creadas
 - g. Variedad de especialistas con la que cuenta la institución
5. Descripción de los FCE, justificando la importancia que tienen para el desempeño de la organización
 6. Reunir los datos adecuados y la información del análisis de *Benchmarking*
 7. Analizar los datos, validar y verificar los resultados
 8. Planear los cambios basados en la verificación del análisis de resultados
 9. Ejecutar e implementar los cambios definidos
 10. Revisar resultados, evaluar el grado del logro de metas y la necesidad de aportar al próximo proceso de iteración.

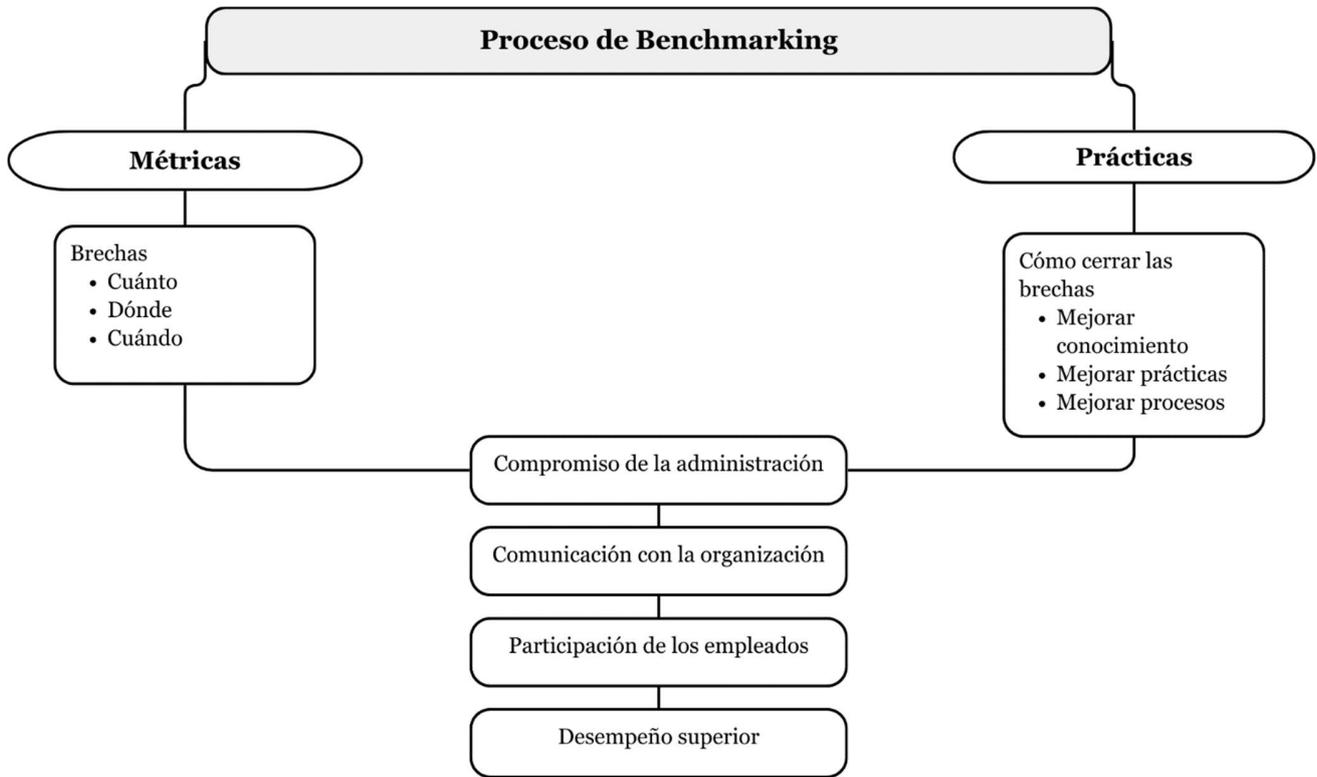
Camp (1989) menciona que existen 4 pasos “filosóficos” del *Benchmarking* para alcanzar el éxito:

- ✓ Conocer las operaciones propias: se necesita evaluar las fortalezas y debilidades internas. Los competidores analizarán estas operaciones, por lo que el no conocerlas puede ser una debilidad ante estos.
- ✓ Identificar a los líderes de la industria o competidores: esto permite diferenciar las capacidades en el mercado si se conocen las fortalezas y debilidades propias.
- ✓ Incorporar lo mejor: se debe aprender de los líderes de la industria. No se debe tener miedo de emular o modificar las mejores prácticas de los mejores e incorporarlas al propio ámbito.
- ✓ Ganar superioridad: estar aplicando ya las mejores prácticas, brinda una ventaja competitiva, pues ya se ha aplicado lo mejor de lo mejor.

El *Benchmarking* es la forma más disciplinada de aplicar los anteriores pasos. Este proceso genérico se puede observar en la figura 11:

Figura 11.

Proceso genérico del Benchmarking



Nota: elaboración propia con base en Camp (1993)

Por otra parte, Camp (1993) identifica 4 fases

- a) **Fase de planificación:** aquí se plantea que se quiere investigar. Esto debe ser factible y viable, así como enfocado en un proceso o área específico. De igual forma se debe establecer con que competidores se busca hacer el *Benchmark*, para ello se debe considerar lo siguiente:
 - i. La competencia ofrece información útil para el estudio
 - ii. La información está al alcance
 - iii. Que la estructura entre la competencia elegida sea parecida con las demás que se estudiarán.

También deberá establecerse qué tipo de *Benchmarking* se llevará a cabo, basándose en la finalidad y objetivos de la aplicación de esta herramienta. De igual forma se deberá establecer las estrategias de recopilación de datos.

- b) **Fase de análisis:** en esta fase se busca comprender como se pueden aplicar las mejores prácticas identificadas. Para ello, es necesario primero identificar las mejores prácticas de la competencia (el número de competidores puede ser cualquiera) que puedan beneficiar a otra, y ello puede saberse determinando brechas positivas o negativas o pares; las primeras indican un mejor desempeño en comparación con el resto de la competencia, mientras que las segundas indican un desempeño pobre y las terceras, que el desempeño es muy parecido.
- c) **Fase de Integración:** toda vez se tengan los hallazgos, se plantean estrategias a futuro que indiquen el desempeño esperado cuando se hayan emulado las mejores prácticas identificadas. Las prácticas identificadas se convierten en principios de operación que logren un cambio en métodos y acciones que ocasionen un cierre en las brechas de desempeño con la competencia, logrando una paridad o incluso un desempeño positivo superior.
- d) **Fase de Acción:** esta fase significa supervisar el progreso luego de aplicar los nuevos principios de operación. Se necesita haber pasado un tiempo para llevar a cabo esta fase, el cual dependerá del tiempo que tome en cada caso aplicar cada acción. Es una etapa de continuidad y se considerará que se ha llegado a una madurez cuando en todos los procesos de la competencia se encuentren las mejores prácticas, asegurando así un liderazgo en el sector.

El proceso de Camp es posiblemente el más claro y adaptable a los diferentes contextos donde se desee aplicar el *Benchmarking*. Para efectos de esta investigación se ha decidido usar el modelo de Camp (figura 12) combinado con el aspecto estratégico, para poder generar un planteamiento de acciones de mejora en el proceso de incubación de empresas.

Figura 12.

Fases del Benchmarking

04 Fases del Benchmarking

01

Planificación

- Identifica parte o partes a analizar: empresa o algún proceso que seaj viables y posibles de acceder.
- Se analiza si se puede tener acceso a datos de la competencia para poder hacer el *Benchmark*.
- Se establece el o los métodos de recolección de información.
- Se elige el tipo de Benchmarking que se llevará a cabo.
- Se establece el plan de trabajo a seguir: proceso a analizar, recursos necesarios, áreas involucradas, personal involucrado, tiempos y metas.

Análisis

02

- Comienza la implementación del plan de trabajo.
- Se recoplia toda la información necesaria.
- Se clasifica y procesa la información.
- Se identifican las mejores prácticas.
- Se identifican brechas positivas o negativas.

03

Integración

- Se establecen las estrategias a futuro con base en la información recopilada.
- Se informa las estrategias establecidas a las áreas o empresas involucradas.
- Se realizan las adaptaciones necesarias a las estrategias establecidas para su implementación.

Acción

04

- Se implementan las estrategias.
- Se monitorean las estrategias.
- Se espera lograr el liderazgo en la región.
- Se mantiene una constante valoración sobre el impacto de las estrategias implementadas para hacer cambios cuando sea necesario.

Nota: elaboración propia con base en Camp (1993)

1.5.7. Beneficios del Benchmarking

Esta es una herramienta de mejora continua; exige el estudio y la introspección de los procesos propios y externos, detectando continuamente oportunidades de mejora. Ayuda a

hacer pronósticos del mercado al estudiar los efectos de las estrategias similares llevadas a cabo por la competencia, permite identificar nuevas tendencias y gestionar oportunamente los cambios necesarios, fomenta la evasión del estancamiento (Hernández & Cano, 2017).

1.5.8. Benchmarking en las incubadoras de empresas

El *Benchmarking* es un proceso dinámico de identificación de buenos resultados en las organizaciones que podrían ser atribuibles a sus prácticas exitosas y adaptándolas a las operaciones de otro grupo. Es un aprendizaje continuo y proceso de autocorrección con comparaciones cuantitativas de desempeño en organizaciones participantes. Es mejor emprenderlo dentro de una región, preferiblemente una que tenga una asociación u organismo focal para ayudar a movilizar un consenso entre las incubadoras participantes, implementar el programar, compilar y difundir estadísticas relevantes, de forma anónima si es necesario. Este hace referencia a las “mejores prácticas” de una organización (Bog, 2014).

De acuerdo con Caiazza (2016), aplicar el *Benchmarking* en las incubadoras puede ser muy útil para identificar prácticas que puedan ser fácilmente replicadas por otras, pero será inútil si este se realiza entre incubadoras de distintos tipos, por lo que recomienda que se analicen cuando sean todas del mismo tipo pues pueden no solo no estar en igualdad de oportunidades, sino que las “mejores prácticas” no podrán replicarse como se espera.

Debido a que los entornos locales en los que operan las incubadoras de empresas varían de un lugar a otro, existen, por supuesto, límites en la medida en que las comparaciones pueden hacerse. Por ejemplo, algunas incubadoras tendrán como objetivo clave la creación de empleo, otras tal vez no lo hagan si están ubicadas en zonas con bajo desempleo. Evaluar el desempeño de diferentes incubadoras según un indicador común, como la creación de empleo, puede por lo tanto ser difícil. Estas y otras complicaciones no niegan la justificación de evaluaciones comparativas, pero, como lo enfatizan varios otros estudios, significan que los resultados deben tratarse con precaución y explicarse completamente. Otra cuestión clave abordada en algunos estudios anteriores es cómo se debe juzgar el desempeño de las incubadoras de empresas. La investigación sugiere que, aparte de las finanzas indicadores y el seguimiento rutinario de la prestación de servicios frente a los estándares de calidad, la mayoría de las incubadoras no van más allá del uso de indicadores como las tasas de éxito/fracaso de la puesta en marcha, sin embargo, como en muchos otros aspectos de investigación en incubadoras, hay una falta de comparabilidad con los diferentes métodos que se utilizan para calcular las tasas de fracaso en

diferentes tipos de incubadoras. Por lo tanto, pocos estudios contienen una evaluación de las tasas de crecimiento de las empresas incubadas, los tipos de actividades a las que se dedican y el impacto socioeconómico generado (ECEDG, 2002).

Existe una gran cantidad de investigaciones sobre las incubadoras de empresas, sin embargo, se ha hecho poco énfasis en la evaluación comparativa de las mejores prácticas. Algunos de los pasos clave identificados en estas se muestran a continuación (ECEDG, 2002):

- El primer paso en un ejercicio de evaluación comparativa es utilizar indicadores de desempeño (preferiblemente aquellos que sean cuantificables) para resaltar las diferencias entre operaciones de incubadoras y ayudar a definir las mejores prácticas.
- Si bien las encuestas proporcionan información detallada sobre las características de las incubadoras y operaciones, esta información (por ejemplo, número de unidades de incubación, tasas de ocupación, tipos de empresas arrendatarias) no explica por sí sola por qué algunas incubadoras parecen tener desempeñarse mejor que otras.
- Por lo tanto, se necesita una investigación adicional y más profunda para explicar las diferencias y cómo las incubadoras que tienen un desempeño inferior al de los puntos de referencia pueden desarrollar sus operaciones para que puedan alcanzar los estándares de mejores prácticas.

Se observa entonces, que el *Benchmarking* tiene una finalidad esencialmente práctica. El objetivo no es sólo proporcionar información sobre las actividades de las incubadoras sino también proporcionar un “mapa de ruta” que pueden utilizar los gerentes para mejorar el desempeño. Lalkaka (2001) menciona que la naturaleza de la evaluación comparativa es: "Ayudar a la administración a mejorar progresivamente su desempeño, atributo por atributo, y realizar la transición necesaria desde el modo de primera generación (esencialmente espacio subsidiado e instalaciones compartidas) hacia un modelo operativo más relevante y dinámico (servicios intensivos y networking, con la perspectiva de alcanzar un alto nivel de sostenibilidad después de los 3 primeros o 4 años de operación)".

Se debe alentar a las incubadoras de empresas a que se comparen con las mejores prácticas y adopten las medidas necesarias para alcanzarlas. Estas pueden enfocarse en identificar su mercado objetivo, en adoptar criterios de admisión de los emprendimientos que analicen si estas les pueden generar valor agregado, poner énfasis en ofrecer servicios de calidad que satisfagan las necesidades del emprendedor. Hay cuatro áreas sobre las cuales se puede aplicar el

Benchmarking en las incubadoras: capacitación en incubación al emprendedor, financiamiento y apoyo tecnológico (ECEDG, 2002).

Lalkaka (2001), identifica diez aspectos clave y problemáticas en las incubadoras de empresas, donde propone algunas prácticas que pueden ayudar a mejorar el desempeño de estas, los cuales se enlistan a continuación:

1. Problemas de planeación

a) Dar los primeros pasos esenciales para evaluar la viabilidad y preparar el plan de negocios requiere:

- Evaluaciones de mercado rigurosas de los perfiles y necesidades de los potenciales incubados por parte de expertos familiarizarse con las condiciones locales, seguido de análisis de los parámetros del plan de negocios por parte de quienes están para implementar el programa.
- Selección de fuertes patrocinadores público-privados y una Junta Directiva empoderada, dispuesta a invertir su reputación, energía y “dinero paciente”, con consenso sobre objetivos y responsabilidades.
- Seleccionar el tipo de incubadora más adecuado al mercado local, habilidades, recursos, condiciones y cultura. Si bien la mayoría de las incubadoras en los países en desarrollo se centran en la tecnología, la necesidad especial y el imperativo de empoderar a las comunidades desfavorecidas ahora debe recibir atención.

b) Desarrollar vínculos a una sólida base de conocimientos. Las incubadoras exitosas invariablemente tienen fuertes afiliaciones a la red universitaria y profesional, con el fin de desarrollar:

- Acceso preferencial o una asociación integrada con los recursos de una importante investigación laboratorio o universidad técnica.
- Redes bien desarrolladas de profesionistas y exalumnos, que pueden contribuir con una suscripción a un “club de donantes”, con proporcionar tutoría a emprendedores, con oportunidades de contratación y servir en comités de asesores de incubadoras.
- Sistema sinérgico de alianzas que brindan los servicios financieros, bancarios, tecnológicos, de marketing y apoyo empresarial, en beneficio mutuo.

c) Aprovechar la política estatal y el apoyo legislativo, a nivel municipal, estatal y nacional. El entorno de apoyo para el buen desempeño de la incubadora requiere:

- Regímenes políticos, económicos y regulatorios estables, que proporcionen una sólida infraestructura comercial, fondos iniciales, para facilitar la creación de empresas a pesar de los riesgos inherentes.
- Desarrollo de recursos humanos que ayude a construir la gama completa de especializaciones necesarias, desde entrenador a técnico, innovador a gerente.
- Instituciones en funcionamiento de banca, seguros, bolsas de valores, impuestos, propiedad intelectual y protección del medio ambiente.

d) Planificar las instalaciones físicas básicas para estimular la creatividad, las interacciones (y los ingresos por alquiler)

Las características del diseño de las instalaciones para apoyar a los incubandos son:

- Espacio funcional y flexible, 2.500 m² y más según se necesite en el futuro.
- Funciones específicas relacionadas con la tecnología, como conectividad a Internet.
- Promover una campaña de marketing agresiva utilizando todos los medios disponibles, para promover los beneficios de la incubación a los grupos objetivo.

2. Cuestiones operativas

Es necesario formar un equipo directivo dinámico y emprendedor. Buscar, formar y motivar al mejor equipo posible es la clave del éxito:

a) Construir un equipo dinámico: El equipo de gestión tiene que ser ágil, accesible y de apoyo, competente en diagnósticos y que esté debidamente remunerado con incentivos por desempeño. Es de destacar que algunas de las incubadoras más exitosas están dirigidas por mujeres.

- Su formación, en el país y en el extranjero, es continua, adquiriendo nuevas habilidades para las necesidades cambiantes. Su hora y energía tienen que enfocarse en los emprendedores mismos, se tienen que fortalecer las redes de trabajo.

- Los gerentes deben dominar el idioma inglés. En muchos países esto no es así, por lo que los futuros gerentes deben someterse a una formación lingüística intensiva para participar en el intercambio de experiencias, publicaciones y congresos. Además, deben tener conocimientos de informática.

b) Seleccionar grupos emprendedores con planes innovadores, con potencial de crecimiento y orientados al mercado. La elección cuidadosa contribuye al éxito tanto del emprendedor como de la incubadora.

- La recomendación de boca a boca es la mejor promoción.
- Al igual que el capitalista de riesgo, la incubadora está buscando las 3 M: *Management, Market y Money* (administración, mercado y dinero), todo escaso en una economía emergente.

c) Agregar valor a las empresas-clientes a través de la entrega de servicios de calidad. El objetivo final es lanzar las empresas en etapa inicial en trayectorias de crecimiento a través de:

- Programas personalizados de creación de capacidad, asesoramiento, información y tecnología centrados en el cliente, en la comercialización, servicios de cuidado compartido, adecuados a cada grupo de necesidades del cliente.
- Trabajo en red con los mejores servicios profesionales de la comunidad y con otras PyMes de apoyo con programas de aseguramiento de tecnología, mercado, calidad y asesoría en exportación.
- Orientarse más hacia los resultados, explorando formas innovadoras de prestar servicios y aumentar ingresos, centrándose en las lagunas en las habilidades del empresario, por lo general la gestión financiera y de marketing.
- Todo en términos asequibles, pero teniendo en cuenta la necesidad de recaudar fondos para la propia incubadora.

d) Movilizar la inversión y el capital de trabajo necesarios para la incubadora y sus clientes. El mayor obstáculo para las operaciones de incubadoras y los incubandos, es la financiación necesaria. Las tareas de gestión son para ayudar al cliente a:

- Obtener información segura sobre crédito, capital, regalías, subvenciones y otros mecanismos.
- Preparar una estrategia financiera y un plan de negocios persuasivo.
- Desarrollar capital semilla interno, capital y fondos ángeles.
- Explorar una variedad de formas creativas, como la subcontratación, la compra al por mayor y el trueque de suministros.
- Ampliar los servicios rentables y abandonar otros, persuadiendo a las empresas profesionales para que brinden servicios iniciales gratuitos.
- Ampliar la cobertura de clientes a través de acuerdos.

e) Supervisar el desempeño y evaluar los resultados: Al igual que en otros esfuerzos humanos, el éxito exige vigilancia constante y mejor desempeño, no complacencia. Con este fin, la gerencia tiene que:

- Llevar registros precisos y regulares de los principales parámetros de sus operaciones.
- Comparar, auditar y evaluar su desempeño en comparación con sus pares.
- Sobre la base de esta demostración de su eficacia, persuadir a las partes interesadas, políticos y donantes de los beneficios/costes del proceso de incubación a medio y largo plazo.
- Supervisar el progreso del cliente con regularidad en relación con los objetivos de su plan de negocios.

f) Mantenga las antenas apuntando hacia las tendencias emergentes. Los gerentes de incubadoras en este milenio cada vez más se convierten en:

- Visionarios, dispuestos a experimentar con la franquicia y la incubación virtual.
- Orientado al servicio, con vínculos más firmes con socios universitarios, públicos, organizaciones sin fines de lucro y corporativos.
- Autosuficientes financieramente.
- Mutuamente conectados, intra e internacionalmente, con intercambios de información y experiencia a través de redes de incubadoras nacionales, regionales e internacionales.
- Socialmente motivado y dispuesto a transferir su destreza de incubación para ayudar a construir incubadoras en otras partes del país y la región.

Estos estudios previos sobre el *Benchmarking* aplicado a las incubadoras muestran algunas de las variables necesarias para la aplicación de esta técnica, como lo son las relacionadas al impacto económico o el networking. La mayoría de estos tienen un enfoque cualitativo donde la fuente de información primaria han sido los representantes de las incubadoras, pues no se ha encontrado una base de datos sobre incubadoras universitarias en sus respectivas regiones.

1.6 Incubadoras universitarias en Hidalgo

1.6.1. Incubadoras y su alineación con el Plan Nacional de Desarrollo

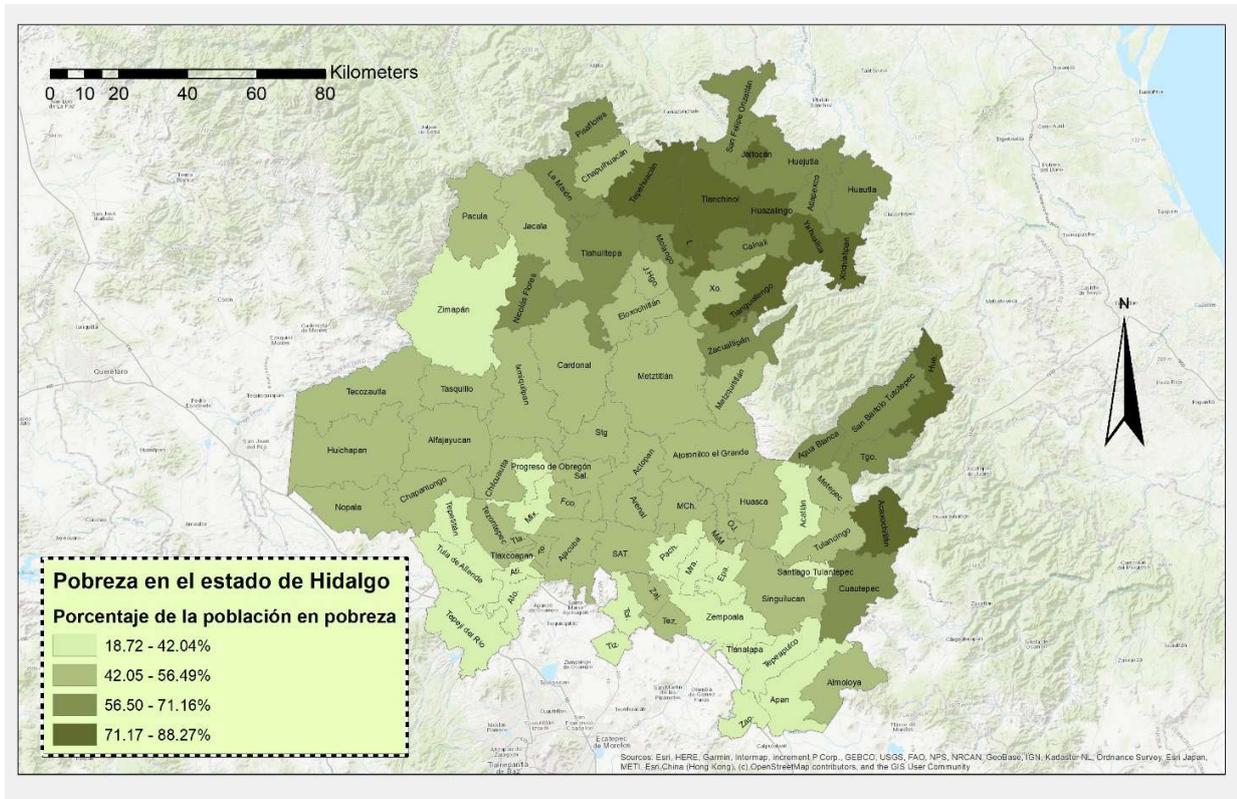
Las instancias públicas generalmente guían su actuar y alinean sus metas con leyes o planes de desarrollo de la misma naturaleza estatal. En Hidalgo, estas instancias que fomentan el emprendimiento, pueden guiarse con el Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2016-2022 (2016), donde se mencionan las estrategias a desarrollar para lograr un estado más competitivo, incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación, para alcanzar una economía que genere oportunidades para la sociedad, aprovechando el talento y vocación de la juventud emprendedora para hacer un estado con posibilidades para los emprendedores.

1.6.2. Programas de fomento al emprendimiento en Hidalgo

Según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2020), Hidalgo cuenta con altos índices de pobreza, acentuados en el norte del estado como se observa en la figura 13, donde los municipios de Tepehuacán, Lolotla, Tlanchinol, Huazalingo, Yahualica, Jaltocán y Tianguistengo, ocupan los primeros lugares en porcentaje de población en pobreza, todos ellos compartiendo una cercanía geográfica.

Figura 13.

Porcentaje de la población en situación de pobreza en el estado de Hidalgo



Nota: Esta figura muestra el porcentaje de pobreza en la población por municipio al año 2020. Adaptado de *Biblioteca Digital de Mapas*, por Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2022 (<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>) y de *Medición de la pobreza, Estados Unidos Mexicanos, 2010-2020, Indicadores de pobreza por municipio*, por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) 2020.

Los gobiernos sabedores de esta situación han desarrollado planes y estrategias para poder disminuir estos porcentajes. Algunas de ellas han estado relacionadas al apoyo al emprendedor. A través de diversas instancias públicas llevan a cabo programas de emprendimiento, tales como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de Hidalgo (STPSH), con programas de fomento al subempleo, con préstamo de maquinaria y equipo para sus emprendimientos y con cursos en su mayoría sin costo, sobre cómo crear empresas y la aplicación de habilidades blandas, o el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Hidalgo (CITNOVA) con sus programas y fondos de patentamiento, prototipado, estímulos a la innovación, congresos y paneles entre otras

actividades o el Instituto Hidalguense para la Competitividad Empresarial (IHCE), institución pública estatal que, a través de actividades como el acompañamiento y formación emprendedora, aportan a la cultura emprendedora del estado.

1.6.3. Leyes de fomento al emprendimiento en el estado

En Hidalgo, existe la Ley de Fomento y Desarrollo Económico para el Estado de Hidalgo (DGJ, 2021) donde se menciona la importancia de crear acciones de fomento al emprendimiento debido a que genera fuentes de empleo y un crecimiento económico, también existe la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Estado de Hidalgo (2021), que menciona la importancia de crear empresas de base tecnológica o de alta tecnología debido a su alta competitividad empresarial y capacidad de innovación de la mano de universidades y centros de investigación, así como la necesidad de promover los apoyos e incentivos necesarios para la conformación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, *clústeres* y nuevas empresas generadoras de ciencia, tecnología e innovación, con visión de largo plazo.

Otra ley relevante en el estado es la del Fomento y Promoción al emprendimiento del Estado de Hidalgo (2021), la cual decreta disposiciones que tienen por objeto el desarrollo económico regional y estatal mediante el fomento al espíritu emprendedor, y para ello menciona que se debe, entre otras cosas:

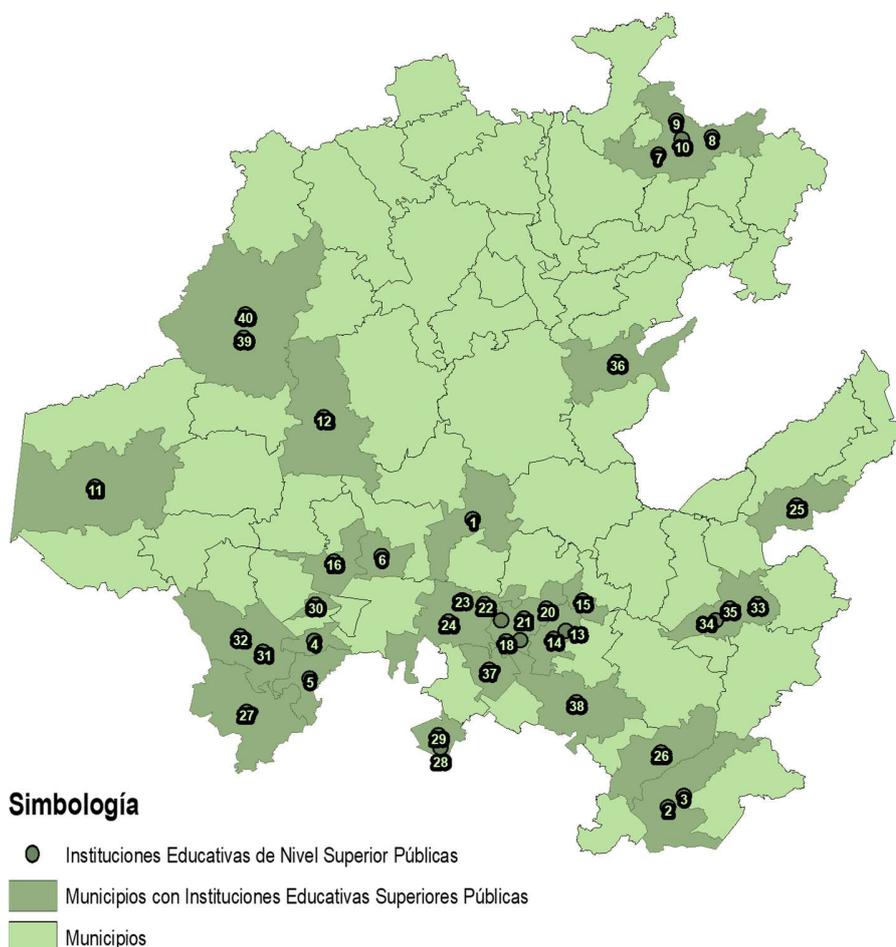
- Integrar y establecer normas, así como programas específicos de acción gubernamental que den lugar a la construcción de políticas públicas e institucionales que promuevan la cultura emprendedora, especialmente en los jóvenes y en el sector educativo, impulsando contenidos y actividades en los planes y programas que alienten el espíritu emprendedor en las y los estudiantes.
- Alentar esquemas de colaboración entre la sociedad, centros de investigación, instituciones educativas, organismos empresariales y el gobierno del estado para desarrollar, ampliar, difundir y apoyar programas orientados al emprendimiento.
- Fomentar un entorno favorable a las iniciativas emprendedoras para iniciar actividades, como en su posterior desarrollo, crecimiento e internacionalización, facilitando que quienes posean ideas y/o proyectos emprendedores tengan más y mejores posibilidades para crear su propia empresa sustentable y sostenible e incorporarse a cadenas de valor del ecosistema de negocios, así como a la economía del conocimiento, habilitándolos para ser actores del desarrollo presente y futuro del estado.

1.6.4. Universidades Públicas en el estado de Hidalgo

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública en Hidalgo (SEPH, 2020), existen 20 instituciones de educación superior pública en el estado, a lo que se le suman 15 campus de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEHH), 3 institutos tecnológicos, una unidad del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y una unidad de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), dando un total de 40 instituciones de educación superior pública en Hidalgo, las cuales se muestran en el siguiente mapa, seguido de la simbología en la figura 14:

Figura 14.

Instituciones de educación superior en Hidalgo



Nota: Esta figura muestra la ubicación de las instituciones de educación superior en Hidalgo al mes de mayo de 2022. Adaptado de *Biblioteca Digital de Mapas*, por Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2022 (<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>)

En la tabla 7 se observan las instituciones de educación superior en el estado de Hidalgo al año 2024:

Tabla 7.

Instituciones de educación superior en hidalgo

<i>No.</i>	<i>Nombre de la Institución</i>	<i>Municipio</i>
1	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Actopan
2	Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo	Apan
3	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Apan
4	Instituto Tecnológico de Atitalaquia	Atitalaquia
5	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Atotonilco de Tula
6	Universidad Politécnica Francisco I. Madero	Francisco I. Madero
7	Universidad Politécnica de Huejutla	Huejutla de Reyes
8	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense (UTHH)	Huejutla de Reyes
9	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Huejutla de Reyes
10	Instituto Tecnológico de Huejutla	Huejutla de Reyes
11	Instituto Tecnológico Superior de Huichapan	Huichapan
12	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	Ixmiquilpan
13	Universidad Tecnológica de Mineral de la Reforma	Mineral de la Reforma
14	Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Mineral de la Reforma
15	Instituto de Artes / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Mineral del Monte
16	Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo	Mixquiahuala
17	Colegio del Estado de Hidalgo	Pachuca de Soto
18	Escuela de Música del Estado de Hidalgo	Pachuca de Soto
19	Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Pachuca de Soto
20	Instituto Tecnológico de Pachuca	Pachuca de Soto
21	Universidad Pedagógica Nacional Unidad 131	Pachuca de Soto
22	Instituto de Ciencias de la Salud / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	San Agustín Tlaxiaca

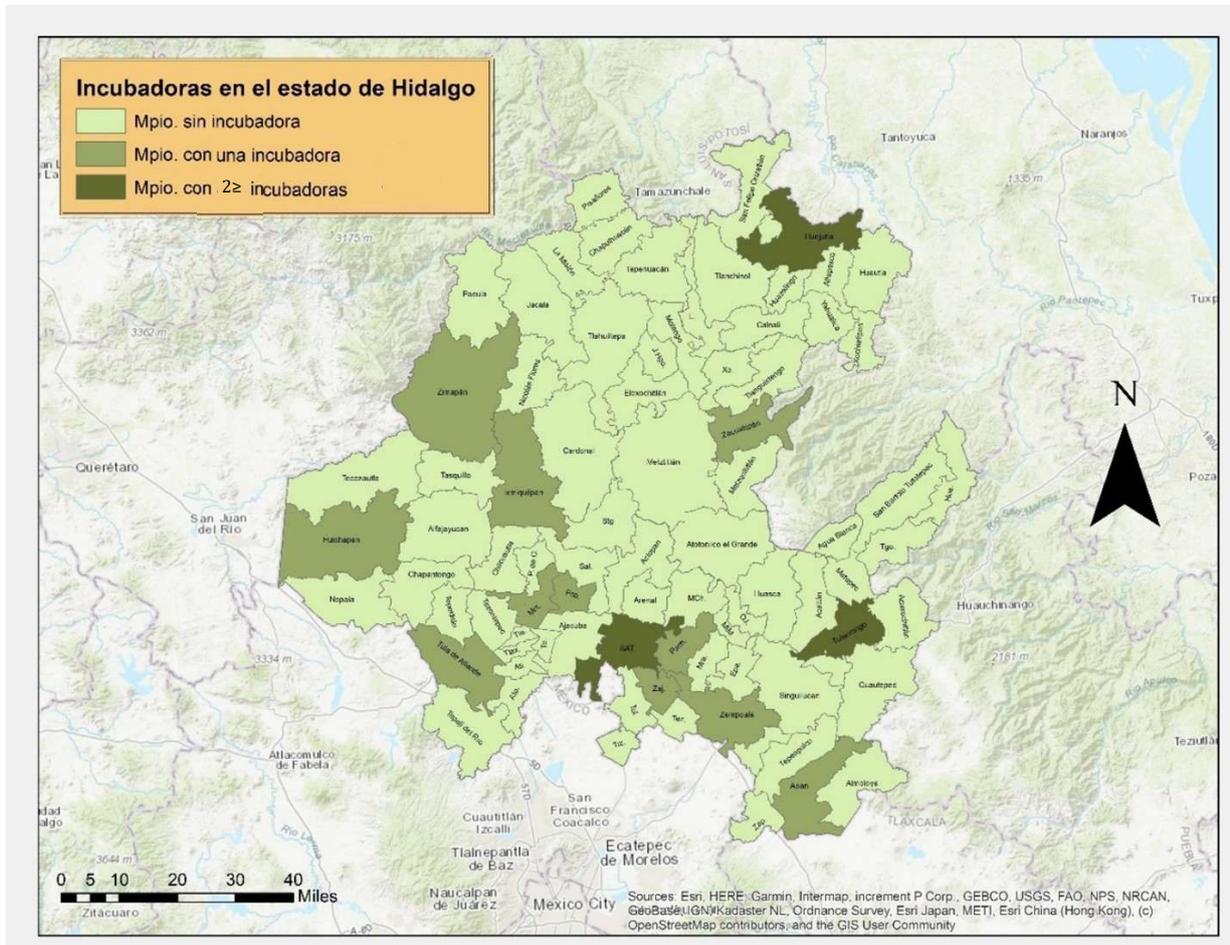
23	Instituto de Ciencias Económico Administrativas / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	San Agustín Tlaxiaca
24	Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Hidalgo del Instituto Politécnico Nacional	San Agustín Tlaxiaca
25	Universidad Intercultural del Estado de Hidalgo	Tenango de Doria
26	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Tepeapulco
27	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Tepeji del Río
28	Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana del Valle de México	Tizayuca
29	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Tizayuca
30	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Tlahuelilpan
31	Universidad Politécnica de Energía de Tula de Allende	Tula de Allende
32	Universidad Tecnológica de Tula- Tepeji	Tula de Allende
33	Universidad Politécnica de Tulancingo	Tulancingo de Bravo
34	Universidad Tecnológica de Tulancingo	Tulancingo de Bravo
35	Instituto de Ciencias Agropecuarias / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Tulancingo de Bravo
36	Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense	Zacualtipán
37	Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo	Zapotlán
38	Universidad Politécnica de Pachuca (UPP)	Zempoala
39	Universidad Tecnológica Minera de Zimapán	Zimapán
40	Escuela Superior / Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Zimapán

1.6.5. Incubadoras universitarias en el estado de Hidalgo

De estas 40 universidades, al año 2023, el 42.5% tiene una incubadora de empresas dentro de sus instalaciones. Se observa que algunos municipios albergan hasta dos incubadoras universitarias, tal como lo muestra la figura 15:

Figura 15.

Incubadoras en universidades públicas del estado de Hidalgo



Nota: Esta figura muestra la ubicación por municipio de incubadoras universitarias en Hidalgo al mes de mayo de 2022. Adaptado de *Biblioteca Digital de Mapas*, por Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2022 (<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>)

La tipología de estas es variada, aunque en su mayoría son de baja tecnología. La tabla 8 muestra las universidades que albergan las incubadoras ubicadas en Hidalgo, así como el municipio donde se encuentran:

Tabla 8.

Incubadoras universitarias en Hidalgo

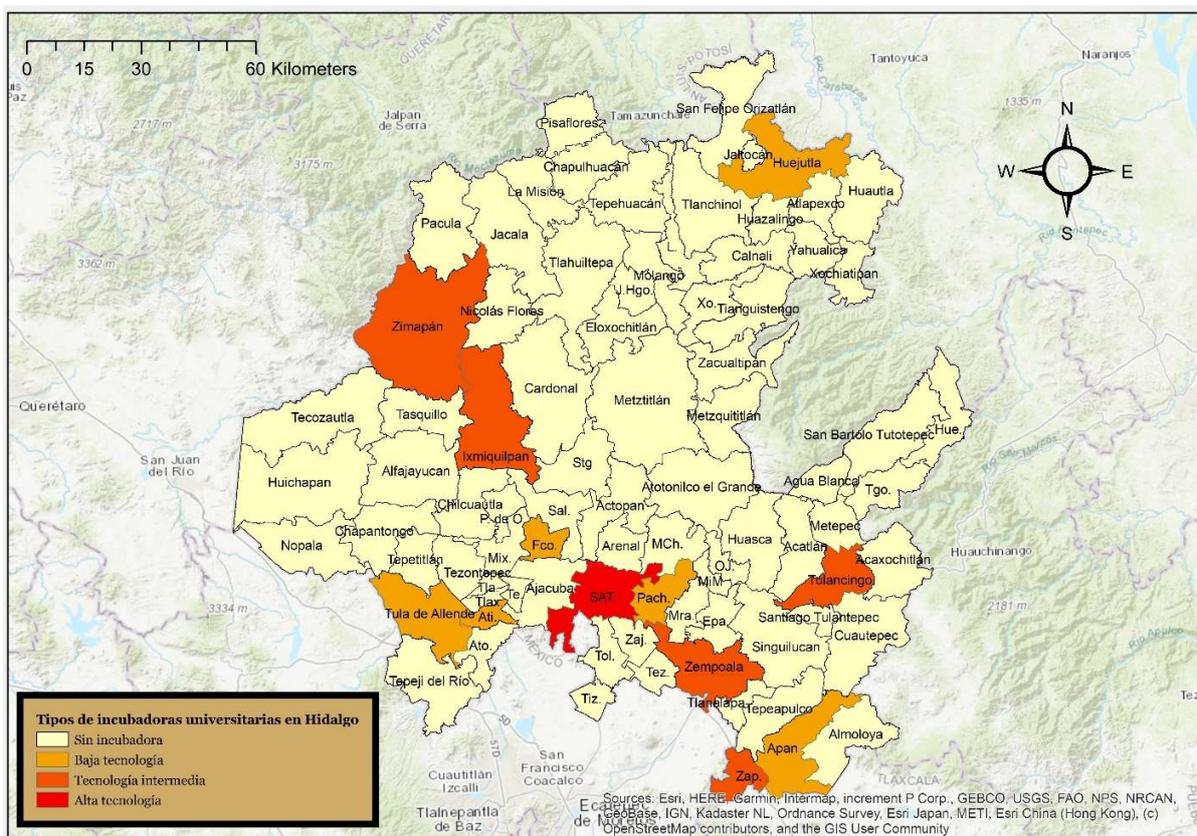
No.	Nombre de la incubadora	Universidad	Municipio	Tipo de incubadora
1	Centro de Incubación e Innovación Empresarial	Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo (ITESA)	Apan	Baja tecnología
2	Centro de Incubación e Innovación Empresarial	Instituto Tecnológico de Atitalaquia	Atitalaquia	Baja tecnología
3	Incubadora de Empresas	Universidad Politécnica Francisco I. Madero	Francisco I. Madero	Baja tecnología
4	Centro de Desarrollo Empresarial	Universidad Politécnica de Huejutla	Huejutla	Baja tecnología
5	Incubación y Desarrollo Empresarial	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense	Huejutla	Baja tecnología
6	Centro de Incubación e Innovación Empresarial	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Huichapan	Huichapan	Baja tecnología
7	Incubadora de Empresas	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	Ixmiquilpan	Tecnología intermedia
8	Centro de Incubación e Innovación Empresarial	Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo (ITSOEH)	Mixquiahuala	Tecnología intermedia
9	Centro de Incubación e Innovación Empresarial	Instituto Tecnológico de Pachuca	Pachuca	Baja tecnología
10	Unidad Incubadora de Empresas de Base Tecnológica Hidalgo	Instituto Politécnico Nacional	San Agustín Tlaxiaca	Alta tecnología
11	Centro de Desarrollo Empresarial y Gestión Tecnológica	Universidad Tecnológica de Tula- Tepeji	Tula de Allende	Baja tecnología
12	Incubadora de empresas	Universidad Tecnológica de Tulancingo	Tulancingo	Tecnología intermedia
13	Incubadora de Empresas	Universidad Politécnica de Tulancingo	Tulancingo	Tecnología Intermedia
14	Incubadora de Empresas	Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense	Zacualtipán	Baja tecnología
15	Centro de Desarrollo Empresarial (CEDEM)	Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo	Zapotlán	Tecnología Intermedia

16	Centro de Patentamiento	Universidad Politécnica de Pachuca	Zempoala	Tecnología Intermedia
17	Centro de Incubación e Innovación en Desarrollo Empresarial	Universidad Tecnológica Minera de Zimapán	Zimapán	Tecnología Intermedia

Como se aprecia en la figura 16, no hay un agrupamiento o comportamiento claro con relación a los tipos de incubadoras (SE, 2011) y a la ubicación de estas. Se observa una gran dispersión entre estas, y que la incubación de alta tecnología está concentrada en solo un municipio, en San Agustín Tlaxiaca, mientras que se observa una incubadora de tecnología baja en Huejutla muy alejada del resto.

Figura 16.

Tipos de incubadoras en Universidades públicas en el estado de Hidalgo



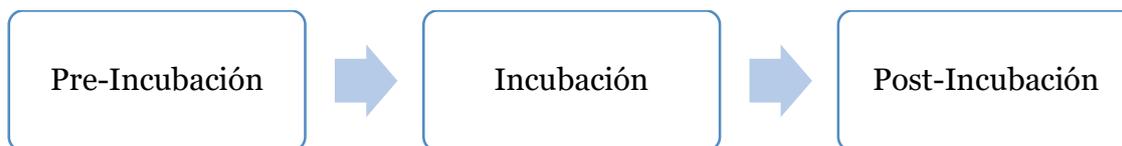
Nota: Adaptado de *Biblioteca Digital de Mapas*, por Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2022 (<https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>)

1.6.6. Proceso de incubación

Las incubadoras de empresas, como parte de sus actividades, llevan a cabo un proceso de incubación. Este es diferente en cada incubadora, sin embargo, en su gran mayoría, se distinguen tres etapas generales: pre-incubación, incubación y post-incubación mismas que se observan en la figura 17.

Figura 17.

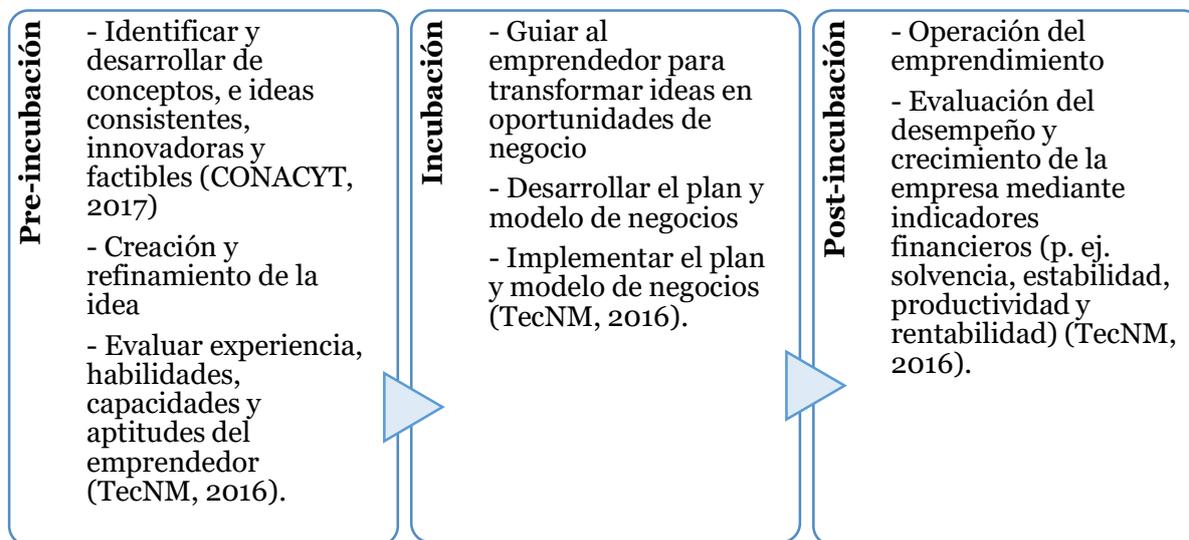
Etapas del proceso de incubación de empresas



Cada una de las etapas tiene objetivos diferentes. Algunos de los principales se observan en la figura 18:

Figura 18.

Objetivos en las etapas del proceso de incubación de empresas



Las actividades que se llevan a cabo en cada etapa están relacionadas y enfocadas a generar emprendimientos sólidos y capaces de hacer frente a retos sociales y económicos. A continuación, se explican con mayor detalles dichas actividades:

a) Etapa de Pre-incubación

En la etapa de pre-incubación el emprendedor hace un contacto inicial con la incubadora. Su principal tarea es motivar y animar a emprendedores, pero igual a investigadores y especialistas para llevar sus ideas a la práctica (Bajmócy, 2006) Este plantea su idea de negocio, la incubadora la analiza, evalúa si esta es viable o no, y se determina el plan de trabajo de incubación a seguir de acuerdo con las necesidades del proyecto, capacidades de la incubadora o expectativas del emprendedor. Se evalúan también las habilidades, actitudes y aptitudes del emprendedor con la finalidad de identificar fortalezas y áreas de oportunidad. Se determinará cual es el modelo de negocios más adecuado. La duración aproximada es de 1 a 6 meses (TecNM, 2016) (Bóveda, Oviedo, & Yakusik, 2015) aproximadamente, lo cual varía de acuerdo con la forma de trabajo de cada incubadora. En esta etapa se suelen buscar proyectos innovadores y con potencial de crecimiento, que tengan un mercado potencial bien definido, además de que deben solucionar problemas reales ofreciendo soluciones viables y efectivas.

En esta etapa, la colaboración de la incubadora con el emprendedor suele formalizarse con la firma de un acuerdo. En este se estipulan las obligaciones y derechos de ambas partes, de igual manera protege al emprendedor en caso de que exista mal uso de la información que este proporcione a la incubadora. De igual forma en estos se puede incluir la participación de la academia. Esta etapa culmina una vez se hayan establecido acuerdos y expectativas para dar paso a la etapa de post- incubación.

b) Etapa de Incubación

En la etapa de incubación se desarrolla el plan y/o el modelo de negocios, además, se puede ajustar y definir nuevas estrategias y planes de acción. Se desarrollan y fortalecen habilidades en los emprendedores. Los emprendedores se encuentran en una capacitación constante por parte de la incubadora para lograr la consolidación de la idea de negocio. La incubación tiene una duración aproximada entre 1 y 2 años, aunque este periodo puede variar, ya que influirán, en el tiempo de duración, las características y necesidades de cada una de las empresas dependiendo del tipo de emprendimiento. Se brinda apoyo técnico e infraestructura, como por ejemplo (Bóveda, Oviedo, & Yakusik, 2015):

- Tutoría para elaborar el plan de negocios
- Tutores especializados

- Asesorías personalizadas
- Acceso a redes de negocios
- Gestión de propiedad intelectual
- Soporte tecnológico para desarrollar prototipos, si es el caso
- Uso de infraestructura de la incubadora

En esta etapa se busca generar sinergia entre la universidad, la incubadora, entidades financieras, entidades públicas y privadas. Se busca que la mortalidad de las empresas disminuya gracias a la formación obtenida en por el emprendedor durante su estancia en la incubadora. Esta etapa culmina con la “graduación” del emprendedor de la incubadora, o de su rechazo.

c) Etapa de Post-Incubación

Pasar de la etapa de incubación a esta, puede considerarse como un resultado de éxito. De igual forma, no todos los emprendedores llegan a esta etapa, y las razones son diversas: falta de tiempo, de interés, de recursos, expectativas no alcanzadas, entre otros. Si se ha completado el plazo de incubación establecido y aún no se ha completado la incubación, se puede aplazar la fecha de finalización para dar oportunidad de realizar los ajustes necesarios. En la etapa de post-incubación, la idea de negocio ya se ha consolidado y materializado, se ha independizado de la incubadora y ya se encuentra en funciones (Bóveda, Oviedo, & Yakusik, 2015). En esta se monitorea el avance o madurez que ha alcanzado la empresa después de la incubación. Se pueden aplicar ciertos indicadores para conocer el desempeño que han tenido desde que “egresaron” de la incubadora, por ejemplo, para conocer el número de empleos generados, volumen de ventas, realización de un análisis financiero, grado de satisfacción del emprendedor, entre otros. Esta etapa suele comenzar un año después de inicio de operaciones de la empresa (TecNM, 2016).

En algunas incubadoras, se distinguen casos de éxito; estos son “egresados” de la incubadora que han realizado emprendimientos exitosos y estos pueden servir de inspiración para nuevos emprendedores, además, que estos desde su experiencia, puedan asesorar a aquellos que se encuentran en el proceso de desarrollo de sus empresas. Incluso pueden llegar a fungir como parte del jurado que elige las ideas de negocios que buscan ser incubadas.

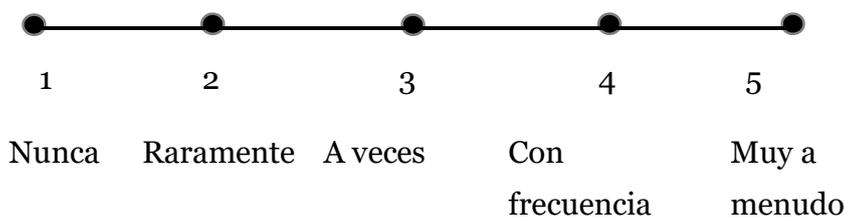
Capítulo 2. Resultados relacionados al espíritu emprendedor de estudiantes de las instituciones educativas participantes³

La población objeto de estudio, estuvo constituida por estudiantes de las instituciones educativas participantes, de la cual se seleccionó una muestra por conveniencia. Esta se segmentó en dos tipos: grupo de control (GC) y grupo de emprendedores (GE). Hacer esta segmentación permitió conocer si existen diferencias entre ambos grupos sobre la percepción acerca del apoyo al emprendimiento por parte de la universidad y de su entorno, así como saber si conviven en un entorno familiar emprendedor y, principalmente conocer si existe un espíritu emprendedor y en qué medida en los estudiantes, el cual puede percibirse por las incubadoras como una oportunidad para el fomento del emprendimiento en potenciales emprendedores (estudiantes).

El instrumento de recolección de datos que se aplicó a ambos grupos participantes fue la escala desarrollada por Yilmaz y Sünbül (2008), creada para medir niveles del espíritu emprendedor y cuyos ítems se muestran en la Tabla 9. Esta se aplicó de manera digital, usando la plataforma *Survey Monkey*. De tipo Likert, se dispuso de 5 opciones de respuesta en una escala de 1 correspondiente a *Nunca* hasta 5 correspondiente a *Muy a menudo*, de las cuales los participantes debían elegir aquella respuesta con la que se sentían mayormente identificados. En la Figura 19 se puede visualizar el puntaje que se dio para cada una de las cinco opciones.

Figura 19.

Escala Likert del instrumento



Nota. Adaptado de “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. Selcuk University”, por Yilmaz y Sünbül, 2008, *Social Sciences Institute Journal*, 21

³ Este capítulo fue publicado en el E-book “Resiliencia, valor de la innovación y sostenibilidad como ejes para la competitividad” Vol. 17 (2023) de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.

Tabla 9.*Ítems del instrumento escala de Yilmaz y Sünbül (2008)*

No.	Ítem
1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.
2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.
3	Cuando obtengo los resultados esperados, me pregunto el por qué y me respondo que tengo mis propios talentos.
4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.
5	Creo que puedo crear mi propia empresa.
6	Creo que, si tuviera que dejar un empleo, podría desarrollar oportunidades laborales para mí.
7	Puedo establecer soluciones alternativas ante situaciones difíciles.
8	Puedo fortalecer mis relaciones con diferentes personas.
9	No tengo miedo de probar lo que no he probado (cosas nuevas).
10	Tengo la energía para desarrollar diferentes negocios.
11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.
12	Genero los espacios donde puedo desarrollar mis habilidades.
13	No dudo en participar en algunos proyectos de mis amigos (as).
14	Los factores externos no definen mi vida.
15	Considero que puedo dirigir mi vida a partir de mis decisiones.
16	Me considero una persona que toma riesgos.
17	Puedo prepararme para el futuro.
18	Me gusta trabajar en proyectos que ofrezcan la oportunidad de tener nuevas experiencias.
19	Me gusta cuestionar las ideas y formas de hacer las cosas, así como definir o plantear otras mejores.
20	Me comprometo con proyectos que tengan una nueva perspectiva.
21	Aplico nuevos métodos en mis actividades que nadie ha utilizado antes.
22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.
23	Generalmente, puedo llevar a cabo los planes que establezco.
24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.
25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.
26	Cualquier actividad conlleva riesgos. Yo puedo asumir esos riesgos.
27	Busco métodos y técnicas adecuados para tener éxito
28	Puedo evaluar las oportunidades que se me presentan.
29	Puedo transformar los recursos que tengo en algo más eficiente.

- 30 | Estoy abierto a la incorporación de innovaciones en actividades emprendedoras o de estudios.
- 31 | Realizo mis actividades y tareas de manera responsable y comprometida.
- 32 | Soy creativo al realizar mis tareas o labores.
- 33 | Con la finalidad de realizar mis labores, puedo trabajar con cualquier persona o grupo de personas.
- 34 | No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.
- 35 | Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.
- 36 | Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.

Nota. Adaptado de “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. Selcuk University”, por Yilmaz y Sünbül, 2008, *Social Sciences Institute Journal*, 21.

A los participantes también se les presentaron preguntas sobre edad, sexo y sobre familia emprendedora, así como si ha desarrollado anteriormente un proyecto de emprendimiento, si recibieron algún tipo de asesoría y quien se las brindó, específicamente si fue la incubadora de empresas de su universidad. También se establecieron preguntas para conocer algunos otros aspectos sobre su experiencia en el emprendimiento.

La muestra estuvo compuesta por 256 unidades de análisis, de las cuales 126 fueron hombres y 130 mujeres, cuyos rangos de edad oscilan mayormente entre los 21 y 30 años. El GC estuvo conformado por 74 estudiantes que no están en proceso de incubación actualmente en la IEU, mientras que el GE está conformado por 182 estudiantes que si se encuentran a la fecha de realizando este proceso. Como se muestra en la Tabla 10, el número de hombres y mujeres participantes en cada grupo, así como su rango de edad, es homogéneo.

Tabla 10.

Sexo y edades de los participantes

<i>GC</i>		<i>N</i>	<i>%</i>
Sexo	Hombre	35	47.3%
	Mujer	39	52.7%
	Total	74	100%
Rango de edad	15-20	29	39.1%
	21-30	43	58.1%
	31-40	2	2.7%

GE	Sexo	Total	74	100%
		Hombre	91	50%
		Mujer	91	50%
	Rango de edad	Total	182	100%
		15-20	23	12.6%
		21-30	156	85.7
		31-40	3	1.6%
		Total	182	100%

En la Tabla 11, se muestran el resto de las preguntas del instrumento, como complemento a la escala (estos datos se analizaron por separado), así como las respuestas expresadas en porcentajes por cada grupo. Estas están relacionadas con familia emprendedora, experiencia en el emprendimiento y su percepción sobre las actividades que realiza la IUE para fomentar y apoyar el emprendimiento.

Tabla 11.

Preguntas adicionales a la escala

	Pregunta	Respuesta	GC	GE
1	¿Existe algún o algunos miembros de tu familia más cercana (padres, tíos, primos, abuelos) que hayan emprendido algún tipo de negocio en los últimos tres años?	No	53%	64%
		No sé	11%	9%
		Si	36%	27%
2	¿Has emprendido algún negocio en los últimos 3 años? Sin contar el realizado actualmente en la IUE	No	84%	74%
		Si	16%	26%
3	¿Recibiste algún tipo de apoyo económico y/o financiamiento? (Si respondió afirmativamente a la pregunta 2)	No	84%	89%
		Si	16%	11%
4	¿Recibiste algún tipo de asesoría en la incubadora para crear tu empresa? (Si respondió afirmativamente a la pregunta 2)	No	91%	93%
		Si	9%	7%
5	¿Has participado en concursos/eventos de innovación, y/o de emprendimiento anteriormente?	No	85%	86%
		Si	15%	14%
6	Si pensaras en emprender un negocio, ¿Quién crees que apoyaría económicamente tu decisión mayormente?	Amigos	6%	5%
		Docentes	1%	0%
		Familiares	26%	18%
		Nadie	14%	14%
		Otro	4%	4%
		Padres	48%	58%
7	¿Consideras que en la incubadora de empresas de tu institución educativa se llevan a cabo acciones suficientes para fomentar y apoyar el emprendimiento en sus estudiantes?	No	51%	18%
		No sé	19%	27%
		Si	30%	55%

Pruebas de fiabilidad y validez

Para el análisis de los datos recopilados⁴, y para obtener pruebas de fiabilidad y validez del instrumento (escala), se utilizó el programa estadístico SPSS. Con este, se realizó el análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach y la Media de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) a los resultados de ambos grupos, cuyos valores obtenidos son mostrados en la Tabla 12.

Tabla 12.

Pruebas de Alfa de Cronbach y KMO

		<i>Grupo de Control</i>	<i>Grupo de Emprendedores</i>	<i>Estudios de Tiftik y Zincirkian (2014)</i>
Casos		74	182	392
Estadísticas de Fiabilidad	Alfa de Cronbach	0.939	0.932	0.91
Medidas de adecuación muestral	Media de KMO	0.827	0.903	0.916
	Esfericidad de Bartlett	< 0.001	<0.001	<0.001

En la Tabla 11, en la quinta columna, se observan los resultados de las pruebas del estudio de Tiftik y Zincirkian (2014), mismo donde se aplicó la misma escala usada en el presente trabajo de investigación. Este comparativo permite visualizar que, en los tres grupos de casos, los índices de Alfa de Cronbach (α) tienen cierta similitud. De acuerdo con George y Mallery (2003), un valor de $\alpha > 9.0$ se considera excelente y, por ende, es aceptable, pues este valor indica una muy buena consistencia interna y una correlación entre los ítems.

Por su parte, en lo que respecta a la prueba KMO, los valores resultantes indican la proporción de varianza en las variables que pueden ser causadas por factores subyacentes. Se espera que estos sean cercanos a 1.0 – que es el caso en esta investigación - lo cual también significa para el investigador, que un Análisis Factorial (AF) puede ayudar a entender mejor los datos. La prueba de esfericidad de Bartlett, por otra parte, pone a prueba la hipótesis nula de que las variables analizadas no están correlacionadas con la muestra y deben tener valores menores que 0,05, y

⁴ Debido a su consistencia interna baja, se descartaron los ítems 3, 32, 33 y 12, por lo que se realizó el análisis de datos con 32 ítems. Los estudios de Tiftik y Zincirkian se realizaron eliminando los mismos ítems, lo que ayudó a poder hacer un comparativo con el presente trabajo.

como con la prueba KMO, un AF puede ser útil para un mejor análisis de datos (nuevamente, los valores obtenidos, cumplen con esta condición).

Análisis Factorial

Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio multivariante e interdependiente con la finalidad de analizar relaciones existentes en un conjunto de variables dependientes (respuestas de la escala), donde todas tienen valores equivalentes, sin jerarquías o roles entre ellos (López-Aguado & Gutiérrez-Provecho, 2019).

Hay que señalar que mientras un valor alto del α indica una buena consistencia interna de los ítems de la escala, no significa que la escala sea unidimensional. El Análisis Factorial (AF) es un método para determinar la dimensionalidad de una escala. Analiza la estructura de las interrelaciones o correlaciones existentes en un número grande de variables -en este caso los ítems de la escala-, definiendo dimensiones comunes conocidas como factores y permite identificar primero las dimensiones separadas de la estructura y entonces determinar el grado en que se justifica cada variable por cada dimensión. Una vez que se han definido los factores se puede lograr el objetivo principal del AF, que es resumir y reducir los datos. Para ello es necesario calcular la puntuación para cada dimensión subyacente. No hay restricción a priori sobre el número de factores a ser extraídos (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1999), sin embargo, se espera que un pequeño de dimensiones latentes, expliquen la mayor parte de la varianza observada en un grupo más amplio de variables (López-Aguado & Gutiérrez-Provecho, 2019). El tipo de AF usado en el presente trabajo fue del tipo exploratorio, pues en la escala de Yilmaz y Sünbül (2008) no se determinaron factores (unidimensional), por lo que este tipo de AF ayudará a establecerlos. Considerando justamente la literatura existente y el criterio a priori (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1999), se decidió extraer siete factores para ambos grupos.

Para calcular los factores (componentes) latentes, se utilizó el método de extracción de factores por componentes principales, el cual establece combinaciones lineales no correlacionadas de las variables observadas. El primer componente tiene la varianza máxima y las sucesivas explican progresivamente proporciones menores de la varianza y no están correlacionadas unas con otras (López-Aguado & Gutiérrez-Provecho, 2019). Para el caso de grupo del GE, con 7 factores o componentes, la varianza se explica en un 63.086%, como se observa en la Tabla 13 y el primer componente explica un 36.12 la varianza.

Tabla 13.*Varianza total explicada del GE*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de	% acumulado	Total	% de	% acumulado	Total	% de	% acumulado
		varianza			varianza			varianza	
1	11.55	36.12	36.12	11.55	36.12	36.12	4.97	15.53	15.53
2	2.06	6.44	42.56	2.06	6.44	42.56	3.91	12.24	27.77
3	1.62	5.09	47.65	1.62	5.09	47.65	3.87	12.11	39.89
4	1.46	4.58	52.23	1.46	4.58	52.23	2.13	6.68	46.57
5	1.23	3.85	56.08	1.23	3.85	56.08	1.97	6.16	52.73
6	1.16	3.65	59.74	1.16	3.65	59.74	1.75	5.46	58.20
7	1.07	3.34	63.08	1.07	3.34	63.08	1.56	4.88	63.08

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Para el caso de grupo del GC, con 7 factores o componentes, la varianza se explica en un 68.190% como se observa en la Tabla 14.

Tabla 14.*Varianza total explicada del GC*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación		
	Total	% de	% acumulado	Total	% de	% acumulado	Total	% de	% acumulado
		varianza			varianza			varianza	
1	12.57	39.29	39.29	12.57	39.29	39.29	5.30	16.56	16.56
2	2.41	7.53	46.83	2.41	7.53	46.83	3.90	12.21	28.77
3	1.93	6.03	52.87	1.93	6.03	52.87	3.05	9.53	38.31
4	1.48	4.64	57.51	1.48	4.64	57.51	2.84	8.87	47.18

5	1.24	3.87	61.38	1.24	3.87	61.38	2.48	7.77	54.96
6	1.16	3.64	65.03	1.16	3.64	65.03	2.12	6.65	61.61
7	1.01	3.15	68.19	1.01	3.15	68.19	2.10	6.57	68.19

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Posteriormente, se calcularon las cargas factoriales, las cuales, para facilitar su interpretación, se rotaron ortogonalmente con el método *Varimax* para factores no correlacionados. De esta manera, es posible visualizar más fácilmente como se agrupan los ítems por cada factor, para hacer la respectiva relación con la teoría estudiada anteriormente. En la Tabla 15, correspondiente al GC, se puede observar que en el componente o Factor 1, se encuentran 13 variables agrupadas. Este factor explica en un 39.293% a la Varianza Total Explicada (VTE). A este factor 1 se le ha denominado “Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades”. En el factor 2, se encuentran 5 variables agrupadas. Este factor explica en un 7.53% a la VTE y se le ha denominado “Resiliencia y adaptabilidad”. En el factor 3, se encuentran 2 variables agrupadas y estas explican en un 6.03% a la VTE, al cual se le ha denominado “Determinación”. El factor 4, explica en un 4.64% a la VTE y cuenta con 4 variables, el cual se ha denominado “Correr riesgos”. El factor 5 que cuenta con 3 variables y explica a la VTE en un 3.87%, se ha denominado “Orientación al control”. El factor 6, que explica en un 3.89 a la VTE y cuenta con 3 variables, se denominó “Liderazgo”. Por último, el factor 7 que explica en un 3.15% a la VTE, cuenta con 2 variables y se ha denominado “Autoconfianza/Seguridad en sí mismo”. En total se explica a la VTE en un 68.19%.

En la Tabla 16, correspondiente al GE, se puede observar que en el componente o Factor 1, se encuentran 8 variables, el cual explica en un 36.12% a la VTE, al cual se le ha denominado “Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades”. En el Factor 2, se encuentran 7 variables agrupadas. Este factor explica en un 6.443% a la VTE y se le ha denominado “Autoconfianza/Seguridad en sí mismo”. En el factor 3, se encuentran 6 variables agrupadas y estas explican en un 5.09% a la VTE, al cual se le ha denominado “Orientación al control”. El Factor 4, explica en un 4.58% a la VTE y cuenta con 4 variables, el cual se ha denominado “Liderazgo”. El Factor 5 que cuenta con 3 variables y explica a la VTE en un 3.85%, se ha denominado “Determinación”. El Factor 6, que explica en un 3.65% a la VTE y cuenta con 2 variables, se denominó “Correr riesgos”. Por último, el Factor 7 que explica en un 3.43% a la

VTE, cuenta con 2 variables y se ha denominado “Resiliencia y adaptabilidad”. En total se explica a la VTE en un 63.08%.

Tabla 15.

Matriz de componente rotado del GC

Matriz de componente rotado

No.	Ítem	Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
19	Me gusta cuestionar las ideas y formas de hacer las cosas, así como definir o plantear otras mejores.	.54						
27	Busco métodos y técnicas adecuados para tener éxito	.55						
28	Puedo evaluar las oportunidades que se me presentan.	.50						
29	Puedo transformar los recursos que tengo en algo más eficiente.	.58						
30	Estoy abierto a la incorporación de innovaciones en actividades emprendedoras o de estudios.	.69						
31	Realizo mis actividades y tareas de manera responsable y comprometida.	.54						
36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.	.52						
9	No tengo miedo de probar lo que no he probado (cosas nuevas).	.64						
23	Generalmente, puedo llevar a cabo los planes que establezco.	.62						
20	Me comprometo con proyectos que tengan una nueva perspectiva.	.64						
21	Aplico nuevos métodos en mis actividades que nadie ha utilizado antes.	.53						
22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.	.52						
35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.	.42						
26	Cualquier actividad conlleva riesgos. Yo puedo asumir esos riesgos.		.64					
6	Creo que, si tuviera que dejar un empleo, podría desarrollar oportunidades laborales para mí.		.75					

7	Puedo establecer soluciones alternativas ante situaciones difíciles.	.71
15	Considero que puedo dirigir mi vida a partir de mis decisiones.	.50
5	Creo que puedo crear mi propia empresa.	.74
1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	.83
2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	.86
10	Tengo la energía para desarrollar diferentes negocios.	.58
16	Me considero una persona que toma riesgos.	.55
18	Me gusta trabajar en proyectos que ofrezcan la oportunidad de tener nuevas experiencias.	.80
14	Los factores externos no definen mi vida.	.40
8	Puedo fortalecer mis relaciones con diferentes personas.	.60
17	Puedo prepararme para el futuro.	.63
4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.	.61
34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.	.70
24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.	.12
25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.	.86
11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.	.87
13	No dudo en participar en algunos proyectos de mis amigos (as).	.49

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

^a La rotación ha convergido en 20 iteraciones.

Tabla 16.

Matriz de componente rotado del GE

Matriz de componente rotado

No.	Ítem	Componente						
		1	2	3	4	5	6	7
19	Me gusta cuestionar las ideas y formas de hacer las cosas, así como definir o plantear otras mejores.	.72						

27	Busco métodos y técnicas adecuados para tener éxito	.59
28	Puedo evaluar las oportunidades que se me presentan.	.51
29	Puedo transformar los recursos que tengo en algo más eficiente.	.51
30	Estoy abierto a la incorporación de innovaciones en actividades emprendedoras o de estudios.	.58
18	Me gusta trabajar en proyectos que ofrezcan la oportunidad de tener nuevas experiencias.	.76
20	Me comprometo con proyectos que tengan una nueva perspectiva.	.75
21	Aplico nuevos métodos en mis actividades que nadie ha utilizado antes.	.63
36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.	.61
10	Tengo la energía para desarrollar diferentes negocios.	.69
11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.	.45
16	Me considero una persona que toma riesgos.	.51
26	Cualquier actividad conlleva riesgos. Yo puedo asumir esos riesgos.	.47
6	Creo que, si tuviera que dejar un empleo, podría desarrollar oportunidades laborales para mí.	.74
5	Creo que puedo crear mi propia empresa.	.81
17	Puedo prepararme para el futuro.	.46
23	Generalmente, puedo llevar a cabo los planes que establezco.	.61
4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.	.67
15	Considero que puedo dirigir mi vida a partir de mis decisiones.	.50
22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.	.73
35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.	.55
34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.	.58
8	Puedo fortalecer mis relaciones con diferentes personas.	.70

7	Puedo establecer soluciones alternativas ante situaciones difíciles.	.45
13	No dudo en participar en algunos proyectos de mis amigos (as).	.51
31	Realizo mis actividades y tareas de manera responsable y comprometida.	.51
1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	.80
2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	.65
9	No tengo miedo de probar lo que no he probado (cosas nuevas).	.50
14	Los factores externos no definen mi vida.	.82
24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.	.69
25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.	.67

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

^a La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

En lo que respecta al nivel de espíritu emprendedor, Yilmaz y Sünbül (2008), desarrolladores de la escala utilizada, establecieron los siguientes criterios mostrados en la Tabla 17 como base para la evaluación de las puntuaciones sobre los niveles de espíritu emprendedor.

Tabla 17.

Puntuación de los niveles de espíritu emprendedor

<i>Puntaje (media)</i>	<i>Nivel de espíritu emprendedor</i>
36 – 64	Muy bajo espíritu emprendedor
65 – 92	Bajo espíritu emprendedor
93 – 123	Espíritu emprendedor moderado
124 – 151	Alto espíritu emprendedor
152 – 180	Muy alto espíritu emprendedor

Nota. Adaptado de “Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. Selcuk University”, por Yilmaz y Sünbül, 2008, *Social Sciences Institute Journal*, 21

Se calculó la media (\bar{X}), así como la Desviación estándar de la muestra (S), de los datos de ambos grupos del estudio para conocer en qué nivel se encontraban según la escala utilizada, resultando que ambos se encuentran en el nivel “Alto espíritu emprendedor” con poco margen de diferencia. Los resultados de la media se pueden observar en la Tabla 18, donde además a

manera de comparación, se pueden ver las medias y desviaciones estándar de los estudios de Tiftik y Zincirkiran (2014) y Yilmaz y Sünbül (2008).

Tabla 18.

Resultados del nivel de espíritu emprendedor

<i>Resultados de la escala</i>		
	\bar{X}	S
GC	135	19.5
GE	136	17.8
Tiftik y Zincirkiran	126.7	38.8
Yilmaz y Sünbül	143.88	18.12

Se identificaron los tres promedios más altos y los tres más bajos en las variables de ambos grupos. En el GC, se identificó que las variables en promedio más altas se encuentran dentro de los factores de Determinación y Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades, mientras que las más bajas se encuentran en los factores de Liderazgo y Autoconfianza /Seguridad en sí mismo, como se observa en la Tabla 19.

Tabla 19.

Valores más bajos y altos de las variables en el GC

	No.	Ítem	\bar{X}	Factor
Valores más altos	2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	4.15	Determinación
	22	Con esfuerzo, puedo superar cualquier dificultad.	4.14	Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades
	1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	4.11	Determinación
Valores más bajos	25	No temo cometer errores en las actividades que realizo.	3.18	Liderazgo
	11	Hablo con mis amigos (as) sobre mis proyectos de negocios.	2.96	Autoconfianza/Seguridad en sí mismo
	24	Tengo problemas adaptándome a nuevos entornos o métodos.	2.76	Liderazgo

En el GE, se observa que los promedios de los valores más altos se encuentran en los factores de Autoconfianza/Seguridad en sí mismo, Orientación al Control y Liderazgo, y, por el contrario, los valores más bajos se encuentran en los factores de Orientación al Control y Determinación, como se observa en la Tabla 20.

Tabla 20.

Valores más bajos y altos de las variables en el GE

	No.	Ítem	\bar{X}	Factor
Valores más altos	36	Tengo una fuerte motivación e interés hacia distintos emprendimientos.	4.19	Autoconfianza/Seguridad en sí mismo
	35	Puedo tomar decisiones efectivas con proyección a futuro.	4.18	Orientación al Control
	34	No temo tomar el rol de líder en un negocio o en las actividades que implica.	4.08	Liderazgo
Valores más bajos	4	Mis decisiones son efectivas en mis actividades.	3.33	Orientación al Control
	2	Hago mi mejor esfuerzo cuando realizo actividades muy desafiantes.	3.1	Determinación
	1	Intento mejorar siempre mi desempeño en las tareas que realizo.	2.88	Determinación

Capítulo 3. Resultados relacionados a la aplicación de la Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas⁵

Se aplicó la “Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas” a las IEIPE en dos modalidades: de manera digital usando la plataforma Survey Monkey y de manera presencial, por medio de entrevista. Este proceso donde se recolectaron datos, tomó un tiempo aproximado de 4 meses.

De las 17 IEIPE identificadas (Tabla 8), se obtuvo un muestreo por conveniencia de 10 incubadoras (Tabla 21), pues en un tiempo aproximado de 12 meses, 5 incubadoras desaparecieron, mientras que 2 no desearon participar en el presente estudio, obteniendo así

⁵ Este capítulo fue publicado en el *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, Vol. 16 No. 1 (2025).

dicho muestreo. En cada una de ellas solo se identificó un participante a quienes se les aplicó la “Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas”.

Sobre el perfil de las personas responsables de la incubadora, se encontró que estos son 90% mujeres y 10% hombres, cuya edad promedio es de 36 años, quienes tienen en su mayoría estudios de posgrado – mayormente en ciencias económico-administrativas-, que no se dedican únicamente a coordinar las actividades de la incubadora, sino que además se dedican a la docencia, además el 90% considera no tener apoyo por parte de dirección para el logro de los objetivos de la incubadora.

Tabla 21.

Incubadoras participantes en el presente estudio

<i>Incubadora</i>
<i>Incubadora 1</i>
<i>Incubadora 15</i>
<i>Incubadora 13</i>
<i>Incubadora 12</i>
<i>Incubadora 4</i>
<i>Incubadora 14</i>
<i>Incubadora 8</i>
<i>Incubadora 7</i>
<i>Incubadora 9</i>
<i>Incubadora 11</i>

Del perfil de la incubadora, se encontró que todas cuentan con al menos una oficina para llevar a cabo sus actividades, pero muy pocas cuentan con más infraestructura, además, se encontró que todas tienen una antigüedad mínima de 3 años, que 80% incuban de 0 a 5 empresas por año y el 20% entre 6 y 15, que todas ofrecen el servicio de creación de modelo y/o plan de negocios, el 50% de patentamiento, el 50% en financiamiento, que cuentan con indicadores de desempeño poco claros, diversos entre sí, que las fortalezas que se considera tener son el tener proyectos innovadores y tecnológicos, la existencia de vínculos productivos con el sector público y privado, así como la existencia de materias relacionadas al emprendimiento, y, en contraparte, se considera que la falta de presupuesto para operar, carencia de infraestructura, carencia de cultura emprendedora, falta de personal son las debilidades enfrentadas. El 90% de los participantes considera que hay un gran desinterés por parte de los estudiantes por emprender y se tiene una participación aproximada de entre el 30 y el 40% de su plantilla estudiantil. En lo

que corresponde al tipo de incubadora, el 80% de negocios tradicionales o de baja tecnología, 10% de tecnología intermedia y 10% de alta tecnología. Todas comparten el objetivo de contribuir al desarrollo social y económico de la región.

De acuerdo con la interpretación de los resultados de la tabla 22, la tabla 23 y la figura 20, se observa que la Incubadora 1, cuenta mayormente con las Mejores Prácticas Alcanzadas en el estado (puntaje de 203), pero además se pudo observar que es además la que más empresas incuba (entre 6 y 12 al año), es la de más reciente creación y la que presenta un porcentaje alto de culminación de las tres etapas de incubación, seguida de la Incubadora 15 y 13, cuyos resultados fueron casi similares. La incubadora 11 presenta Mejores Prácticas insuficientes.

Tabla 22.

Interpretación de la Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas

Interpretación de resultados

Puntaje	Resultado
181 - 225	Mejores prácticas alcanzadas: Se identifican las mejores prácticas encaminadas a lograr el mayor uso de los recursos necesarios para llevar a cabo un proceso de incubación exitoso.
136-180	Buenas prácticas: Se identifican prácticas adecuadas para lograr el mayor uso de los recursos necesarios para llevar a cabo un proceso de incubación, que pueden llegar a mejorarse
91-135	Prácticas medianamente suficientes: prácticas que se encuentran en un momento determinante pues pueden llegar a alcanzar las mejores prácticas o llegar al punto de no aplicar ninguna de ellas
46-90	Casi insuficientes: prácticas que no han beneficiado a que el proceso de incubación sea eficiente
0 - 45	Prácticas pobres: prácticas insuficientes. La incubadora deberá decidir si seguir en funciones haciendo una completa reestructuración de su proceso de incubación o desaparecer

Tabla 23.

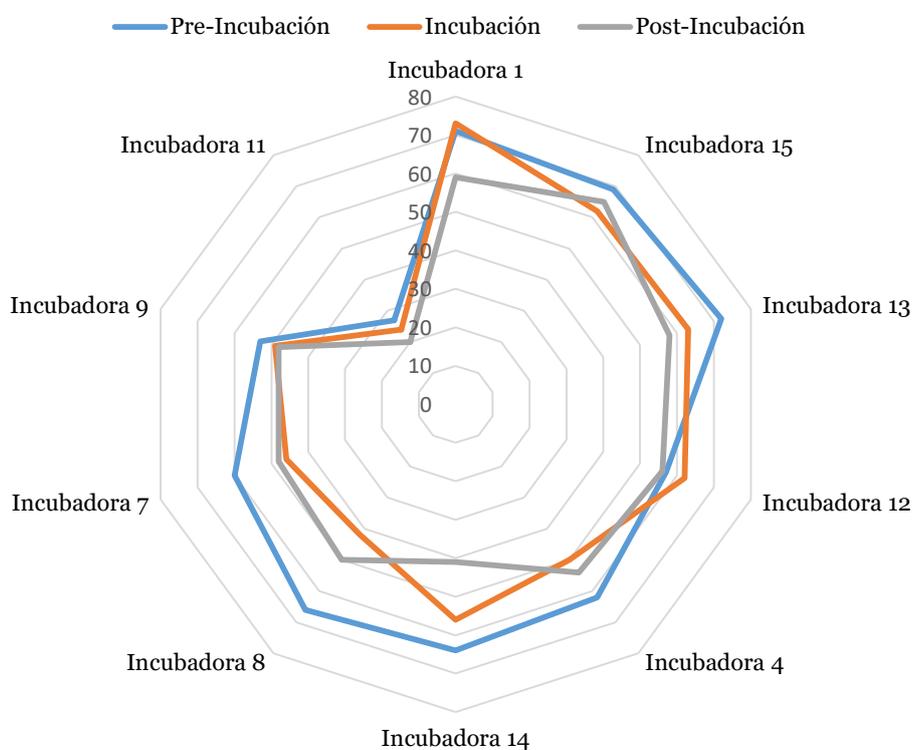
Resultados de la escala aplicada a IEIPE

Incubadora	Pre- Incubación	Incubación	Post- Incubación	Resultado
<i>Incubadora 1</i>	71	73	59	203
<i>Incubadora 15</i>	69	62	65	196
<i>Incubadora 13</i>	72	63	58	193
<i>Incubadora 12</i>	57	62	56	175

<i>Incubadora 4</i>	62	50	54	166
<i>Incubadora 14</i>	64	56	41	161
<i>Incubadora 8</i>	66	42	50	158
<i>Incubadora 7</i>	60	46	48	154
<i>Incubadora 9</i>	53	49	48	155
<i>Incubadora 11</i>	27	24	20	71

Figura 20.

Resultados de la escala aplicada a IEIPE



Se desarrolló un algoritmo con la finalidad de conocer si las IEIPEs guardan similitudes entre ellas de agrupamiento o *clustering* jerárquico (*hierarchical clustering algorithm*) divisivo (se sigue el enfoque descendente, en el que todos los puntos de datos se tratan como un gran conglomerado y el proceso de agrupación consiste en dividir el gran conglomerado en varios conglomerados pequeños) con ayuda del *software* de minería de datos denominado *Orange*.

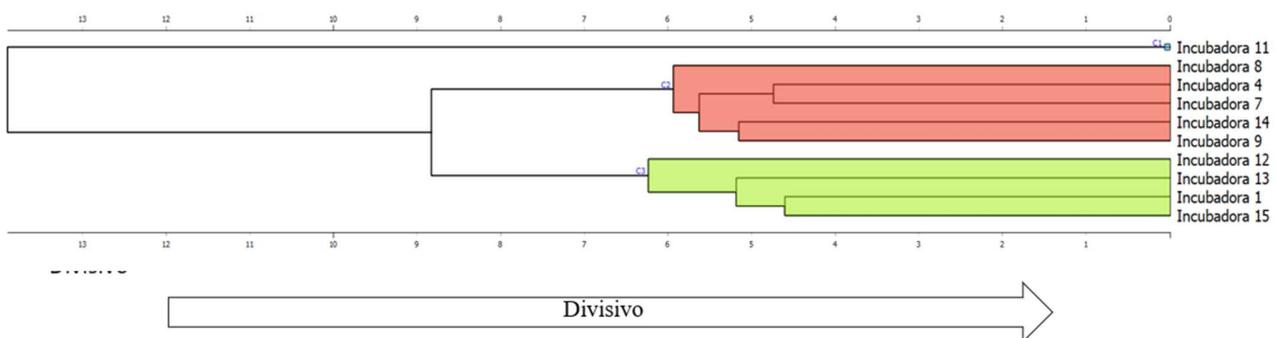
Aunado a esta jerarquización, se creó además un algoritmo capaz de crear una clasificación alternativa - a la obtenida por puntajes - al aplicar la escala por medio de la función Predictions.

La fiabilidad de escala fue medida a través del Alfa de Cronbach, obteniendo un valor $\alpha = .902$ considerado como un nivel alto de consistencia (Cronbach, 1951).

Se desarrolló un algoritmo de agrupamiento o *clustering* jerárquico (*hierarchical clustering algorithm*) divisivo con ayuda en *Orange*. El *clustering* jerárquico es un tipo de algoritmo de aprendizaje automático no supervisado que se utiliza para agrupar puntos de datos no etiquetados. La función *Hierarchical Clustering* calcula la agrupación jerárquica de tipos arbitrarios de objetos a partir de una matriz de distancias. El resultado es una estructura en forma de árbol invertido, denominada dendrograma. Para este estudio, el algoritmo arrojó 8 niveles como se observa en el dendrograma de la figura 21, con un vínculo Ward, el cual calcula el aumento de la suma de cuadrados del error. En otras palabras, el criterio de varianza mínima de Ward minimiza la varianza total dentro del grupo. Este crea grupos lógicos, agrupando los puntos de datos con características similares (Wuntkal, 2020), además identificó 3 clusters (C1, C2 y C3).

Figura 21.

Dendrograma de las IEIPE



Se creó además un algoritmo capaz de crear una clasificación alternativa - a la obtenida por puntajes - al aplicar la escala por medio de la función *Predictions* en *Orange*. El widget recibe un conjunto de datos y uno o varios predictores (modelos predictivos, no algoritmos de aprendizaje). Emite los datos y las predicciones; muestra las probabilidades y las decisiones finales de los modelos predictivos. La salida del widget es otro conjunto de datos, en el que las predicciones se añaden como nuevos meta atributos.

Se ingresaron primeramente los datos de entrenamiento de 8 incubadoras (Incubadoras 1, 4, 7, 8, 9, 13, 14 y 15) es decir las respuestas brindadas por estas de las tres etapas del proceso de incubación, para posteriormente comprobar que el algoritmo clasificó correctamente con las 2 incubadoras restantes (Incubadoras 11 y 12). Para esta parte, se calculó la mediana (\bar{x}) de los puntajes totales de las 10 incubadoras, siendo $\bar{x} = 163$, con el cual se estableció el siguiente criterio para entrenar al algoritmo: puntajes ≥ 163 = Incubadoras con buenas prácticas y puntajes <163 = Incubadoras sin buenas prácticas. Esto se observa en la figura 22.

Figura 22.

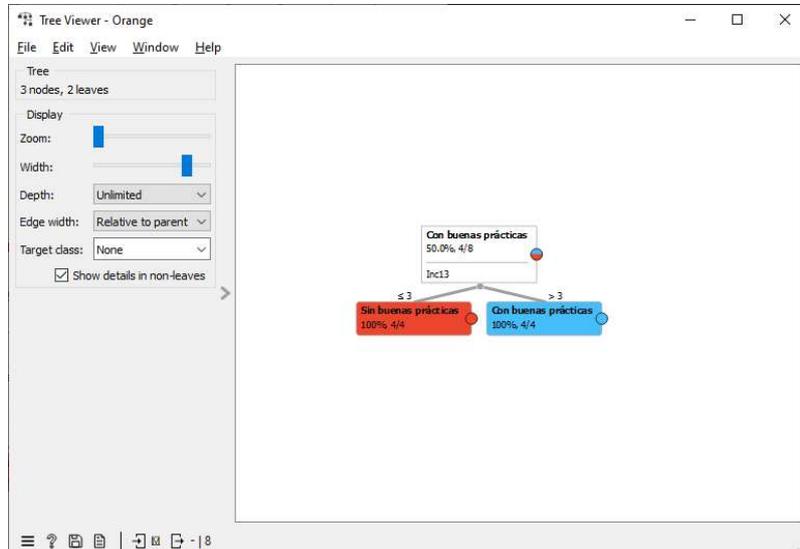
Tabla de Datos de 8 incubadoras clasificadas en “Con buenas prácticas” o “Sin buenas prácticas”

	¿Hay buenas prácticas?	Institución	PreInc1	PreInc2	PreInc3	PreInc4	PreInc5	PreInc6	PreInc7	PreInc8	PreInc9
1	Con buenas prácticas	Incubadora 1	5	5	5	5	5	3	4	4	5
2	Con buenas prácticas	Incubadora 15	5	5	5	5	5	5	5	5	3
3	Con buenas prácticas	Incubadora 13	5	5	4	5	5	5	5	5	5
4	Con buenas prácticas	Incubadora 4	3	4	4	5	5	4	4	3	4
5	Sin buenas prácticas	Incubadora 14	5	4	4	5	3	3	4	4	4
6	Sin buenas prácticas	Incubadora 8	5	5	5	5	3	4	5	5	5
7	Sin buenas prácticas	Incubadora 7	3	4	4	4	3	4	4	4	4
8	Sin buenas prácticas	Incubadora 9	5	4	4	3	3	3	3	3	3

Se creó un Árbol de Predicciones, observado en la Figura 23, el cual identificó el ítem de la escala más decisivo o el que mayormente indica si una incubadora tiene o no mejores prácticas, el cual fue el ítem 13, de la etapa de Incubación.

Figura 23.

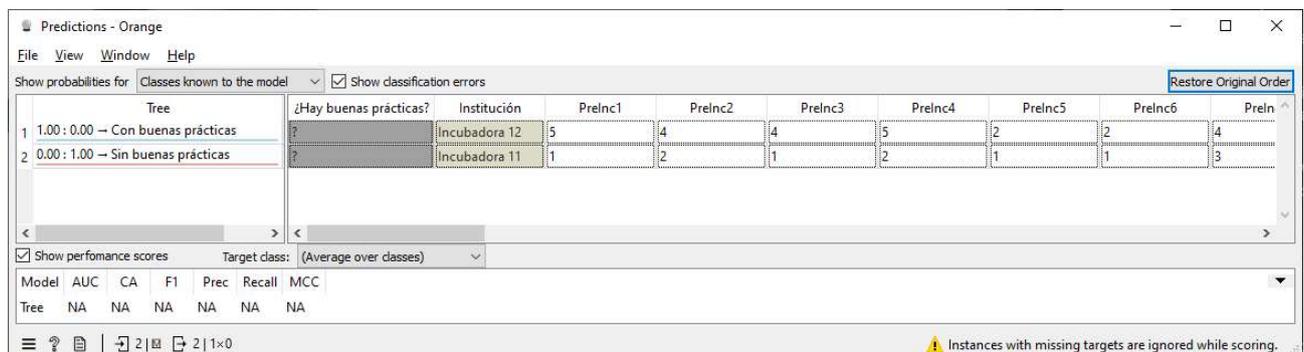
Vista del Árbol de Decisiones de las respuestas de 8 incubadoras



Posteriormente se hizo la comprobación del funcionamiento correcto del algoritmo entrenado ingresando los datos de las dos incubadoras restantes -11 y 12- como se observa en la figura 24, usando la función de *Predictions* nuevamente, se pidió a este que clasificara dichas Incubadoras, para lo cual arrojó que la Incubadora 12 tenía buenas prácticas (puntaje ≥ 163) mientras que la Incubadora 11 no tenía buenas prácticas (puntaje < 163), siendo esto acertado comprobando así la confiabilidad del algoritmo.

Figura 24.

Predicciones con dos incubadoras



Contrastación

Tabla 24.

Contrastación: teoría y resultados

<i>Apartado teórico</i>	<i>Teoría</i>	<i>Resultados</i>
<i>Benchmarking Estratégico</i>	<p>Los objetivos generales del <i>Benchmarking</i> independientemente de donde se aplique, son (Hernández & Cano, 2017):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar resultados de la competencia que ha tenido éxito • Definir cómo se puede tener éxito • Identificar objetivos y estrategias para poder ejecutarlos y alcanzar el éxito esperado • Establecer metas realistas: Comprender el funcionamiento de líderes del sector para fijar objetivos alcanzables y alineados con las mejores prácticas. • Fomentar la competitividad: Evaluar el rendimiento propio frente al de competidores para mantener una posición competitiva en el mercado. • Fomentar la Innovación: Descubrir nuevas ideas y enfoques que puedan ser implementados para innovar y mejorar productos y servicios. 	<p>La aplicación del <i>Benchmarking</i> estratégico fue útil para poder identificar las incubadoras de empresas en Hidalgo, identificar sus mejores prácticas y poder hacer con base en ello, una propuesta de estrategias que permita a estas poder emular las prácticas que ayuden a generar procesos de incubación que sean más completos y eficientes para hacer frente al reto de impulsar el espíritu emprendedor y al de cumplir con las necesidades y expectativas de los emprendedores.</p>
<i>Espíritu Emprendedor</i>	<p>Donde existe el emprendimiento en el contexto familiar, se pueden generar más emprendedores, pues existen altas probabilidades de que los descendientes de padres emprendedores también incurran en esta actividad, ya que les permite incorporar cualidades y valores que les han funcionado a otros emprendedores (Leite et al., 2015).</p> <p>Autoconfianza/ Seguridad en sí mismo (Características en el espíritu emprendedor): Seguridad que tiene la persona en sus capacidades como medio para conseguir un objetivo (Cano Guillén, García García, & Gea Segura, 2004). Los emprendedores creen en sus propias habilidades (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010). Refleja la seguridad en sí mismo y la percepción de competitividad en la vida personal y en los emprendimientos (Robinson, Huefner, & Hunt, 1991).</p>	<p>El 64% de los emprendedores en las incubadoras (GE) proviene de un contexto familiar emprendedor, con lo cual se puede mencionar que este contexto ha influido positivamente en la decisión de estos para incursionar en el emprendimiento.</p> <p>En el GC, se observa que la autoconfianza es uno de los factores más bajos, mientras que en el GE, es el factor más alto. El estar al frente de una empresa propia</p>

Capacidad de identificar y aprovechar oportunidades (Características en el espíritu emprendedor): Significa tener la aptitud para leer un entorno social, económico, político, cultural, entre otros, percibe tendencias, tiene una visión a futuro (Villegas & Varela, 2001). Los emprendedores identifican oportunidades utilizando marcos cognitivos que han adquirido a través de la experiencia para percibir conexiones entre eventos aparentemente no relacionados o tendencias en el mundo externo; son capaces de "conectar los puntos" entre los cambios en tecnología, demografía, mercados, políticas gubernamentales y otros factores (Baron, 2006)

Liderazgo (Características en el espíritu emprendedor): Habilidad para hacer frente a las conmociones e incertidumbre, para contrarrestar los impactos negativos a corto y largo plazo. Hay tres dimensiones en esta: resistencia, ingenio y optimismo. Estos pueden ayudar a predecir el éxito de los emprendimientos (Béné, Chowdhury, Rashid, & Jahan, 2017). Los emprendedores desarrollan la habilidad de sobreponerse ante la adversidad y confían en su propia capacidad (Acuña, 2021). La resiliencia se asemeja a la adaptabilidad, y ambas son cualidades clave dentro del proceso de supervivencia empresarial (Olis, Galindo, & Reyes, 2019) que permiten al emprendedor ser flexible para enfrentarse a situaciones o contextos inesperados. Reacción flexible, oportuna y acorde con los nuevos requerimientos que surgen en su contexto (Villegas & Varela, 2001). Los emprendedores generalmente poseen una gran capacidad para reconocer oportunidades valiosas, aceptan riesgos, son líderes y también personas innovadoras (GEDI, 2019).

Correr riesgos (Características en el espíritu emprendedor): Los emprendedores toman decisiones bajo incertidumbre, pero con altas probabilidades de ganar (Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo, 2010). Son capaces de comprender los escenarios posibles y deseables para el logro de objetivos, para evaluar y definir las acciones que se llevarán a cabo (Lambing, 1998). Los emprendedores tienen una propensión a tomar riesgos, esto puede deberse a que tienen una percepción de encontrarse en un ambiente y que cuentan con redes que los apoyan fuertemente (Korunka, Frank, Lueger, & Mugler, 2003).

En el GC, se observó una gran capacidad para detectar oportunidades, lo cual puede ser vista como una habilidad con gran potencial y oportunidad para las incubadoras de sus respectivas universidades para desarrollar una de las habilidades para poder identificar nuevos entornos en donde incursionar y donde resolver problemáticas con emprendimientos propios. En el GE este fue un factor promedio (no fue de los más altos ni de los más bajos)

En el GC, el liderazgo fue el factor más bajo identificado, mientras que, en el GE, este fue uno de los factores más altos. El incursionar en el emprendimiento, supone un reto para desarrollar habilidades para sobreponerse ante la adversidad, adaptarse a un entorno competitivo y poder adaptarse para poder seguir presentes en el mercado y en el ecosistema emprendedor.

Este factor no fue uno especialmente alto o bajo en ambos grupos. Esta es una habilidad que la incubadora puede apoyar a desarrollar desde su proceso de incubación, lo cual puede generar en los emprendedores la capacidad de identificar escenarios futuros ante los cuales pueda generar estrategias para adaptarse y minimizar sus posibilidades de fracaso.

Incubación de Empresas

Orientación al control (Características en el espíritu emprendedor): Una de las características importantes que debe poseer un emprendedor, es la capacidad de controlar su propio destino y la voluntad de pasar a la acción (Dünder & Ağca, 2007). El *locus de control* muestra el sentido de control que un individuo tiene sobre los acontecimientos a lo largo de su vida (Hisrich & Peters, 2002).

Determinación (Características en el espíritu emprendedor): Capacidad del emprendedor para tomar resoluciones y fijar objetivos efectivamente (Alemany, Álvarez, Planellas, & Urbano, 2011) (Emprendedores, 2021). Esta depende del stock de información (acumulado a través de la búsqueda y del conocimiento) y del nivel de comodidad que este tiene con la toma de la decisión sin información perfecta (que depende de la preferencia de un tipo de error sobre otro). Los emprendedores tienen gran interés en alcanzar sus logros, son perseverantes, hábiles y se esfuerzan para alcanzar metas (Shaver & Scott, 1992).

En México se observó que la mayoría de los emprendedores considera que no existen fondos formales suficientes para financiar la creación de nuevas empresas o para el crecimiento de las que ya existen, pero que tampoco el financiamiento informal, proveniente de amigos, conocidos o familiares, logra ser suficiente (*Global Entrepreneur Monitor, 2014*)

Someter la idea de negocio a la evaluación de asesores críticos dispuestos a desechar ideas/proyectos que no son factibles puede reducir las posibilidades de fracaso de las empresas (GEDI, 2018).

En la relación existente entre el emprendedor y la incubadora, el primero se beneficia al crear su propia empresa, mientras que la incubadora cumple el objetivo de aportar al crecimiento económico al apoyar la creación de fuentes de empleo, además de generar cierto estatus y presencia en la sociedad.

Las incubadoras pueden ayudar a (Lyons & Lichtenstein, 2011) incrementar la tasa de formación de nuevas empresas así como la tasa de supervivencia y éxito de estas.

Este factor fue uno de los más altos en el GE. Esto puede verse como una acción por la cual el emprendedor decide crear su propia empresa, es decir, tomar la decisión de ser su propio jefe y tomar el control sobre las decisiones de su lugar de trabajo.

En el GE, se identificó una determinación muy baja, mientras que en el GC, por el contrario, existe una alta determinación y gran capacidad para detectar oportunidades, misma que podría estar siendo desperdiciada al no estar emprendiendo.

Las incubadoras coinciden en que los apoyos en materia de financiamiento para las empresas incubadas son escasos, lo cual puede ser una limitante para la puesta en marcha de los emprendimientos o para el crecimiento de estos, o incluso para la implementación de elementos tecnológicos necesarios pero que suelen ser poco accesibles debido a su alto costo.

Las IEIPE consideran que hacer una pre-selección de posibles proyectos de emprendimiento para su incubación, permite conocer la factibilidad y viabilidad de este.

Si bien las IEIPE consideran que han impulsado la creación de nuevas empresas y por ende, potenciales fuentes de empleo que contribuyan al crecimiento económico de sus regiones, este impacto no ha sido medido, así como tampoco el que ha tenido en lo social.

Si bien las IEIPE han contribuido a la creación de nuevas empresas, se desconoce en que medida o en que porcentaje lo han

Las incubadoras impulsan el desarrollo de una cultura emprendedora (Caiazza, 2016).

Son muchos los retos a los que se enfrentan las incubadoras de empresas universitarias. Gibb (2013) menciona las siguientes: falta de métricas definidas para medir el rendimiento de las incubadoras, falta de estrategias hacer que la educación empresarial sea accesible a todos los estudiantes, existencia de un entorno educativo que no propicia una mentalidad de empleados a empresarios en los estudiantes, falta de interés en el programa de incubación.

Algunos autores incluso afirman que no todas las incubadoras tienen posibilidades de éxito, y eso dependerá de su ubicación geográfica y del nivel de desarrollo económico que esta tenga (Bajmócy, 2004).

De acuerdo con Adkins (2001) se puede resumir los roles de las incubadoras en lo siguiente: Crear fuentes de empleo, desarrollar nuevos emprendimientos, apoyar a la comunidad emprendedora y promover el desarrollo económico

El emprendimiento universitario se distingue por tener un involucramiento de académicos e investigadores en el desarrollo comercial de invenciones creadas en las universidades (Mowery, 2005). Las universidades al apoyar los emprendimientos de los estudiantes logran transformar el conocimiento en riquezas (Leite, Correia, & Sánchez-Fernández, 2015), pues las empresas creadas son el fruto de los conocimientos acumulados y de experiencia durante el periodo de formación universitaria.

hecho del total de empresas creadas en sus regiones, además, se tiene poca información respecto al seguimiento de estas: su implementación, crecimiento, expansión, diversificación o si han desaparecido.

Las IEIPE consideran que si han contribuido a fomentar una cultura emprendedora con sus recursos y capacidades, aunque ha sido aun insuficiente, pues se enfrentan mayormente a un gran desinterés en emprender por parte de los estudiantes.

Las IEIPE identifican además de estos retos, el hecho de que hay una ausencia de estrategias para fomentar el espíritu emprendedor.

Las IEIPE no consideran como una debilidad su ubicación geográfica como un factor que las haga menos competitivas frente a otras incubadoras.

Además de estas características, las IEIPE consideran que pueden impulsar la formación de habilidades y capacidades esperadas en un emprendedor (Tabla 6)

Pocos docentes se involucran en las actividades de las IEIPE, fomentando el emprendimiento solo en las aulas con la creación de una empresa – y solo en algunas asignaturas y/o programas de estudio – y casi nunca se encaminan a incubarse y no quedarse solo como un trabajo escolar.

Debido al presupuesto restringido de las universidades públicas, casi nunca se brindan incentivos económicos (Ahmed, 2020).

No se brindan estímulos o apoyos de algún tipo (económico, laboral) a personal que colabora con la incubación de empresas.

En la etapa de pre-incubación, el emprendedor hace un contacto inicial con la incubadora. Su principal tarea es motivar y animar a emprendedores, pero igual a investigadores y especialistas para llevar sus ideas a la práctica (Bajmócy, 2006) Este plantea su idea de negocio, la incubadora la analiza, evalúa si esta es viable o no, y se determina el plan de trabajo de incubación a seguir de acuerdo con las necesidades del proyecto, capacidades de la incubadora o expectativas del emprendedor. Se evalúan también las habilidades, actitudes y aptitudes del emprendedor con la finalidad de identificar fortalezas y áreas de oportunidad. En esta etapa, la colaboración de la incubadora con el emprendedor suele formalizarse con la firma de un acuerdo. En este se estipulan las obligaciones y derechos de ambas partes. De igual forma en estos se puede incluir la participación de la academia.

Todas las IEIPE coincidieron en realizar estas actividades.

En la etapa de incubación se desarrolla el plan y/o el modelo de negocios, además, se puede ajustar y definir nuevas estrategias y planes de acción. Se desarrollan y fortalecen habilidades en los emprendedores. Los emprendedores se encuentran en una capacitación constante por parte de la incubadora para lograr la consolidación de la idea de negocio. En esta etapa se busca generar sinergia entre la universidad, la incubadora, entidades financieras, entidades públicas y privadas. Se busca que la mortalidad de las empresas disminuya gracias a la formación obtenida en por el emprendedor durante su estancia en la incubadora.

Todas las IEIPE coincidieron en realizar estas actividades.

Pasar de la etapa de incubación a la etapa de post-incubación, puede considerarse como un resultado de éxito. De igual forma, no todos los emprendedores llegan a esta etapa, y las razones son diversas: falta de tiempo, de interés, de recursos, expectativas no alcanzadas, entre otros. Aquí se espera que la idea de negocio ya se ha consolidado y materializado, que se haya independizado de la incubadora y se encuentre ya en funciones (Bóveda, Oviedo, & Yakusik, 2015). En esta se monitorea el avance o madurez que ha alcanzado la empresa después de la incubación. Se pueden aplicar ciertos indicadores para conocer el desempeño que han tenido desde que “egresaron” de la incubadora, por ejemplo, para conocer el número de empleos generados, volumen de ventas, realización de un análisis financiero, grado de satisfacción del emprendedor, entre otros.

Todas las incubadoras presentan bajos índices de culminación del programa de incubación (más del 80% de los estudiantes que comienzan el programa de incubación, no lo culminan) y se lo atribuyen a la falta de interés y de compromiso por parte de los estudiantes.

Existe poco seguimiento a las empresas incubadas, además de que la mayoría de las IEIPE no tienen métricas para medir el desempeño de estas o para conocer en que medida lograron apoyar al emprendedor

***Incubación de
Empresas y
Espíritu
Emprendedor***

Esta etapa suele comenzar un año después de inicio de operaciones de la empresa (TecNM, 2016).

La universidad juega un papel importante en el surgimiento desde la juventud de la vocación emprendedora y en el éxito de esta, pues puede mejorar la conciencia empresarial de los estudiantes en un periodo de tiempo corto, además de que puede identificar los obstáculos y oportunidades que experimentan los estudiantes al iniciar un negocio. (Lalkaka, 2006).

para hacer frente a las necesidades de su empresa.

Debido a que en la mayoría de las instituciones educativas no existe una formación emprendedora en los programas educativos, las incubadoras han asumido el papel de ente de fomento al emprendimiento, llevando a cabo o solo programas de incubación, sino actividades como cursos, talleres, exposiciones o concursos, lo cual les ha permitido visibilizar su presencia e importancia (dentro e incluso fuera de la institución educativa), además de poder generar interés por mas estudiantes por crear sus propias empresas con el apoyo de las IEIPE.

Conclusiones

Los estudiantes de ambos grupos tienen un alto espíritu emprendedor, y además son casi idénticos. Esto hace suponer que aun sin el apoyo u orientación de una IUE, los estudiantes cuentan con las características que distinguen a un emprendedor, por lo que se puede deducir que tienen un gran potencial en el emprendimiento que la IUE podría aprovechar para sumar al GC a sus procesos de incubación y fortalecer el espíritu emprendedor en ambos grupos.

Contrario a la teoría, en el caso del grupo no emprendedor (GC), existe un mayor porcentaje de familia emprendedora en un 36%, a diferencia del grupo que si emprende (GE), con un 27%, por lo que puede decirse que la familia emprendedora tal vez no ha influido fuerte o positivamente en los estudiantes, pues estos han decidido no emprender. Otros estudios para conocer sus razones para no emprender pueden complementar esta investigación.

Existe una percepción alta, un 51%, en el GC de que en la universidad no se fomenta el emprendimiento, pero esta percepción baja considerablemente en el GE, pues solo el 18% considera lo mismo. Por otra parte, en el GE, un 56% considera que sí se apoya el emprendimiento, es decir, casi la mitad no está de acuerdo o no está seguro de ello, lo cual podría indicar cierto nivel de satisfacción con el apoyo que ha recibido de la universidad o de la IUE, y, de ser así, este nivel sería muy bajo, es decir probablemente la IUE no está cumpliendo las expectativas de los estudiantes.

La mayoría de los estudiantes en ambos grupos no han emprendido con anterioridad algún negocio, y del porcentaje que sí- GC 16% y GE 11%-, más del 80% no recibió algún tipo de apoyo o financiamiento, y más del 90% no recibió asesoría para crear su empresa. Consideran que quien apoyaría económicamente hablando su empresa, sería mayormente sus padres, seguido de otros familiares. Más del 80% no ha participado en eventos de emprendimiento o de innovación.

El GE, se caracterizó por tener gran seguridad y autoconfianza, por tener el control sobre las cosas que pasan a su alrededor y por la existencia de liderazgo, pero no es el mismo caso cuando se habla de determinación, pues esta es muy baja.

En el GC, por el contrario, existe una alta determinación y gran capacidad para detectar oportunidades, misma que podría estar siendo desperdiciada al no estar emprendiendo.

También se observa que existe muy bajo liderazgo y autoconfianza, características que sobresalen en el grupo emprendedor.

Estos valores bajos puede ser una valiosa oportunidad para la IUE para incrementar la confianza y la satisfacción por parte de los estudiantes hacia esta, pues ya que se han identificado las áreas de oportunidad de ambos grupos, la IUE puede diseñar programas que impulsen el desarrollo de habilidades de liderazgo, determinación y autoconfianza, entre otras.

El C2 agrupó a las incubadoras cuyos puntajes están más cercanos a la mediana ($\bar{x} = 163$) exceptuando a la Incubadora 4, mientras que el C3, agrupó a aquellas Incubadoras cuyo puntaje se alejó más de la \bar{x} . Se observa que las incubadoras del C2, comparten las siguientes características: poseen buenas prácticas altas mayormente en la etapa de Pre-Incubación, son del tipo de negocios tradicionales mayormente, todas comparten como su principal objetivo el contribuir al desarrollo social y económico de la región, además, ofrecen los servicios de creación de modelos y/o planes de negocios, patentamiento y asesoría en financiamiento. Estas consideran que hacer una pre-selección de posibles proyectos de emprendimiento para su incubación, permite conocer la factibilidad y viabilidad de este.

También se identificó que la incubadora tiene un rol importante en desafiar los modelos de negocios de sus emprendedores y contribuir a que estos sean innovadores. Si algún proyecto resulta no viable para incubarse, estas mencionan al estudiante emprendedor las áreas de mejora que debe fortalecer con la finalidad de que posteriormente este sea factible de realizarse. Los proyectos de emprendimiento incubados son evaluados por un grupo de expertos en el tema que brinda una retroalimentación a los emprendedores para poder realizar mejoras a este. Cualquier estudiante sin importar su área de estudio puede ser capaz de desarrollar una idea de negocio, pues el modelo de incubación es adaptativo y además ayuda a despertar la creatividad y la innovación. La incubadora ha sido capaz de adaptarse a las necesidades de los estudiantes emprendedores que se han identificado a lo largo del proceso de incubación y esta brinda herramientas al estudiante emprendedor que no solo le permitan comenzar su emprendimiento, sino además poder consolidarlo. Se destina muy poco presupuesto para realizar sus funciones

En cuanto a las incubadoras del C3, se identificaron las siguientes características que comparten en común: todas son del tipo de negocios tradicionales, tienen al menos 3 años en funciones, buscan apoyar el surgimiento de nuevas empresas, cuentan con al menos una oficina para el desarrollo de sus actividades, todas ofrecen el apoyo para la creación de modelos y/o planes de

negocios, todos consideran que hay un desinterés por parte de los estudiantes por emprender, no se destina un presupuesto exclusivo para su funcionamiento, consideran de manera parcial que hacer una pre-selección de posibles proyectos de emprendimiento para su incubación, permite conocer el grado de innovación del mismo, no consideran totalmente cierto que si el estudiante emprendedor tiene experiencia previa en el emprendimiento, tiene mayores probabilidades de éxito en el proceso de incubación, si algún proyecto resulta no viable para incubarse, se le menciona al estudiante emprendedor las áreas de mejora que debe fortalecer con la finalidad de que posteriormente este sea factible de realizarse, menos del 10% de estudiantes emprendedores culmina la etapa de Pre-Incubación, consideran que modelo de incubación logra sensibilizar e inspirar a los estudiantes parcialmente sobre la importancia de emprender, que no se generan alianzas suficientes de los emprendedores con los docentes e investigadores, con proyectos generados de producción científica y propiedad intelectual y que el modelo de incubación no responde a las necesidades y tendencias actuales en el mercado, pues no es actualizado constantemente, se da además un insuficiente seguimiento a las empresas una vez que han culminado el proceso de incubación. No consideran que, desde sus inicios a la actualidad, la incubadora ha tenido un incremento anual en el número de empresas incubadas.

Se pudo identificar un ítem decisivo para saber si una incubadora tiene buenas prácticas o no, que fue el 13, de la Etapa de Incubación que indica lo siguiente: *“La incubadora cuenta con profesionales especializados en distintas áreas del emprendimiento, lo que permite que la idea de emprendimiento tenga un mejor respaldo al tomar las decisiones clave para la creación de un plan de negocios atractivo.”* Un equipo multidisciplinario permite que los individuos interactúen en forma relativa y directa para el logro de los objetivos o metas, donde cada miembro es responsable de una parte del trabajo que le fue asignado de acuerdo con sus habilidades, y requieren del aporte de cada uno de ellos para alcanzar las metas establecidas. Es una sumatoria de disciplinas yuxtapuestas (Valverde, Ayala, Pascua, & Fandiño, 2021). Estos permiten apoyar a ver los emprendimientos desde un punto de vista holístico, abarcando distintas áreas del conocimiento de manera que estos pueden incubarse de una manera más completa.

Con la ayuda del widget *Predictions* en Orange, se pudo hacer una clasificación de las IEIPE más drástica, pues con esta herramienta hay o no hay buenas prácticas y no existen en diferentes

niveles de desarrollo. Esta es una predicción más drástica, pero quizá más acertada si es que se quiere hacer una reestructuración general de las IEIPE.

El BM en las IEIPE ayudó a conocer el panorama actual que enfrentan estas en sus respectivos procesos de incubación, a identificar las mejores prácticas que han sido útiles para desarrollar procesos más productivos que les han ayudado a provechar todos sus recursos y capacidades y se propusieron algunas estrategias para poder emular alguna de ellas.

La aplicación del *Benchmarking* en incubadoras universitarias representa un instrumento clave para optimizar la gestión de los procesos de incubación, mejorar la calidad de los servicios ofrecidos a los emprendedores universitarios y potenciar el impacto social y económico de las universidades en su entorno.

A través del análisis comparativo de buenas prácticas nacionales e internacionales, se logró identificar modelos de gestión eficientes, metodologías de acompañamiento innovadoras, mecanismos de evaluación de proyectos más rigurosos, así como esquemas de vinculación con el ecosistema externo altamente efectivos. Este proceso permitió contrastar la situación actual de las incubadoras universitarias objeto de estudio con referentes exitosos, determinando brechas en diversos niveles: operativo, estratégico, tecnológico y relacional.

Uno de los principales hallazgos es que las incubadoras universitarias que integran sistemáticamente el *Benchmarking* como parte de su estrategia institucional tienden a tener mejores indicadores de desempeño. Esto se traduce en mayor tasa de supervivencia de *startups*, mayor captación de fondos, alianzas más sólidas con actores del ecosistema (empresas, gobierno, aceleradoras, fondos de inversión, centros de I+D) y una mejor articulación con los procesos académicos y científicos de la universidad.

Asimismo, se constató que el *Benchmarking* fortalece la profesionalización de los equipos de trabajo de las incubadoras, fomenta la innovación organizacional y promueve una cultura de aprendizaje continuo. En el ámbito universitario, esto reviste especial importancia, ya que permite que la incubadora no solo sea un espacio de apoyo empresarial, sino un laboratorio activo de formación práctica, donde estudiantes, docentes e investigadores puedan interactuar y colaborar en proyectos reales de emprendimiento.

Otro aspecto relevante es el fortalecimiento del papel de la universidad como agente de cambio social. A través de incubadoras mejor gestionadas —gracias al uso del *Benchmarking*—, las

universidades pueden responder de forma más efectiva a los desafíos del desarrollo local, generando empresas con valor agregado, vocación tecnológica, enfoque sostenible y alto potencial de escalabilidad.

En definitiva, el *Benchmarking* no debe verse únicamente como una técnica de comparación, sino como un proceso continuo, reflexivo y estratégico que impulsa la transformación de las incubadoras universitarias en verdaderos centros de innovación, transferencia tecnológica y desarrollo emprendedor. Su incorporación estructurada y consciente permitirá que las universidades asuman un rol aún más protagónico en la construcción de sociedades más competitivas, inclusivas y resilientes.

Propuesta estratégica desarrollada

Con base en los hallazgos de la investigación, se proponen las siguientes recomendaciones para fortalecer el uso del *Benchmarking* en incubadoras universitarias:

1. **Incorporar el Benchmarking como un proceso sistemático en la planificación estratégica de la incubadora**, estableciendo objetivos claros, indicadores de comparación, fuentes de información confiables y mecanismos de seguimiento y evaluación.
2. **Establecer alianzas formales con otras incubadoras universitarias, tanto nacionales como internacionales**, con el fin de compartir buenas prácticas, indicadores de gestión, metodologías de trabajo y casos de éxito que sirvan como referentes adaptables.
3. **Fortalecer la capacitación del personal directivo y operativo de la incubadora en herramientas de Benchmarking, gestión de calidad y mejora continua**, a través de programas de formación especializados, pasantías, misiones de observación y redes de aprendizaje colaborativo.
4. **Desarrollar un sistema de indicadores de desempeño específico para incubadoras universitarias**, que permita medir el impacto real del proceso de incubación en términos de generación de empleo, innovación, sostenibilidad, transferencia tecnológica y vinculación con la sociedad.

5. **Articular el trabajo de la incubadora con las funciones sustantivas de la universidad: docencia, investigación y extensión**, promoviendo que estudiantes y docentes participen activamente en el desarrollo de *startups*, en espacios de innovación abierta o en retos de emprendimiento interdisciplinarios.
6. **Promover una cultura organizacional orientada a la mejora continua, la innovación y la evaluación crítica**, fomentando que el *Benchmarking* sea asumido no como una obligación externa, sino como una práctica natural de autodiagnóstico, aprendizaje y evolución constante.
7. **Gestionar apoyo institucional y financiero de parte de las autoridades universitarias y organismos externos**, con el fin de garantizar los recursos necesarios para implementar los cambios derivados del *Benchmarking*, incluyendo infraestructura, tecnologías de información, asesoría especializada y expansión de servicios.
8. **Utilizar plataformas tecnológicas y bases de datos especializadas para recopilar, analizar y compartir información comparativa**, asegurando la trazabilidad de los procesos y la sistematización de las lecciones aprendidas.
9. **Adaptar las mejores prácticas identificadas a la realidad y contexto de cada universidad**, evitando replicar modelos de manera mecánica, y priorizando aquellas estrategias que sean coherentes con la misión, recursos y entorno socioeconómico de la institución.
10. **Realizar evaluaciones periódicas del impacto del Benchmarking en la incubadora**, mediante auditorías internas, encuestas a emprendedores y análisis de los resultados alcanzados, con el objetivo de ajustar la estrategia de manera dinámica y oportuna.
11. **Formalizar la adopción del Benchmarking estratégico como práctica institucional**
Las universidades deben institucionalizar el *Benchmarking* como una metodología permanente, asignando recursos específicos y estableciendo procesos claros para su implementación y seguimiento. Esto garantizará la continuidad y profundidad del aprendizaje organizacional en materia de emprendimiento.

12. Desarrollar capacidades y formación especializada en Benchmarking

Es esencial capacitar a los equipos de gestión de las incubadoras en técnicas avanzadas de *Benchmarking* estratégico, análisis de datos y gestión del cambio. La formación continua permitirá un uso más efectivo y riguroso de la herramienta.

13. Fomentar la colaboración interinstitucional para el intercambio de buenas prácticas

Se recomienda promover redes de colaboración entre incubadoras universitarias y otros actores del ecosistema emprendedor, tanto a nivel local como internacional, para compartir experiencias, aprendizajes y desafíos. Este intercambio enriquece la base de comparación y mejora.

14. Implementar un sistema de indicadores integrales y adaptados al contexto

Las incubadoras deben definir y monitorear KPIs que reflejen tanto aspectos cuantitativos como cualitativos del proceso de incubación, ajustados a sus objetivos estratégicos y entorno. Esto permitirá una evaluación más completa y precisa del desempeño.

15. Incorporar el Benchmarking en la planificación estratégica y toma de decisiones

Los resultados del *Benchmarking* deben ser utilizados como insumo clave en la formulación de planes estratégicos, asignación de recursos y diseño de políticas de apoyo al emprendimiento. De esta manera, el *Benchmarking* se convierte en una herramienta de gestión efectiva.

16. Promover una cultura organizacional orientada al aprendizaje y la mejora continua

Se debe incentivar un ambiente en el que el equipo de las incubadoras valore la retroalimentación, la innovación y el análisis crítico, lo cual es fundamental para aprovechar al máximo el *Benchmarking* estratégico.

17. Realizar evaluaciones periódicas y ajustes al modelo de Benchmarking

Dado que los entornos universitarios y de emprendimiento son dinámicos, se recomienda revisar y actualizar periódicamente el modelo de *Benchmarking* utilizado para asegurar su pertinencia y efectividad frente a nuevos desafíos y oportunidades.

18. Fortalecer la vinculación con actores externos

Establecer alianzas estratégicas con inversores, empresas consolidadas, centros de investigación y autoridades, podría permitir enriquecer el proceso de Benchmarking y ofrecer un apoyo más integral a los emprendedores.

Como parte de las conclusiones se hace la siguiente propuesta de acciones y estrategias, que corresponde al 4to proceso establecido para la presente investigación:

- Contar con un equipo multidisciplinario de asesores en la incubadora: principalmente expertos en temas de finanzas y propiedad intelectual y sobre todo personal con la experiencia o con la vinculación con sectores que brinden algún tipo de financiamiento.
- Brindar capacitación relacionada al emprendimiento a todos los miembros de la incubadora, independientemente de su perfil.
- Contar con personal de planta, dedicado exclusivamente al apoyo de emprendedores, así como a la creación de redes de trabajo y vinculación con sectores económicos externos.
- Las IEIPE deben enfocar sus esfuerzos a contribuir al desarrollo social y económico de sus respectivas regiones, para lo cual necesita generar sinergias con instituciones públicas y privadas.
- Designar métricas de desempeño claras, a las cuales darles seguimiento, con la finalidad de conocer si se ha tenido el impacto esperado, para con ello poder generar estrategias de mejoramiento.
- No basta con solo una oficina: se necesita gestionar las acciones necesarias para el establecimiento de laboratorios, simuladores, salas de reuniones, y servicio de internet
- Poner énfasis en el aspecto de protección de la propiedad intelectual y el legal; casi ninguna incubadora lo ofrece, por lo que podría ser un potencial servicio que pueden ofrecer.
- Crear alianzas para tener acceso a personal especializado externo.
- La estrategia de sensibilización más efectiva fue la difusión de las actividades de la incubadora: esto ha atraído el interés de los estudiantes por involucrarse en
- La falta de presupuesto ha limitado la diversificación de sus servicios; debe existir un presupuesto destinado exclusivamente para la incubadora.
- Contar con asignaturas sobre el emprendimiento, ha permitido que más estudiantes se acerquen a la incubadora

- La incubadora puede ser la encargada de fomentar el espíritu emprendedor (que fue alto) para poder erradicar el alto desinterés existente
- Una preselección (1era etapa) es necesaria para permite conocer la factibilidad y viabilidad del proyecto y minimizar el riesgo de abandono
- Selectividad: Incubar proyectos que resuelvan una problemática real con una solución viable y efectiva

En resumen, el presente trabajo doctoral ha explorado en profundidad la aplicación del *Benchmarking* estratégico como herramienta fundamental para la optimización del proceso de incubación de empresas universitarias. A lo largo del estudio, se ha evidenciado que el benchmarking no solo permite identificar las mejores prácticas del sector, sino que también favorece la generación de conocimiento estratégico que fortalece la capacidad de adaptación y mejora continua de las incubadoras universitarias.

El análisis comparativo realizado con incubadoras reconocidas a nivel nacional e internacional ha puesto de manifiesto la existencia de diversos modelos de gestión, estructuras organizacionales y estrategias de apoyo que inciden directamente en el éxito y sostenibilidad de los emprendimientos incubados. Este hallazgo valida la hipótesis de que la aplicación del benchmarking estratégico contribuye significativamente a elevar el desempeño de las incubadoras universitarias, optimizando recursos y fomentando una cultura de excelencia y aprendizaje permanente.

Asimismo, se constató que el benchmarking estratégico aplicado al proceso de incubación debe ir más allá de la simple comparación de indicadores cuantitativos. La incorporación de aspectos cualitativos, tales como la cultura organizacional, la gestión del talento, el enfoque en innovación y la articulación con actores del ecosistema emprendedor, son elementos clave que potencian el impacto del benchmarking en la toma de decisiones estratégicas. Esto implica que las incubadoras universitarias requieren de un enfoque holístico y sistémico para aprovechar al máximo las lecciones aprendidas a través del benchmarking.

Uno de los principales aportes de esta investigación es el desarrollo y validación de un modelo conceptual específico para el benchmarking estratégico en incubadoras universitarias, que integra fases de diagnóstico, análisis comparativo, adaptación de prácticas y evaluación continua. Este modelo sirve como guía para que las instituciones educativas puedan

implementar procesos de *Benchmarking* estructurados y sostenibles, alineados con sus objetivos estratégicos y con las características propias de su entorno.

Además, se identificaron indicadores clave de desempeño relevantes para medir la efectividad del proceso de incubación, tales como el número de *startups* exitosas, la tasa de supervivencia a tres años, la satisfacción de los emprendedores, la calidad del apoyo ofrecido y la vinculación con redes de inversión. Estos indicadores constituyen una base sólida para que las incubadoras puedan monitorear su evolución y tomar decisiones fundamentadas que promuevan la mejora continua.

En términos prácticos, la investigación demostró que el *Benchmarking* estratégico genera beneficios tangibles, como la optimización de recursos financieros y humanos, la mejora en los servicios de mentoría y capacitación, el fortalecimiento de alianzas estratégicas y una mayor visibilidad y prestigio institucional. Estos elementos son fundamentales para construir un ecosistema emprendedor universitario robusto que contribuya al desarrollo económico y social del país.

Es importante destacar que la implementación exitosa del *Benchmarking* estratégico requiere del compromiso y liderazgo de los directivos universitarios, así como de la formación y sensibilización del equipo operativo de las incubadoras. Sin una cultura organizacional orientada hacia la innovación, la colaboración y el aprendizaje, los esfuerzos de este pueden resultar superficiales y no generar el impacto esperado.

Finalmente, esta investigación reafirma la necesidad de que las universidades integren el *Benchmarking* estratégico como parte integral de sus políticas de apoyo al emprendimiento y la innovación. Solo a través de un enfoque sistemático, evaluado y adaptativo, las incubadoras universitarias podrán cumplir con su misión de impulsar proyectos empresariales viables, innovadores y sostenibles que contribuyan al desarrollo regional y nacional.

Agenda de Investigación

Este estudio abre la puerta a investigaciones futuras que puedan profundizar en la integración del *Benchmarking* estratégico con otras metodologías de gestión de la innovación y el emprendimiento, así como en el impacto de dichas prácticas en la sostenibilidad y escalabilidad de las incubadoras universitarias. Además, es fundamental explorar cómo las tecnologías

digitales pueden potenciar el *Benchmarking*, facilitando la recolección, análisis y difusión de información relevante.

En futuras investigaciones, la propuesta estratégica desarrollada puede ser implementada en cada una de las incubadoras participantes (figura 25), adecuando las mejores practicas a cada contexto organizacional en el que se encuentren.

Figura 25.

Esquema de la implementación de la propuesta desarrollada

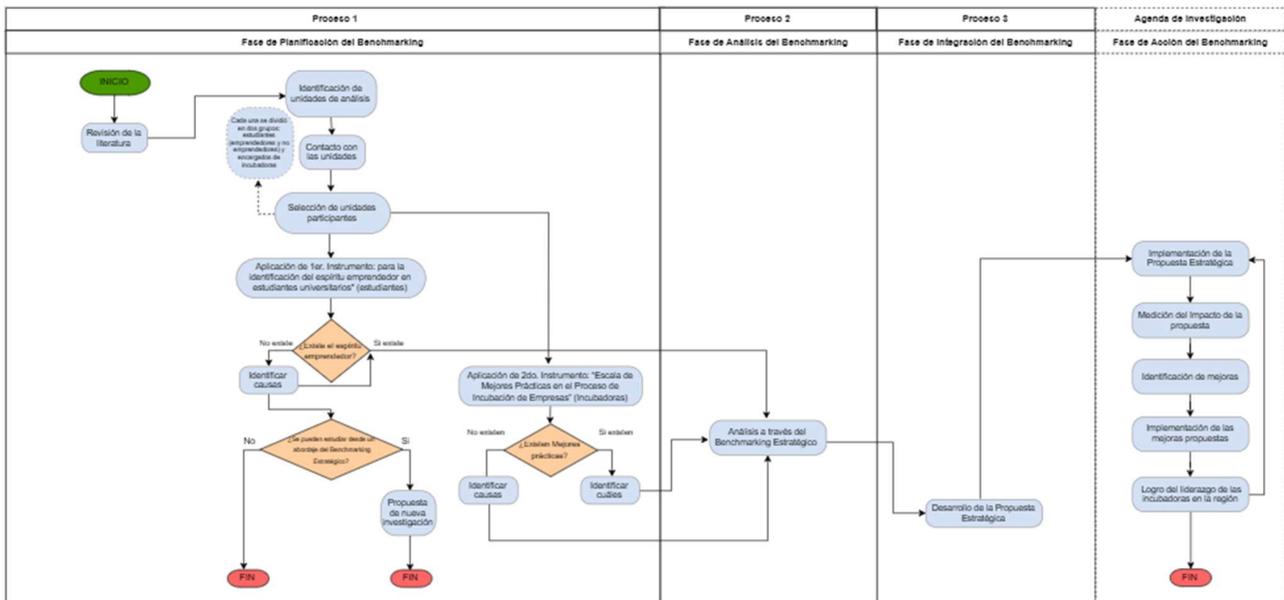


En la presente investigación, se llevaron a cabo las tres primeras fases del Benchmarking (figura 12), en donde el último paso que se espera seguir en una investigación posterior es la de Acción (figura 26, columna Agenda de investigación- Fase de Acción), que consiste en, además de implementar la estrategia, realizar una medición del impacto de esta, identificar posibles mejoras o adecuaciones, testarlas e implementarlas en un proceso cíclico de mejora continua que permita a las incubadoras ser las líderes en el ramo.

Por otra parte, durante el desarrollo de la investigación, al contactar a las incubadoras participantes, se considera la opción de crear una red de incubadoras de empresas en el estado, propuesta que se les comentó y consideraron que sería de gran utilidad no sólo para conocer las mejores prácticas de estas, sino para poder crear una red que permita compartir experiencias, conocimiento y apoyar en conjunto al desarrollo de mayores emprendimientos universitarios.

Figura 26

Agenda de investigación: fase de acción del Benchmarking (Implementación de la propuesta desarrollada)



En definitiva, el *Benchmarking* estratégico aplicado al proceso de incubación de empresas universitarias se perfila como una herramienta indispensable para enfrentar los retos actuales y futuros del emprendimiento académico, asegurando que las universidades continúen siendo motores de desarrollo económico, social y tecnológico.

Bibliografía

- Abetti, P. (2004). Government-Supported Incubators in the Helsinki Region, Finland: Infrastructure, Results and Best Practices. *The Journal of Technology Transfer*, 19-40.
- Acuña, E. (2021). Emprendimiento y resiliencia: caso de las bodegas de barrio en el Perú durante la pandemia de COVID-19. *Desde el sur*, 13(1).
- Adkins, D. (2001). A report for the Japan Association of New Business Incubation Organizations (JAMBO). *Summary of the U.S. Incubator Industry*.
- Adkins, D. (2002). *A brief history of business incubation in the United States*. Atenas: National Business.
- Ahmed, N. (2020). University business incubators as a tool for accelerating entrepreneurship: theoretical perspective. *Review of Economics and Political Science*.
doi:<http://dx.doi.org/10.1108/REPS-10-2019-0142>
- Al- Mubarak, H., Busler, M., Al- Ajmei, R., & Aruna, M. (2013). Incubators Best Practices in Developed and Developing Countries: Qualitative Approaches. *Asian Journal of Empirical Research*, 3(7).
- Alcaraz, R. (2022). *El emprendedor de éxito*. México: McGraw-Hill.
- Aleman, L., Alvarez, C., Planellas, M., & Urbano, D. (2011). *Libro blanco de la iniciativa emprendedora en España*. ESADE, Entrepreneurship Institute (Barcelona).
- Allen, D., & McCluskey, R. (1990). Structure, policy, services and performance in the Business Incubator Industry. *Baylor University*. doi:10.1177/104225879101500207
- Andersen, B., & Petterson, G. (1996). *The Benchmarking Handbook, Step-by-step instructions*. Londres: Chapman & Hall.
- APQC. (1993). *The Benchmarking management guide*. Portland: American Productivity & Quality Center.
- Aranha, J. (2003). Retrieved from Incubator models: <http://www.bii.ge/eng/studies> and
- Arboleda, O., & Zabala, H. (2011). Condiciones clave para el éxito y sostenibilidad de los emprendimientos solidarios de Medellín. *Semestre Económico*.

- Arnau, L., & Sala, J. (2020). La revisión de la literatura científica: pautas, procedimientos y criterios de calidad. (U. A. Barcelona, Ed.) *Departament de Teories de l'Educació i Pedagogia Social*. Retrieved from https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf
- Bajmócy, Z. (2004). Helyi társadalmi környezet a kisvállalkozások inkubációjában. *Egyetemi üzleti inkubáció lehetőségei elmaradott térségekben*.
- Bajmócy, Z. (2006). Egyetemi üzleti inkubáció lehetőségei elmaradott térségekben. *Tér és Társadalom*.
- Banco Mundial. (2018). *Banco Mundial*; Retrieved from El empleo, núcleo del desarrollo: Transformar economías y sociedades mediante puestos de trabajo sostenibles: <https://www.bancomundial.org/es/results/2018/02/13/jobs-at-the-core-of-development>
- Barajas, J. (2021). *Descripción del estado actual de las incubadoras y aceleradoras universitarias en Latinoamérica*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Baron, R. (2006). Opportunity Recognition as Pattern Recognition: How Entrepreneurs “Connect the Dots” to Identify New Business Opportunities. *Academy of Management Perspectives*. doi:10.5465/amp.2006.19873412
- Béné, C., Chowdhury, F., Rashid, M. D., & Jahan, F. (2017). Squaring the circle: Reconciling the need for rigor with the reality on the ground in resilience impact assessment. *World Development*, 97. doi:<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.011>
- Bergek, A., & Norrman, C. (2008). Incubator best practice: a framework. *Technovation*.
- Betancourt, B. (2014). *Análisis sectorial y competitividad*. ECOE Ediciones.
- Bog, A. (2014). *Benchmarking Transaction and Analytical Processing Systems*. Springer.
- Bóveda, J., Oviedo, A., & Yakusik, A. (2015). : *Manual de Implementación de Incubadoras de Empresas*. Paraguay: Agencia de Cooperación Internacional del Japón. Retrieved from [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8hovm0000ad5gke-att/info_11_02.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.jica.go.jp/Resource/paraguay/espanol/office/others/c8hovm0000ad5gke-att/info_11_02.pdf)

- Bracho, O., García, E., & Jiménez, E. (2012). *Factores de liderazgo transformacional en contralorías municipales del estado Zulia*. COEPTUM.
- Caiazza, R. (2016). Benchmarking of business incubators. *Benchmarking: A International Journal*. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/BIJ-01-2013-0011>
- Caiazza, R., & Volpe, T. (2014). Main rules and actors of Italian system of innovation: how to become competitive in spin-off activity. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 8(3).
- Camp, R. (1989). *Benchmarking: the search for industry best practices which leads to superior performance*. ASQC/Quality Press.
- Camp, R. (1993). *Benchmarking*. México: Panorama.
- Canales, R., & Vergara, R. (2013). Propuesta metodológica para el estudio de incubadoras de empresas a partir de los enfoques Análisis de Redes Sociales: el caso de las incubadoras de la UAEMex. *Acta Universitaria*, 5-15.
- Cano Guillén, C., García García, J., & Gea Segura, A. (2004). *Actitudes emprendedoras en los estudiantes universitarios*. Universidad de Almería.
- Carmen, M. (2017). Dominant logics and the manager's role in university business incubators. *Journal of Business & Industrial Marketing*. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/JBIM-01-2016-0018>
- Castillo, A. (1999). *Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento*. Programa Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional INTEC Chile.
- Chen, M. (2007). Entrepreneurial leadership and new ventures: Creativity in entrepreneurial teams. *Creativity and Innovation Management*, 16(3), 239-249.
- Chinsomboon, O. (2000). Incubators in the new economy [Tesis para obtener el grado de Maestro en Administración de Negocios, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology].
- Cohen, S. (2013). What Do Accelerators Do? Insights from Incubators and Angels. *Innovations*, 8(3/4).
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2003). *El espíritu empresarial en Europa*.

- CONEVAL. (2020). *Medición de la pobreza, Estados Unidos Mexicanos, 2010-2020*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient Alpha and the Internal structure of tests. *Psychometrika*, 297-334.
- De la Cueva, L. (2013). La incubación de empresas y el emprendedor en el estado de Michoacán, una visión conjunta. *XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*.
- Dee, N., Livesey, F., Gill, D., & Minshall, T. (2011). Incubation for growth, a review of the impact of business incubation on new ventures with high growth potential. *Tech, REP. NESTA*.
- DGJ. (2021). *Dirección General Jurídica. Gobierno del Estado de Hidalgo. Ley de Fomento y Desarrollo Económico para el Estado de Hidalgo*. Pachuca de Soto: Gobierno del Estado de Hidalgo. Retrieved from <https://vlex.com.mx/vid/ley-fomento-promocion-emprendimiento-597728262>
- Di Gregorio, D., & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research Policy*.
- DOF. (2002). *Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación*. Retrieved from Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=716999&fecha=30/12/2002
- Dündar, S., & Ağca, V. (2007). Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisans Öğrencilerinin Girişimcilik Özelliklerinin İncelenmesine İlişkin Apririk Bir Çalışma, . *H.Ü. İİBF Dergisi*.
- ECEDG. (2002). *Benchmarking of Business Incubators, Final Report*. . European Commission Enterprise Directorate General: Centre for Strategy & Evaluation Services.
- Emprendedores*. (2021). Retrieved from Factores que influyen de forma determinante en el éxito de tu negocio: <https://www.emprendedores.es/habilidades/que-define-exito-emprendedor-psicologia/>
- Emprendimiento de base tecnológica*. (n.d.). Retrieved from Ruta Medellín, Centro de Innovación y Negocios: <https://www.rutanmedellin.org/es/recursos/abc-de-la-innovacion/item/emprendimiento-de-base-tecnologica>
- Erdős, K. (2019). Egyetemi vállalkozások Magyarországon- újragondolva? *Közgazdasági Szemle*.

- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., & Terra, B. (2000). The future of the university, the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*.
- Fernández, N., Arruti, A., Markuerkiaga, L., & Nerea, S. (2018). The entrepreneurial university: a selection of good practices. *Journal of Entrepreneurship Education*, 21.
- FNE. (2020). *Fondo Nacional Emprendedor. Secretaría de Economía*. Retrieved from <https://www.sistemaemprendedor.gob.mx/>
- Franco, J. (2012). *Diseño de Políticas Públicas*. Ciudad de México: IEXE.
- GALI. (2021). *The Accelerator Landscape*. Retrieved from www.galidata.org/accelerators/
- Galindo, R., & Echeverría, M. (2011). Diagnóstico de la cultura emprendedora en la Escuela de Ingeniería de Antioquía. *Revista EIA*(15).
- Gamper, M. (2022). Social Network Theories: An Overview. *Social Networks and Health Inequalities*. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-97722-1_3
- García, A. (2003). *La incubadora de empresas, una alternativa para fomentar el desarrollo empresarial en el estado de Oaxaca*. Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- GCFGlobal. (2020). *¿Qué es una startup?* Retrieved from <https://edu.gcfglobal.org/es/emprendimiento/que-es-una-startup/1/>
- GEDI. (2018). *Global Entrepreneurship and Development Institute*. Retrieved from 2018 Global Entrepreneurship Index Ranking: https://thegedi.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2017/11/GEI-2018-1.pdf
- GEDI. (2019). *Global Entrepreneurship Development Institute*. Retrieved from 2018 Global Entrepreneurship Index ranking: <https://thegedi.org/global-entrepreneurship-and-development-index/>
- GEDI. (2020). *Global Entrepreneurship Development Institute*. Retrieved from International Entrepreneurship Development Data: <https://thegedi.org/tool/>
- GEM. (2019). 2018/2019 Global Report. *Global Entrepreneur Monitor*.
- GEM. (2019). Global Entrepreneurship Monitor's National Entrepreneurship Context Index (GEM NECI) . In G. E. Report.

- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference* (4 ed.). Allyn & Bacon.
- Gibb, A. (2013). *The entrepreneurial university: from concept to action*. The entrepreneurial university leaders program.
- Goldstein, H. (2010). The entrepreneurial turn and regional economic development mission of universities. *Annals of Regional Science*.
- Gómez, J. (2021). El emprendimiento universitario. *ResearchGate*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/353510079_EL_EMPRENDIMIENTO_UNIVERSITARIO
- Gray, J. (1993). *The Benchmark Handbook for Database and Transaction Systems*. San Mateo: Morgan Kaufmann.
- Guerrero, J., & Galindo, J. (2020). *Administración 2*. Ciudad de México: Patria.
- Hackett, S., & Dilts, D. (2004). A systematic review of Business Incubation Research. *Journal of Technology Transfer*.
- Hackett, S., & Dilts, D. (2007). Inside the black box of business incubation: Study B-scale assessment, model refinement, and incubation outcomes. *The Journal of Technology Transfer*.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall.
- Hannon, P. (2003). A conceptual development framework for management and leadership learning in the UK incubator sector. *Education and Training*, 449-460.
- Hausman, R., Hidalgo, C., Coscia, S., Simoes, A., & Yildirim, M. (2013). *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity (Updated edition)*. Massachusetts: The MIT Press.
- Heirman, A., & Clarysse, B. (2004). How and why do Research-Based Start-Ups Differ at founding? A resource-based configurational perspective. *Journal of Technology Transfer*.
- Helfat, C., & Peteraf, M. (2009). Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path. *Strategic Organization*,. doi:10.1177/1476127008100133

- Hernández, C., & Cano, M. (2017). *La importancia del benchmarking como herramienta para incrementar la calidad en el servicio en las organizaciones*. Retrieved from <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3577>
- Hidalgo, C., & Hausman, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(26). Retrieved from <http://www.pnas.orgcgidoi10.1073pnas.0900943106>
- Hisrich, R. D., & Peters, M. (2002). *Entrepreneurship* (5^a ed ed.). McGraw-Hill.
- Hofer, R., & Potter, J. (2010). *University Entrepreneurship Support: Policy Issues, Good Practices and Recommendations*. Committee of the Local Economic and Employment Development Program of the OECD (LEED).
- Hofer, R., & Potter, J. (2011). *Universities and Entrepreneurship Support, Policy Issues, Good*. The Local Economic and Employment Development Program.
- Holger, M., & Sowah, J. (2020). UBI Global World Rankings of Business Incubators and Accelerators 2019-2020. UBI Global.
- Huppler, K. (s/f). The art of building a good benchmark, Performance Evaluation and Bechmarking. *Lecture notes in Computer Science*.
- Hurley, K. (2002). Incubator building. *Economic Development Journal*, 53-56.
- IASP. (2002). Science Park definition. *International Association of Science and Technology Parks, Board of Directors*. Retrieved from <http://www.iasp.ws/publico/index.jsp%3Fenl=1>
- Ibars, S., Corona, E., Trujillo, P., Torreblanca, A., & Zazueta, B. (2018). Motivación interna de los emprendedores en el proceso de incubación empresarial. *Revista Global de Negocios*, 6(1), 45-54. doi:ISSN 2328-4668
- IMD. (s/f). Lausanne Institute for Management Development.
- IME. (2015). *Instituto Mexiquense del Emprendedor*. Retrieved from https://ime.edomex.gob.mx/que_es_una_incubadora_de_empresas
- IME. (2020, mayo 20). *Instituto Mexiquense del Emprendedor*. Retrieved from http://ime.edomex.gob.mx/plan_de_negocios

- IME. (n.d.). *Instituto Mexiquense del Emprendedor. Desarrollo de un plan de negocios*. Retrieved from http://ime.edomex.gob.mx/plan_de_negocios
- INEGI. (2017). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México. Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico*. Aguascalientes: INEGI.
- Isenberg, D. (2010). *The big idea: How to start an entrepreneurial revolution*. Retrieved from Harvard Business Review: <https://hbr.org/2010/06/the-big-idea-how-to-start-an-entrepreneurial-revolution/ar/1>
- ITESM. (2015). *Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey*. Retrieved from <https://tec.mx/es/emprendimiento/red-de-incubadoras-de-empresas>
- Johnston, R., & Bate, D. (2003). *The power of strategy innovation*. New York: American Management Association.
- Juan, S., & Roussos, A. (2010). El focus group como técnica de investigación cualitativa. (U. d. Belgrano, Ed.) *Documento de trabajo no. 256*. Retrieved from <http://www.ub.edu.ar/>
- Kaciak, E., & Welsh, D. (2019). Women entrepreneurs and work–life interface: The impact of sustainable economies on success. *Journal of Business Research*. doi:doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.073
- Kalantaridis, C., Labrianidis, L., & Vassilev, I. (2007). “Entrepreneurships an Institutional. *JEEMS*.
- Kinoti, A., & Struwig, M. (2015). Business-incubation Process and Business Development in Kenya: Challenges and recommendations. *Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies*. doi:[10.1177/2393957514554982](https://doi.org/10.1177/2393957514554982)
- Korunka, C., Frank, H., Lueger, M., & Mugler, J. (2003). The Entrepreneurial Personality in the Context of Resources, Environment, and the Startup Process-A Configurational Approach. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28(1). doi:[10.1111/1540-8520.00030](https://doi.org/10.1111/1540-8520.00030)
- Kozikowski, Z. (2007). *Finanzas Internacionales* (Tercera ed.). México: McGraw Hill.
- Kuz, A., Falco, M., & Giandini, R. (2016). Análisis de redes sociales: un caso práctico. *Computación y Sistemas*, 20(1). doi:<https://doi.org/10.13053/cys-20-1-2321>

- Lalkaka, R. (1993). Incubadoras de negocios para la promoción de empresas con base tecnológica. *Primera conferencia de la AMIEPAT. México.*
- Lalkaka, R. (1997). *Lessons from international experience for the promotion of business incubation systems in emerging economies.* Vienna: UNIDO.
- Lalkaka, R. (2001). Best practices in business incubation: lessons (yet to be) learned. *Actors for Economic & Social Development* (p. 35). Bruselas: European Union - Belgian Presidency.
- Lambing, P. (1998). *Empresarios medianos y pequeños.* Prentice Hall.
- Landry, R., Rherrad, I., & Amara, N. (2005). *The determinants of university spin-offs: evidence from Canadian universities.* Turin: The 5th Triple Helix Conference.
- Lanzas, V., Lanzas, F., & Lanzas, A. (2009, Diciembre). Propuesta para medir el perfil de los emprendedores de base tecnológica. *Scientia et Technica, XV*(43).
- Lascano, L. (2017). El modelo de emprendimiento universitario y el entorno empresarial en la zona tres de la República del Ecuador. *Revista Publicando, 4*(12).
- Leite, E., Correia, B., & Sánchez-Fernández, m. (2015). El espíritu emprendedor: condicionantes para la innovación. *HOLOS*. doi:10.15628/holos.2015.2896
- Lewis, D. (2001). Does technology incubation work? A critical review. *Reviews of Economic Development Literature and Practice.*
- Libro blanco de la Iniciativa Emprendedora en España, Resumen Ejecutivo. (2010). *Fundación Príncipe de Girona*. Retrieved from <https://es.fpdgi.org/upload/projecte/1190.pdf>
- Lockett, A., Wright, M., & Franklin, S. (2004). Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin -out companies. *Science and technology policy research. University of Sussex.* Retrieved from www.sussex.ac.uk/spru/documents/wright_lockett_paper.doc
- López, H. (2015, Abril). *Derecho aduanero y de comercio exterior*. Retrieved from <https://derechoaduaneroydecomercioexteriorunivia.wordpress.com/2015/04/27/el-comercio-internacional/>

- López-Aguado, M., & Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*,. doi:<http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Lozano, L., & Espinoza, M. (2016). Espíritu emprendedor: actitud de cambio para la innovación y emprendimiento. *Revista Ciencia e Investigación*, 1(4). Retrieved from https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/120/pdf_1
- Lyons, S., & Lichtenstein, G. (2011). *Incubando nuevas empresas*. UCA Panamá.
- Lyons, S., & Lichtenstein, G. (2014). *UCA Panamá*. Retrieved from <http://ucapanama.org/wp-content/uploads/2011/12/Incubando-Nuevas-Empresas.pdf>
- Madinabeitia, J. (2011). Desarrollo de la propuesta de un modelo de vinculación entre emprendedores de la incubadora de empresas de base tecnológica del Tecnológico de Monterrey campus Monterrey (Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias). *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Monterrey*.
- Manimala, M., & Vijay, D. (2012). Technology Business Incubators (TBIs) A perspective for the Emerging Economies. *Indian Institute of Management Bangalore*.
- Mankiw, G. (2015). *Microeconomía, versión para América Latina* (Sexta ed.). México: CENGAGE Learning.
- Martínez, J. (2020). *IArtificial.net*. Retrieved from Clustering (Agrupamiento), K-Means con ejemplos en python: <https://www.iartificial.net/clustering-agrupamiento-kmeans-ejemplos-en-python/>
- Mayer, E., & Jiménez, K. (2011). Las incubadoras de negocios en México, un análisis descriptivo. *Ciencia UAT, VI*.
- Mayer, E., Charles, J., & De la Garza, M. (2019). El fomento emprendedor desde la universidad mexicana. *Revista Venezolana de Gerencia*.
- Meliá, J., & Peiró, J. (1998). La medida de satisfacción laboral en contextos organizacionales: El Cuestionario de Satisfacción 20/23. *Psicología de la Seguridad Laboral*.

- Merlo, E. (2019, mayo). *VoCETYS*. Retrieved from Los tipos de empresa de base tecnológica: spin-offs y startups ¿Qué políticas deben impulsarse?: <https://www.cetys.mx/noticias/los-tipos-de-empresa-de-base-tecnologica-spin-offs-y-startups-que-politicas-deben-impulsarse/>
- Mian, S. (1996). Assessing value-added contributions of university technology business incubators to tenant firms. *Research Policy*, 25(3).
- Middleton, P., Schaeffer, P., & Jackson, R. (2012). An Analysis of Administrative “Best Practices” in the Administration of Business Incubators. *Regional Research Institute, West Virginia Universit.*
- Millán, F. (1994). Competitividad internacional de las regiones. *Fundación para el Desarrollo Integral del Valle del Cauca.*
- Miller, C., & Dalziel, M. (2018). How to benchmark accelerators and other business support. *The Evidence Network In Press.*
- Montoya, D. (2016). Startup y Spinoff: definiciones, diferencias y potencialidades en el marco de la economía del comportamiento. *Contexto.*
- Morccolla, M. (2019). La importancia de las fuentes de financiamiento para el desarrollo empresarial. *Universidad Peruana Unión.*
- Moreno, J. (2012). Reorganización industrial y competitividad territorial: la creación de PYMES de tecnología intermedia en las incubadoras del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. Tesis de Maestría para obtener el grado de Maestro en Desarrollo Regional. Tijuana.
- Morillo, F. (2018). *Análisis de las redes sociales y las estructuras organizacionales en el Distrito 17Do8 de Quito en el 2014 (Tesis para obtener el grado de maestro en desarrollo del talento humano)*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Mowery, D. (2005). The Bayh-Dole Act and high-Technology Entrepreneurship in U.S. Universities: Chicken, eggs o something else. *University Entrepreneurship and Technology Transfer: Process, Design and Intellectual Property Amsterdam*, 39-68.

- Mrvar, A., & Batagelj, V. (2016). Analysis and visualización of large networks with program package Pajek. *Complex Adaptive Systems Modeling*. Retrieved from <https://casmodeling.springeropen.com/articles/10.1186/s40294-016-0017-8>
- Muñiz, N. M., & Ariza, J. (2013). Los centros de incubación de negocios y la gestión de negocios y la gestión de redes: exploración empírica aplicando el análisis de redes sociales. *Revista Internacional de Organizaciones*, 199-221.
- NBIA. (1997). *The results of the impact of incubator investment study*. National Business Incubator Association.
- NBIA. (2009). National Business Incubation Association. *Business incubation FAQ*. Retrieved from http://www.nbia.org/resource_library/faq/index.php
- NODRIZA. (2005). *Guía de Buenas Prácticas para las Incubadoras de Empresas*. NODRIZA INCUBATION PARTNER. Retrieved from <https://es.slideshare.net/slideshow/guia-de-buenas-practicas-para-las-incubadoras-de-empresas/9154768>
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Oakley, R. (1995). *High technology new firms: variable barriers to growth*. London: Chapman Publishing.
- OECD. (1997). Technology incubators: nurturing small firms. *Organisation for economic cooperation and development*. OECD Paris.
- Ohmae, K. (1985). *El triunfo de los japoneses en el mundo de los negocios*. McGraw-Hill.
- Olis, I., Galindo, Ó., & Reyes, G. (2019). Gestión, adaptabilidad y resilienci, factores clave en el proceso de re-organización en el medio ambiente empresarial colombiano. *Espacios*, 40(6), 2.
- Oliva, G., Setola, R., & Panzieri, S. (2016). Critical clusters in independent economic sectors. *The European Physical Journal. Special topics*. doi:10.1140/epjst/e2015-50321-0
- Onetti, A. (2012). Internationalization, innovation and entrepreneurship: Business models for new technology-based firms. *Journal of Management & Governance*.

- Ornelas, C., Contreras, . L., Silva, M., & Liquidano, M. (2015). El espíritu emprendedor y un factor que influencia su desarrollo temprano. *Conciencia Tecnológica*. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/944/94438997006.pdf>
- Ortegón, M., & Cardoso, G. (2016, Julio- diciembre). Importancia del emprendimiento en la formación integral del ingeniero en México. *ANFEI Digital*(5), 1-8.
- O'Shea, R., Allen, T., Chevalier, A., & Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of U.S. universities. *Research Policy*.
- Palacios, M., Del Val, T., & Casanueva, C. (2005). Nuevas empresas de base tecnológica y business angels. *Revista Madrimasd*.
- Parkin, M. (2009). *Economía* (Octava ed.). México: Pearson.
- Paz, A., Salóm, J., García, J., & Suarez, H. (2020). Perfil emprendedor en la formación universitaria venezolana. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(1). Retrieved from <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/5103/Perfil%20Emprendedor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pedraza, E., González, M., & Velázquez, J. (2015). Incubadoras sociales en las universidades como promotoras de innovación y emprendimiento social para el desarrollo de las regiones: el caso del Estado de Hidalgo, México. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*. doi:<http://dx.doi.org/10.3895/rbpd.v4n1.3598>
- Pedregosa, F. (2011). *Scikit-learn: Machine learning in Python*. Retrieved from Clustering: <https://scikit-learn.org/stable/modules/clustering.html>
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the firm*. New York: Wiley.
- Pérez, C., Gómez, D., & Lara, G. (2018). Determinantes de la capacidad tecnológica en América Latina: una aplicación empírica con datos de panel. *Economía Teoría y Práctica, Nueva Época*(48), 75- 124. doi:<http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/NE/482018/Perez>
- Pérez, J. (2020). Calificaciones de estudiantes del tecnológico. *Pedagogía al día*, V, 20-35. Retrieved from www.pedagogia.com

- Pérez, N., & Toro, I. (2015). Capacidades de absorción: ¿dónde estamos ahora y dónde queremos estar en el futuro? *Espacios*, 36(11).
- Perona, E. (2005). Ciencias de la Complejidad: ¿la economía del siglo 21? *XXXIX Reunión Anual de la AAEP. Universidad Nacional de Córdoba*. Retrieved from <https://www.eco.unc.edu.ar/files/comunicacion/archivos/DeptoEconomiayFinanzas/SerieDocumdeTrab/DocN%C3%82%C2%BA22.pdf>
- Phillips, R. (2002). Technology business incubators: how effective as technology transfer mechanisms. *Technology in Society*, 24(3).
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara Editor S. A.
- Porter, M. (2008). ¿Qué es la estrategia? *Harvard Business Review América Latina*.
- Powers, J. (2003). Commercializing academic research: resource effects on performance of university technology transfer. *The Journal of Higher Education*.
- Ramírez, N. (2012). Perfil de los participantes de una incubadora de negocios universitaria. *Panorama Administrativo*, 6(11), 19-30. Retrieved 2020
- Rendón, R., Aguilar, J., Muñoz, M., & Altamirano, J. (2007). *Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales*. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo-Ciestaam/PIIAI.
- Restrepo, L. V. (2011). Percepción sobre emprendimiento empresarial por parte de estudiantes del programa de Ciencias Pecuarias de la Universidad de Antioquia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*.
- Robinson, P., Huefner, J., & Hunt, H. (1991). Entrepreneurial research on student subject does not generalize to real world entrepreneurs. *Journal of Small Business Management*(29).
- Rodeiro, D., Fernández, S., Otero, L., & Rodríguez, A. (2008). La creación de empresas en el ámbito universitario: una aplicación de la teoría de recursos. *Cuadernos de Gestión*, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274320551001>.

- Roque, R., Salinas, J., Herrera, J., & López, A. (2017). La tecnología: una herramienta de apoyo para pymes y emprendedores desde el entorno universitario. *Ciencia Ergo Sum*, 24(1). Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/104/10449880008/html/>
- Rostek, K. (2015). *Benchmarking Collaborative Networks, A Key to SMA Competitiveness*. Springer.
- Ruiz, D., & Cadenas, C. (2018). *¿Qué es una política pública?* Retrieved from Universidad Latina de América:
<https://ti.unla.edu.mx/iusunla18/reflexion/QUE%20ES%20UNA%20POLITICA%20PUBLICA%20web.htm>
- Ruskovaara, E., & Timo, P. (2014). Teachers implementing entrepreneurship education: Classroom practices. *Education + Training*, 7(1).
- Sainz, L. (2008). El esquema actancial explicado. *SciELO*.
- Salem, M. (2014). The role of business incubators in the economic development of Saudi Arabia. *International Business and Economics Research Journal*, 13(4).
- Salinas, F., & Osorio, L. (2012). Emprendimiento y economía social, oportunidades y efectos en una sociedad en transformación. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*.
- Sánchez, S., Hernández, C., & Jiménez, M. (2016). Análisis de la percepción sobre iniciativa empresarial y el espíritu emprendedor en estudiantes de un tecnológico federal. *Acta Universitaria, Multidisciplinary Scientific Journal*, 26 (6), 70-82. doi:10.15174/au.2016.1016
- Sanyal, S., & Hisam, M. (2018). The role of business incubators in creating an entrepreneurial ecosystem: a study of the sultanate of Oman. *International Journal of Contemporary Research in Humanities and Social Sciences*, 13(2).
- Saracho, A., & Castaño, V. (2017). *Teoría de grafos*. Ciudad de México: Academia de Ingeniería México.
- Sautu, R., Paredes, D., & Carrascosa, J. (2020). *El análisis de redes para estudiar trayectorias ocupacionales AMBA 2015-2016*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani.
- SE. (2010). *Programa de Incubadoras*. Retrieved from Secretaría de Economía: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende-en/se-programs/6702-programa-de-incubadoras>

- SE. (2011). *Secretaría de Economía. Sistema Nacional de Incubación de Empresas*. Retrieved from <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/casos-de-exito/19-mexico-emprende/281-sistema-nacional-de-incubacion-de-empresas>
- SE. (2012). *Secretaría de Economía*. Retrieved from <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/incubadoras#:~:text=Una%20incubadora%20de%20empresas%20son,sus%20primeras%20etapas%20de%20vida>.
- SE. (2020). *Secretaría de Economía*. Retrieved from Incubadoras: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/empresas/incubadoras#:~:text=Una%20incubadora%20de%20empresas%20son,sus%20primeras%20etapas%20de%20vida>
- SEGOB. (2016). *Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2016-2022, Visión prospectiva 2030*. Secretaría de Gobierno del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto: Gobierno del Estado de Hidalgo. Retrieved from http://planestataldedesarrollo.hidalgo.gob.mx/pdf/PED/PED-ESP/PED_EJECUTIVO_espa%C3%B1ol.pdf
- SEGOB. (2019). Secretaría de Gobierno. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2023. *Presidencia de la República*.
- SEGOB. (2021). *Ley de Fomento y Promoción al Emprendimiento del Estado de Hidalgo*. Dirección General Jurídica. Pachuca de Soto: Secretaría de Gobierno del Estado de Hidalgo.
- SEGOB. (2021). *Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Hidalgo*. Pachuca de Soto: Secretaría de Gobierno del Estado de Hidalgo. . Retrieved from http://www.congreso-hidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/Leyes/23Ley%20de%20Ciencia,%20Tecnologia%20e%20Innovacion.pdf
- SEPH. (2020). *Directorio de Instituciones Públicas de Educación Superior en Hidalgo*. Retrieved from Secretaría de Educación Pública de Hidalgo: http://www.hgo.sep.gob.mx/content/acerca/superior/dges/Archivos/pdf/DIRECTORIO_IES_PUBLICAS.pdf

- Setyawan, A., & Suyudi, I. (2014). *Business incubator, one concrete effort to keep. Maintain, and increase the role of small and medium enterprises (SMEs)*. CRC Press.
- Shaver, K., & Scott, L. (1992). Person, Process, Choice: The Psychology of New Venture Creation. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2(16). doi:10.1177/104225879201600204
- Sherman, H., & Chappell. (1998). Methodological challenges in evaluating business incubator outcomes. *Economic Development Quarterly*.
- Sherwood, A., & Covin, J. (2008). Knowledge acquisition in university alliances: an empirical investigation from a learning theory perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 25(2).
- Siegel, D., Waldman, D., Atwater, L., & Link, A. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university - industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*.
- Sourching, P. (1997). *Benchmarking the supply chain*. First Cycle of Surveys.
- Spendolini, M. (2005). *Benchmarking*. Colombia: Norma.
- TecNM. (2016). *Tecnológico Nacional de México, Modelo de Incubación de Empresas del Tecnológico Nacional de México*. Ciudad de México.
- Tiftik, H., & Zincirkiran, M. (2014). A survey on entrepreneurial tendencies of candidate young foundation university sample. *Journal of Management Research*, 6(2). doi:10.5296/jmr.v6i2.5444
- Torres, B. (2008). *Redes complejas. Teoría y Práctica. Tlatemoani*.
- Torun, M., Peconick, L., Sobreiro, V., Kimura, H., & Pique, J. (2018). Assessing business incubation: a review on benchmarking. *International Journal of Innovation Studies*.
- Turker, D., & Senem, S. (2009). Which factors affect entrepreneurial intention of university students? *Journal of European Industrial Training*.
- UNAM. (2025). *Red de Incubadoras del Sistema InnovaUNAM*. Retrieved from Universidad Nacional Autónoma de México: <https://www.unam.mx/vinculacion/academicos/incubadora-de-empresas>

- Valverde, L., Ayala, N., Pascua, R., & Fandiño, D. (2021). El trabajo en equipo y su operatividad. *Acta Académica*, 4. doi:<http://revista.uaca.ac.cr/index.php/actas/article/view/1030>
- Varela, R. (2001). *Innovación empresarial*. Prentice Hall.
- Vargas, G. (2007). La nueva microeconomía dinámica. *Investigación Económica*, LXVI(262), 171-204.
- Vargas, G. (2010). Análisis microeconómico y teoría del valor-trabajo. *Investigación económica*, LXIX(272), 105-136.
- Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*.
- Varian, R. (2016). *Microeconomía Intermedia* (Novena ed.). Colombia.
- Veciana, J. (1999). Creación de empresas como programa de investigación científica. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 8(3).
- Vican, D., & Luketić, D. (2013). Self-assessment of croatian elementary school pupils on the entrepreneurial initiative. *Journal of Contemporary Management Issues*, 18(2).
- Villegas, A. (2021, Marzo). *3 formas en que las universidades están desarrollando los ecosistemas de emprendimiento a nivel mundial*. Retrieved from Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/367640>
- Villegas, R., & Varela, R. (2001). *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*. Pearson Education.
- Volles, B., Gomes, G., & Parisotto, I. (2017). Entrepreneurial university and transfer of knowledge and technology. *Electronic Journal of Administration*, 33, 137-155.
- Watts, R., & Zimmerman, J. (1978). Towards a positive theory of the determination of accounting standards. *The Accounting Review*.
- Weiers, G. (2014). Innovation through cooperation: The emergence of an idea economy. *Springer*.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource Based View of the firm. *Strategic Management Journal*(5), 171-180.
- Wernerfelt, B. (1995). The resource-based view of the firm: ten year after. *Strategic Management Journal*.
- Wright, B., & Davis, B. (2003). Job Satisfaction in the Public Sector: The Role of the Work Environment. *The American Review of Public Administration*, 70-90.

- Wright, T., & Bonett, D. (2007). Job Satisfaction and Psychological Well-Being as Nonadditive Predictors of Workplace Turnover. *Journal of Management*, 141-160.
- Wuntkal, A. (2020). *US Arrests Using Hierarchical Clustering Analysis*. Retrieved from kaggle: <https://www.kaggle.com/code/aishu2218/us-arrests-using-hierarchical-clustering-analysis>
- Yilmaz, E., & Sünbül, A. (2008). Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin. *Selcuk University Social Sciences Institute Journal*, 21.
- Zapata, G., Fernández, S., Vivel, M., Neira, I., & Rodeiro, D. (2014). El emprendimiento de base tecnológica; características diferenciales. *Academia Edu*, 3-22.

Anexos

Anexo 1. “Escala de Mejores Prácticas en el Proceso de Incubación de Empresas”

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias Económico Administrativas
Doctorado en Ciencias Económico Administrativas

“Escala de mejores prácticas en el proceso de incubación de empresas”

La presente escala tiene como finalidad identificar las mejores prácticas en el proceso de incubación de empresas llevado a cabo en incubadoras/centros de incubación de instituciones de educación superior. A continuación, encontrará algunas preguntas abiertas y de opción múltiple, por favor conteste con total sinceridad lo que se le pide. Posteriormente, a partir de la cuarta sección encontrará la escala dividida en tres partes: Proceso de Pre-Incubación, Incubación y Post-Incubación.

Cabe mencionar que este instrumento de investigación solo tiene fines académicos y educativos, en donde los datos proporcionados serán tratados con absoluta confidencialidad. Se espera también que la información proporcionada pueda ayudar a la creación de una red de incubadoras de empresas universitarias.

Gracias por su participación.

Instrucciones: conteste lo que se indique a continuación. Subraye o responda según corresponda. Elija la respuesta con la que se sienta mayormente identificado.

1 Perfil del colaborador

- 1.1 Años cumplidos (edad)
- 1.2 Sexo
- 1.3 Grado máximo de estudios concluidos
 - a) Primaria
 - b) Secundaria
 - c) Bachillerato
 - d) Licenciatura/educación superior. Mencionar cual:
 - e) Especialidad. Mencionar cual:
 - f) Maestría. Mencionar cual:
 - g) Doctorado. Mencionar cual:
 - h) Postdoctorado. Mencionar cual:
- 1.4 Puesto que ocupa en la incubadora _____
- 1.5 ¿En la incubadora le brindan capacitación de acuerdo con sus funciones en la misma?
 - a) Sí, mencionar sobre que son las capacitaciones

- b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 1.6 Aparte de colaborar en la incubadora, ¿realiza otras actividades laborales?
- a) Sí, mencionar cuales (p. e. docencia, servicios profesionales de asesoría)
 - b) No

2 Perfil de la incubadora

- 2.1 Nombre de la incubadora (confidencial)
- 2.2 Dirección de la incubadora
- 2.3 Tipo de incubadora
- a) De negocios tradicionales o baja tecnología
 - b) Tecnología intermedia
 - c) Alta tecnología o de base tecnológica
 - d) No sé / no estoy seguro (a)
 - e) Otra (mencionar):
- 2.4 Mencione la antigüedad aproximada de la incubadora
- a) 0 a 12 meses
 - b) 13 a 18 meses
 - c) 19 a 24 meses
 - d) 25 a 30 meses
 - e) 31 a 36 meses
 - f) Más de 36 meses
 - g) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.5 Número de empresas incubadas por año aproximadamente
- a) No sé
 - b) 0 a 5
 - c) 6 a 10
 - d) 11 a 15
 - e) 16 a 20
 - f) Más de 20, mencione cuantas
- 2.6 Número de colaboradores en la incubadora
- a) No sé
 - b) 1 a 5
 - c) 6 a 10
 - d) 11 a 15
 - e) 16 a 20
 - f) Más de 20
- 2.7 Organigrama de la Incubadora (opción para subir imagen)
- 2.8 ¿Cuál o cuáles considera que es (son) el (los) objetivo (s) general(es) de la incubadora? Puede seleccionar más de uno.
- a) Creación de empleos
 - b) Apoyar el surgimiento de nuevas empresas
 - c) Crear independencia financiera
 - d) Contribuir al desarrollo social y económico de la región
 - e) Fines lucrativos

- f) No sé / no estoy seguro (a)
 - g) Otro (mencionar cual):
- 2.9 ¿Considera que los objetivos de la incubadora están alineados con la misión y visión o y/o con los objetivos de la institución educativa, por lo cual se le brindan todos los apoyos necesarios a esta para llevar a cabo sus funciones?
- a) Sí
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.10 En la incubadora se establecen metas (p. e. lograr un número de empresas incubadas en un periodo de tiempo) y suelen alcanzarse
- a) Sí
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.11 ¿Se establecen métricas de medición de desempeño en la incubadora?
- a) Sí, mencionar cuales:
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.12 Existe una estructura clara de funciones en la incubadora
- a) Sí
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.13 ¿Con qué infraestructura cuenta la incubadora?
- a) Oficinas administrativas
 - b) Laboratorio tecnológico
 - c) Aulas
 - d) Salas de reuniones
 - e) Equipo especializado (laboratorios, software, impresoras 3D, equipo para diseño de prototipos, entre otros)
 - f) Ninguna
 - g) No sé / no estoy seguro (a)
 - h) Otros:
- 2.14 Seleccione aquellas áreas del siguiente listado en las que se cuente con algún especialista en la incubadora:
- a) Ventas
 - b) Marketing
 - c) Apoyo legal
 - d) Investigación
 - e) Innovación
 - f) Biotecnología/biomedicina
 - g) Agrotecnología
 - h) Ecotecnologías
 - i) Industria Alimentaria
 - j) Industria eléctrica y electrónica
 - k) Electromovilidad
 - l) Industria 4.0
 - m) Programación informática
 - n) No sé / no estoy seguro (a)

- o) Ninguno
 - p) Otros (mencionar):
- 2.15 Seleccione cuál o cuáles de los siguientes servicios se ofrecen en la incubadora:
Creación de modelos y/o planes de negocios
- a) Finanzas
 - b) Patentamiento
 - c) Prototipado
 - d) Asesoría en financiamiento
 - e) Ninguno
 - f) No sé / no estoy seguro (a)
 - g) Otro:
- 2.16 Mencione el rango de precios aproximado de los servicios que proporcionan en la incubadora
- a) Gratuitos
 - b) \$1.00 a \$100.00
 - c) \$101.00 a \$500.00
 - d) \$501.00 a \$1,000.00
 - e) Más de \$1,000.00
 - f) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.17 Taller o capacitación que se imparte en la incubadora y que considera más relevante en el proceso de incubación y por qué _____
-
- 2.18 ¿Considera que la incubadora de su institución tiene rivales/competidores?
- a) Sí (mencionar cuales)
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.19 ¿Qué estrategias de publicidad se llevan a cabo en la incubadora para sensibilizar y atraer nuevos emprendedores?
- a) Oferta de cursos
 - b) Realización de conferencias/seminarios/congresos
 - c) Visitas guiadas a incubadoras de empresas
 - d) Exposición de casos de éxito de emprendedores
 - e) Participación en ferias, concursos, exposiciones
 - f) Difusión en medios de comunicación internos/externos
 - g) Difusión de las actividades que se llevan a cabo en la incubadora
 - h) No se llevan a cabo
 - i) No sé / no estoy seguro (a)
 - j) Otras (mencionar):
- 2.20 Mencionar qué programa de incubación implementan (nombre) y quién lo desarrolló (si se sabe) _____
- 2.21 ¿Qué debilidades/áreas de oportunidad consideras que tiene la incubadora? _____
-
- 2.22 ¿Qué fortalezas consideras que tiene la incubadora? _____
-
- 2.23 ¿Qué porcentaje de su plantilla estudiantil considera que participa en actividades de emprendimiento de la incubadora?
- a) 0% a 10%
 - b) 11% a 20%

- c) 21% a 30%
 - d) 31% a 40%
 - e) 41% a 50%
 - f) 51% a 60%
 - g) 61% al 70%
 - h) 71% a 80%
 - i) 81% a 90%
 - j) 91% a 100%
- 2.24 Del porcentaje de los estudiantes que no participan en actividades de emprendimiento, ¿a qué atribuye esta decisión?
- a) Falta de tiempo
 - b) Desconocimiento en temas de emprendimiento
 - c) Miedo al fracaso
 - d) Desinterés
 - e) No sé / no estoy seguro (a)
 - f) Otro (mencionar cual):
- 2.25 ¿En la incubadora se llevan a cabo estrategias para evitar que los emprendedores abandonen el programa de incubación?
- a) Si, mencionar cuales
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.26 ¿Qué actividad o servicios de la incubadora (Creación de modelos y/o planes de negocios, patentamiento, prototipado, asesoría en financiamiento) considera debe abordarse más a fondo para ayudar a promover el desarrollo emprendedor en Hidalgo y por qué?
-
- 2.27 ¿Se destina un presupuesto de la institución específicamente para las actividades de la incubadora?
- a) Si, mencionar en porcentajes como se distribuye/usa ese presupuesto
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.28 ¿Existe un marco normativo bajo el cual trabaja la incubadora o bajo el cual fue desarrollada esta?
- a) Si, mencionar sobre cual o cuales
 - b) No
 - c) No sé / no estoy seguro (a)
- 2.29 ¿Bajo qué modalidad presta sus servicios la incubadora?
- a) Presencial
 - b) Virtual / a distancia
 - c) Mixta
 - d) No sé / no estoy seguro (a)

3 Perfil del estudiante emprendedor

- 3.1 ¿Cuál o cuáles de las siguientes habilidades y características considera que tienen los estudiantes emprendedores en la incubadora de su institución? Elija las tres principales por orden de importancia
- a) Capacidad para manejar la incertidumbre
 - b) Confianza
 - c) Disciplina
 - d) Flexibilidad

- e) Independencia
 - f) Capacidad para identificar y aprovechar oportunidades
 - g) Autoconfianza
 - h) Liderazgo
 - i) Resiliencia
 - j) Adaptabilidad
 - k) Correr riesgos
 - l) Orientación al control
 - m) Determinación
 - n) No sé / no estoy seguro (a)
- 3.2 El espíritu emprendedor considera las características de la personalidad que se manifiestan en la forma de pensar y actuar vinculadas con la búsqueda y el aprovechamiento de las oportunidades a través del emprendimiento (Ornelas, Contreras, Silva, & Liquidano, 2015). ¿Considera que los estudiantes en la institución tienen mayormente un alto espíritu emprendedor?
- a) Sí
 - b) Tal vez
 - c) No
 - d) No sé / no estoy seguro (a)
- 3.3 ¿Cuántas horas a la semana invierte aproximadamente un estudiante para el desarrollo de su emprendimiento?
- a) 0 a 5
 - b) 6 a 10
 - c) 11 a 15
 - d) 16 a 20
 - e) Más de 20
 - f) No sé / no estoy seguro (a)

4 Proceso de Incubación

A continuación, se muestran una serie de enunciados referentes al proceso de incubación en su institución educativa. Seleccione la opción que más se adecúe a su criterio.

4.1 Pre - Incubación						
No.	Ítem	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
4.1.1.	En la incubadora se hace un contacto inicial con el emprendedor, la cual permite establecer expectativas y objetivos reales y alcanzables del emprendedor y la incubadora.					
4.1.2.	Considero que hacer una preselección de posibles proyectos de emprendimiento para su incubación, permite conocer la factibilidad y viabilidad de estos.					
4.1.3.	Considero que hacer una preselección de posibles proyectos de emprendimiento para su incubación, permite conocer el grado de innovación de estos.					

4.1.4.	Hacer una evaluación de habilidades, capacidades y aptitudes del emprendedor, permite a la incubadora identificar fortalezas y áreas de oportunidad y trabajar en mejorar, desarrollar o reforzar.					
4.1.5.	Si el estudiante emprendedor tiene experiencia previa en el emprendimiento, tiene mayores probabilidades de éxito en el proceso de incubación.					
4.1.6.	Si el estudiante emprendedor tiene recursos económicos disponibles, tiene mayores probabilidades de éxito en el proceso de incubación.					
4.1.7.	Si el estudiante emprendedor tiene disponibilidad de tiempo, tiene mayores probabilidades de éxito en el proceso de incubación.					
4.1.8.	Considero que, si el estudiante emprendedor no cuenta con alguna o algunas de las siguientes capacidades y habilidades, seguramente este enfrentará muchas dificultades y obtendrá muy pocas recompensas: capacidad para manejar la incertidumbre, confianza, disciplina, flexibilidad, independencia, capacidad para identificar y aprovechar oportunidades, autoconfianza, liderazgo, resiliencia, adaptabilidad, correr riesgos, orientación al control, determinación.					
4.1.9.	La formación emprendedora fomentada en los planes de estudio de la institución ha influido positivamente en los estudiantes para alentar su espíritu emprendedor.					
4.1.10.	La incubadora ha influido positivamente en los estudiantes para alentar su espíritu emprendedor.					
4.1.11	La incubadora tiene un rol importante en desafiar los modelos de negocios de sus emprendedores y contribuir a que estos sean innovadores.					
4.1.12	En la incubadora se llevan a cabo constantemente actividades/eventos para que los estudiantes aumenten sus conocimientos y habilidades en temas de emprendimiento.					
4.1.13	En la institución, si un estudiante no cuenta con una idea de negocio, la incubadora le asesora para que sea capaz de identificar alguna.					
4.1.14	En la incubadora, si algún proyecto resulta no viable para incubarse, se menciona al estudiante emprendedor las áreas de mejora que debe fortalecer con la finalidad de que posteriormente este sea factible de realizarse.					
4.1.15	La selección de proyectos viables para incubarse es compatible con la realidad del entorno interno y externo de la incubadora de empresas.					

4.1.16 ¿Cuál o cuáles de los siguientes criterios de selección se consideran antes de incubar una empresa?

- a) Que sea una idea creativa e innovadora
- b) Que genere valor agregado
- c) Que resuelva una problemática real con una solución viable y efectiva
- d) Que tenga potencial de crecimiento/escalabilidad
- e) Que genere empleos o un impacto económico
- f) Que sea sostenible

- g) Que el emprendedor cuente con una formación en emprendimiento (cursos, asignaturas, charlas, talleres)
- h) No se establecen criterios

4.1.17 ¿Qué porcentaje de emprendedores culmina esta etapa?

- a) 0% a 10%
- b) 11% a 20%
- c) 21% a 30%
- d) 31% a 40%
- e) 41% a 50%
- f) 51% a 60%
- g) 61% al 70%
- h) 71% a 80%
- i) 81% a 90%
- j) 91% a 100%

4.1.18 Duración del proceso de pre-incubación (actividades previas a comenzar un programa de emprendimiento)

- a) 0 a 6 meses
- b) 7 a 12 meses
- c) 13 a 18 meses
- d) 19 a 24 meses
- e) Más de 24 meses
- f) No sé / no estoy seguro

4.2		Incubación				
No.	Ítem	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
4.2.1	El modelo de incubación logra sensibilizar e inspirar a los estudiantes sobre la importancia de emprender.					
4.2.2	El proceso de incubación está bien definido y organizado, de manera que facilita al estudiante emprendedor el correcto desarrollo de su proyecto.					
4.2.3	Considero que el modelo de negocios que se desarrolla con los estudiantes emprendedores es eficiente para proveer una visión global de la situación actual del proyecto y hacia donde se quiere llegar claramente.					
4.2.4	El proyecto de emprendimiento incubado es evaluado por un grupo de expertos en el tema que brinda una					

	retroalimentación a los emprendedores para hacer mejoras.					
4.2.5	En la incubadora los proyectos con los que se trabaja siempre son innovadores.					
4.2.6	En esta etapa, si es el caso, a los proyectos se les apoya con la gestión para el soporte tecnológico necesario para desarrollar prototipos.					
4.2.7	Las ideas de negocios que son apoyadas desde la incubadora pueden generar alianzas de los emprendedores con los docentes e investigadores, con proyectos generados de la producción científica y propiedad intelectual.					
4.2.8	En la incubadora se generan redes de trabajo (networking) con el ecosistema emprendedor, que permiten a los estudiantes emprendedores tener aliados externos durante el proceso de incubación, p. e. redes de emprendedores mentores.					
4.2.9	En la incubadora se genera sinergia entre la universidad, entidades financieras, empresas y organismos del gobierno, la cual permite crear mejores oportunidades para las futuras empresas a crearse.					
4.2.10	La infraestructura y los elementos con los que cuenta la incubadora son suficientes para impactar positivamente en el proceso de incubación.					
4.2.11	El modelo de incubación responde a las necesidades y tendencias actuales en el mercado, pues es actualizado constantemente.					
4.2.12	Cualquier estudiante sin importar su área de estudio puede ser capaz de desarrollar una idea de negocio, pues el modelo de incubación es adaptativo y además ayuda a despertar la creatividad y la innovación para desarrollar una idea a futuro, iniciando con una introspección que le permite identificar y aplicar sus habilidades emprendedoras.					
4.2.13	La incubadora cuenta con profesionales especializados en distintas áreas del emprendimiento, lo que permite que la idea de emprendimiento tenga un mejor respaldo al tomar las decisiones clave para la creación de un plan de negocios atractivo.					
4.2.14	La incubadora conecta a los estudiantes emprendedores con potenciales inversionistas, lo que logra que se tenga					

	mayor capital para el emprendimiento incubado en poco tiempo.					
4.2.15	La etapa de incubación logra generar en el estudiante emprendedor mayor independencia y capacidad para desarrollar su proyecto.					

4.2.16 ¿Qué porcentaje de emprendedores culmina esta etapa?

- a) 0% a 10%
- b) 11% a 20%
- c) 21% a 30%
- d) 31% a 40%
- e) 41% a 50%
- f) 51% a 60%
- g) 61% al 70%
- h) 71% a 80%
- i) 81% a 90%
- j) 91% a 100%

4.2.17 Duración del proceso de incubación (inicio de actividades con la incubadora)

- a) 0 a 6 meses
- b) 7 a 12 meses
- c) 13 a 18 meses
- d) 19 a 24 meses
- e) Más de 24 meses
- f) No sé / no estoy seguro (a)

4.3 Post - Incubación						
No.	Ítem	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
4.3.1.	En la incubadora se da seguimiento a las empresas una vez que han culminado el proceso de incubación.					
4.3.2.	Se realizan revisiones periódicas a las empresas una vez egresadas y en funciones para conocer su evolución y desempeño, así como para poder dar retroalimentación a estas.					
4.3.3.	La incubadora considera como "egresado" del proceso de incubación a un estudiante hasta que su empresa creada esté ya en funciones y generando empleos y ganancias.					
4.3.4.	El nivel de satisfacción del estudiante emprendedor con los servicios brindados en esta incubadora suele ser muy alto.					
4.3.5.	La incubadora ha sido capaz de adaptarse a las necesidades de los estudiantes emprendedores que se han identificado a lo largo del proceso de incubación.					

4.3.6.	En la incubadora se brindan herramientas al estudiante emprendedor que no solo le permitan comenzar su emprendimiento, sino además poder consolidarlo.					
4.3.7.	En la incubadora hay una gran capacidad de atracción y de relacionamiento con inversores privados, que potencialmente podrían llegar a financiar los emprendimientos incubados.					
4.3.8.	Siempre se logra alcanzar los objetivos y cumplir las expectativas planteados con el estudiante emprendedor desde la etapa de post-incubación					
4.3.9.	En la incubadora existe un bajo porcentaje de deserción en el programa de emprendimiento debido a que el proceso de creación de su empresa le resulta atractivo y funcional					
4.3.10.	Una vez que la empresa haya alcanzado un movimiento comercial estable próximo al punto de equilibrio (cantidad que la empresa necesita vender para cubrir sus costos variables y fijos en un determinado periodo), ésta, en conjunto con la incubadora, establecen estrategias de crecimiento que puedan ser desarrolladas.					
4.3.11.	En la incubadora existe un bajo porcentaje de muerte de empresas ("Valle de la Muerte"), pues esta ha sido un apoyo fundamental para disminuir el fracaso en las empresas.					
4.3.12.	Desde sus inicios a la actualidad, la incubadora ha tenido un incremento anual en el número de empresas incubadas.					
4.3.13.	En la incubadora se implementan indicadores que se usan en las empresas que fueron incubadas y ya están en función para conocer el desempeño e impacto que estas generan (p. e. impacto socioeconómico, impacto ambiental, productividad, satisfacción del incubando).					
4.3.14.	Una vez que se encuentra en funciones la empresa, la incubadora identifica áreas de mejora en esta para ofrecer capacitación y/o asesoramiento en temas específicos para potencializar el desempeño.					
4.3.15.	La etapa de post-incubación no tiene una fecha de término, pues la incubadora está en constante contacto con la empresa que fue incubada para observar su crecimiento y desarrollo, y de ser posible, seguir apoyando su progreso.					

- 4.3.16. ¿La incubadora se vincula con instituciones o personas externas a la institución educativa con la finalidad de crear lazos de cooperación en materia de emprendimiento?
- Si, mencione con quien
 - No
 - No sé / no estoy seguro
- 4.3.17. Describa brevemente, si lo hay, un caso de éxito sobresaliente de algún proyecto incubado

4.3.18. ¿Qué porcentaje de emprendedores culmina esta etapa?

- a) 0% a 10%
- b) 11% a 20%
- c) 21% a 30%
- d) 31% a 40%
- e) 41% a 50%
- f) 51% a 60%
- g) 61% al 70%
- h) 71% a 80%
- i) 81% a 90%
- j) 91% a 100%

4.3.19. Duración del proceso de post- incubación (etapa previa a la finalización del programa de emprendimiento)

- a) 0 a 6 meses
- b) 7 a 12 meses
- c) 13 a 18 meses
- d) 19 a 24 meses
- e) Más de 24 meses
- f) No sé / no estoy seguro (a)