

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA Y SUPERIOR



ACUERDO DE RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL POR  
EL GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA  
DE 20 DE MAYO DE 2015

Impacto de las carreras de ingeniería en CETYS Universidad,  
sobre los atributos del emprendedor tecnológico.

## **TESIS**

que para obtener el grado de:

Doctor en Educación

presenta

**Majahide Payán Hernández**

Director de tesis:

Dr. Eduardo Durazo Watanabe

**Ensenada, B. C. Septiembre de 2023**

**Impacto de las carreras de ingeniería en CETYS Universidad, sobre  
los atributos del emprendedor tecnológico.**



**TESIS**

Que para obtener el grado de:

**Doctor en Educación**

Presenta:

**Majahide Payán Hernández**

**Aprobada por:**

25 de septiembre de 2023

---

Dr. Eduardo A. Durazo Watanabe  
Presidente

---

Fecha

---

Dra. Karla María Díaz López  
Secretaria

---

Dra. Marta Peris Ortiz  
Vocal

---

Dr. David A. Ornelas Gutiérrez  
Coordinador Académico

## **Resumen**

El emprendimiento ha sido objeto de estudio desde hace décadas, y hasta la fecha sigue siendo un tema relevante y vigente. El estudio se desarrolló en este caso en CETYS Universidad siendo aplicable a cualquier universidad interesada en el tema de los emprendedores tecnológicos, con el objeto de identificar si los atributos de los emprendedores tecnológicos mejoran. Para el análisis de la presente investigación se seleccionó CETYS Universidad, tomando una muestra de 98 estudiantes distribuidos en 13 asignaturas seleccionadas, dichas asignaturas fueron solo del área de ingeniería y semestres comprendidos solamente pertenecientes al eje profesional, la toma de los datos se dio en dos tiempos al inicio y al final del semestre por lo cual fue de tipo longitudinal. Aunque en el presente estudio se pudo constatar un crecimiento en el desarrollo de los atributos de todo emprendedor tecnológico, no se puede considerar como un estudio concluyente, se recomienda ampliar el periodo de evaluación y agregar otros factores al estudio como actividades extracurriculares y práctica docente.

**Palabras clave:** Emprendimiento, Emprendedor, Emprendedor tecnológico, Atributos del emprendedor

# Tabla de contenido

<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>5</b>
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>1</b>
1.1    Planteamiento del problema.....	5
1.2    Justificación .....	8
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>10</b>
<b>Objetivos de estudio</b> .....	<b>10</b>
2.1    Objetivo general.....	10
2.2    Objetivos específicos .....	10
2.3    Hipótesis .....	10
2.4    Beneficios esperados.....	11
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>12</b>
<b>Bases teóricas</b> .....	<b>12</b>
3.1    Emprendimiento .....	12
3.1.1 <i>Ciclos de Desarrollo del Emprendimiento</i> .....	15
3.1.1.1    Modelo de crecimiento económico de Rostow .....	16
3.2    Emprendedor.....	18
3.2.1 <i>El Emprendedor Tecnológico</i> .....	19
3.2.2 <i>Empresas de Base Tecnológica</i> .....	22
3.2.2.1    Empresas de Innovación. ....	25
3.3    Emprendimiento en el Mundo .....	28
3.3.1 <i>Organismos Internacionales</i> .....	31
3.3.2 <i>Países Vanguardistas</i> .....	33
3.3.3 <i>Emprendimiento en México</i> .....	36

3.3.3.1	Emprendimiento tecnológico en Jalisco. ....	44
3.3.3.2	Emprendimiento en Tamaulipas. ....	45
3.3.3.3	Emprendimiento en Yucatán. ....	46
3.3.3.4	Emprendimiento en Baja California. ....	47
3.4	Educación Superior.....	49
3.4.1	<i>Educación Emprendedora</i> .....	53
3.4.2	<i>Promoción del emprendimiento a nivel institucional en México</i> .....	56
3.4.3	<i>Innovación Pedagógica</i> .....	59
3.4.4	<i>Asignaturas de Innovación Tecnológica</i> .....	62
3.4.5	<i>Programa Sectorial de Educación 2020-2024</i> .....	66
3.4.6	<i>Programa Sectorial de Educación de Baja California 2022-2027</i> .....	68
3.4.7	<i>Educación superior en Baja California</i> .....	69
	<b>Capítulo 4.....</b>	<b>71</b>
	<b>Metodología .....</b>	<b>71</b>
4.1	Diseño de la Investigación .....	71
4.2	Población y Muestra .....	71
4.3	Consideraciones de Inclusión y Exclusión.....	73
4.4	Contexto de Estudio.....	74
4.4.1	<i>Modelo Educativo</i> .....	74
4.4.2	<i>Institución</i> .....	75
4.4.3	<i>Instrumento</i> .....	75
4.4.4	<i>Análisis y Procesamiento de los Datos</i> .....	80
4.4.4.1	Procedimiento.....	80
4.4.4.2	Recolección de Datos. ....	81
4.4.4.3	Análisis y Procesamiento de los Datos. ....	82
	<b>Capítulo 5.....</b>	<b>83</b>
	<b>Resultados.....</b>	<b>83</b>

5.1	Atributos Necesarios de los Emprendedores Tecnológicos .....	83
5.2	Identificar las Asignaturas de las Carreras de Ingeniería de CETYS.....	86
5.3	Medir el Impacto en el Desarrollo de los Atributos de los Emprendedores.....	92
<b>Capítulo 6</b>	.....	<b>101</b>
<b>Discusión</b>	.....	<b>101</b>
<b>Capítulo 7</b>	.....	<b>109</b>
<b>Conclusión</b>	.....	<b>109</b>
<b>Apéndices</b>	.....	<b>112</b>
Apéndice 1: Instrumento .....		112
Apéndice 2. Graficas de las tomas de datos. ....		117
Apéndice 3. Lista de abreviaturas .....		134
Apéndice 4. Gráficas representativas de acuerdo con los atributos de los emprendedores. ....		135
<b>Referencias</b>	.....	<b>139</b>

## Índice de Figuras

Índice de Gráficas .....	6
Figura 1 .....	16
<i>Modelo de crecimiento propuesto por Rostow.</i> .....	16
Figura 2 .....	17
<i>Modelo de las fases de desarrollo económico propuesto por Porter.</i> .....	17
Figura 3 .....	72
<i>Distribución de participantes en la encuesta (pretest).</i> .....	72
Figura 4 .....	73
<i>Distribución de participantes en la encuesta (postest)</i> .....	73
Figura 5 .....	74
<i>Representación de los ejes de formación.</i> .....	74

## Índice de Gráficas

Gráfica 1.....	93
Gráfica 2.....	94
Gráfica 3.....	95
Gráfica 4.....	96
Gráfica 5.....	97
Gráfica 6.....	98



## Índice de Tablas

Índice de Tablas .....	7
Tabla 1.....	14
<i>Perspectivas analíticas respecto al estudio del emprendimiento.</i> .....	14
Tabla 2.....	35
<i>Países de mayor emprendimiento.</i> .....	35
Tabla 3.....	39
<i>Etapas de emprendimiento de acuerdo con el modelo GEM.</i> .....	39
Tabla 4.....	77
<i>Escala de Likert utilizada por el instrumento “Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora”.</i> .....	77
Tabla 5.....	83
<i>Resultado de los atributos.</i> .....	83

# Capítulo 1

## Antecedentes

El emprendimiento puede entenderse como una de las actividades clave que determina el crecimiento, la transformación y el desarrollo de nuevos sectores económicos de una región o país, siendo el ser humano el principal pilar (Marulanda et al., 2009). Es decir, el emprendimiento tiene un impacto tanto personal, ayudando a individuos a mejorar sus condiciones de vida, como social, al impulsar el dinamismo económico en una zona geográfica. Los emprendedores se enfrentan a nuevos retos a causa de la globalización, por ejemplo, una mayor competencia, recursos cada vez más limitados, incremento poblacional con mayor demanda de servicios y necesidades, e impactos ambientales. Adicionalmente, el desarrollo acelerado de tecnologías emergentes desplaza prácticas establecidas en algunos sectores económicos, tales como el agrícola, pesca, manufactura y procesamiento de alimentos, por nombrar algunos (Minian y Martínez, 2018).

Debido a la importancia y relevancia social del emprendimiento, las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen como reto ampliar las oportunidades educativas, la preparación y la búsqueda de calidad escolar en el desarrollo de su oferta educativa en estudiantes universitarios, con la finalidad de propiciar más emprendimientos entre sus egresados. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 menciona la importancia de fomentar el fortalecimiento del mercado interno, impulso al sector agrícola, a la investigación, la ciencia y la educación. El plan se enfoca en garantizar empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, entre otras acciones que busca garantizar. El plan incluso contempla la creación de programas de

apoyo para que jóvenes puedan ingresar a la universidad, entre éstos se encuentra el Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez, así como el programa Jóvenes Escribiendo el Futuro y el Programa Nacional de Reconstrucción. Sin embargo, aun cuando están contemplados apoyos para los jóvenes estudiantes, no existe una condicionante donde indique que los apoyos son para realizar actividades de emprendimiento.

De acuerdo con datos presentados en el reporte 2020-2021 por el *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), existe una relación entre la edad y la actividad emprendedora. Sin embargo, la mayor concentración se ubica en dos rangos de edades: jóvenes entre los 25 y 34 años, seguido del rango de edades de 18 a 24 años. Estos dos grupos se encuentran entre los que más aportan a la actividad emprendedora. Alentar a estos jóvenes en su proceso formativo en emprendimiento proporciona muchas más herramientas y expectativas de un mejor nivel económico de vida al participar en la economía local.

La ubicación geográfica de Baja California podría convertirla en una de las regiones más ricas y prósperas del país (del Moral y Contreras, 2015), esto aunado a ser frontera con una de las economías líderes en desarrollo tecnológico. Esta situación tiende a influir en la oferta educativa de las instituciones educativas de la región, las cuales dan un mayor énfasis a profesiones relacionadas con tecnología en diferentes ámbitos de la industria, en detrimento del emprendimiento. La presente investigación se centra en determinar si las asignaturas que están relacionadas con el emprendimiento generan una mejora significativa en los atributos del emprendedor, dándole una mayor probabilidad para emprender, esto sobre todo durante el proceso de formación en los alumnos que hayan cursado dichas asignaturas durante su estadía

universitaria. La inversión en el factor humano a través de la investigación científica y el desarrollo tecnológico es esencial en Baja California.

La actividad emprendedora ha tenido un creciente impacto social en los últimos cinco años, de acuerdo con los reportes anualizados del GEM (2018). A lo largo de más de 100 economías alrededor del mundo estos avances se han dado gracias a las implementaciones políticas, tales como creación de incubadoras, incentivos fiscales, fondos, concursos, sólo por mencionar algunos. A estas implementaciones acordes con la aplicación de metodologías propuestas por el GEM que tienen como objetivo impulsar la actividad emprendedora se les conoce como condiciones de un marco emprendedor. Según reportes del GEM se estima que casi un 70% de la población adulta cree que los emprendedores son bien considerados en la sociedad (ibid., 2018).

Desde el 2009 a la fecha, el Consejo Europeo promueve la creatividad y la capacidad de innovación en relación con el emprendimiento. Con esta iniciativa asume que la educación estimula el talento y la creatividad, buscando un desarrollo de la sociedad, la empresa y la investigación que se implementa a través de un programa de aprendizaje permanente. A nivel global, cada continente ha venido realizando esfuerzos similares buscando llegar a la fase de innovación; estos esfuerzos se han documentado en el transcurso de las últimas dos décadas en los reportes del GEM –organización fundada en 1997– por lo que es importante el fortalecimiento en las instituciones educativas para formar emprendedores, sobre todo de base tecnológica.

De acuerdo con Trejo et al. (2018), México ha estado realizando esfuerzos para impulsar la actividad emprendedora a partir del siglo XX desde la política pública en la creación y

fortalecimiento de un Sistema Nacional de Innovación (SNI), cuya principal función es lograr una colaboración más estrecha entre la industria y las instituciones educativas, además de que en la etapa de estudio universitario se busca un desarrollo de competencias en la que los alumnos puedan integrarse a las economías actuales.

Clark, et al. (1984) citado en Kantis, Postigo, Federico y Tamborini (2014) explican que el emprendimiento universitario se convierte en el conjunto de organizaciones donde el riesgo es un fenómeno normal donde se promueve la innovación y las capacidades dinámicas, con el fin de incrementar el conocimiento para la comercialización y explotación de ganancias en los nuevos negocios. También existen investigaciones vinculadas con la educación de nivel superior en el ámbito del emprendimiento, en ellas se describe lo que un emprendedor debe poseer. Por ejemplo, Gutiérrez (2011) menciona que debe existir una educación emprendedora en la universidad. Señala que se deben cambiar paradigmas y modelos pedagógicos para preparar al futuro emprendedor. Sánchez (2010), en su trabajo de investigación, analiza las cogniciones emprendedoras dentro del proceso educativo; asimismo, investigó el acto de emprender como una elección de carrera. Duque (2009) ofrece una propuesta para medir el perfil de los emprendedores de base tecnológica; y López (2004), categorizó los atributos que un emprendedor debe tener y obtuvo como resultado el orden y la importancia de ellos, por nombrar algunos.

Desde mediados del siglo XX, han existido mexicanos con impacto y trascendencia global que han permitido el desarrollo emprendedor. Entre ellos destacan Guillermo González Camarena (inventó el sistema tricromático secuencial de campos que permitió realizar transmisiones en color a las televisiones alrededor del mundo); Luis Ernesto Miramontes (su

principal contribución fue la pastilla anticonceptiva); Juan Manuel Lozano (desarrolló el catalizador pentametalico utilizado en la propulsión de cohetes); Francisco Bolívar Zapata (desarrolló una enzima para la producción de penicilinas semisintéticas en colaboración con otros investigadores); Evangelina Villegas (lideró el desarrollo de la proteína de maíz de alta calidad). Estas invenciones, en su momento tuvieron tan grande impacto y trascendieron a nivel global que hasta hoy en día siguen vigentes.

También se han creado organismos para el apoyo a la ciencia y tecnología, por mencionar los más destacados: la UNAM instala la primera supercomputadora IBM 650; nace el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se crea el Sistema Nacional de Investigadores, así como los Sistemas de Centros CONACYT.

Se han planteado y desarrollado investigaciones desde distintos enfoques y diferentes entornos tales como la capacidad de innovación y su relación con el emprendimiento en las regiones de México, sistematizando experiencias sobre educación en emprendimiento en escuelas de nivel primaria y establecieron aproximaciones a la medición del ecosistema del emprendimiento en México, entre otras.

## **1.1 Planteamiento del problema**

En el contexto internacional, la cultura que se adquiere en materia de actualización del conocimiento tecnológico constituye el principal factor del desarrollo económico de las naciones. Para ello, es requerido un vínculo efectivo entre la cultura tecnológica y la formación emprendedora de técnicos, hecho en el que deben verse implicados el mundo formativo (Callis et al., 2020), el laboral y el social, con el fin de incorporar el progreso científico a todos los

procesos productivos e incentivar la colaboración de ambos sectores para atender las necesidades del sector profesional.

El emprendedor es una persona que desarrolla ideas novedosas, implementa soluciones a problemas no cubiertos y visualiza oportunidades que puede llevar a la práctica afrontando los riesgos y el temor al fracaso. Duarte y Ruiz (2009) determinan que “el emprendedor se identifica porque es capaz de hacer algo novedoso, de dar otro uso a algo que ya existe” (p. 329).

El hecho de que el emprendimiento sea una disciplina susceptible de ser enseñada y aprendida (Kuratko, 2003, citado por Páez, 2011), se vuelve una razón de peso por la que el ámbito universitario es idóneo para todo emprendedor. Cabe resaltar que una de las principales características de la persona que emprende es su capacidad de resolución de problemas, misma que resulta en distintos ámbitos en la formación de cada uno de los estudiantes, puesto que independiente del campo de estudio del que se trate, es una herramienta importante para su vida profesional. Es fundamental el fomento de competencias que promuevan la creatividad, imaginación, pensamiento crítico, colaboración, proactividad y el trabajo en equipo (Korsgaard, 2011; Pache y Chowdhury, 2012; Sánchez, 2013; Raposo y Do Paco, 2011; Villanueva, 2015, citado en Leyva, Alcántara, Espejel y Coronado, 2019).

Katterin, Ángela, María y Silvia (2021) mencionan que la formación universitaria contribuye al desarrollo de soluciones innovadoras para los problemas del entorno, conocer las características del mercado, a identificar las oportunidades de negocio y saberlas gestionar en torno a la formación de emprendimientos.

Valeria, Leonardo y María (2019) mencionan que al realizar una revisión de estudios que se han centrado en evaluar programas de emprendimiento y posteriormente analizar las diferentes temáticas o líneas de investigación, se identificaron ocho líneas de estudios empíricos y tres conceptuales. Hallaron que la mayoría de los artículos de corte empírico tuvieron como objetivo de investigación evaluar programas de emprendimiento de los tres tipos que establece la OCDE, (2009): programas basados en la educación, esquema de premios y esquema de vinculación, implementar programas de emprendimiento, evaluar las actitudes relacionadas al emprendimiento y evaluar las percepciones de distintos agentes sobre el emprendimiento. Otro aspecto que se ha explorado y estudiado muy frecuentemente desde diferentes enfoques es el espíritu emprendedor. Ornelas, Contreras, Silva y Liquidano (2015), del Instituto Tecnológico del Estado de Aguascalientes, realizaron una investigación sobre el espíritu emprendedor titulada “El espíritu emprendedor y un factor que influencia su desarrollo temprano”, en la que analizaron siete dimensiones del espíritu emprendedor: autoconfianza, comportamiento innovador, motivación de logro, autoeficacia emocional, liderazgo, proactividad y tolerancia a la incertidumbre. Entre sus conclusiones se destaca que se debe apoyar el desarrollo del espíritu emprendedor de los estudiantes de educación media superior.

La posibilidad de la institución docente de desarrollar el emprendimiento requiere de un análisis de la ayuda que debe establecerse entre el profesor y el estudiante. Esta relación debe estar dirigida al logro de una autonomía por parte de los técnicos para la preparación de sus responsabilidades, valores y conductas que les son necesarios en el desenvolvimiento exitoso de su formación profesional (Callis, Basto y Castellanos, 2020). La formación emprendedora de jóvenes en un proceso profesional educativo está dada, tanto por el nivel de implicación en la búsqueda de conocimiento cultural tecnológico como por las existencias de las tareas para



adquirirlo y utilizarlo. El ambiente universitario propiciará un intercambio y comunicación de los estudiantes que propician objetivos a lograr durante su preparación profesional.

Baja California se caracteriza por ser uno de los estados que brinda grandes oportunidades en el emprendimiento tecnológico, ya que tiene una ubicación geográfica estratégica (primordialmente por su cercanía con Silicon Valley en Estados Unidos de América) que puede ser aprovechada. Las empresas tecnológicas de mayor crecimiento económico y tecnológico asentadas en Norteamérica, como son Google, Amazon, Facebook, Apple y Twitter, también conocidas como GAFAT, entre muchas otras, son determinantes en la tendencia tecnológica en automatización, internet de las cosas y hardware y tecnologías de la información.

La presente investigación basada en una muestra de alumnos de CETYS Universidad campus Ensenada identifica la posible mejora de competencias, habilidades y atributos que debe tener un emprendedor, con asignaturas relacionadas al emprendimiento, con la finalidad de determinar si la escuela abonó al desarrollo de los atributos relacionados con el emprendimiento de los alumnos, ya que todos se consideran con el potencial de emprender.

La pregunta de investigación que guía el estudio es la siguiente: ¿Qué impacto tienen las asignaturas vinculadas con el emprendimiento tecnológico sobre el desarrollo de los atributos de los emprendedores tecnológicos en CETYS Universidad campus Ensenada?

## **1.2 Justificación**

La presente investigación busca determinar si la oferta educativa de una institución de educación superior (para efecto de esta investigación CETYS Universidad) favorece al incremento de los atributos de los emprendedores tecnológicos, beneficiando a la institución

donde el estudio sea aplicado ya que demostrará y medirá cuál es la aportación de la institución al desarrollo de los potenciales emprendedores. El profesorado y los mismos alumnos pueden verse beneficiados con la presente investigación.

## **Capítulo 2**

### **Objetivos de estudio**

#### **2.1 Objetivo general**

Analizar la influencia de las asignaturas vinculadas con el emprendimiento tecnológico respecto al desarrollo de los atributos de los potenciales emprendedores tecnológicos durante su formación universitaria en CETYS campus Ensenada.

#### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Definir los atributos necesarios de los potenciales emprendedores tecnológicos.
- b) Identificar las asignaturas de las carreras de Ingeniería de CETYS Universidad campus Ensenada, Baja California que tienen un impacto en la mejora de los atributos de un emprendedor tecnológico.
- c) Medir el impacto de cursar las licenciaturas en el desarrollo de los atributos de los emprendedores potenciales

#### **2.3 Hipótesis**

Las asignaturas relacionadas con el tema de emprendimiento a nivel licenciatura en CETYS Universidad campus Ensenada tienen un impacto positivo en el desarrollo y mejora de los atributos relacionados con los potenciales emprendedores tecnológicos.

a. Las asignaturas identificadas con el emprendimiento, en las carreras de Ingeniería en CETYS Universidad, tienen un vínculo positivo con la estimulación de las cualidades del emprendedor tecnológico.

b. Las asignaturas clasificadas tienen un impacto positivo en la mejora de las competencias, habilidades y atributos de un emprendedor tecnológico.

## **2.4 Beneficios esperados**

CETYS Universidad campus Ensenada, donde se recabó la información, tiene el potencial de ser la principal beneficiaria de los resultados de esta investigación. El estudio refleja el nivel de importancia del contenido temático en la contribución que hizo la institución de educación superior al desarrollo de los atributos de un emprendedor tecnológico. Los docentes de la misma institución también podrían beneficiarse, al ajustar sus prácticas discursivas, potenciarse como agentes promotores del progreso emprendedor, entre otros propósitos u objetivos de acuerdo con sus criterios individuales.

Además, otras universidades de la región y estudios relacionados con el emprendimiento también podrían beneficiarse de los resultados de este estudio. Las instituciones gubernamentales podrían utilizar esta información para la creación de programas que brinden un mayor apoyo a las Instituciones de Educación Superior (IES) en el fomento del emprendimiento. De igual manera, las incubadoras presentes en las IES podrían beneficiarse de esta investigación para mejorar sus prácticas y apoyar de manera más efectiva a los emprendedores potenciales.

## **Capítulo 3**

### **Bases teóricas**

#### **3.1 Emprendimiento**

Marulanda, Correa y Mejía (2009) definen al emprendimiento como una de las características que determina el crecimiento, la transformación y el desarrollo de nuevos sectores económicos de una región o país, siendo el ser humano el principal pilar. Duarte (2007) da una definición similar:

El emprendimiento es la actividad que involucra el proceso de creación de nuevas empresas, el repotenciamiento de las actuales y la expansión de las firmas en los mercados globales, entre otros aspectos clave. Guarda una estrecha relación con la dinámica productiva de los países, el crecimiento económico, el desarrollo social y la formación de una fuerte cultura empresarial necesaria para el progreso (p. 46).

Una tercera definición propuesta por Abdala (2004) señala que emprendimiento es una actitud ante los desafíos de la vida, favorecida por un entorno de figuras emprendedoras legitimadas como modelos por el joven.

De las anteriores definiciones se puede concluir que el emprendimiento involucra la búsqueda de una mejor calidad de vida de un individuo, impactado directamente sobre el ambiente social en el cual se encuentra inserto. Entonces, el emprendimiento está relacionado con la acción que transforma, más que con el mero ejercicio de generación de ideas.

Desde hace un par de décadas el emprendimiento ha sido objeto de estudio en investigaciones realizadas por diversos autores tales como Sastre (2013), García (2015), Salinas

y Osorio (2012), Sora, Zúñiga y Ruiz (2016), Duarte y Ruiz (2009), Lanzas y Lanzas (2009), quienes hicieron contribuciones de interés al fenómeno emprendedor. Entre sus aportaciones se pueden mencionar desde evaluaciones con jóvenes universitarios, efectos sobre la economía social, oportunidades y efectos en una sociedad en transformación, la motivación emprendedora y los factores que contribuyen con el éxito del emprendimiento, sólo por mencionar algunas de la vasta cantidad de aportaciones realizadas en torno al emprendimiento. La Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE, 2014), plantea que el emprendimiento se clasifica en:

- Emprendimiento por necesidad.
- Emprendimiento por subsistencia.
- Emprendimiento tradicional.
- Emprendimiento por oportunidad.
- Emprendimiento dinámico.
- Emprendimiento de alto impacto.

Adicionalmente, existe una clara evolución del concepto de emprendimiento, que de una forma analítica se puede clasificar en Schumpeteriana, Macroanalítica, Mesoanalítica y Microanalítica (ver tabla 1).

Tabla 1.

*Perspectivas analíticas respecto al estudio del emprendimiento.*

Perspectiva	Aspectos centrales
<b>Schumpeteriana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque pionero en el estudio del emprendimiento.</li> <li>• Empresario emprendedor es la figura central en la innovación.</li> <li>• Destrucción creativa: proceso generado por el empresario–emprendedor. Introducción de nuevos productos o procesos que rompen con esquemas precedentes. Origina una nueva función de producción.</li> <li>• Ciclo de negocios: emerge de la destrucción creativa. La crisis representa etapas de adaptación a las nuevas condiciones productivas. La innovación origina periodos de prosperidad o expansión.</li> </ul>
<b>Macroanalítica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidencia del emprendedor sobre las variables macroeconómicas: crecimiento económico, generación de empleo, innovación, apertura de nuevos mercados.</li> <li>• Los modelos <i>Global Entrepreneurship Monitor</i> (GEM) y el Sistema de Desarrollo Emprendedor ejemplifican el estudio micro analítico del emprendimiento.</li> </ul>
<b>Meso analítica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque intermedio entre los ambientes macro y microanalíticos.</li> <li>• Puntualiza sobre la conformación de vínculos entre el emprendedor con su entorno inmediato.</li> <li>• Los estudios pioneros de Gibb y Ritchie (1982), Shapero (1984) y, recientemente, la metodología CANVAS (Osterwalder y Pigneur, 2009) ilustran el enfoque mesoanalítico.</li> </ul>
<b>Microanalítica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examina las cualidades ostensibles del sujeto emprendedor.</li> <li>• El estudio pionero de McClelland (1961) y una serie de trabajos posteriores (Lerma 2007; Hisrich et al. 2013) tratan de identificar los atributos inherentes a la personalidad emprendedora.</li> </ul>

*Fuente:* Tabla basada en Canales, Román y Ovando (2017).

Así pues, como mencionan Ponce, Flores y Arriaga (2014), el emprendimiento se ha convertido en uno de los temas que merece una atención puntual en todos los niveles educativos del país. Por lo tanto, se puede concluir que una definición vigente y con un mayor apego, es una en la que el ser humano es el principal actor, donde destaquen sus características de crecimiento, transformación y su involucramiento en el desarrollo de nuevos sectores económicos de una región o país.

### ***3.1.1 Ciclos de Desarrollo del Emprendimiento***

Es importante mencionar los ciclos que componen al emprendedurismo, ya que de acuerdo con éstos se puede medir el progreso, tasas de éxito, etapas o estadios por los que un emprendedor debe pasar cada ciclo comprende un tiempo y acciones determinantes para que todo emprendedor alcance el éxito. El ciclo del emprendimiento se compone de cuatro etapas. Se incluyen dos momentos importantes de acuerdo con la problemática que se esté presentando, estos momentos son la germinación y el poder llegar a un punto de equilibrio.

El preemprendimiento, que es la etapa inicial, puede terminar en un plan o una idea de negocio, sin embargo, son pasos previos antes de la puesta en marcha. Aquí debe incluirse la obtención de permisos (regularización), creación de la empresa (formalización de la figura jurídica), publicidad, imagen, adquisición de materiales mínimos, etc.

Con lo que respecta a la segunda etapa, la germinación, se debe aclarar que no es igual para todos. Algunos emprendedores no tienen que pasar por esta etapa si es que ya ofrecen servicios o un producto terminado. Vinuesa (2017) puntualiza que estar en la etapa de germinación consiste en tener un proyecto de producto o servicio, pero que se requiere de



inversiones superiores o de mayor tiempo para lograr tenerlo listo y funcional, para ofrecerlo al público. Entre los casos a destacar se puede mencionar a las empresas de desarrollo de software o aquellas empresas de productos de innovación. Esta etapa debe durar lo menos posible para pasar pronto a la siguiente etapa debido a que no se están generando ingresos, lo que compromete la continuidad del emprendimiento.

La tercera etapa es el punto de equilibrio, donde la empresa mantiene en niveles similares los ingresos y los egresos sin necesidad de inyectar capital externo. Otro aspecto que define el futuro de la empresa en este punto debe ser la decisión de expandirse, transformarse o cerrar. Esta etapa es corta y determinante para poder llegar a la etapa cuatro y final, que es la autosustentabilidad, donde ya se considera una empresa rentable y en constante crecimiento.

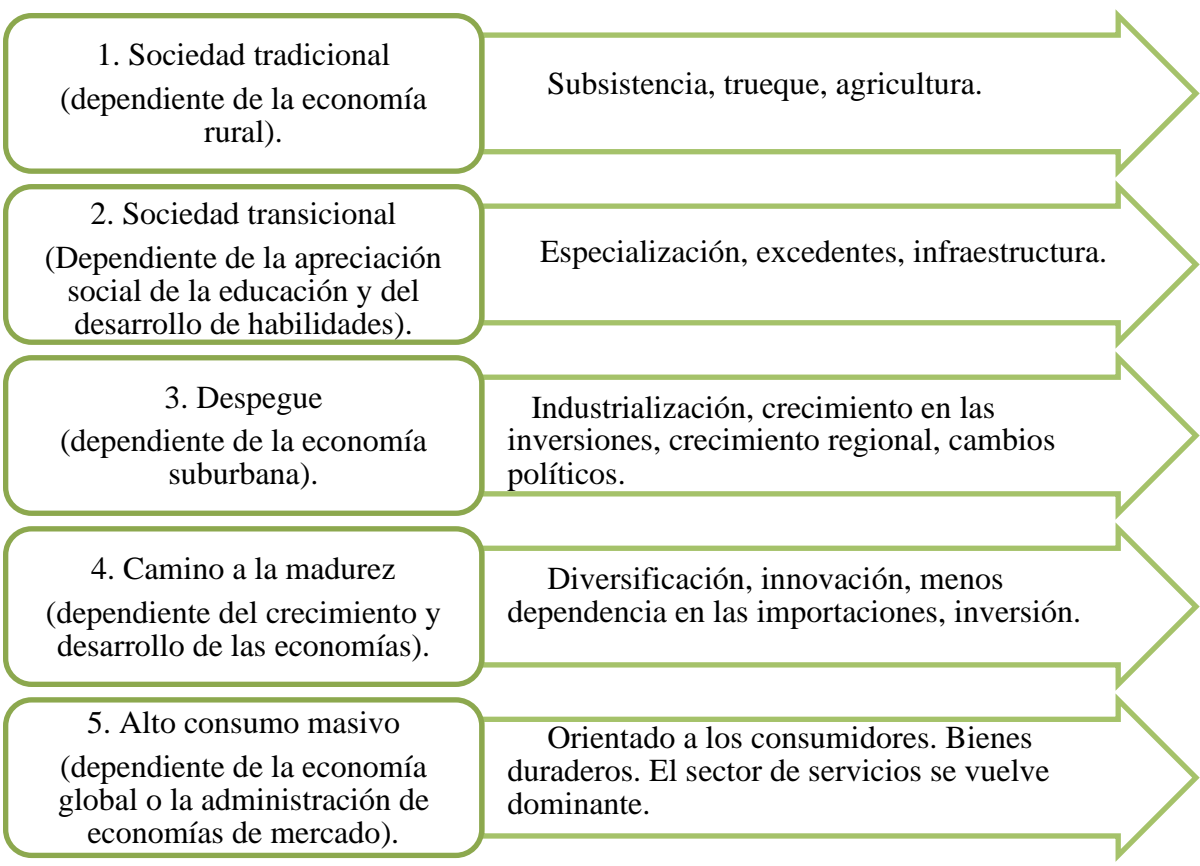
Estas etapas son independientes del modelo de desarrollo económico que se encuentre vigente. A continuación, se proponen dos modelos reconocidos, pero esta investigación se apegará al modelo propuesto por Porter (1990) y Porter et al. (2002).

### ***3.1.1.1 Modelo de crecimiento económico de Rostow***

En 1960, Rostow propuso un modelo en el que sugiere que los países pasan a través de cinco etapas, como se ilustra en la **Figura 1**.

#### **Figura 1**

***Modelo de crecimiento propuesto por Rostow.***

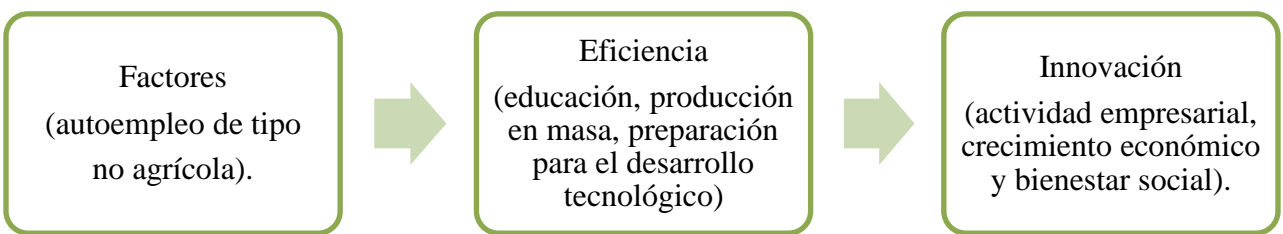


Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, Porter propuso un modelo en el que se pueden distinguir tres etapas específicas del desarrollo económico.

**Figura 2**

**Modelo de las fases de desarrollo económico propuesto por Porter.**



Fuente: Elaboración propia

Transición

### 3.2 Emprendedor

Casson (1982) propuso el término emprendedor para identificar a quien es reconocido por la mayoría como alguien que organiza y asume riesgos de un negocio a cambio de las ganancias. Este término parece haber sido introducido por Richard Cantillon, un economista irlandés de ascendencia francesa. Lanzas et al. (2009) resumieron la definición del emprendedor de acuerdo con Schumpeter (1934) en su obra *The Theory of Economic Development*, que establece que el emprendedor es aquel que se ubica como iniciador del cambio y generador de nuevas oportunidades. Marulanda, Correa y Mejía (2009) toman como base a Shaver y Scott (1991) para proponer una definición del emprendedor en su artículo “Emprendimiento: Visiones desde las teorías del comportamiento humano” y definen a un emprendedor como una persona con un cierto número de atributos psicológicos descritos tanto por la personalidad como por los procesos cognitivos activados por las circunstancias.

En la obra *El emprendedor de éxito* escrita por Alcaraz (2011), se hace una recopilación de varias definiciones del término emprendedor, y observa que, dependiendo del contexto, la connotación del significado puede variar, ya que, en términos simples, en el ámbito de los negocios el emprendedor es un empresario, el propietario de una empresa con fines de lucro. En esta misma obra retoma una definición propuesta por Finley (1990) citado por Alcaraz (2011) donde describe al emprendedor como alguien que se aventura en una nueva actividad de negocios.

Este estudio toma como base la definición que propone Duarte (2007) quien comenta que el emprendedor se identifica por ser capaz de hacer algo novedoso, de dar otro uso a algo que ya existe y así participar en la transformación de su propia vida y la de su entorno; tiene capacidad

para generar ideas, transformarlas, adaptarlas, proponer diversas alternativas y ver en un problema una oportunidad. Esta definición se plantea el concepto del emprendedor como toda persona que tiene ideas innovadoras basadas en su creatividad y que las pone en marcha en el contexto en que se encuentra inserto, creando oportunidades de negocio y bienestar a su alrededor al crear productos o servicios.

### ***3.2.1 El Emprendedor Tecnológico***

El emprendedor tecnológico se diferencia del emprendedor general en que mientras este último se centra en la comercialización de productos y servicios relacionados con las nuevas tecnologías, el emprendedor tecnológico posee un nivel de formación más alto, suele ser más joven al crear su empresa, tiende a crear empresas en equipo y, por lo general, su idea de negocio ha sido auspiciada por incubadoras o viveros de empresas (Veciana, 1989, citado en López y García, 2011). Por su parte, Ruiz, Rojas y Suárez (2008) citado en López y García (2011), apuntan que las enseñanzas técnicas son las que generan más empresas de base tecnológica, que a su vez crean empleo altamente cualificado, inversión en tecnología y mejoras en la economía local.

Las personas que se consideran emprendedoras tienden a conseguir mayores puntuaciones en optimismo. Los emprendedores potenciales de base tecnológica muestran ser más optimistas que las personas no-emprendedoras y que los emprendedores promedio, esto de acuerdo con López y García (2011) en su investigación optimismo, pesimismo y realismo disposicional en emprendedores potenciales de base tecnológica.

Dado que un emprendedor se considera una pieza clave para la generación de transformaciones de tipo social, los gobiernos y las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen un rol muy importante para apoyar y guiar a los futuros emprendedores; sin embargo, las IES tienen una mayor responsabilidad con los emprendedores de base tecnológica, ya que es un ambiente propicio y adecuado para una formación técnica profesionalizada. Otro aspecto importante es proveer a través de las IES instrumentos para la canalización adecuada de las acciones de los emprendedores tecnológicos.

Canales, Román y Ovando (2017) indican que el emprendedor de base tecnológica cuenta con una formación cualificada. La escuela se convierte un lugar ideal para desarrollar esta formación. La presente investigación está centrada en determinar si la escuela aporta sustancialmente el desarrollo de las características de un emprendedor de base tecnológica.

En su propuesta para medir el perfil de un emprendedor con base tecnológica, Storey y Tether (1998) (citado en Lanzas, 2009) mencionan que el emprendedor tiene un mayor nivel educativo, edad más elevada, experiencia laboral más dilatada, adquirida principalmente en grandes empresas y centros de investigación y, por último, se trata en su mayoría de varones.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se enfoca con especial atención a lo relativo al conocimiento, la investigación y la innovación, considerando que son de vital importancia para la competitividad de la economía moderna, así como para el bienestar. Este organismo ha dedicado esfuerzos a esta actividad generando estudios y prácticas que apoyen y aporten especialmente a este tipo de emprendedores. Según la OCDE (2009), para un emprendedor tecnológico es de vital importancia definir objetivos concretos, así como una visión clara a corto, mediano y largo plazo.

Desde la perspectiva de la teoría institucional, las universidades han sido uno de los principales impulsores del desarrollo económico y social a lo largo de la historia de la humanidad (North, 2005). Al tomar como base esta teoría, las instituciones educativas han sido definidas como “las normas del juego en la sociedad”, y como “las limitaciones ideadas que dan estructura a la interacción humana” (North, 1990, p. 3).

Según datos del Banco Mundial (2010), las empresas manufactureras mexicanas operan en sectores de amplia representatividad económica (alimentos, textil, químicos, maquinaria y mobiliario) y en su mayoría son pymes localizadas en las regiones más representativas del país: Ciudad de México, Jalisco, Estado de México, Guanajuato y Puebla, entre otras. Según datos del GEM (2012), el análisis evolutivo de la actividad emprendedora refleja un alto porcentaje de mexicanos que perciben oportunidades, pero sus intenciones de crear una empresa han disminuido en los últimos años.

La motivación hacia la actividad emprendedora radica en obtener recompensas monetarias, satisfacción personal e independencia económica. Lograr estos resultados requiere de tres tipos de habilidades: técnicas, manejo de negocios y personales.

Considerando únicamente a la población joven, los estudios sobre emprendimiento describen panorámicas diversas dependientes del contexto geográfico y económico. En este ámbito, Rubio (2012) indaga la actividad emprendedora en personas jóvenes españolas, señalando que es necesario desarrollar actitudes y habilidades como la inteligencia de mercado, la valoración empresarial y el estímulo a instituciones educativas que fomenten la opción del trabajo por cuenta propia. Para ello, indica que es indispensable la colaboración de diversos agentes, incluida la administración pública y las organizaciones educativas.

Por su parte, el Sistema de Desarrollo Emprendedor es un planteamiento presentado por Kantis (2004) incluyente de seis contextos:

- Condiciones sociales y económicas.
- Cultura y sistema educativo.
- Estructura y dinámica productiva.
- Aspectos personales.
- Redes del emprendedor.
- Mercado de factores y regulaciones políticas.

Alemany y Urriolagoitia (2014) sugieren que la educación en iniciativa emprendedora es fundamental para detonar las peculiaridades de los emprendedores, así como dotar a los jóvenes de herramientas y conocimientos necesarios para iniciar una empresa. Así, observan al emprendimiento como una forma de subsanar los problemas de desempleo en los jóvenes y elevar el bienestar social.

### **3.2.2 *Empresas de Base Tecnológica***

La formación para la creación de empresas desde las universidades se inició en 1945, en Estados Unidos cuando la escuela de negocios de Harvard introdujo el primer curso de *Master in Business Administration*. Dicho curso suponía una estrategia para iniciar esfuerzos para capacitar a los alumnos en el desarrollo de habilidades e instauración de empresas, y con ello poder

afrontar una economía que se hallaba en plena recuperación tras la Segunda Guerra Mundial (Katz, 2003, citado por Moreno, Espíritu y Priego 2012).

No obstante, en América Latina se tiene un desarrollo lento y poco eficiente, por lo que las universidades en México tomaron la decisión de impartir asignaturas que fomentan el desarrollo de la creación de empresas. Sin embargo, todavía existe un gran esfuerzo por hacer, sobre todo en estos nuevos tiempos que presentan una cantidad de retos que deben ser resueltos. Fue en el año 2005 (Guerrero, 2007 citado por Moreno, Espíritu y Priego, 2012), cuando surgió la primera Licenciatura en Creación y Desarrollo de Empresas (LCDE) por parte del Tecnológico de Monterrey cuyo plan de estudio fue elaborado en los campus Ciudad Juárez y San Luis Potosí.

Las ventajas que aportan las Empresas de Base Tecnológica (EBT) a un territorio regional son múltiples, pues atraen otras industrias a la región, ofrecen productos de alto valor añadido y con gran potencial exportador y generan empleo de calidad (Doblado, 2008; Contreras, 2008 citados por García y García, 2010).

Asimismo, las habilidades financieras permiten identificar oportunidades, reunir y motivar los recursos que se necesitan para implementar los mecanismos que permitan iniciar y hacer crecer una empresa (Honig, 2004, citado por Sánchez, Sánchez, López y Montes de Oca, 2018). Esto se puede obtener a través de formación académica provocando la obtención de mejoras de las capacidades cognitivas que permitan un alto nivel de conocimientos de entorno financiero en pro del emprendimiento (DeTienne y Chandler, 2004, ídem).



La investigación realizada por Kantis, Postigo, Federico y Tamborini (2014, p. 15) permitió confirmar que las empresas fundadas por emprendedores de base universitaria se distinguen por su perfil más cualificado en materia de dinamismo, recursos humanos y del tipo de oportunidades que aprovechan. Su aporte a la diversificación y enriquecimiento del tejido industrial existente justifican la necesidad de promoverlos.

Hoy en día se reconocen las sociedades más desarrolladas por contar con un emprendimiento innovador que hace un uso intensivo del conocimiento y utiliza las tecnologías más avanzadas.

La dimensión social de la Universidad debe hoy necesariamente ser entendida en un sentido amplio, desde su visión tradicional de institución al servicio de la sociedad que debe ayudar a dar respuesta adecuada a sus principales demandas sociales a partir de la generación de conocimiento y su transmisión. Este servicio a la sociedad debe dirigirse, en primer lugar, a los ciudadanos, y, en particular, a los estudiantes, pero también a todos los agentes sociales, como instituciones y organizaciones que los representan y, cómo no, al tejido productivo y sus empresas.

Existe una definición pionera sobre las nuevas empresas de base tecnológica que fue propuesta por Little (1977), quien adoptó una visión restrictiva; las describió como empresas independientes, menores de 25 años y cuya actividad principal es la explotación de alguna invención o innovación tecnológica que implique la asunción de riesgos tecnológicos sustanciales.

Once años después, Shearman y Burrell (1998) proporcionaron otra definición, aunque al igual que la anterior, un tanto restrictiva. Sin embargo, estos autores consideraron que las nuevas empresas con base tecnológica son aquellas compañías nuevas e independientes que con su actividad propician la aparición de nuevas industrias. Estas definiciones destacan que los emprendedores tecnológicos deben tener una base de conocimientos calificados y especializados para llevar a cabo un emprendimiento de esta naturaleza, además de características o atributos adicionales que se mencionan en el siguiente apartado. Esto destaca en la presente investigación, ya que está enfocada a jóvenes cursando estudios en una institución de educación en Baja California, México.

Hoy en día existe un desarrollo acelerado sobre todo en el ámbito de tecnologías de información, medicina, dispositivos electrónicos, soluciones de inteligencia artificial, entre muchos otros aspectos que pueden considerarse avances tecnológicos, donde las principales economías hoy pujantes intentan mantenerse a la vanguardia. Podríamos afirmar que un emprendedor tecnológico es una persona con las mismas bases que el emprendedor, sumando capacidades tecnológicas ya sea de formación autodidacta o por tener una formación escolarizada. En este aspecto la escuela juega un rol de vital importancia.

### **3.2.2.1 Empresas de Innovación.**

Las empresas innovadoras saben cómo responder rápida y eficazmente ante la globalización y ante las amenazas competitivas. Pero para ser innovadora, una empresa requiere de conocimiento, tecnología, prácticas apropiadas, recursos económicos y, principalmente, capital humano. Para dichas empresas es muy importante desarrollar estas características, pues les permite tener una rentabilidad mayor como consecuencia del diseño y producción de nuevos y

mejores bienes o servicios a través del uso de técnicas más apropiadas que las empleadas por su competencia.

Impulsar la capacidad creativa, por ende, es prioritario para generar una cultura innovadora, la cual es un factor relevante para el éxito empresarial. De esta manera se puede reaccionar favorablemente ante los desafíos y se pueden mejorar los métodos de trabajo existentes (Carrillo, Caballero y Roque, 2019).

Las IES son un lugar propicio para alentar a todos los emprendedores potenciales a integrarse en los entornos sociales y aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollados durante su formación profesional. Puede propiciar beneficios de forma indirecta hacia otras industrias y generar nuevos nichos de actividad comercial y servicios.

Emprender es una actividad natural en el hombre: “Nacemos emprendedores porque tenemos, codificada, en nuestro ADN humano, la voluntad para crear, y la creación es la esencia del emprendimiento” (Hoffman y Casnocha, 2012). La disciplina que más ha analizado el fenómeno es la economía, donde se plantea que un emprendedor debe tener al menos tres características: a) actividad empresarial, b) creación de valor y c) propuestas innovadoras.

Las IES deben formar emprendedores, como una respuesta al problema laboral que sus egresados enfrentarán. México tiene un Instituto Nacional de Emprendimiento (INADEM) en donde, a través de las incubadoras oficiales, se pueden gestionar recursos para negocios nuevos o en marcha.

En cuanto al emprendimiento social, en México está teniendo una fuerte presencia, al grado de haber sido sede del *Global Social Business Summit* (Del Cerro, 2016, citado por Ortega,

Salcido y Montejano, 2018), evento organizado por *Yunus Social Business*, organización dedicada a financiar y acelerar proyectos de creación de empresas sociales autosustentables. “La Comisión Europea define una empresa social como aquella cuyo objetivo primario es lograr impacto social más que generar beneficio para sus propietarios.

Para ser un emprendedor, según la Guía del Emprendedor Social, se requiere al menos dos cosas: Primero, tener la consciencia de un problema social y estar preocupado por el bienestar humano, por su entorno. Segundo, se requiere de la voluntad de cambiarlo. Entre estos dos requisitos existe un ecosistema del que forman parte universidades, gobiernos, asociaciones civiles, organismos no gubernamentales y la sociedad en general (Ortega, Salcido y Montejano, 2018).

La contribución de las nuevas y pequeñas empresas coadyuvan a la generación de empleos, a la puesta en marcha de innovaciones, al desarrollo económico y social, motivos todos estos que justifican el creciente interés de las instituciones, los académicos, los empresarios y la población en general hacia las iniciativas emprendedoras. La misión por alcanzar por parte de la Universidad es contribuir al progreso de los pueblos, y dentro de ella la formación de profesionales con calidad investigativa y propositiva es un factor clave (Sanabria, del Morales y Ortiz, 2015, citado por Leyva, Alcántara, Espejel y Coronado, 2019).

Hoy en día, el gran desafío de las universidades está encaminado a profesionalizar al estudiante mediante procesos fuertes de vinculación a la investigación empresarial, coordinados con mallas curriculares basadas en prácticas de investigación y durante el proceso de enseñanza-aprendizaje promover la actitud emprendedora entre los universitarios (Campuzano, Espinoza y Cedillo, 2017, ídem). En la actualidad, las universidades son conscientes del problema de la

creación de empresas, por su consideración como una alternativa al desempleo y como oportunidad de autoempleo (Hernández y Arano, 2015, ídem). El espíritu emprendedor puede ser desarrollado en las universidades, ya que las capacidades y habilidades empresariales no sólo son innatas, sino que también pueden ser adquiridas a través del aprendizaje (Leyva, Alcántara, Espejel y Coronado, 2019).

### **3.3 Emprendimiento en el Mundo**

Sastre (2013) presentó una introducción adecuada que indica que la motivación emprendedora, en mayor o menor medida, ha estado presente a lo largo de toda la historia de la humanidad y parece intensificarse y florecer principalmente en los periodos de globalización. Existe una preocupación a nivel global por mejorar la salud económica y social de las distintas sociedades conformadas alrededor del mundo, ya sea por un genuino interés o por necesidad. Una de las opciones que se ve con mayor viabilidad es el apoyo a los emprendedores. Cada economía de acuerdo con su desarrollo busca mecanismos que permitan una mejor calidad de vida para sus habitantes; se busca apoyo de organismos internacionales.

La actividad emprendedora presenta altos niveles de oportunidades en emprendimiento temprano (% TEA), en cinco regiones del continente según reportes del GEM (2018): Norteamérica con un 82.6%, Europa con un 75.4%, Asia y Oceanía con un 74.4%, Latinoamérica y el Caribe con un 71.7% y África con un 70.9%. Norteamérica es la región que presenta la más alta tasa (39.6%) con la etapa de innovación.

La juventud debe explorar sus competencias para implementarlas en las regiones donde se encuentra, sobre todo porque encarnan las promesas de poder afrontar los desafíos que las

economías actualmente presentan, como lo es un panorama general de desaceleración. Estos jóvenes se encuentran sobre todo expuestos a desafíos de cambios tecnológicos y demográficos de la mano de una globalización que continúa avanzando y en evolución. Estos cambios tecnológicos acelerados y tan diversificados tienen un impacto y repercusión en el campo laboral actual.

La educación y emprendimiento deben estar presentes como una prioridad en todas las economías, sobre todo cuando existen las condiciones y capacidad para satisfacer necesidades y servicios que ayuden a una mejor calidad de vida de sus ciudadanos. Alrededor del globo, las áreas de oportunidad son muchas y poco satisfechas, sobre todo cuando el crecimiento poblacional parece ser exponencial. Las escuelas de educación superior deberían jugar un rol de mayor relevancia respecto de las actividades relacionadas con el emprendimiento tecnológico, impulsando con mayor fuerza, en especial a los jóvenes que demuestren un mayor rendimiento académico.

Existe la necesidad de brindar oportunidades a los jóvenes aprovechando su potencial, para que se pueda favorecer una estructura económica, generando nuevos empleos de calidad. Cabe destacar que hay un gran parte de la población en una zona de exclusión, que no cuentan con un empleo de calidad. Estas oportunidades hacia los jóvenes pueden ir enfocadas a estas zonas, innovando y siendo creativos aprovechando los avances tecnológicos, además esto puede generar una mejor inserción social y laboral para ellos. De acuerdo con la información que aporta la OCDE (2018), el equivalente de los jóvenes entre los 15 y 29 años, no trabajan, no estudian, ni se capacitan. La OCDE también indica que hasta 40% de todos los jóvenes experimentan al

menos un periodo de inactividad o desempleo durante un lapso de cuatro años; para la mitad de ellos ese periodo durará al menos un año y puede provocar desaliento y exclusión.

El desarrollo tecnológico es benéfico cuando sirve a un bien social o mejora de la calidad de vida. Gracias al acelerado desarrollo e innovación de tecnologías, nuestras vidas cambian, pero aun con todo esto deberíamos cuestionarnos por qué hay tantos países que no pueden cubrir las necesidades básicas de su población. Los avances tecnológicos como lo tenemos hoy en día abren la puerta a incontables aristas a poder proveer a todos una vida digna cuidando nuestro entorno natural. Hay que considerar que el uso de la tecnología no es neutral, sino que el desarrollo de tecnología persigue la resolución de una problemática en específico de acuerdo con las circunstancias en las que se encuentre inmerso, sin apego a un contexto en particular, sino más bien a la adaptación de dicho contexto. Por anterior, no se trata de estar en contra o a favor de la tecnología, sino de ser críticos y preguntarnos qué tipo de aplicaciones se forman y a beneficio de quién. En un mundo donde los problemas, son globales las soluciones que se intenten desarrollar deben de ser para todos.

En nuestro mundo que se encuentra cada vez más globalizado e interdependiente se necesita que la tecnología incida más directamente en la lucha contra la pobreza, la justicia social y respeto al medio ambiente, adaptándose a las personas que van a hacer uso de ella de forma inclusiva y sostenible en especial con los colectivos más vulnerables. La ciencia y la tecnología son considerados por los países líderes en el mundo como el motor del progreso económico y social (Trejo, Gámez, Conesa, Ángeles, Ivanova y Beltrán, 2018).

Sin embargo, como ya se mencionó, los emprendimientos desarrollados por los emprendedores tecnológicos pueden tener impacto en el área social para beneficio de la sociedad

donde se encuentran insertos. Este tipo de emprendimientos pueden comprender proyectos desde la implementación de un refugio para animales, hasta aquellos donde se realizan actividades para capacitar niños, espacios no necesariamente concebidos para lograr una percepción económica, pero sí para una mejora de vida del contexto social donde se desarrolló.

### ***3.3.1 Organismos Internacionales***

La Organización de Naciones Unidas (ONU) ofrece apoyo a los emprendedores, bajo un programa llamado Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que se dedica a la elaboración y publicación de estudios relacionados con el desarrollo ciudadano.

Endeavor es otra de las organizaciones a nivel internacional que apoyan la actividad del emprendimiento abocada a la identificación de nuevas generaciones de emprendedores, a quienes se les brinda información, herramientas y recursos para que puedan desarrollar empresas exitosas en la búsqueda de capital.

Un organismo que no se puede obviar porque está altamente vinculado con las tecnologías de información es el *World Wide Web Consortium* (W3C). Este organismo fue creado en octubre de 1994 por Tim Berners-Lee, quien es el padre e inventor de la www. El W3C tiene como objetivos promover la operatividad y el desarrollo de foros abiertos de discusión, que permitan el progreso de nuevas ideas y la evolución técnica de la red. Las metas de este organismo son el acceso universal, el desarrollo de tecnología y tutelar sus avances.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es un organismo de cooperación internacional compuesto por 36 estados cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Fue fundada en 1961 y su sede central se encuentra en el



Chateau de la Muette, en París, Francia. Este organismo tiene una alta participación en las políticas educativas, por lo que invierte muchos de sus esfuerzos en lograr una mejor calidad en temas de educación y recaba información de los índices macroeconómicos que conforman a esta organización con la finalidad de hacer diversos análisis estadísticos. También invierte un gran esfuerzo en análisis estadístico relacionado con actividades empresariales y emprendimiento.

En 1999 da inicio el Monitor de Emprendimiento Global (GEM) bajo el liderazgo de Babson College, la London Business School y algunos equipos nacionales. Este organismo diferencia a los países según su etapa de desarrollo en economías basadas en recursos, en eficiencia y en innovación. Los indicadores más importantes para el GEM son la Tasa de Actividad Emprendimiento Temprano (TEA) y la Actividad Emprendedora del Empleado (EEA). Tiene presencia en más de 54 países convirtiéndose en el consorcio más importante de recopilación estadística sobre emprendimiento.

El GEM es un consorcio mundial de investigación dedicado al estudio del emprendimiento y el impacto del bienestar que éste tiene en las personas. La recolección de datos la realiza con base en dos instrumentos: El primero es la encuesta nacional sobre participación y actitudes hacia el emprendimiento, que mide el emprendimiento en la población adulta; el segundo es una encuesta nacional de expertos que captura las percepciones de especialistas acerca del entorno institucional y cultural dentro del cual se desarrollan los emprendimientos.

Los resultados que presenta el Monitor Global de Emprendimiento es básicamente una radiografía que proporciona información acerca de los emprendedores a nivel global, donde se concentra qué hacen, qué opinan, qué empresas están creando, de qué tamaño, si tienen

empleados, qué tipos de proyectos están emprendiendo y en general, toda una gama de información relevante sobre el emprendimiento.

### **3.3.2 Países Vanguardistas**

El Consejo Nacional de Competitividad en su reporte del índice global de emprendimiento del 2017 elabora una lista de los países más emprendedores, entre los que destacan Estados Unidos, Suiza, Canadá, Suecia, Dinamarca, Islandia, Australia, Reino Unido, Irlanda y Holanda. Todos ellos con una economía en la fase de innovación. A continuación, se detalla brevemente en qué consiste su economía según análisis del GEM:

Estados Unidos: Desde el año 2018, su economía ha experimentado la más fuerte recuperación entre los países que conforman la OCDE desde la crisis financiera 2008-2010, Este país ha disfrutado de uno de los ciclos de crecimiento más largos desde la Segunda Guerra Mundial (GEM 2018-2019).

Suiza: Disfruta de mejores condiciones para iniciar un negocio respecto de los países equiparables. Cuando se compara son otros, aparentemente las nuevas ideas generadas en Suiza son de alta calidad. La proporción de empresas que inician debido a las nuevas oportunidades es arriba del promedio (67.6%), mientras que los que derivan de una necesidad representan 13.9%. Esto explica por qué los fundadores tienden a tener grandes expectativas de crecimiento (GEM 2018-2019).

Canadá: Continúa teniendo un ambiente político y económico estable que da soporte a una alta tasa de actividades emprendedoras. Un interesante conjunto de oportunidades

empendedoras ha surgido desde la legislación del *cannabis* en el 2018. Los retos actuales incluyen la recesión en el sector de aceite y gas además de los riesgos asociados con las tarifas a la entrada del mercado estadounidense, que es donde se dan la mayoría de las exportaciones (GEM 2018-2019).

Suecia: Muestra señales mixtas respecto al desarrollo de las actividades de emprendimiento entre el 2017 y el 2018. En particular, el decrecimiento en emprendimiento femenino en el 2017 y acelerando en el 2018, creciendo casi un 2%. El declive es dominado por el emprendedurismo naciente. Este desarrollo es una consecuencia de las pugnas políticas del 2018, donde los partidos debaten en dónde aplicar las reglas intentando regular e incluso prohibir ganancias para firmas privadas en sectores de bienestar social (GEM 2018-2019).

Dinamarca: Su economía presenta un alto grado de dependencia hacia el exterior, principalmente en la exportación de materias primas y exportaciones; su principal socio comercial es Alemania (GEM 2014).

Islandia: Su economía está basada principalmente en la industria de la pesca. Su última aparición en los reportes del GEM fue en el 2010 (GEM, 2010).

Australia: Su principal pilar económico está sustentado en la industria metalúrgica (GEM 2017-2018).

Reino Unido: La tasa de emprendimiento temprano en el 2018 fue de 8.2, muy cercana a la tasa del 2017 (8.7) y muy apegado a la línea promedio del país desde el 2011. La proporción de individuos que perciben oportunidades para iniciar un negocio en su área local, un 44%, también fue muy similar al estimado de 43% en el 2017. La permanencia tanto de la percepción

de oportunidades como de la actividad emprendedora es notable a la luz de la amplia incertidumbre en el 2018 con el *Brexit* (GEM 2018-2019).

**Irlanda:** Continuando con un fuerte desempeño desde el 2017, la economía irlandesa continuó creciendo en el 2018. El incremento en su demanda doméstica ha estado asociado a su ritmo de crecimiento en empleos. Dado este contexto positivo, los datos de GEM muestran que más personas en Irlanda en el 2018 ven oportunidades para nuevos negocios (52% comparado con un 45% en el 2017), más personas aspiran a iniciar uno (19% comparado con el 15% del 2017) y más personas se están comprometiendo en el emprendimiento en edad temprana (6.5% comparado con el 5.8%). La mayoría de los emprendedores son positivos acerca de los números relacionados con el empleo (GEM 2018-2019).

**Holanda:** Se encuentra bajo el conglomerado de los Países Bajos, además de presentar condiciones para la actividad emprendedora superiores a las sugeridas en el marco de criterios preestablecidos por la OCDE. Las condiciones que presenta para iniciar un negocio son relativamente favorables. Durante las últimas décadas, las políticas gubernamentales se han enfocado en simplificar los trámites legales y en el marco regulador para crear una nueva empresa, generando un clima benéfico para los nuevos emprendedores (GEM 2018-2019).

La tabla descrita a continuación muestra las posiciones en las que se encontraban hasta el 2017 de acuerdo con su actividad emprendedora.

## **Tabla 2**

### ***Países de mayor emprendimiento.***

Los diez países más emprendedores de 2017.
--

País	2017		2016
	Posición	Puntuación	Posición
	(1-137)	(0-100)	(1-130)
Estados Unidos	1	83.4	1
Suiza	2	78	8
Canadá	3	75.6	2
Suecia	4	75.5	5
Dinamarca	5	74.1	4
Islandia	6	73.5	7
Australia	7	72.5	3
Reino Unido	8	71.3	9
Irlanda	9	71	12
Holanda	10	67.8	13

*Fuente:* Elaboración realizada por el Consejo Nacional de Competitividad, basada en el Índice Global de Emprendimiento.

### ***3.3.3 Emprendimiento en México***

En México, gran parte de la riqueza proviene de la contribución de los emprendedores. De acuerdo con un artículo publicado en *Forbes* por Arana (2018), existen 4.2 millones de unidades económicas, de las cuales, 99.8% están dentro de la categoría de pequeñas y medianas empresas conocidas como PYMES, y aportan 42% del Producto Interno Bruto (PIB), generando

78% de empleo nacional. Con estas cifras, es difícil ignorar la importancia del fenómeno emprendimiento, y sumado a la nueva era tecnológica se debe de buscar dar mayor soporte y capacitación a las nuevas generaciones de jóvenes.

Salinas y Osorio (2012) indican que el emprendimiento empresarial y social se convirtió en la mayoría de los países en un foco de mayor atención, optimismo y esperanza para gobiernos y diferentes agentes sociales, pasando a brindar formación y apoyo a capital semilla. En este aspecto, México no se queda atrás ya que involucra actores como el gobierno local, regional y nacional implementando políticas públicas socioeconómicas y de emprendimiento, además de crear apoyos para la creación de empresas, foros especializados e incluso apoyos a instituciones educativas.

Aun cuando en México se han hecho esfuerzos por apoyar las actividades de emprendimiento, en lo relacionado con el emprendimiento tecnológico queda mucho por hacer con respecto a un apoyo gubernamental aceptable, por lo que buena parte de las iniciativas son propensas al fracaso por falta de recursos, sobre todo financieros. De igual forma, algunas regiones del país no están lo suficientemente desarrolladas tecnológicamente, como por ejemplo el sureste del país, donde el avance tecnológico no se ha desarrollado como para poder tener posibles mercados en innovación. Existen, asimismo, áreas rezagadas en cuestiones tecnológicas como el campo, la educación, transporte, medicina forense, entre otras, aunque por otro lado hay ciudades que concentran un alto interés en innovación tecnológica. GEM pone un foco especial sobre estas ciudades que incluyen Guanajuato, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí y una región coordinada por el campus de Puebla que comprende otros once estados.

Según los reportes del GEM México de 2015, son cinco las características que evalúan al respecto de la actividad emprendedora en el país: género, edad, motivación, nivel de ingreso y nivel de educación, donde este último es de mayor interés para la presente investigación. En efecto, la tasa de escolaridad media superior registrado de los emprendedores es de 33%.

También se destaca una serie de características de las aspiraciones de los emprendedores en México:

- Emprendedores en etapas tempranas con perspectivas altas de generación de empleo.
- Novedad de los productos o servicios ofrecidos.
- Intensidad de la competencia esperada.
- Uso de tecnologías o procesos nuevos.
- Los porcentajes en jóvenes emprendedores todavía son muy bajos ya que se encuentran en el rango de 2.6% a 3.5%.
- Expectativa de expansión de mercado.
- Actividad emprendedora y orientación internacional.

Las percepciones y actitudes personales son importantes porque de ellas depende, en mayor o menor medida, la decisión personal de emprender. En cuanto a las actitudes y percepciones individuales, es importante señalar que, cuando se pregunta a las personas si perciben buenas oportunidades de negocio, en realidad tienen en mente ideas de negocios

diferentes, y lo que influye en su percepción acerca de sus propias capacidades necesarias y en su intención de emprender.

Se puede calcular una medida del grado de innovación de los emprendimientos al considerar si el producto que se ofrece es nuevo para sus clientes (para todos, para algunos o para ninguno), así como el grado de competencia que enfrentan. De acuerdo con el marco conceptual del GEM, la actividad emprendedora es vista como un proceso individual que inicia con la intención de emprender y continúa con la realización de actividades propias para poner en marcha un negocio hasta que se convierte en una empresa establecida.

Hay que considerar que formalmente, en el modelo GEM se consideran las siguientes tres etapas:

**Tabla 3**

*Etapas de emprendimiento de acuerdo con el modelo GEM.*

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Primera</b>	Emprendimiento naciente: cuando se han empezado a realizar las acciones encaminadas a iniciar una empresa, pero todavía no se pagan salarios o beneficios o no se ha hecho por más de tres meses.
<b>Segunda</b>	Empresas nuevas: incluyen aquellas que han pagado salarios o beneficios por más de tres meses, pero tienen menos 3.5 años de operar;
<b>Tercera</b>	Empresas establecidas: son aquellas con más de 3.5 años de operar.

*Nota:* Elaboración propia, con datos del GEM.

Para México, en 2015 las tasas de emprendimiento consolidan una tendencia al alza iniciada en 2011 en todos los rubros, y han alcanzado a la vez un máximo histórico desde que se



inició la medición en 2001. La tasa de emprendedores nacientes en el mismo año es casi el triple que la registrada en el 2011, pues llegó a 16.2% de la población adulta; esto indica una intensa actividad de nuevos emprendimientos, resultado que se logró a pesar de la menor percepción de oportunidades.

La evaluación de este factor se basa en elementos como la educación básica, educación profesional y la capacitación para el emprendimiento, considerando aspectos de fomento a la creatividad, la iniciativa personal, los principios de una economía de mercado, la formación en administración, dirección y gestión, entre otros.

Baja California es una región que puede considerarse con una ventaja adicional dada su cercanía con Estados Unidos. México es una economía con una gran capacidad de exportación de productos y servicios y no solamente al mercado estadounidense; se debe tener en cuenta que no sólo sea negocio, sino que también haga una diferencia en la sociedad.

Y dado que los jóvenes pueden contribuir al desarrollo cuando se les brindan oportunidades, el país debe poner un mayor énfasis en programas para este sector de población. México es una de las economías más importantes de Latinoamérica, tiene grandes oportunidades en áreas como entretenimiento, comunicación y hardware. Las escuelas deben de preparar a los jóvenes con habilidades de adaptabilidad a los cambios. Dado que la transformación tecnológica está cambiando al mundo, México puede tomar un papel muy importante creando líderes a nivel global, con la vista puesta en desarrollar empresas que puedan competir globalmente.

Hay que destacar que a nivel nacional, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI) ha sido capaz de promover la investigación científica y tecnológica con personal de

excelencia. Se ha desarrollado una importante infraestructura y se han diseñado esquemas financieros públicos que han permitido orientar el gasto tratando de estimular la participación del sector privado, esto según del Moral (2015).

El país presenta datos favorables que deben ser aprovechados. En el segmento de características individuales, un 48% de los hombres refieren las oportunidades percibidas frente a 41.3% de las mujeres. Mientras que, en capacidades percibidas, 49.9% de los hombres y el 41.2% de las mujeres consideran que poseen las habilidades, la experiencia y los conocimientos necesarios para iniciar un negocio. En cuanto al miedo al fracaso, las cifras, aunque no son tan bajas tampoco son alarmantes: 32% de los hombres y 34.2% de las mujeres presentaron este rasgo. Por último, en las intenciones emprendedoras, 18% de los adultos en México indicaron que planean arrancar un negocio en los próximos tres años.

Las cifras que presenta el GEM en el segmento de valores sociales vinculados al emprendimiento son alentadoras y giran en torno a tres ámbitos: el emprendimiento como una opción de carrera deseable, presentando 49.3%; alto estatus y reconocimiento de los emprendedores, con 52% y, por último, la atención que se da al emprendimiento en los medios de comunicación con 40.5%.

El *Diario Oficial de la Federación* publicó un decreto en el que se reforman los artículos 3º y 73 constitucionales. El primer caso atañe al nivel educativo e indica que el Estado debe garantizar la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos. En su fracción VII se indica que las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía

tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas, asimismo determinarán sus planes y programas. Esto da como resultado total libertad a las IES de impulsar a los jóvenes estudiantes en la dirección que consideren más relevante e importante.

Con respecto del artículo 73 indica establecer, organizar y sostener en toda la República escuelas rurales, elementales, media superiores, superiores, secundarias y profesionales, así como de investigación científica, de bellas artes y de enseñanza técnica, escuelas prácticas de agricultura y de minería, de artes y oficios, museos, bibliotecas, observatorios y demás institutos concernientes a la cultura general de los habitantes de la nación y legislar en todo lo que se refiere a dichas instituciones; legislar sobre vestigios o restos fósiles y sobre monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, cuya conservación sea de interés nacional; así como dictar las leyes encaminadas a distribuir convenientemente entre la Federación, las entidades federativas y los Municipios el ejercicio de la función educativa y las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público, buscando unificar y coordinar la educación en toda la República, y para asegurar el cumplimiento de los fines de la educación y su mejora continua en un marco de inclusión y diversidad (DOF, 2019).

El rol del gobierno es muy importante para que una economía logre posiciones de ventaja en la industria. Las medidas que se pueden destacar son financiamiento, educación y entretenimiento, investigación y desarrollo, proyectos públicos de gran envergadura, propiedad intelectual, infraestructura y por último coherencia de propósito.

Sin embargo, hay posturas que desestiman los apoyos oficiales. El emprendedor mexicano detrás del sitio *enviaflores.com*, señaló en un artículo publicado en *Forbes* (2015) que nadie tiene ninguna obligación para quien emprende, ni siquiera el gobierno tiene la obligación de fondear la empresa.

En los últimos diez años, las actividades de innovación tecnológica en productos y procesos han sido impulsadas en México desde la política pública a través de la construcción y fortalecimiento de un Sistema Nacional de Innovación (SNI). Esta entidad busca dinamizar la colaboración industria-academia-gobierno. Una región-localidad tiene valor no sólo por sus recursos naturales, sino por las capacidades que ésta pueda desarrollar; una región existe si y sólo si todos los componentes del sistema se encuentran interrelacionados e inmersos en un proceso de aprendizaje interactivo (Molina, 2010, citado en Trejo, Gámez, Conesa, Ángeles, Ivanova y Beltrán, 2018).

El proceso de integración entre academia, gobierno y sector productivo en México no ha sido el más formal y ha tenido avances lentos en el contexto globalizado. En 2001, el Programa Especial de Ciencia y Tecnología establece como objetivo el fortalecimiento de la investigación científica y la innovación tecnológica, consideradas tareas imprescindibles para apoyar el desarrollo del país y para competir en un entorno cada vez más dominado por el conocimiento y la información.

En junio de 2009, la Ley de Ciencia y Tecnología en México tuvo cambios significativos y prometedores para el impulso del crecimiento económico del país. La Ley estableció que los centros públicos de investigación promoverán, en conjunto con los sectores públicos y privados, la conformación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, unidades de

vinculación y transferencia de conocimiento, empresas privadas de base tecnológica, y redes regionales de innovación. Además, permite una participación tanto del cuerpo académico de investigación y de los centros públicos, como de accionistas en la creación de empresas y regalías en los casos de licenciamiento (Conacyt, 2011).

En la última década, en México se han modificado las estructuras gubernamentales para una mayor integración e interrelación de los agentes en su sistema de innovación. Sin embargo, aún hay mucho por hacer en la medida en que no se han desarrollado indicadores o metodologías que analicen los beneficios de estas acciones en las zonas más vulnerables del país (Trejo, Gámez, Conesa, Ángeles, Ivanova, y Beltrán, 2018).

En México, el emprendimiento se ha venido desarrollando de mayor o menor intensidad en algunos estados de la República. Entre las entidades que destacan se encuentran Jalisco, Guanajuato, Puebla, Baja California, Tamaulipas, Nuevo León, y la península de Yucatán. Cada una, sin embargo, obedece a distintas actividades relacionadas con el emprendimiento. A continuación, se detallan algunas actividades en los estados mencionados.

### **3.3.3.1 Emprendimiento tecnológico en Jalisco.**

El estado de Jalisco, sobre todo su área metropolitana, es una región pionera en emprendimientos de carácter tecnológico y hasta la fecha sigue conservando este liderazgo. Es en este estado donde empresas transnacionales, nacionales y lo más notable y destacable empresas locales donde se concentran mayoritariamente a nivel nacional. Hay que destacar que el estado de Jalisco se le ha considerado como el “Silicon Valley” de América Latina y también se le ha mencionado como la capital de innovación en México. Sobre emprendedores de esta

entidad, Forbes ha publicado varios artículos destacando su impacto a nivel nacional e internacional.

### **3.3.3.2 Emprendimiento en Tamaulipas.**

El estado de Tamaulipas se ubica en la frontera con los Estados Unidos, cercanía que lo dota de particularidades en la formación de alumnos y en la dinámica económica del estado, así como de las oportunidades de empleo. Si bien la crisis económica es generalizada, desde la Secretaría de Educación del estado de Tamaulipas se establecen condiciones para la participación de la universidad en el proceso de aprendizaje del entorno, tal como lo señala Kuratko (2005), citado en Sánchez, Hernández, Zorrilla y Montes de Oca (2018).

Si bien la actividad de mayor relevancia económica en Nuevo Laredo es la de servicios, y particularmente los servicios especializados, existen actividades manufactureras y de comercio que participan en un grado importante en la especialización productiva local. Desde la década de 1950 las actividades comerciales, de transporte y construcción generalmente dependen de los cambios económicos que se presentan en el empleo sectorial, donde la manufactura y los servicios empujan hacia las alteraciones de la estructura económica como resultado de las crisis cíclicas en la economía de la localidad.

La economía de este estado gira primordialmente en a la agricultura, ganadería, pequeña y mediana industria y el comercio. Cabe mencionar que la industria azucarera es una de sus principales actividades.

### ***3.3.3.3 Emprendimiento en Yucatán.***

Mérida es una de las ciudades del futuro en nuestro país. Yucatán es uno de los estados que se perfila para ser, en los siguientes años, una de las entidades de mayor crecimiento poblacional, inmobiliario, económico y empresarial. Cuenta con una variedad de empresas, destacando que son empresas 100% yucatecas y que se han mantenido firmes a lo largo de los años, lo que incluye a las empresas medianas, pequeñas y proyectos de emprendimiento, ya que sin duda todo suma al crecimiento de Yucatán y por ende del país. Algunas de estas empresas cuentan con más de 100 años de antigüedad.

Cabe destacar que algunos de estos negocios tienen un gran impacto en el desarrollo de este estado, como por ejemplo Pavo Rey, con más de diez años de vida, es una empresa líder en el ramo, con una capacidad para procesar de 600 mil pavos anualmente. G. Candila, empresa líder que fabrica una de las prendas icónicas de Yucatán: produce una gran variedad de guayaberas. Ceiba, por su parte, es una empresa de cerveza artesanal auténtica de la región. Se encuentra también Torritos, empresa cien por ciento yucateca, fundada en 1953. Se puede seguir con un listado de empresas de origen Yucateco, aunque las firmas de mayor impacto económico se agrupan en torno a los sectores comercial, agrícola y tecnológico.

Las empresas y emprendimientos relacionados con el comercio son una de las puntas de lanza para el desarrollo económico del estado. Su ubicación geográfica asimismo favorece a este tipo de actividades. Hay que destacar y hacer notar que la cultura maya es una de las más relevantes de Mesoamérica, por lo que hay una gran cultura de cultivo. Esta actividad destaca por el nivel actividad de distribución de frutas a nivel internacional, en especial a países como Francia, Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, entre otros. Un aspecto más de relevancia es

que Yucatán es uno de los principales destinos turísticos, lo que genera una enorme derrama económica.

Por último, Yucatán ha empezado a voltear hacia el área tecnológica, con un incipiente surgimiento de pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software, automatización e innovación de servicios relacionados con las tecnologías de la información.

#### **3.3.3.4 Emprendimiento en Baja California.**

Baja California es una región propicia para la preparación de emprendedores tecnológicos, sobre todo por la ventaja que su ubicación geográfica ofrece; además, en la ciudad de Tijuana se ha creado un “clúster” con el propósito de impulsar el desarrollo tecnológico con más fuerza; la Cámara de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnología de la información (CANIETI) ha tenido un papel preponderante en el desarrollo del “clúster”.

Se entiende por un “*clúster*” de software como un conglomerado, en este caso una red de empresas con giro comercial afín. Como en este caso se trata de software, se incluyen firmas de desarrollo de software, de telecomunicaciones, automatización e, incluso, abarca empresas de carácter electrónico. Según indican del Moral y Contreras (2015) la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Estado de Baja California aprobada por el Congreso, debe ser el instrumento rector en la materia, pues proporciona el marco en el que se desenvuelve el sistema regional de innovación.

En la ciudad de Tijuana se creó una asociación civil que entre sus principales objetivos está combinar esfuerzos para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información (TI) y eliminar los obstáculos que limiten su crecimiento. Díaz (2010) ofrece una conclusión



interesante respecto al “*clúster*” de software indicando que éste tiene un papel nodal en la conformación del sistema de innovación en el estado. También concluye que es uno de los sectores industriales más dinámicos en relación con la actividad de innovación, así como medido a partir del índice de innovación tecnológica. El papel de este “*clúster*” en el sistema trasciende los límites del sector, ya que se encuentra vinculado estrechamente a la industria electrónica y a la industria automotriz.

Gomis y Jaén (2010) también aportan respecto a lo que este “*clúster*” se refiere, indicando que tiene como misión guiar el desarrollo estratégico de la entidad, donde el rol principal de esta nueva organización es el actuar como un centro articulador de las acciones vinculadas a su propósito principal y cumpliendo, entre otras, funciones de promoción, de apoyo a la capacitación, de búsqueda de fondos, y de respaldo de la integración y colaboración entre las empresas del sector.

Se destaca que el “*clúster*”, en efecto, se ha convertido en el referente institucional del sector, en la medida en que en él convergen los intereses por el desarrollo de este mismo, pero fuertemente incorporando un sistema con objetivos que trascienden más allá de la organización.

En lo que respecta a estimular la innovación en el segmento de software hecho a la medida en las regiones mexicanas, Guadarrama y Sampedro (2010) indican que es crucial la interacción entre las empresas de software y otros agentes. Otro aspecto a destacar es que al mismo tiempo, la capacidad de absorción de las empresas depende de diferentes interacciones entre éstas y otros agentes (vínculos académicos, interacción proveedor-usuario) y de las actividades de aprendizaje.

Se puede decir que la innovación tecnológica consiste en la utilización del conocimiento para la generación de mejores productos, procesos y formas de innovación. Baja California es una región con capacidades y ubicación geográfica favorable para lograrlo. Se puede señalar que la innovación tecnológica consiste en la utilización del conocimiento para la generación de mejores productos, mejores procesos productivos y mejores formas de organización, mismas que deben ser aprovechadas al máximo, en todos los niveles, lo que implica la creación, difusión y uso de conocimiento.

Para cerrar este capítulo, se puede concluir que Baja California es una región con un extraordinario potencial que debe ser aprovechado en todas sus áreas. Las IES deben impulsar y promover actividades de emprendimiento regional en sus alumnos, para poder generar un mayor estado de bienestar en la sociedad local; asimismo, deben enfocarse en crear y reforzar bases y valores que permitan a los estudiantes sobresalir en cualquier actividad que éstos emprendan. Por fortuna, la región de Baja California ofrece un sinnúmero de oportunidades, retos y necesidades que deben ser cubiertas. A esta conclusión se puede añadir sumando a esta conclusión se puede las palabras de del Moral y Contreras (2015) donde afirma que a pesar de los esfuerzos realizados y de ser vecinos del país más poderoso como lo es Estados Unidos, Baja California aún no ha podido colocar a la ciencia, tecnología e innovación en correspondencia con la dimensión de su economía.

### **3.4 Educación Superior**

El emprendimiento se promueve en el marco de las transformaciones que se dan en México y constituye una de las nuevas estrategias asumidas desde el Estado, en donde la formación estudiantil es fundamental (Sánchez, Hernández, Zorrilla y Montes de Oca,

2019). Las universidades, así como diversas entidades científicas y académicas tanto a nivel nacional como internacional, han tomado conciencia de la necesidad de promover el emprendimiento en el ámbito universitario (UNESCO, 2009; Guerrero, Urbano, Ramos, Ruiz-Navarro, Neira y Fernández-Laviada, 2016).

Díaz (2010) hace notar que la universidad va muy detrás de las empresas de software. Esta afirmación de Díaz indica que la escuela tomando como referencia el desarrollo de software (incluye a todas las asignaturas de tecnologías de información) se encuentra rezagada. También señala que el papel de las universidades ha estado principalmente orientado a la formación de recursos humanos. Estas afirmaciones resultan ser un indicador del poco aprovechamiento y de la baja orientación a los jóvenes hacia un mejor aprovechamiento de todos los recursos tecnológicos a su alcance. Otro aspecto importante que debe destacarse es que en la región existen al menos 13 instituciones de educación superior (tecnológicas, universitarias, públicas y privadas) orientadas a la formación de profesionales para la industria de tecnologías de la información y electrónica, pero su papel se ha visto restringido.

En un estudio realizado por el mismo autor, muestra que el papel de las universidades y los centros públicos de investigación ha sido el deseable para la industria, que avanza a una velocidad mucho más acelerada. En el caso de las IES, se ha restringido básicamente a la formación de recursos humanos que, en muchos casos, requieren de un entrenamiento posterior en la industria, por carecer del perfil que ésta demanda. Destaca también que un sistema de innovación requiere necesariamente de un papel más activo por parte de las universidades, ya que la generación de conocimiento está asociada al crecimiento del “*clúster*” a través de la innovación.

Por lo anterior, se busca que las IES emprendan acciones inmediatas para acercarse a la industria, generar procesos de aprendizaje conjuntamente y producir investigación que permita al sector ubicarse con un mayor nivel de liderazgo. Por último, Díaz concluye que la generación de conocimiento y la formación de masa crítica de alto nivel son actividades sustantivas de las IES que tendrán el reto de responder en muy corto tiempo a la dinámica de la industria del software, ya que el crecimiento de la industria y los tiempos definidos por los mercados internacionales no dan mucha oportunidad a dilaciones.

Según Díaz y García (2011) se debe concebir a las IES como organismos subsidiarios de la producción y divulgación del conocimiento, y de la formación profesional como sus fundamentales productos. En ellos, habrá que usar el razonamiento de la pertinencia para verificar que los planes, estrategias y objetivos planteado por las IES conciernen a los aspirados y declarados por la sociedad. En lo que se refiere a las IES en México, Ibarra (2003), propone que para entender la situación de las universidades mexicanas es preciso ubicar de forma correcta el contexto en donde se desenvuelven.

En la actualidad, se vive un fenómeno en el que por una parte un gran número de jóvenes no encuentra oportunidades, pero por otro, las empresas afirman que no hallan las calificaciones ni el talento adecuado para darle mayor competitividad y productividad a sus organizaciones. Sin embargo, es pertinente analizar la tipología de estas empresas, a quién benefician, si son regionales, nacionales, transnacionales o extranjeras. Queda claro que existe un perfil de jóvenes que no encajan en estas firmas. Por estas razones, las IES deberían tomar un rol con mayor responsabilidad reforzando la cultura del emprendimiento tecnológico, con el fin de que estos jóvenes puedan innovar en sus comunidades, creando nuevas oportunidades.

Salinas y Osorio (2012) identifican que uno de los actores que intervienen en la acción emprendedora son las instituciones educativas. Observan que la educación sobre emprendimiento tiene que impartirse desde las instancias más básicas, ya que en la educación primaria y secundaria ha sido casi inexistente. Este tipo de educación ha estado más vinculada a los estudios superiores desarrollados primero en escuelas de negocios, ampliado después a las universidades. La incorporación del emprendimiento como tema relevante en la academia implica la promoción de autoempleo como una elección legítima para los estudiantes en el desarrollo de su carrera profesional. Esta opción pasa por proporcionar no sólo los conocimientos sino las herramientas necesarias para llevarlas a buen puerto.

Por esta razón, no hay que dejar de lado las competencias docentes básicas que caracterizan al profesor en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje:

- Competencia académica (dominio de contenidos propios de la asignatura).
- Competencia didáctica (manejo de los componentes personales y no personales del proceso enseñanza-aprendizaje).
- Competencia organizativa.

Algo que las IES deben aprovechar son los factores motivadores de los jóvenes. Un factor es motivador cuando se constituye como “un conjunto de fuerzas que impulsan, dirigen y mantienen cierta conducta” (Hitt, Black y Porter, 2003 citado en Sastre, 2013), en este caso, en la dirección de satisfacer el deseo de mantener un emprendimiento propio. El factor motivador más relevante para los emprendedores potenciales es la independencia económica, más aún que la laboral. Los jóvenes no consideran más sus empleos como un proyecto de vida (Dolabela, 2005).

Se considera que entre las principales fortalezas de las universidades públicas están la flexibilidad que se tiene para actualizar el currículo e incluir actividades relacionadas con el desarrollo de emprendimientos. Además, se puede crear la infraestructura de soporte para la creación de negocios, como lo son los centros de negocios, incubadoras de empresas, aceleradoras de negocios, entre otros. Otro aspecto por considerar es el financiamiento, que puede resolverse mediante la creación de convenios entre las universidades y el sector financiero lo que se puede realizar con instituciones como Nacional Financiera, Banco Santander y sus programas de apoyo a estudiantes emprendedores (Moreno, Espíritu y Priego, 2012).

Son muchos los esfuerzos que la universidad mexicana está realizando para promover el espíritu emprendedor, especialmente desde dos ámbitos: ofreciendo programas de estudios de fomento emprendedor y la incubación de negocios. La formación se refiere a la educación formal del alumno, que considera factores del conocimiento a través de las cátedras impartidas por la universidad y las lecturas guiadas (Mayer, Charles, De la Garza, 2019).

### ***3.4.1 Educación Emprendedora***

Pertuz et al. (2016) citado en Ramos, López, Moreno y Galván (2018), destacan que el proceso de enseñanza aprendizaje debe centrarse en el alumno, a fin de orientarlo hacia la autonomía y la autodirección del proceso de construcción de conocimiento, proporcionado las bases requeridas y favoreciendo los espacios de reflexión, crítica, trabajo en equipo y autoformación. En cuanto a los ciudadanos (futuros emprendedores), los factores en el comportamiento emprendedor se relacionan con las siguientes variables (Acs & Szerb, 2007):

- Nivel de educación.

- Desarrollo de habilidades.
- Capacidad para la identificación de oportunidades.
- Preferencia individual por el riesgo.
- Los recursos psicológicos.

Se trata de tareas complejas que requieren de un docente con características y competencias específicas que debe aplicar de manera integral las llamadas competencias del emprendimiento, para el desarrollo efectivo del proceso de enseñanza aprendizaje en estas competencias.

Según del Moral (2015) el primer paso es fomentar la conciencia en los ciudadanos sobre la importancia de la ciencia, tecnología e innovación, y que en su psicología social exijan no sólo al gobierno, sino a las empresas e instituciones educativas. Es así como las universidades deberían formar emprendedores, reconociendo el hecho de que la sociedad de servicios está reemplazando a la industrial; la economía está cambiando y algunas especializaciones tienden a perder relevancia o a diversificarse. Por citar un par de ejemplos: en el área de desarrollo de software la especialización se diversificó tanto que es prácticamente imposible dominar todas las áreas; la prensa escrita se ha desplazado a medios electrónicos poco a poco, requiriendo cada vez menos personal mecánico para el mantenimiento de la imprenta. En la industria automotriz gran parte de las especializaciones han sido sustituidas por la robótica, esto aplica también en otras áreas incluyendo la agrícola. Es por ello que la universidad requiere reenfocar su esfuerzo en la búsqueda de la formación de emprendedores capaces de encontrar los nichos de oportunidad en esta nueva sociedad. Desarrollar el espíritu emprendedor es necesario no sólo para la creación de

nuevas empresas y, por consiguiente, de nuevos empleos, sino también para la sostenibilidad de las que ya existen.

La universidad actual enfrenta el desafío de cumplir, en un entorno dinámico y complejo, sus funciones de docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión, con mayores niveles de pertinencia, equidad, sentido de responsabilidad y cobertura con calidad, buscando un mayor impacto en las regiones de la entidad donde brinda el servicio educativo. El estudio del emprendimiento es importante para los gestores en las instituciones, no sólo porque el tema tiene un foco de atención permanente en nuestros días o porque pueda generar retornos financieros en estas entidades educativas.

La UNESCO (por sus siglas en inglés de *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) en su Declaración de Incheon 2030 sobre la educación, reconoce la importancia que desempeña la educación como motor principal del desarrollo, así como clave para lograr el pleno empleo y la erradicación de la pobreza, para lo cual se requiere la equidad, la inclusión, la calidad y los resultados del aprendizaje dentro de un enfoque del aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Generar intención y promover emprendimiento en los estudiantes de educación superior se vuelve una competencia necesaria de los programas de estudio. Los valores tradicionales de las entidades educativas actuales deben ser alineados con la demanda de la modernidad de nuevas formas de generación de conocimiento y la innovación tecnológica que puede ser estimulada por el emprendimiento.



Hoy en día hay una crisis de títulos de enseñanza superior y hay miles de profesionales desempleados en todo el mundo. El problema está en saber si la universidad es capaz de construir respuestas educativas adaptadas a las diferentes expectativas, necesidades, características personales y proyectos de vida de nuestra juventud. Esto es tan importante como el diploma de educación superior (González, Ferreira, Santos, 2018).

Se pueden establecer los siguientes requerimientos fundamentales para que una universidad fomente el emprendimiento entre sus estudiantes: 1) Formar profesores y académicos en la creación de empresas. Contar con apoyos que faciliten los procesos de emprendimiento (incubadora de negocios, programas de formación, currículos adecuados). 2) Contemplar para su funcionamiento el establecimiento de un modelo de formación emprendedora al cual ajustarse. 3) Analizar el desempeño de la universidad como generadora de profesionales dedicados a la investigación, el desarrollo de ideas innovadoras y a la creación de empresas (Mayer, Charles, De la Garza, 2019).

### ***3.4.2 Promoción del emprendimiento a nivel institucional en México***

La escuela enfrenta retos cada vez más difíciles conforme avanza el tiempo, aunque se espera que pueda aportar herramientas que permitan a sus estudiantes tomar oportunidades y afrontarlas de la mejor forma posible. Una de las pedagogías que se puede considerar para mejora del emprendimiento es la pedagogía por proyecto, actualmente utilizada en algunas universidades del país. Una de las escuelas objeto de estudio de esta investigación hace uso de esta herramienta teórica.

Existen seis principios que fundamentan la pedagogía por proyecto:

- Autenticidad.
- Rigor académico.
- Aplicación del aprendizaje.
- Exploración activa.
- Interacción con los adultos.
- Evaluación del proceso.

Éstos no siempre son aplicables en todas las instituciones o en todas las circunstancias, habrá situaciones o asignaturas en las que se preste con mayor facilidad el uso de algunos de estos principios. Al hacer uso de ellos se logra una mayor dinámica en el desarrollo de capacidades, ya que se pueden focalizar objetivos muy puntuales, además de poder hacer los ajustes pertinentes de acuerdo con los planes de estudio propuestos por el Estado. Los jóvenes estudiantes tienen un mayor número de actitudes relacionadas con la capacidad para asumir riesgos, visión de futuro y de autorregulación; sin embargo, en las habilidades del pensamiento flexible, el uso de herramientas tecnológicas y la materialización de ideas en proyectos, son aspectos menos desarrollados (Velázquez y Guarnizo, 2013, p. 17).

Es posible afirmar que el desarrollo de un país o de sus pueblos está ligado a la garantía de que cada sujeto pueda acceder al sistema educativo, y que a partir de él crezca y fortalezca sus capacidades. En México, la Federación decreta que la educación es laica y gratuita, tratando de asegurar que ningún joven deje de ejercer este derecho.

Sarmiento et al. señalan que es “la idea puesta en acción que desarrolla un emprendedor como un proyecto que se realiza y se concreta en un resultado que puede ser una empresa, un negocio, un producto, entre otros” (2010, p. 23). En las condiciones actuales de desempleo y exclusión, que en gran parte se deben a la baja formación para el trabajo y el poco desarrollo de capacidades para motivar la generación de alternativas de autoempleo, la formación para el emprendimiento se convierte en una oportunidad para superar estas condiciones, pues desde la formación escolar se puede proveer al sujeto de herramientas que conduzcan al liderazgo para la generación de opciones de vida.

Nuestro país, de acuerdo con los reportes del GEM México, se encuentra en la etapa intermedia de crecimiento económico, la cual se basa en un potencial de eficiencia pretendiendo pasar a la etapa de innovación. Es ahí donde todavía la educación cobra mayor relevancia para la formación de un individuo integral, es decir, que contemple llevarlo y orientarlo en función de unos conocimientos, habilidades y actitudes, de un saber ser y saber hacer y su proyección, considerando como insumo de dicha formación el entorno actual y cambiante en el cual está inmerso, y con análisis crítico de las tendencias actuales que indican que las oportunidades, en especial para los jóvenes, son cada vez más reducidas.

Es importante enfatizar que el emprendimiento es una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Ciertamente, aprender a emprender significa que los procesos formativos deben orientar su enseñanza hacia un cambio de actitud en el estudiante.

Para los estudiantes que inician su desarrollo emprendedor es importante que aprendan a desarrollar su habilidad en el manejo y uso efectivo de las TIC en todas sus actividades, lo cual les permitirá abrir sus ideas de creación empresarial a la innovación y acceder a herramientas

gratuitas que les proporcionen una mejor formulación, implementación y desarrollo de su proyecto emprendedor, esto para ser competitivos a nivel global. El emprendimiento es una capacidad humana que puede aprenderse, desarrollarse y mejorarse de manera continua a través de procesos de formación integrales, por ello debe seguirse insistiendo en el reforzamiento de prácticas pedagógicas que lleven a los estudiantes al punto de considerarse con capacidades suficientes para iniciarse en el ámbito emprendedor.

### ***3.4.3 Innovación Pedagógica***

Carbonell (2002) define la innovación pedagógica como una recolección de ideas, procedimientos y estrategias organizadas que introducen cambios en las prácticas educativas. Una segunda definición propuesta por Chiroque (2002) indica que la innovación pedagógica es un procedimiento de cambio premeditado y estructurado de lo particular a lo general para modificar el contexto y alcanzar una óptima calidad en la educación.

La educación universitaria necesita dotarse de nuevas herramientas pedagógicas. No se trata sólo de motivar una nueva actitud ni de promover y entrenar competencias transversales, sino de permitir el paso de la teoría a la acción y concretar las nuevas ideas.

Por tanto, se busca integrar el conocimiento de diferentes áreas con la experiencia de prácticas emprendedoras donde se expresen una actitud y una visión emprendedora en el planeamiento de una inserción productiva. Las universidades deben ser estimuladas y asistidas para que adopten un papel clave en el campo de la promoción del desarrollo emprendedor, tal como se observa a nivel internacional. Es necesario que las universidades cuenten con un modelo educativo por competencias integradas para la educación, que busque generar procesos

formativos de mayor calidad, pero sin perder de vista las necesidades de la sociedad, de la profesión, del desarrollo de la disciplina y del trabajo académico.

Es conveniente insistir en que la innovación pedagógica vinculada con la formación emprendedora se centra en el estudiante. Es importante que se logre de forma respetuosa que permita que se expresen y concreten los sueños, aspiraciones e ideas de los jóvenes, de igual manera, que el docente participe de forma continua en las acciones de capacitación y formación que le facilite el desarrollo de competencias similares a aquellas que se busca formar en los estudiantes.

La universidad debe velar por que el docente universitario acepte y asuma un nuevo rol de guía, tutor y facilitador, proporcionando todas las posibilidades de perfeccionamiento, capacitación y desarrollo que requerirán para adaptarse a estos cambios (Verá, Baquedano, Ferram, Olavarría Parra, de Souza, 2008).

Zabalza (2013) aportó a la innovación tecnológica la caracterización de cuatro certezas que deben de existir en la pedagogía:

1. Que la docencia en sí misma es un componente importante en la formación de nuestros estudiantes.
2. Que la docencia pertenece a un tipo de actuación con características propias y distintas de los otros cometidos que el profesorado universitario debe asumir.
3. Que ser capaz de realizar una buena enseñanza no es cuestión de mucha práctica.

4. Que, al final, como cualquier otra profesión, la docencia constituye un espacio de competencias profesionales.

Por otro lado, el ámbito académico realiza esfuerzos continuos para enseñar más del proceso emprendedor y denotar las fuerzas de empuje dentro de los emprendedores (Kuratko, 2005, citado en Sánchez, Sánchez, López y Montes de Oca, 2018) ayudando a conocer las instituciones que forman parte del entorno emprendedor. Académicos como Slaughter y Leslie (1997) y Etzkowitz (2003) citados en Mónica, Yesenia, Virginia y Yorberth (2018) mencionan que el emprendimiento universitario tiene alta relevancia por la inclusión de centros de transferencia tecnológica, que se convierten en instituciones de soporte en la creación y crecimiento de las empresas (Sánchez, Sánchez, López y Montes de Oca, 2018).

En este escenario, donde la innovación y el conocimiento son la clave para el crecimiento y desarrollo económico de un país, las nuevas empresas aparecen como protagonistas por su capacidad de generar innovaciones y por la ventaja que tienen sobre las firmas existentes para adaptarse a los continuos cambios que este nuevo contexto presenta.

Numerosas universidades tendieron a asimilar la importancia de este fenómeno, por lo que comenzaron a desarrollar e incluir en sus programas de grado y posgrado contenidos e iniciativas orientados a promover un cambio cultural entre sus alumnos, valorar la opción empresarial como una alternativa de desarrollo personal y profesional y estimular un mayor acercamiento con los sectores productivos. Diversos autores han destacado el extraordinario aumento en el número e importancia de los programas de emprendimiento en el mundo en los últimos 25 años, así como la emergencia de centros de investigación en el área, respondiendo tanto a inquietudes propias de las universidades como a una creciente demanda por este tipo de

cursos (Fayolle, 1998; Flinke y Deeds, 2001; Kolvereid y Moen, 1997; Lüthje y Franke, 2002; Vesper y Gartner, 1997 citados en Kantis, Postigo, Federico, y Tamborini 2014).

De acuerdo con *Great Place to Work* (GPTW) (2016), la creatividad es un elemento importante en las organizaciones, pues de ella depende en gran medida la innovación, que se utiliza para agregar nuevas ideas a elementos ya existentes, los cuales no necesariamente están relacionados con los últimos avances tecnológicos. La innovación, entonces, es un proceso que inicia con una idea, continúa con el desarrollo de un producto, técnica o servicio útil a los demás, y culmina con un resultado económico positivo (Alcoba, 2017, citado en Carrillo, Caballero y Roque, 2019).

#### ***3.4.4 Asignaturas de Innovación Tecnológica***

Existe una clasificación de proyectos educativos que hoy en día se encuentran vigentes y están considerados dentro de la innovación tecnológica. Estos tipos son: intervención, investigación, desarrollo, enseñanza y trabajo.

Las competencias, a juicio de los expertos, se refieren a la capacidad de vincular los conocimientos teóricos de las personas (“saber”) con ciertas destrezas prácticas (“hacer”), en un “saber hacer” con “quién” (ver, por ej. Letelier et al., 2003; Naciones Unidas, 1999; Le Boterf, 2000). En este contexto, formar profesionales hoy requiere conjugar dos conceptos: educación y empleabilidad, entendiendo por esta última la capacidad de cada sujeto que, desde su condición personal, pueda hacer algo con lo que sabe. Es importante resaltar las limitaciones del sistema universitario vinculado a la empleabilidad según lo menciona Rodolfo (2021).

El debate sobre el desarrollo de una nueva praxis educativa se encuentra en la necesidad de desarrollar hábitos y comportamientos emprendedores. Este debate es continuo e imperecedero porque el tiempo y las condiciones cambian, por lo que la escuela también deberá adaptarse a esas nuevas realidades o exigencias.

El emprendimiento no es una nueva profesión, sino que es la construcción de un nuevo significado para la inserción profesional, por tanto se busca integrar el conocimiento de diferentes áreas con la experiencia de prácticas emprendedoras donde se expresen una actitud y una visión emprendedora en el planeamiento de una inserción productiva. Recientemente, se observa el desarrollo de dos tendencias aparentemente convergentes, dirigidas a sistematizar la formación de culturas emprendedoras. Por un lado, importantes universidades de América Latina desarrollan programas innovadores de formación de personas emprendedoras.

Por otro lado, especialmente a nivel internacional, importantes empresas, en el contexto de una preocupación por las necesidades de educación permanente de su fuerza laboral y para mantener su competitividad vía la innovación, generan programas de estímulo a sus emprendedores.

Una universidad compleja y masiva que pretenda incursionar en la enseñanza emprendedora debería considerar las siguientes acciones:

- Fomentar la cultura emprendedora para elevar los índices de innovación es una exigencia para asegurar el crecimiento.
- Posicionamiento de los nuevos líderes en el escenario global de la competitividad de nuestros países.



- Toda persona tiene un potencial de competencias emprendedoras; sin embargo, el sistema educativo debe contribuir a que estas potencialidades se expresen en ambientes creativos, que favorezcan el sentir, el actuar y el pensar.
- La “creación de empresas” como evaluación del éxito de la mayoría de los programas de enseñanza emprendedora refleja las prioridades de las sociedades económicamente desarrolladas.
- Cada universidad debe orientar su formación emprendedora y los mecanismos de apoyo a los emprendedores según las realidades y especificidades propias nacionales y, en particular, regionales en que se inserta;
- Las metodologías pedagógicas para el desarrollo de la formación emprendedora rompen con las prácticas de la docencia tradicional.
- El desarrollo del espíritu emprendedor requiere de un entorno favorable y de la constitución de fuertes redes de apoyo externo para que profesionales y personas ajenas al cuerpo académico fortalezcan su desempeño.
- El fortalecimiento de la actividad emprendedora necesita un cambio cultural y, en particular, una nueva consideración del riesgo ante un eventual fracaso.
- La universidad que introduzca la educación emprendedora debe generar una adecuada política comunicacional que difunda tanto interna como externamente las experiencias exitosas.

- Si bien muchos programas tienen origen en escuelas de ingenieros y en escuelas de administración, existe hoy mayor conciencia de la necesidad de extender esta formación a otras profesiones y de hacer participar en ella a distintos profesionales.
- Es pertinente enfatizar la importancia de la constitución de sistemas integrados que permitan el trabajo conjunto y coordinado de todos los actores institucionales y externos comprometidos con el desarrollo emprendedor.
- Se requiere el liderazgo decidido de las autoridades para el éxito de esta reforma pedagógica.
- En todas las instituciones, la integración de la formación emprendedora ha generado conflictos y resistencias.
- Es conviene insistir en que la formación emprendedora se centra en la persona del estudiante.
- Se sugiere que, desde los primeros desarrollos de una investigación científica, de cualquier naturaleza y en cualquier ámbito, se visualicen las eventuales oportunidades de aplicación y de generación de emprendimientos que impacten positivamente en el desarrollo económico y social.
- La universidad que asuma la educación como un proceso que asegure una cultura de un país y que estimule la libertad de pensar.
- Actuar de modo innovador puede ayudar a construir una nación más justa que asegure una vida digna a sus ciudadanos

Para que una universidad realmente tenga una educación en emprendimiento debe considerar que lo más relevante es innovar, es decir, introducir cambios justificados. Con lo que respecta a la innovación en docencia, se debe contemplar aplicar tres condiciones importantes en todo ejercicio profesional: apertura, actualización y mejora o, dicho de otra forma, innovar es tomar decisiones vinculadas desde su inicio a procesos de evaluación.

La presente investigación identificará las asignaturas que aporten, en mayor o menor medida, una mejora en los atributos vinculados con el emprendimiento en estudiantes de las escuelas objeto de estudio de esta investigación. Se llevará a cabo la adaptación del instrumento “Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora”.

#### ***3.4.5 Programa Sectorial de Educación 2020-2024***

El Programa Sectorial de Educación fue redactado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), mismo que se incluye en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Se mantiene como uno de los 17 objetivos de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible una educación de calidad, misma que fue adoptada en 2015 por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas.

El Programa Sectorial de Educación no deja fuera de sus propuestas y líneas de acción en lo relativo a los emprendedores, líneas de acción en las que se incluye modernización de infraestructura y actualización de equipamiento.

El plan indica que se debe pretender el aseguramiento de una buena calidad en las instituciones indicando que es una condición para la preparación de profesionistas y

emprendedores con alto sentido de responsabilidad y compromiso, capaces de hacer frente a la diversidad de requerimiento sociales y productivos del país.

Dentro de las líneas de acciones puntuales relacionadas con el emprendimiento, están las enfocadas principalmente en el aseguramiento de fomentar y fortalecer iniciativas emprendedoras, y las dos últimas acciones se centran en infraestructura y equipamiento:

- Fomentar la certificación de competencias laborales asociadas a las características de cada región como aquellas orientadas al turismo sostenible, al cuidado del medio ambiente y al emprendimiento.
- Fortalecer la formación de los jóvenes mediante el desarrollo de proyectos vinculados al sector productivo, brindándoles la oportunidad de adquirir las capacidades prácticas, teóricas y metodológicas para el emprendimiento e inserción laboral.
- Apoyar a las escuelas normales y a las instituciones de educación superior formadoras de docentes, para que emprendan proyectos de mejora continua, innovación, investigación y extensión educativa.
- Modernizar las condiciones físicas de los planteles para adecuarlas a los retos y necesidades del siglo XXI, fortaleciendo la ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento.
- Actualizar el equipamiento de los centros educativos para adecuarlo a los nuevos retos, fortaleciendo las actividades pedagógicas y proyectos relacionados a la ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento.

Uno de los objetivos principales que indica el plan es el fortalecimiento de la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo. En el plan se indica que la pertinencia de los estudios implica preparar a hombres y mujeres para desempeñarse en empleos más productivos y mejor remunerados, o bien como emprendedores, en contextos social, laboral y tecnológicamente cambiantes.

El plan menciona que el sistema educativo debe contribuir para estimular una cultura emprendedora primordialmente a los más jóvenes, no sólo en la enseñanza superior, sino también en nivel básico y secundario, contribuyendo a un medio y largo plazo para el empleo, el crecimiento, la competitividad y la innovación. En el ámbito de enseñanza superior, las instituciones deben tener un papel importante en la introducción de disciplinas de fomento al emprendimiento en sus cursos, ya sea para apoyo a la creación de empresas, *spin-off* y para la colaboración de sus investigadores y docentes con énfasis en la cultura empresarial (González, Ferreira, Santos, 2018).

#### ***3.4.6 Programa Sectorial de Educación de Baja California 2022-2027***

El Programa Sectorial de Educación de Baja California 2022-2027 tiene como fundamento el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, como parte de uno de sus ejes rectores, y obedece al objetivo general señalado por el plan, el cual indica que se debe asegurar la formación integral desde la Educación Básica hasta la Educación Superior, garantizando la inclusión y la equidad educativa entre todos los grupos de población de Baja California. Subraya que estos grupos deben estar encaminados al desarrollo humano, con una educación de calidad, un sistema de arte y cultura para todos, la promoción de valores y el desarrollo del deporte.

En el programa no se contemplan muchos aspectos relacionados con la actividad emprendedora, pero se puede destacar que sí lo contempla dentro de la vinculación y pertinencia educativa, donde indica que se debe estimular la vinculación del sector social y productivo que fomente la formación del capital humano, de emprendedores y la competitividad, así como la revisión permanente de la oferta y del perfil de egreso. Con lo que respecta al tema de participación del sector educativo, señala que se debe promover la formación de emprendedores y fomentar la competitividad en el desarrollo de destrezas y habilidades asociadas a la ciencia, tecnología e innovación.

Como líneas de acción, en lo que respecta al área de emprendimiento, propone fortalecer la articulación interinstitucional para coadyuvar a la formación y generación de emprendedores acorde a las necesidades del desarrollo científico y tecnológico. Esto tiene como meta alimentar el informe de las IES de sostenimiento estatal que participan en acciones de emprendedurismo y cultura empresarial.

### ***3.4.7 Educación superior en Baja California***

En lo referente a IES en la región de Baja California, las universidades más conocidas como son la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS), el Centro de Estudios Superiores del Noroeste (CESUN), la Universidad Iberoamericana, entre otras, con el fin de estar a la vanguardia y cubrir demandas sobre todo en el aspecto tecnológico y de impacto global, han abierto nuevas carreras y/o programas de posgrado en la especialidad, o han tratado de adaptar sus planes de estudio a las necesidades y demandas potenciales del “*cluster*”.

Gomis (2010) destaca que la Universidad Autónoma de Baja California, que forma parte formal del “*clúster*”, firmó por una década un convenio con Softtek. Esta es una de las empresas más importantes localizada en la región, en el municipio de Ensenada, para que los estudiantes sean capacitados en sus instalaciones y, en su caso, contratados por ella, ofreciéndole a cambio el uso de su espacio para sus actividades económicas.

Por último, Gomis (2010) destaca al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), perteneciente al sistema CONACYT, por tener un fuerte reconocimiento como institución de investigación científica básica. En años recientes, algunos de sus integrantes han participado de manera directa en proyectos tecnológicos, como la incubadora que se creó en Ensenada a mediados de los noventa.

Se puede destacar que el emprendimiento no es un concepto ni una actividad reciente; a nivel global se ha demostrado el crecimiento económico con base en emprendimientos. Las instituciones educativas juegan un rol importante en el desarrollo de los emprendedores tecnológicos, haciendo todo el esfuerzo posible para que todo alumno desarrolle sus capacidades sobre todo para emprender en el contexto en el que se encuentra inserto.

## Capítulo 4

### Metodología

#### 4.1 Diseño de la Investigación

La presente investigación realizó un diseño no experimental, la que de acuerdo con Fernández y Baptista (2014) se define como la investigación que no manipula las variables de forma deliberada. Debe considerarse también que será de tipo longitudinal, ya que la toma de valores se dará en dos tiempos, al inicio del semestre y al final de éste. El enfoque que se utilizó es de tipo cuantitativo con un corte longitudinal, realizando dos tomas de datos, una al inicio del periodo de clases y una segunda a su término.

#### 4.2 Población y Muestra

La población fue conformada por la totalidad de alumnos en matrícula inscrita en el periodo 2022-1 de CETYS Universidad campus Ensenada. Se llevó a cabo el proceso de campo y selección de los participantes de acuerdo con los siguientes dos criterios:

El primer criterio que se tomó en cuenta fue la selección de alumnos pertenecientes a carreras del área de ingeniería, donde los alumnos cuando menos se encuentren cursando asignaturas del segundo bloque en adelante. El segundo criterio es considerar a alumnos que previamente hayan participado en el ejercicio, ya que así podrían estar presentes en dos o más asignaturas de aquellas que fueron seleccionadas.

De acuerdo con Alcaide, citado en Balestrini (2001), el término *población* se define como cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna o algunas de sus características.

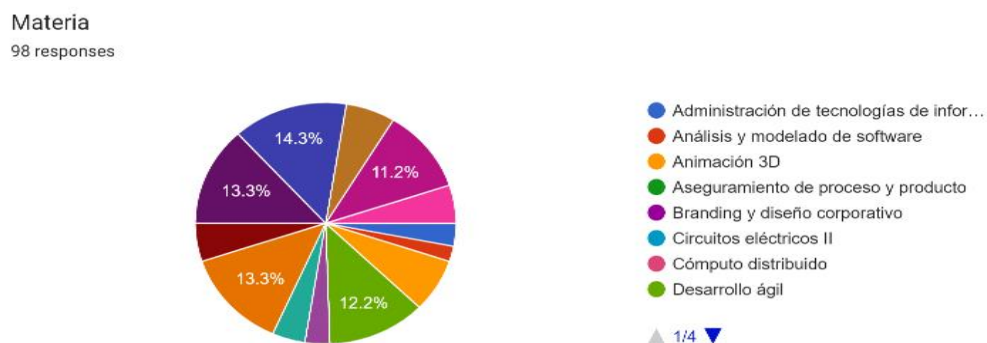


La muestra se determinó de forma aleatoria y estratificada, ya que los grupos no sufrieron cambios de forma intencionada y se seleccionaron tal cual estuvieron conformados. También se consideró que tanto el discurso como el programa tampoco sufrieron cambios intencionales al respecto. Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen a este tipo de muestreo como uno en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada uno.

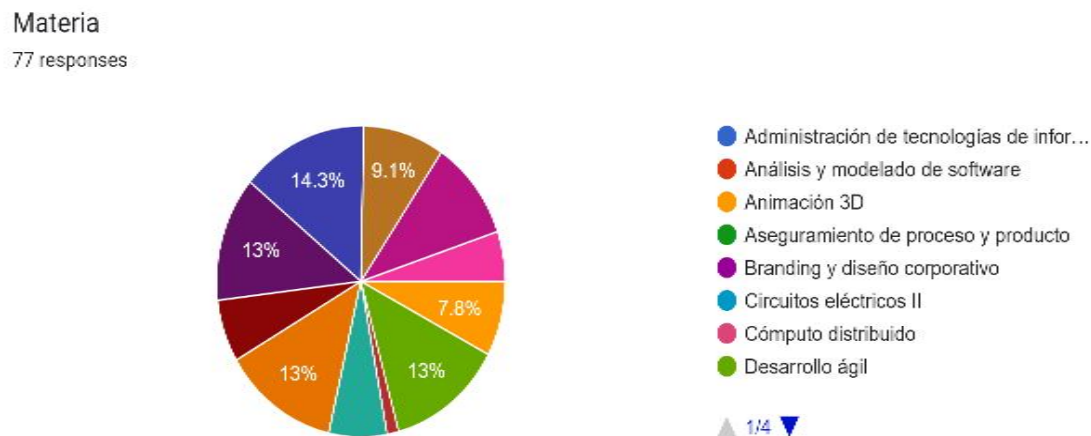
La muestra se compuso de un total de 98 estudiantes en la primera toma de los datos, los cuales se encontraban distribuidos en 13 asignaturas de la siguiente forma: Administración de Tecnologías de Información (3, 3.1%), Análisis y Modelado de Software (2, 2%), Animación 3D (7, 7.1%), Desarrollo Ágil (12, 12.2%), Electricidad y Magnetismo (3, 3.1%), Energía Biomasa (4, 4.1%), Integración de Sistemas de Manufactura (13, 13.3%), Introducción al Diseño Mecánico (5, 5.1%), Mecánica de Materiales (13, 13.3%), Redes y Comunicación (14, 14.3%), Sistemas de Control y Monitoreo (6, 6.1%), Termodinámica (11, 11.2%) y Tipografía General (5, 5.1%).

### Figura 3

#### *Distribución de participantes en la encuesta (pretest).*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4***Distribución de participantes en la encuesta (postest)*

*Fuente:* Elaboración propia.

Todos los cuestionarios se contestaron de manera anónima; en ninguno se solicitó solicitaron datos específicos o generales.

### 4.3 Consideraciones de Inclusión y Exclusión

Como parte de los criterios de inclusión se consideró seleccionar las carreras del área de ingeniería por las razones ampliamente explicadas previamente. El criterio de exclusión de asignaturas dentro de las carreras seleccionadas fue que tales asignaturas no fueran consideradas dentro de la especialización y aquellas que no pertenecen al *eje profesional* de acuerdo con los ejes que CETYS Universidad propone (ver la siguiente sección para mayor detalle).

#### 4.4 Contexto de Estudio

Al ser CETYS una de las IE más representativas en la región fue seleccionada para investigar el impacto sobre los atributos del emprendedor tecnológico. Esta elección fue reforzada por su presencia en el estado de Baja California, tanto en Ensenada, Tijuana y Mexicali, además de tener vínculos internacionales con carreras de vanguardia, acorde a las nuevas necesidades de los mercados internacionales y de la economía local.

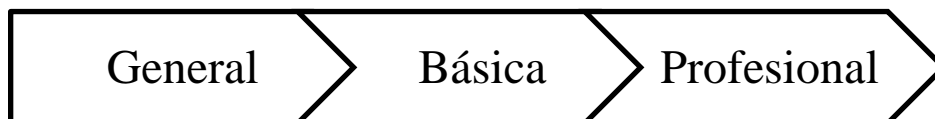
Para efectos de la presente investigación, fueron consideradas sólo las carreras del área de ingeniería debido a su inclinación por el desarrollo e innovación de nuevas tecnologías. Se realizó una selección de asignaturas de estas carreras para medir su impacto sobre los atributos de todo emprendedor tecnológico.

##### 4.4.1 Modelo Educativo

CETYS, en su oferta educativa, considera tres ejes de formación: general, básica y profesional. Cabe señalar que uno de sus objetivos es buscar la excelencia académica, contar con profesorado destacado de excelencia y acreditaciones internacionales tales como *Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET)*, *Accreditation Council for Business Schools and Programs (ACBSP)* y *Western Association of Schools and Colleges (WASC)* reforzando con esto su modelo de educación.

**Figura 5**

*Representación de los ejes de formación.*



*Nota:* Elaboración propia.

#### **4.4.2 Institución**

El Centro de Enseñanza Técnica y Superior es una institución de carácter internacional con excelencia educativa. En el plan de desarrollo CETYS 2020, se integra el aspecto del emprendimiento, buscando en sus programas incrementar la formación emprendedora e innovación de manera formal. Entre los elementos que se incorporan a la operación del modelo educativo institucional se encuentra la cultura emprendedora e innovación, buscando el incorporar la innovación al concepto de cultura emprendedora. El plan indica que los tres niveles de oferta académica en CETYS, ya sea en mayor o menor medida dependiendo del programa que se trate, todos serán diseñados bajo el común denominador de impulsar explícitamente los matices distintivos, siendo uno de éstos la cultura emprendedora e innovación.

#### **4.4.3 Instrumento**

El instrumento a utilizar en esta investigación será un cuestionario con preguntas cerradas bajo la escala de Likert. El instrumento, al estar originalmente en inglés, fue traducido al español por un experto certificado. Estos mismos autores definen el escalamiento de Likert como un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la relación del sujeto en tres, cinco o siete categorías. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), un instrumento de medición es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente.

Para evaluar la mejora de los atributos de los potenciales emprendedores en CETYS Universidad, campus Ensenada se aplicará un cuestionario adaptado, tomando como base el

instrumento “Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora”, por su efectividad probada en investigaciones consultadas y el respaldo de la experiencia de los autores expertos en el tema de emprendimiento, este instrumento fue creado por los doctores Alex F. de Noble, Dong I. Jung y Sanford B. Ehrlich.

De acuerdo con la entrevista directa al Dr. De Noble, el documento tuvo sus orígenes aproximadamente hace diez años. En su creación participaron grupos focales. Huerta (2014) citado en Gross y Stiller (2015), define al grupo focal como una herramienta muy útil para la planificación y evolución de los programas. La clave consiste en que los participantes puedan expresar libremente su opinión sobre diferentes aspectos de interés en un ambiente abierto para el libre intercambio de ideas. Inicialmente, se llegó a tener un total de 300 ítems, pero en un proceso de análisis y depuración se dejaron fuera ítems de carácter redundante o bien aquellos que no eran relevantes. Hay que destacar que desde su creación, el instrumento se ha ido actualizando y modificando con el transcurso de los años, este instrumento ha tenido éxito en su aplicación siendo incluso solicitado al menos 10 veces por año para diversas investigaciones. Actualmente, el instrumento cuenta con 35 ítems, que corresponden a siete dimensiones:

- 1) Motivación.
- 2) Energía e iniciativa.
- 3) Innovación y creatividad.
- 4) Capacidad de análisis.
- 5) Perfil psicológico.

- 6) Propensión al riesgo.
- 7) Capacidad de relación.

El instrumento hace uso de la puntuación tipo Likert, que corresponden a las respuestas del cuestionario, de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 4**

*Escala de Likert utilizada por el instrumento “Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora”.*

<b>Puntos</b>	<b>Respuesta</b>
<b>5</b>	Muy de acuerdo
<b>4</b>	De acuerdo
<b>3</b>	Neutral
<b>2</b>	Desacuerdo
<b>1</b>	Muy desacuerdo

Los puntajes asignados en relación con los indicadores constitutivos como opciones de respuesta se obtendrán al realizar la sumatoria de los valores que se hayan obtenido respecto de cada dimensión.

En lo que respecta al instrumento, existe una extensa cantidad de investigaciones donde se ha utilizado, sin embargo, respecto a esta investigación se tomarán un par de ellas para remarcar su fiabilidad. En una primera investigación realizada por Izquierdo y Buelens en el 2008, se elaboró un comparativo entre dos modelos de intenciones emprendedoras y se estableció cómo estos modelos tienen influencia sobre las actitudes y la autoeficacia

empresarial. Una segunda investigación realizada por Lebusa en 2011 demostró cómo la educación basada en emprendimiento mejora los atributos de los estudiantes con respecto a retos de actividades emprendedoras. En el presente apartado se exponen los resultados de dos investigaciones seleccionadas donde se hace uso del instrumento "Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora". Una primera investigación trata de la realización de un comparativo entre dos modelos donde el primero de ellos demostraría que las actitudes y la autoeficacia influyen en las intenciones emprendedoras. Se obtuvo como resultado que las intenciones de emprendimiento son influenciadas por estudiantes que perciben las competencias mediante el rol de ser emprendedores autoeficaces y además que las actitudes de los estudiantes frente a acciones de emprendimiento influyen en sus intenciones de crear nuevas empresas. Estos resultados se lograron con la utilización de una técnica de modelado de ecuaciones estructurales haciendo uso de seis variables: Autopercepción, intenciones emprendedoras, autoeficacia, competencias autopercebidas, intenciones y actitudes frente actos de emprendimiento. La evaluación del modelo dos arrojó que la autoeficacia es el principal predictor de la satisfacción laboral. Además, se obtuvo como resultado que la autoeficacia emprendedora tiene una relación positiva con las intenciones a través de moderar las actitudes frente actos de emprendimiento. Otro aspecto notable que se obtuvo es que entre más altas sus intenciones, los emprendedores recurren a mayor entrenamiento o capacitación, mejorando sus posibilidades de éxito al finalizar el curso.

En contraste, también se observó que los antecedentes de los estudiantes no están significativamente relacionados con las intenciones de emprendimiento, así como tampoco sus intenciones se encuentran influenciadas por sus características demográficas. Se remarca que las actitudes son las moderadoras entre la autoeficacia emprendedora y las intenciones para iniciar

un nuevo negocio. También se encontró evidencia de que la autoeficacia emprendedora modera la relación entre los estudiantes y las competencias percibidas respecto del emprendimiento y que asimismo sus intenciones de iniciar una empresa frente actos de emprendimiento influyen sus intenciones de forma positiva, sin embargo, la relación no es robusta.

Los resultados indican que, el nivel de autoeficacia es mucho mayor en quienes reportan competencias emprendedoras. Por lo que éstos también reportan una mayor intención de iniciar un negocio o empresa. El resultado del segundo modelo destaca que la creencia del incremento de autoeficacia emprendedora se da posterior a una intervención de carácter educativo, dando como resultado un incremento en la creación de nuevas empresas.

En la segunda investigación seleccionada donde se hace uso del instrumento, se hace una mención interesante de cómo puede organizarse la educación en emprendimiento basada en tres preceptos:

- Educación acerca de la empresa.
- Educación para la empresa.
- Educación en la empresa.

Sin embargo, se menciona que el objetivo es promover la creatividad, la innovación y el autoempleo. Esta investigación se basa en la definición de *Forbes* "de autoeficacia emprendedora": es la fuerza de una persona basada en la creencia de que es capaz de ejecutar varios roles y tareas relacionadas al emprendimiento. También se remarcó la relación entre



educación emprendedora y emprendimiento autoeficaz, que subraya el que una persona crea que puede alcanzar el éxito de una empresa.

En esta investigación los resultados se dieron al examinar el rol de la educación en emprendimiento y cómo esto mejora la autoeficacia en cuatro fases del ciclo de vida del emprendimiento, esto en relación con la autoeficacia y las intenciones emprendedoras. Tomando en cuenta la literatura revisada, se observa que la educación en emprendimiento equipa a los estudiantes de habilidades para realizar tareas en este ámbito, como por ejemplo la creación de empresas. Esto, adicionalmente, es vital para la estimulación y la mejora de la actividad empresarial. Lo anterior refuerza lo que Krueger y Brazel afirman: "Los empresarios no nacen, se hacen". Se demostró que los educadores en emprendimiento deben hacer uso de métodos pedagógicos que influyen en las fuentes de autoeficacia empresarial. Por último y no menos importante otro aspecto que se remarca es el hecho que los gobiernos deben de proporcionar apoyo a las instituciones educativas para que exista un mayor impulso, en el desarrollo generaciones emprendedoras.

#### ***4.4.4 Análisis y Procesamiento de los Datos***

##### **4.4.4.1 Procedimiento.**

Dentro de la planeación para la aplicación de los cuestionarios, concentración y análisis de los datos, se tienen contempladas una serie de acciones como se detalla a continuación:

- 1) Elaborar un formulario en línea que permita la aplicación y recolección de datos. El formulario será una réplica exacta del instrumento que se utiliza en la presente investigación.

2) Hacer una solicitud formal por escrito a la institución que participará en la presente investigación con la finalidad de obtener la autorización de acceso a las aulas donde será aplicado el instrumento de recolección de datos. Además, obtener la lista de los correos de los maestros a los que se les hará la petición de visita formal.

3) Enviar un correo de presentación e invitación en la presente investigación a los maestros de aquellas asignaturas que fueron seleccionadas como parte de la muestra. En el correo deberá especificarse el propósito de la visita, datos relevantes de la investigación, y el instrumento que deberá aplicarse.

4) Al visitar el aula con previa autorización y aceptación del maestro. Se les invitará a los alumnos a ingresar a una liga de acceso a través de un navegador para acceder al instrumento al cual se les solicitará contestar; previamente se les explicará brevemente en qué consiste el instrumento y se les informará que los datos que aporten serán tratados de forma confidencial. También se les informará que habrá una segunda visita al término del semestre.

5) Se realizará una segunda visita al término del semestre a los mismos grupos a los cuales se les aplico el instrumento para realizar una segunda toma del dato sobre los mismos alumnos.

#### **4.4.4.2 Recolección de Datos.**

Una vez que se estableció la formalidad requerida para acceder al campus, se procedió a la recolección de los datos, misma que fue totalmente por medio electrónico mediante un formulario, creado con el propósito de poner a disposición de cada uno de los participantes. Al haber completado de forma exitosa las acciones de los primeros tres incisos del apartado

anterior, se tuvo la viabilidad de acceder al aula donde se expuso el propósito de la visita. Posteriormente, se compartió la liga de acceso al formulario mismo que se solicitó que fuera contestado en ese momento. Una vez terminada la captura de los datos, se concluyó la visita, no sin antes acordar una segunda visita con el maestro en turno, para el final de semestre.

Este procedimiento se dio en cada una de las asignaturas previamente seleccionadas. Al tener la toma de datos de forma individualizada, se procedió a la concentración de toda la información en documentos de Excel, agrupados y organizados de tal forma que pudieran aplicarse distintas técnicas estadísticas para la interpretación de comportamiento y validar la hipótesis planteada en la presente investigación.

#### **4.4.4.3 Análisis y Procesamiento de los Datos.**

Para proceder con el adecuado análisis de los datos se preparó un documento en hoja de cálculo (Excel), que permitió el vaciado, agrupación y organización de los datos recolectados. La fuente de los datos se tomó de un cuestionario creado en línea en la plataforma que ofrece Google Forms. El cuestionario se duplicó para la toma de datos en dos tiempos: al inicio y al término del semestre, aplicando el mismo cuestionario, a los mismos grupos y a los mismos alumnos.

Los resultados se recolectaron en dos momentos durante el ciclo escolar, uno al inicio del ciclo escolar (1° de enero al 10 de enero), durante la segunda semana de clases. La segunda toma de datos se llevó a cabo en la última semana de clases (23 de mayo al 27 de mayo). A continuación se detalla la toma de datos pretest.

## Capítulo 5

### Resultados

El estudio planteó tres objetivos de investigación como se señala en el Capítulo 2: a) definir los atributos necesarios de los emprendedores tecnológicos potenciales; b) identificar las asignaturas de las carreras de Ingeniería de CETYS Universidad campus Ensenada, Baja California que tienen un impacto en la mejora de los atributos de un emprendedor tecnológico y c) medir el impacto de cursar las licenciaturas en el desarrollo de los atributos de los emprendedores potenciales. A continuación se presentan los resultados arrojados.

#### 5.1 Atributos Necesarios de los Emprendedores Tecnológicos

Después de realizar una exhaustiva revisión de la literatura, puntualmente Jolonch y Ferreira (2016), Carrillo, Caballero y Roque, (2019), Consejo Europeo, (2009), Guerrero et al. (2016), López, Santos y Bueno (2004), se identificaron los siguientes atributos, resumidos en la siguiente tabla:

**Tabla 5**

*Resultado de los atributos.*

Atributo	Característica
Motivación.	Los factores que integran a la motivación son la toma de iniciativa, necesidad de escape, percepción de beneficio económico, autoconfianza, administración de recursos, impulso o energía y, por último, la capacidad para conseguir recursos.
Energía e iniciativa.	Característica definida por trabajo duro, perseverancia y compromiso, energía, toma de iniciativa, estabilidad y autocontrol

	cerrando con la confrontación de nuevos retos.
Innovación y creatividad.	Integrada por el concepto de creatividad donde se puede ahondar bastante en el tema y del que existen bastantes estudios al respecto. Por último, la capacidad de analizar el ambiente, equiparable a hacer reflexión.
Capacidad de análisis.	La composición de esta característica está determinada hacia la oportunidad, planificación con límites de tiempo, capacidad de análisis del ambiente/reflexión, exigencia de eficiencia y calidad, además del conocimiento del negocio.
Perfil psicológico.	Esta característica es una con mayor amplitud ya que se encuentra conformada por la perseverancia y compromiso total, liderazgo, tolerancia a cambios, necesidad y reconocimiento de logro, percepción del beneficio económico, capacidad de análisis del ambiente/reflexión y responsabilidad personal.
Propensión al riesgo.	Compuesta por aceptar riesgos moderados, focos de control interno/autoconfianza y la capacidad de solucionar problemas.
Capacidad de relación.	Esta característica se encuentra conformada por dos factores, redes de contacto y conocimiento del negocio

Estos atributos han sido extensamente estudiados en la literatura. Por ejemplo, en relación al atributo de Motivación, Carsrud & Brännback (2011), proporcionan una revisión profunda de la literatura sobre qué motiva a los emprendedores, considerando tanto factores intrínsecos como

extrínsecos; Collins (2003) estudian la motivación emprendedora y examina lo que todavía se necesita conocer sobre la motivación detrás de las acciones de los emprendedores, Cardon et al. (2009) estudiaron cómo la pasión puede influir en la motivación y comportamiento de los emprendedores; Gartner et al (2016) realizan una exploración de lo que motiva a los emprendedores a actuar, centrándose en sus motivos y aspiraciones.

En cuanto a energía e iniciativa Grant (2000) Analizo cómo una personalidad proactiva influye en la intención emprendedora; Collins (2010) Estudio el papel de los empleados proactivos y cómo su iniciativa afecta los resultados del equipo; Dess et al (2003) Analizaron el espíritu emprendedor corporativo y cómo busca obtener ventajas competitivas; Huergo y Jaumandreu (2004) Exploraron el comportamiento innovador en PYMES y cómo esto afecta su rendimiento.

Con referencia a innovación y creatividad Covin y Slevin (1991) examinaron la relación entre orientación emprendedora, estrategia de la empresa y desempeño; Kuratto, Covin y Garrey (2011) realizaron una revisión de literatura sobre innovación en organizaciones emprendedoras; McMulleny Shepperd (2006) analizaron cómo los emprendedores toman acciones bajo condiciones de incertidumbre; Drucker (1985) proporciono perspectivas sobre prácticas y principios de innovación y emprendimiento.

En lo que concierne a capacidad de análisis Davenport y Kirby (2016) analizaron cómo la analítica de negocios influye en la toma de decisiones; Sadler-Smith y Shefy (2007) estudiaron la importancia de la conciencia metacognitiva en la toma de decisiones empresariales; Mitchell y Shepherd (2010) analizaron el papel del emprendedor en el emprendimiento tecnológico; Baron

y Ward (2004) examinaron cómo piensan los emprendedores y cómo esto afecta su comportamiento.

Con lo que respecta al perfil psicológico Kickul y D'Intino (2007) realizaron una revisión sobre autoeficacia emprendedora; Baron (2002) estudio las características psicológicas de los emprendedores; Shane y Venkataraman (2000) analizaron el valor del emprendimiento como campo de estudio; Zhao, Seibert y Lumpkin (2010) relacionaron los cinco grandes rasgos de personalidad con la orientación emprendedora.

A lo referente de propensión al riesgo Sarasvathy, Simon y Lave (1998) analizaron cómo la percepción del riesgo afecta el comportamiento emprendedor; Shepherd, McMullen y Jennings (2007) estudiaron las decisiones de los emprendedores para explotar oportunidades; Forbes (2005) examino cómo los emprendedores perciben los riesgos y cómo estos influyen en sus decisiones; Busenitz y Arthurs (2007) analizaron la percepción del riesgo y sesgos en nuevos equipos emprendedores.

Por ultimo lo concerniente a capacidad de relación interpersonal Levin y Cross (2004) analizaron la importancia de las conexiones débiles en la transferencia de conocimientos; Vissa (2012) estudio cómo las redes de emprendedores influyen en los equipos emprendedores; Greve y Salaff (2003) examinaron el papel de las redes sociales en el proceso emprendedor; Jack (2010) analizo la dinámica relacional en el emprendimiento.

## **5.2 Identificar las Asignaturas de las Carreras de Ingeniería de CETYS**

La oferta educativa vinculada al área de ingenierías y que actualmente ofrece CETYS Universidad, se conforma por las siguientes ingenierías: cibernética electrónica; ciencias

computacionales; diseño gráfico digital; energías renovables; ingeniería industrial; industrial (global program); mecánica; mecatrónica; de software.

De la oferta educativa en el área de ingenierías, la selección se llevó a cabo de forma discrecional de acuerdo con tres criterios:

1. La carrera debe ofrecerse en CETYS Universidad, campus Ensenada.
2. El factor de relevancia de la carrera al contexto actual (demanda laboral, rubros de crecimiento en la región, por mencionar algunos).
3. Demanda de estudiantes por la carrera.

Al aplicar los criterios mencionados se determinó seleccionar las carreras que se enlistan en la siguiente tabla.

**Tabla 7**

*Selección de carreras de acuerdo con los criterios previamente establecidos.*

<b>Carrera</b>
Ingeniería en Diseño Gráfico Digital.
Ingeniería en Energías Renovables.
Ingeniería Mecatrónica.



Ingeniería de Software.
-------------------------

*Nota:* Elaboración propia.

A continuación, se describen brevemente los objetivos principales descritos de cada carrera seleccionada.

**Ingeniería en Diseño Gráfico Digital:** Esta carrera persuade al usuario a través de la argumentación basada en comunicaciones visuales. Conoce y aplica conocimientos y tecnologías emergentes para resolver problemas de diseño a través de técnicas artísticas y digitales.

Las habilidades que busca desarrollar esta carrera son las siguientes:

- Conocer y aplicar tecnologías para producción audiovisual y para el desarrollo de animaciones en 2D y 3D.
- Aplicar técnicas de composición visual y diseño de retículas en distintos proyectos.
- Diseñar interfaces gráficas y desarrollar aplicaciones web utilizando las tecnologías adecuadas y considerar las necesidades de los usuarios.

**Ingeniería en Energías Renovables:** Promueve, diseña, implementa y administra el uso de energía limpia a partir de materiales orgánicos, el sol y el aire, con una visión sustentable. En esta carrera se busca desarrollar las siguientes habilidades:

- Aplicar los conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería para estudiar y resolver problemas relacionados con la profesión.

- Diseñar y conducir experimentos para estudiar problemas o fenómenos relacionados con las energías limpias.

Ingeniería Mecatrónica: Genera soluciones que integran la aplicación de sensores, sistemas de control, dispositivos mecánicos, diseño auxiliado por computadora y el análisis de sistemas para diseñar productos y procesos de manufactura. Buscan desarrollar las siguientes habilidades:

- Diseñar, implementar, administrar y optimizar sistemas de automatización industrial.
- Utilizar e integrar diversos tipos de tecnologías para una gama amplia de aplicaciones en los sectores industriales.

Ingeniería de Software: Analiza, diseña, genera, evalúa, integra y suministra mantenimiento a aplicaciones de software de alta calidad. En esta carrera se busca el desarrollo de las siguientes habilidades:

- Diseñar soluciones de software en diferentes áreas de aplicación, integrando aspectos éticos, legales, sociales y económicos.
- Aplicar matemáticas discretas, probabilidad y estadística y herramientas de tecnología que soporten el desarrollo de sistemas de software complejos.

La clasificación de asignaturas se llevó a cabo de forma discrecional de acuerdo con los criterios que se establecen en este apartado. La oferta educativa que ofrece CETYS Universidad no es muy amplia, por lo que todas las carreras son candidatas para la revisión de sus planes de

estudio. En la selección de asignaturas se aplicarán dos criterios para su selección. El primero es que se encuentre al final del eje de formación básica o en el eje de formación profesional. Y el segundo es que la materia sea una especialización afín a la carrera. Al obtener el contenido temático de cada carrera se procedió a la selección de asignaturas de la siguiente manera:

- Se filtraron todas las asignaturas del cuarto al octavo semestre.
- Posteriormente, se realizó un nuevo filtro donde se seleccionaron aquellas asignaturas consideradas de especialización afín a la carrera.

Al aplicar los filtros de selección antes mencionados se obtuvo como resultado las asignaturas mostradas en la siguiente tabla ya que las carreras seleccionadas en CETYS Universidad están diseñadas para inculcar y fomentar los atributos esenciales de los emprendedores tecnológicos. Estas carreras, junto con las oportunidades y recursos proporcionados por la universidad, preparan a los estudiantes para ser líderes y emprendedores exitosos en el campo tecnológico.

**Tabla 8**

*Lista de asignaturas seleccionadas agrupadas por carrera en CETYS.*

<b>Carreras</b>	<b>Asignaturas</b>
Ingeniería en Diseño Gráfico Digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipografía General.</li> <li>● Fotografía Digital.</li> <li>● Gráficas Computacionales.</li> <li>● Diseño de Interfaces y Experiencias de Usuario.</li> <li>● Diseño de Sitios Web.</li> <li>● Estructura de Datos.</li> <li>● Tipografía para Medios Electrónicos.</li> <li>● Modelado 3D.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño de Gráficos en Movimiento.</li> <li>● Animación 3D.</li> <li>● Producción de Video.</li> <li>● Branding y Diseño Corporativo.</li> <li>● Gestión del Diseño.</li> <li>● Base de Datos.</li> <li>● Mercadotecnia en Medios Sociales.</li> <li>● Comercio Electrónico.</li> <li>● Redes y Comunicación.</li> </ul>
Ingeniería en Energías Renovables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuitos Eléctricos II.</li> <li>● Fuentes de Energía Renovables.</li> <li>● Electroquímica para Energías Renovables.</li> <li>● Conversión de Energía Electromecánica.</li> <li>● Electrónica.</li> <li>● Matemáticas Avanzadas para ER.</li> <li>● Mecánica de Fluidos.</li> <li>● Potencia Eléctrica.</li> <li>● Sistemas de Control y Monitoreo.</li> <li>● Energía Solar.</li> <li>● Termodinámica.</li> <li>● Electrónica de Potencia.</li> <li>● Energía Eólica.</li> <li>● Materiales para Aplicaciones de Energías Renovables.</li> <li>● Ciclos de Potencia.</li> <li>● Sistemas de Conversión de Energía Eléctrica.</li> <li>● Energía Biomasa.</li> <li>● Transferencia de Calor.</li> </ul>
Ingeniería Mecatrónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mecánica de Materiales.</li> <li>● Circuitos Eléctricos.</li> <li>● Electricidad y Magnetismo.</li> <li>● Manufactura por Computadora.</li> <li>● Dinámica de Mecanismos.</li> <li>● Señales y Sistemas.</li> <li>● Electrónica Analógica.</li> <li>● Instrumentación Electrónica.</li> <li>● Microcontroladores y Sistemas Embebidos.</li> <li>● Ingeniería de Control.</li> <li>● Introducción al Diseño Mecánico.</li> <li>● Automatización Industrial.</li> <li>● Sistemas de Potencia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas Hidráulicos y Neumáticos.</li> <li>● Robótica Industrial.</li> <li>● Redes Industriales de Computadoras.</li> <li>● Integración de Sistemas de Manufactura.</li> </ul>
Ingeniería de Software.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño de Bases de Datos.</li> <li>● Análisis y Modelado de Software.</li> <li>● Sistemas Operativos.</li> <li>● Diseño de Software.</li> <li>● Sistemas de Bases de Datos.</li> <li>● Cómputo Móvil.</li> <li>● Redes y Comunicación.</li> <li>● Desarrollo Ágil.</li> <li>● Administración de Proyectos de Software.</li> <li>● Administración y Seguridad de Redes.</li> <li>● Sistemas Inteligentes de Negocio.</li> <li>● Aseguramiento de Calidad.</li> <li>● Cómputo Distribuido.</li> <li>● Administración de Tecnologías de Información.</li> <li>● Aseguramiento de Proceso y Producto.</li> </ul>

*Nota:* Elaboración propia.

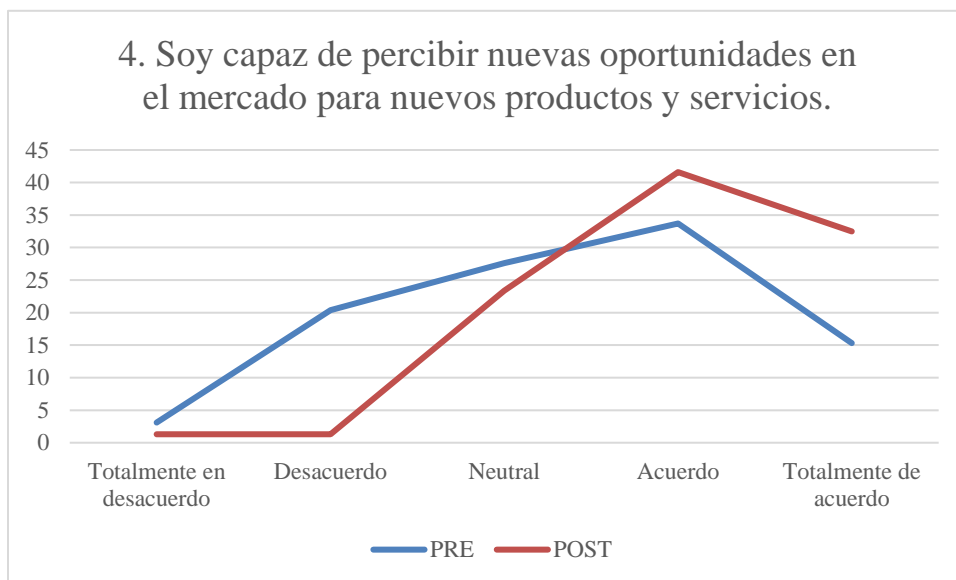
### 5.3 Medir el Impacto en el Desarrollo de los Atributos de los Emprendedores

El tercer y último objetivo de investigación se abordó mediante la aplicación de los instrumentos, con unas muestras de 98 alumnos en el *pretest* y 77 alumnos en *postest*.

Aquí se percibe un cambio más significativo; resaltan los ítems cuatro, 19 y 35, destacando que el atributo de la motivación, propensión al riesgo y la capacidad de relación son aquellos que presentaron un incremento. A continuación, se describen los tres ítems más sobresalientes. (Para ver los resultados completos ver Apéndice 2).

**Gráfica 1**

Resultados del ítem 4.

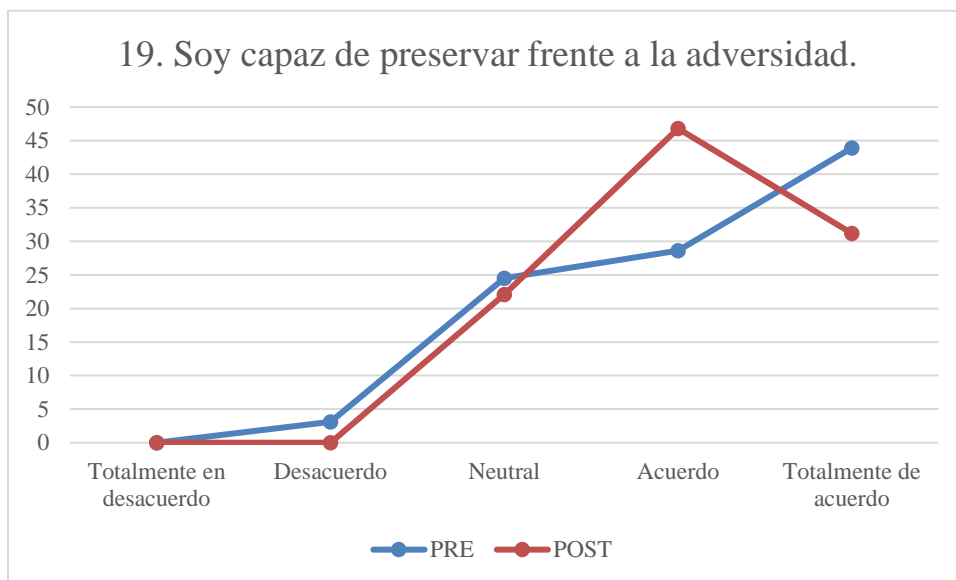


*Fuente:* Elaboración propia.

Fue de interés observar que en cuanto a ser capaz de percibir nuevas oportunidades en el mercado para nuevos productos y servicios, su nivel de motivación incremento al final del semestre.

**Gráfica 2**

Resultados del ítem 19.

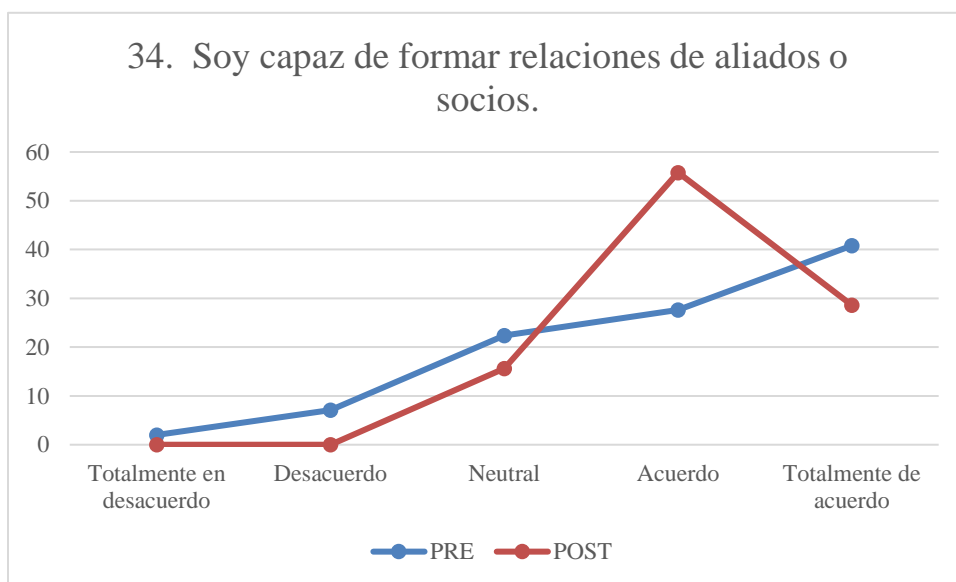


*Fuente:* Elaboración propia.

Se pudo observar que, en relación con la propensión al riesgo, la tendencia fue centrarse en estar de acuerdo, retrayéndose incluso en quienes al inicio del semestre se consideraban estar muy de acuerdo. Al finalizar el semestre existe la probabilidad de que vieran nuevos escenarios que no consideraban al inicio.

### Gráfica 3

Resultados del ítem 34.



*Fuente:* Elaboración propia.

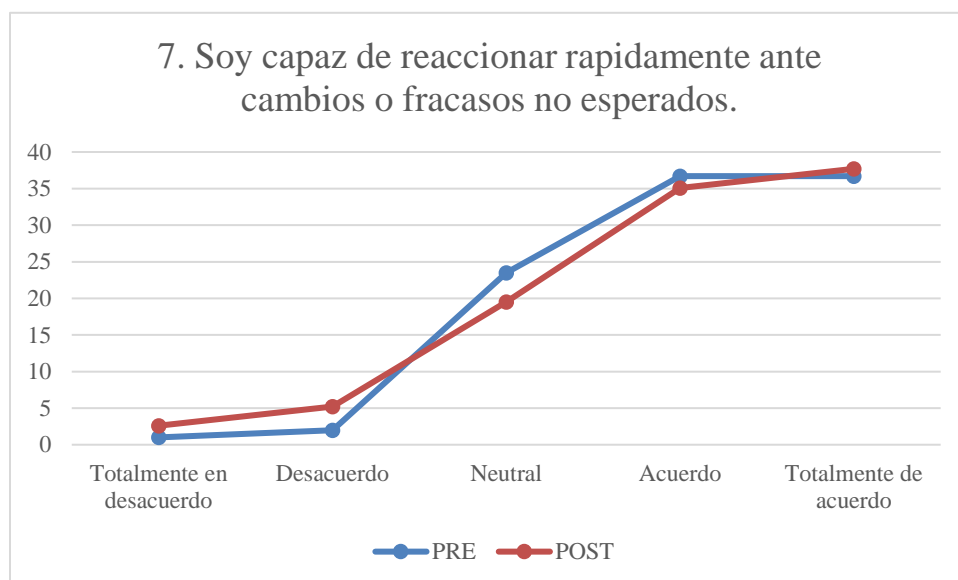
En el atributo “capacidad de relación con aliados”, el crecimiento o dispersión se concentró en estar de acuerdo. Aun cuando se considera positivo, algunos de los que al inicio consideraban estar totalmente de acuerdo, modificaron su opinión concentrándose en estar de acuerdo.

En cuanto aquellos ítems en los que no hubo un cambio perceptible se tomaron los tres que más destacaron con esta tendencia, a saber los números siete, 29 y 30 (los resultados completos aparecen en el apéndice 2).



**Gráfica 4**

Resultados del ítem 7.

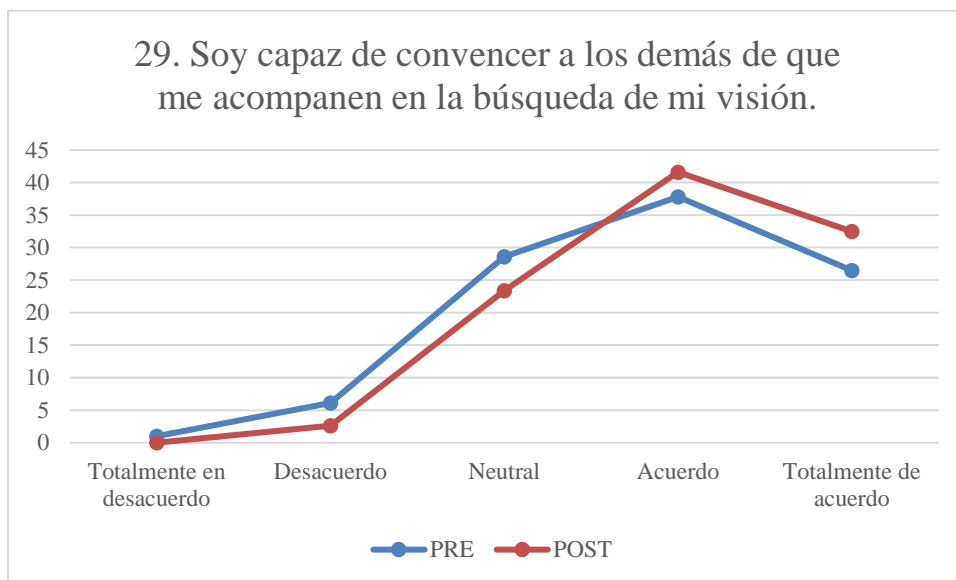


*Fuente:* Elaboración propia.

Se percibe que en relación con reaccionar de manera inmediata fuera de la zona de confort, no hubo un cambio significativo; de hecho que se mantiene de forma estable y la asignatura no influyo en el cambio al respecto.

**Gráfica 5**

Resultados del ítem 29.

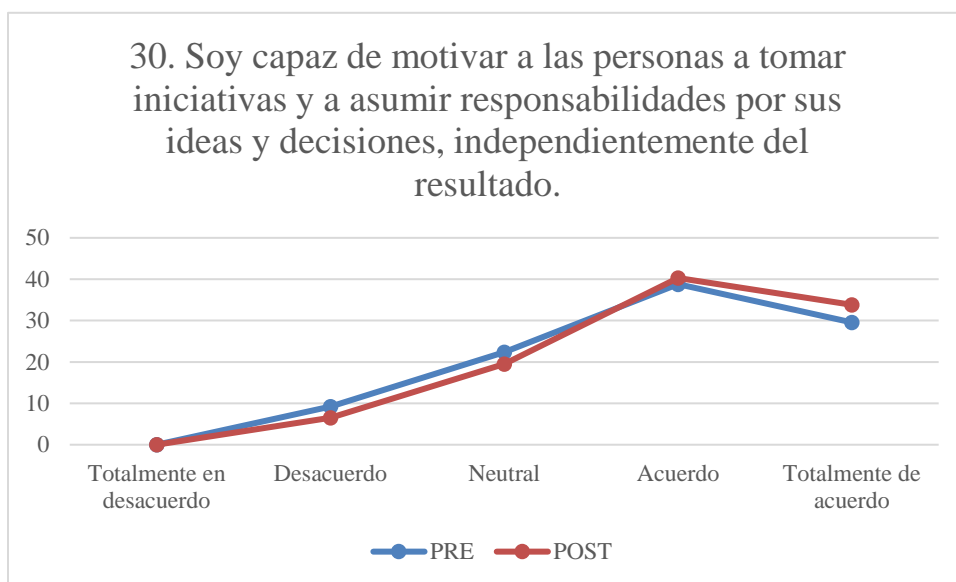


*Fuente:* Elaboración propia.

Otro aspecto en donde no se percibe que la asignatura tuviese una influencia relevante, es en la capacidad de convencimiento sobre los demás, ya que el crecimiento, aunque muy ligeramente perceptible, no se considera suficiente.

### Gráfica 6

Resultados del ítem 30.



*Fuente:* Elaboración propia.

Se puede notar que otro aspecto donde la asignatura no tuvo un impacto es en relación con motivar a las personas para la toma de iniciativas. Aunque también destaca que tampoco tuvo un decremento al final del semestre.

A continuación, se puede observar que los alumnos presentaron un cambio en el valor ponderado al inicio del semestre, sin embargo, el cambio que se puede observar es que respecto a la balanza del lado positivo tuvo incrementos, mientras que el aspecto negativo tuvo decrementos, haciendo ver que hubo cambios de opinión en relación con cómo se sentían al inicio del semestre, respecto al final de éste.

**Tabla 9**

*Cambios observables entre el pretest y el pos-test.*

<b>Atributo</b>	<b>Característica</b>	<b>Tendencia</b>
Motivación.	“Soy capaz de generar nuevas ideas y productos.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i>
	“Soy capaz de percibir nuevas oportunidades en el mercado para nuevos productos y servicios.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↓ <i>Desacuerdo.</i>
	“Soy capaz de fomentar un entorno de trabajo interactivo.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↑ <i>Acuerdo.</i> ↓ <i>Desacuerdo..</i> ↓ <i>Neutral.</i>
Energía e iniciativa.	“Soy capaz de lanzar al mercado los conceptos de productos de manera oportuna.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↑ <i>Acuerdo.</i> ↓ <i>Desacuerdo.</i> ↓ <i>Neutral.</i>
	“Soy capaz de concentrarme en las exigencias del negocio a pesar de los conflictos inevitables entre la vida personal y profesional.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↑ <i>Acuerdo.</i> ↓ <i>Desacuerdo.</i> = <i>Neutral.</i>
Innovación y creatividad.	“Soy capaz de crear productos que atienden necesidades no cubiertas de los clientes.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↑ <i>Acuerdo.</i> ↓ <i>Desacuerdo.</i>
Capacidad de análisis.	“Soy capaz de articular la visión y los valores de la organización.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↓ <i>Desacuerdo.</i>
	“Soy capaz de descubrir nuevas formas de mejorar productos existentes.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> = <i>Neutral.</i>

	“Soy capaz de formular un conjunto de acciones en busca de oportunidades.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i> ↑ <i>Acuerdo.</i>
Perfil psicológico.	“Soy capaz de inspirar a los demás a hacer suyos la visión y los valores de la empresa.”	↑ <i>Acuerdo.</i>
	“Soy capaz de aprovechar la experiencia de los demás.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i>
	“Soy capaz de contratar y capacitar a empleados clave.”	↓ <i>Desacuerdo.</i>
Propensión al riesgo.	“Soy capaz de reaccionar rápidamente para aprovechar oportunidades de negocio.”	↑ <i>Totalmente de acuerdo.</i>
	“Soy capaz de preservar frente a la adversidad.”	↑ <i>Acuerdo.</i>
	“Soy capaz de manejar el proceso de negociación para obtener resultados favorables para mí.”	↑ <i>Acuerdo.</i>
Capacidad de relación.	“Soy capaz de desarrollar un plan y presentación bien concebidos para inversionistas potenciales.”	↑ <i>Acuerdo.</i> = <i>Neutral.</i>
	“Soy capaz de formar relaciones de aliados o socios con otras palabras.”	↑ <i>Acuerdo.</i>

Nota: Los símbolos “↑” ↓ y = denotan incremento, decremento y neutralidad, respectivamente.

## Capítulo 6

### Discusión

De acuerdo con los atributos propuestos por Jolonch y Ferreira (2016), Carrillo, Caballero y Roque, (2019), Consejo Europeo, (2009), Guerrero et. Al (2016), López, Santos y Bueno (2004), después de agrupar los ítems en los siete atributos (ver tabla 10) se aprecia un incremento no significativo (apenas del 1%).

Tabla 10

*Representación del crecimiento porcentual agrupando los ítems de acuerdo a los atributos del emprendedor tecnológico.*

<b>Atributo</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Ítems</b>
Motivación	0.90%	4, 11, 12, 21, 23
Energía e Iniciativa	0.94%	1, 5, 29, 30, 33
Innovación y Creatividad	0.91%	2, 8, 10, 14, 20
Capacidad de Análisis	0.90%	6, 17, 22, 26, 28
Perfil Psicológico	0.98%	7, 18, 24, 25, 35
Propensión al Riesgo	0.94%	13, 16, 19, 27, 31
Capacidad de Relación	0.94%	3, 9, 15, 32, 34

En el contexto del emprendimiento tecnológico, esta tesis identificó atributos esenciales como la motivación, energía, iniciativa, propensión al riesgo y capacidad de relación como fundamentales para los emprendedores tecnológicos. Estos atributos reflejaron no solo las habilidades intrínsecas necesarias para enfrentar los desafíos del sector, sino también las cualidades que distinguen a los emprendedores exitosos. La capacidad de mantenerse motivado y mostrar iniciativa en situaciones adversas, junto con la propensión al riesgo y la habilidad de construir redes valiosas, fueron esenciales para el éxito en este ámbito.

Los hallazgos se alinearon con teorías y modelos establecidos, como la Teoría del Comportamiento Emprendedor de Bird (1988) y el Modelo de Intención Emprendedora de Ajzen (1991), que resaltan la importancia de la motivación y la intención humana. El Modelo de Redes Sociales enfatiza la relevancia de las habilidades de red en el proceso emprendedor. Los resultados respaldan y contribuyen a estos marcos teóricos, enriquecieron la comprensión existente sobre los atributos esenciales para los emprendedores tecnológicos.

Las carreras seleccionadas en el plan de estudios que ofrece CETYS Universidad son aquellas que destacan en línea con la reflexión de Moral y Contreras (2015), quienes destacan que la región de Baja California podría convertirse en una de las regiones más ricas y prosperas del país, esto por ser frontera con una de las economías líderes en desarrollo tecnológico, y la cercanía con Silicon Valley que es donde se concentran la mayoría de las empresas con mayor crecimiento económico y tecnológico, entre estas empresas destacan por mencionar algunas de ellas, Google, Amazon, Facebook, Apple entre otras.

La investigación desarrollada en esta tesis se centró en el análisis de las asignaturas vinculadas con el emprendimiento tecnológico en CETYS Universidad campus Ensenada. Se identificó un vínculo positivo entre estas asignaturas y la estimulación de cualidades esenciales para emprendedores tecnológicos, tales como habilidades técnicas, adaptabilidad, visión futurista y propensión al riesgo. Al contrastar con la literatura internacional, se encontraron similitudes en el fomento de estas habilidades. Sin embargo, la formación en CETYS se distinguió por su enfoque práctico y la integración de teoría con experiencias reales. Algunas bases teóricas, como las definiciones de emprendimiento de Marulanda, Correa y Mejía (2009), y el Sistema de Desarrollo Emprendedor de Kantis (2004), sirven como respaldo conceptual a la oferta de asignaturas en CETYS. Estas teorías subrayaron la importancia de una educación integral y

adaptable en un entorno cambiante, y la interacción de diversos contextos en la formación del emprendedor. Otro aspecto que se debe resaltar es que las materias seleccionadas se destacan por que en la actualidad estas ofrecen una gran apertura para la innovación y creación de nuevos productos o servicios. Según Del Moral (2015) la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación para el estado de Baja California aprobada por el congreso, proporciona el marco en el que se desenvuelve el sistema regional de innovación. Diaz (2010) hace una conclusión respecto del “clúster” de software en Baja California, indicando que este tiene un papel nodal en la conformación del sistema de innovación en el estado, Gomis y Jaen (2010) también realizan una aportación interesante respecto del “clúster” donde se refieren que este tiene la misión de guiar el desarrollo tecnológico

Tomando en cuenta estas aportaciones y condiciones las materias seleccionadas dentro de las carreras de Ingeniería en Diseño Gráfico Digital, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería de Software, son altamente vinculadas al área de desarrollo en innovación tecnológica, así como relevantes al contexto actual. CETYS Universidad aporta a la formación académica de cada uno de sus alumnos proporcionándoles las herramientas necesarias para ser partícipe de este desarrollo tecnológico e innovación que en la región experimenta, tomando como ventaja la cercanía con la región de Estados Unidos donde existe un mayor énfasis en inversión y desarrollo de innovación tecnológica, en todas las áreas posibles, tales como educativa, medicina, comunicaciones, agropecuaria, medio ambiental, entre muchas otras

A pesar de las fortalezas identificadas en la formación ofrecida en CETYS, se observaron áreas de oportunidad. Algunas asignaturas reconocidas internacionalmente por su relevancia en el desarrollo de atributos emprendedores no se destacaron en esta investigación. Además, se notó



que ciertas competencias, como la reacción inmediata fuera de la zona de confort y la capacidad de convencimiento, no se enfatizaron lo suficiente en el currículo. A pesar de que CETYS Universidad ha incorporado prácticas innovadoras y se alinea con definiciones con respaldo teórico en la literatura del emprendimiento, aún hay espacio para mejorar y alinear más el currículo con tendencias y prácticas internacionales en educación emprendedora.

El estudio observa que en CETYS Universidad busca continuamente la excelencia académica, así como la actualización en los contextos actuales y de mayor demanda, buscando la mejor preparación posible para sus alumnos. Esto se apega a lo que indican Carbonell (2002), quien menciona que la innovación pedagógica debe insertar cambios en las prácticas educativas, y Chiroque (2002) quien expresa que al hacer cambios en las prácticas educativas se deben alcanzar una óptima calidad en la educación.

Otro aspecto por destacar es que CETYS Universidad, busca que sus alumnos tengan un mayor y mejor desempeño, alentándolos a participar en actividades extracurriculares, al igual de alentarlos a que se acerquen a departamentos que promueven las actividades emprendedoras ya que también se cuenta con una incubadora, además de hacer un esfuerzo por vincularse con empresas altamente competitivas en las cuales los alumnos pueden participar realizando prácticas profesionales. Esta idea se sustenta en la aportación que hace Veciana (1989) citado en López y García (2011) quien indican que por lo regular, los jóvenes tienden a crear empresas auspiciadas por el apoyo de incubadoras.

Por último, también se puede resaltar el hecho que de CETYS universidad busca que sus alumnos tengan una formación del más alto nivel, buscando la excelencia académica, de esta forma se sustenta la base de aquellos potenciales emprendedores tecnológicos. El resultado de este estudio demuestra que efectivamente hubo un incremento en el desarrollo de los atributos

antes mencionados, aunque no fue significativo si fue positivo el cambio. Habría que ampliar en un mayor rango de tiempo el seguimiento que se le da a los alumnos para profundizar en el estudio de este fenómeno y llegar a conclusiones más significativas.

Durante la investigación realizada en CETYS Universidad campus Ensenada, se adoptó un diseño no experimental y cuantitativo con un corte longitudinal. Se determinó una muestra de forma aleatoria y estratificada, compuesta por 98 estudiantes inscritos en el periodo 2022-1, distribuidos en 13 asignaturas distintas del área de ingeniería. Aunque esta muestra abarcó una variedad de asignaturas y representó a estudiantes de diferentes áreas, es esencial considerar posibles sesgos en la selección y las limitaciones en la representatividad en relación con la población total de estudiantes. Dado que la muestra se basó en estudiantes inscritos en un periodo específico, es importante ser cauteloso al generalizar estos hallazgos a una población más amplia o a otros contextos educativos.

Para la recolección de datos, se elaboró un formulario en línea, permitiendo una aplicación y recolección electrónica eficiente. Sin embargo, este método podría haber introducido sesgos, especialmente en función de la familiaridad de los estudiantes con la tecnología o su acceso a internet. A pesar de las precauciones tomadas, como la explicación detallada del instrumento y la garantía de confidencialidad, es crucial considerar posibles sesgos en la interpretación y validación de los datos.

En cuanto a los instrumentos, se empleó un cuestionario traducido basado en el “Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora”, creado por los doctores Alex F. de Noble, Dong I. Jung y Sanford B. Ehrlich. Aunque este instrumento ha demostrado ser efectivo en investigaciones anteriores y ha pasado por diversos procesos de validación, su traducción al contexto específico de CETYS Universidad podría haber introducido particularidades o

limitaciones. Es esencial considerar que, aunque ha sido solicitado frecuentemente para diferentes investigaciones, su aplicación en este contexto particular requiere un análisis cuidadoso de su validez y confiabilidad.

En el estudio llevado a cabo en CETYS Universidad campus Ensenada, se empleó un diseño específico para la recolección y análisis de datos. Se utilizó un cuestionario en línea, creado a través de Google Forms, que se aplicó en dos momentos distintos del ciclo escolar. Aunque este método proporcionó una estructura organizada para el análisis, es esencial considerar posibles interpretaciones alternativas de los datos. La naturaleza específica del contexto, siendo CETYS Universidad una institución particular en una región específica, podría haber influido en la interpretación de los datos. Además, la dependencia de un formulario en línea y la temporalidad de las tomas de datos podrían haber introducido sesgos o limitaciones. Es crucial reconocer que, aunque se realizó un análisis detallado, siempre hay posibilidad de interpretaciones alternativas basadas en diferentes perspectivas.

Durante la investigación en CETYS Universidad campus Ensenada, se adoptó un enfoque específico para el análisis de datos. Se utilizó un documento en hoja de cálculo (Excel) para organizar y analizar los datos recolectados de un cuestionario en línea en Google Forms. Este cuestionario se aplicó en dos momentos distintos del semestre a los mismos grupos de estudiantes. Aunque este enfoque proporcionó una estructura organizada para el análisis, es esencial considerar posibles sesgos o limitaciones en la interpretación. La elección de herramientas específicas y la temporalidad de las tomas de datos podrían haber influido en los resultados. Es crucial considerar que, aunque se realizó un análisis exhaustivo, siempre existe la posibilidad de interpretaciones alternativas o factores no considerados.

La investigación en CETYS Universidad campus Ensenada se centró en la población de estudiantes inscritos en el periodo 2022-1, específicamente de carreras del área de ingeniería que cursaban asignaturas del segundo bloque en adelante. Aunque este enfoque proporcionó perspectivas valiosas sobre el impacto de estas carreras en los atributos del emprendedor tecnológico, también limitó el alcance de los resultados a este grupo específico de estudiantes. Es esencial reconocer que, aunque los hallazgos ofrecieron una perspectiva detallada sobre la población estudiada, estos resultados podrían no ser completamente generalizables a otros contextos o poblaciones. Las particularidades de CETYS Universidad, su estructura curricular y el perfil de sus estudiantes podrían haber influido en los resultados.

Se puede concluir que, en general, existe un crecimiento en todos los atributos, pudiendo observarse que la tendencia es de crecimiento y en ningún caso con tendencia a un decremento en el desarrollo de los atributos relacionados con los emprendedores de base tecnológica. Sin embargo, existen muchos otros aspectos que se deberían tomar en cuenta para medir con mayor precisión el desarrollo de cada atributo, como son actividades extracurriculares (Expo Ingeniería), acercamientos que tienen con la industria, material al que tienen acceso, práctica didáctica, entre otras áreas que pueden influir en el crecimiento general. También se observa que posiblemente medir el crecimiento de los alumnos en un mayor lapso donde involucre al menos las dos etapas finales de la carrera podría reflejar mejor la evolución del desarrollo de los atributos.

Finalmente, en relación con las hipótesis planteadas en esta investigación, se concluye lo siguiente.

a. Las asignaturas identificadas con el emprendimiento, en las carreras de Ingeniería en CETYS Universidad, tienen un vínculo positivo con la estimulación de las cualidades del emprendedor tecnológico. Sin embargo, los resultados no son concluyentes para determinar si existe un vínculo que representa un crecimiento positivo en el desarrollo de los atributos de los emprendedores con base tecnológica, aunque los resultados muestran una tendencia prometedora.

b. Las asignaturas clasificadas tienen un impacto positivo en la mejora de las competencias, habilidades y atributos de un emprendedor tecnológico. También puede determinarse que los resultados no son suficientemente concluyentes, aunque muestren una tendencia prometedora, como para observa que las asignaturas seleccionadas fortalecieron el crecimiento de los atributos de los emprendedores de base tecnológica. Por lo que se acepta la hipótesis planteada.

## **Capítulo 7**

### **Conclusión**

En conclusión, la presente investigación ha explorado la relación entre las asignaturas relacionadas con el emprendimiento en las carreras de Ingeniería de CETYS Universidad, campus Ensenada, y el desarrollo de atributos de emprendedores tecnológicos. Los resultados obtenidos indican que, aunque no se ha demostrado un impacto significativo, hay evidencia de una mejoría en el desarrollo de los atributos de los emprendedores tecnológicos en los estudiantes. Esto respalda la hipótesis planteada y sugiere un vínculo positivo entre las asignaturas identificadas y la estimulación de las cualidades del emprendedor tecnológico.

Además, se ha identificado que hay otros factores que pueden influir en el desarrollo de los atributos de los emprendedores tecnológicos, como las actividades extracurriculares (por ejemplo, Expo-Ingeniería) y las circunstancias individuales de los alumnos, como la conclusión o no del semestre. Estos hallazgos sugieren que futuras investigaciones podrían beneficiarse de estos factores adicionales al examinar el impacto de las asignaturas de emprendimiento en el desarrollo de emprendedores tecnológicos.

Asimismo, es importante reconocer las limitaciones del estudio, incluida la muestra de asignaturas y carreras seleccionadas, lo que podría afectar la generalización de los resultados a otros contextos o instituciones. Sin embargo, los hallazgos actuales proporcionan una base sólida para investigaciones futuras y sugieren que las asignaturas relacionadas con el emprendimiento pueden desempeñar un papel importante en la formación de emprendedores tecnológicos en el ámbito universitario. Adicionalmente, se debe considerar que esta investigación sólo se realizó en una Institución de Educación Superior (IES), específicamente en CETYS Universidad campus

Ensenada. Como restricciones se pueden señalar que originalmente se estableció un periodo máximo de dos años para diseñar la investigación, obtener los datos, analizarlos y definir las conclusiones. Sin embargo, este periodo se tuvo que extender debido a la pandemia global de COVID-19. Las recomendaciones sanitarias para enfrentar la pandemia limitaron la agrupación de personas en espacios cerrados, como los son las instalaciones de los centros educativos. Esta situación dificultó el acceso a los estudiantes y requirió una adaptación en la forma de obtención de los datos, la cual se explica en detalle en la sección sobre el procedimiento de análisis y procesamiento de los datos.

En conclusión, aunque el presente estudio no ha demostrado un impacto significativo de las asignaturas relacionadas con el emprendimiento en el desarrollo de atributos de emprendedores tecnológicos, sí ha proporcionado evidencia de una mejora en estos atributos y ha identificado factores adicionales que podrían influir en este desarrollo. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la educación en emprendimiento tecnológico y sugieren que futuras investigaciones podrían explorar más a fondo estos factores así como las mejores prácticas para fomentar el crecimiento y el éxito de los emprendedores tecnológicos en el ámbito académico.

Se puede hacer la observación de que el estudio, aunque sólo respaldó las bases teóricas, debería tener una mayor amplitud incluyendo más aspectos durante el periodo de formación de los alumnos, tales como actividades extracurriculares y práctica docente. Cabe señalar que sería de gran interés que el estudio tuviese una visión más amplia dando seguimiento a una generación en particular desde que ingresa hasta la finalización de sus estudios, para así poder tener incluso una lectura de mayor amplitud, y poder medir la aportación de cada uno de los tres ejes de

formación. También hay que destacar que el desarrollo estadístico debe tener un mayor desarrollo.

En última instancia, este estudio contribuye al conocimiento existente del papel de la educación en la promoción del emprendimiento tecnológico y ofrece información valiosa para instituciones educativas y responsables políticos. Al reconocer el impacto positivo de las asignaturas relacionadas con el emprendimiento en el desarrollo de habilidades, competencias y atributos de emprendedores tecnológicos, las universidades y otras instituciones pueden tomar medidas para fomentar y apoyar este tipo de educación y, en última instancia, impulsar el crecimiento y la innovación en el sector tecnológico.



## Apéndices

### Apéndice 1: Instrumento

A continuación, se encuentra anexo el instrumento llamado Cuestionario sobre la autoeficacia emprendedora que servirá para la recolección de los datos a evaluar y analizar.

*A continuación, se enumeran los principales roles y funciones que desempeñan los emprendedores durante la etapa de puesta en marcha de nuevos procesos comerciales. Para cada elemento, indique qué tan capaz cree que es para realizar cada tarea. Utilizando la siguiente escala, elija su respuesta y escríbala en la columna correspondiente. Apreciamos su cooperación.*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	Acuerdo	Totalmente de acuerdo

*Puedo...*

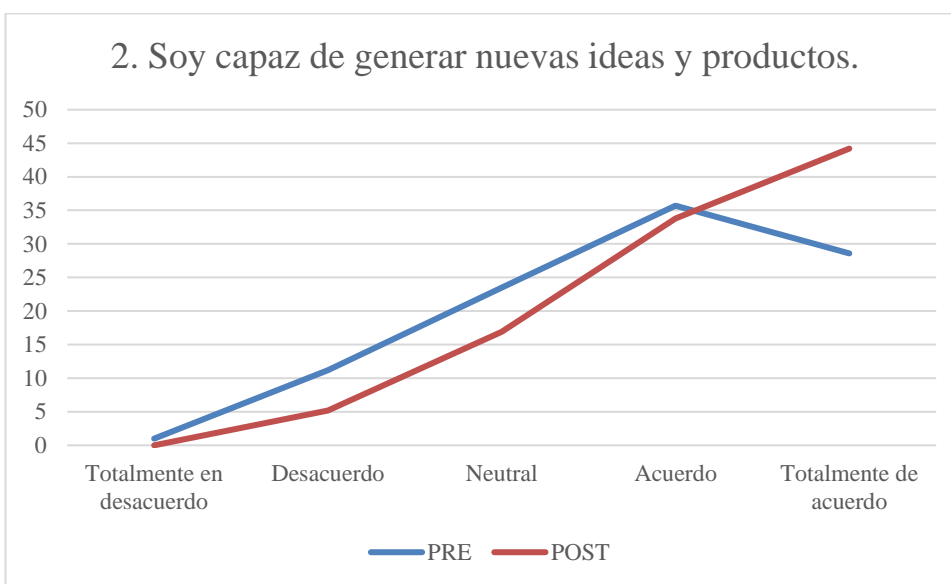
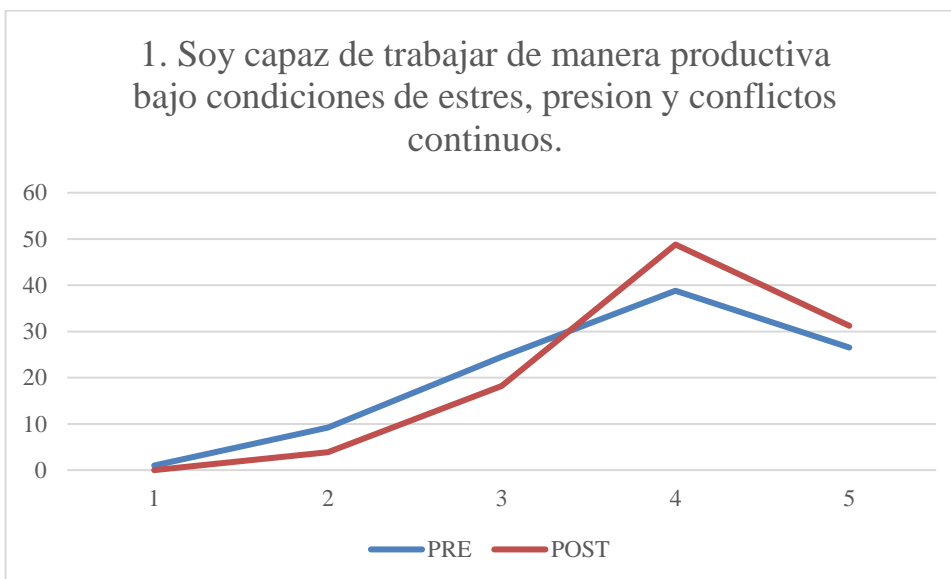
Ítem	Respuesta
------	-----------

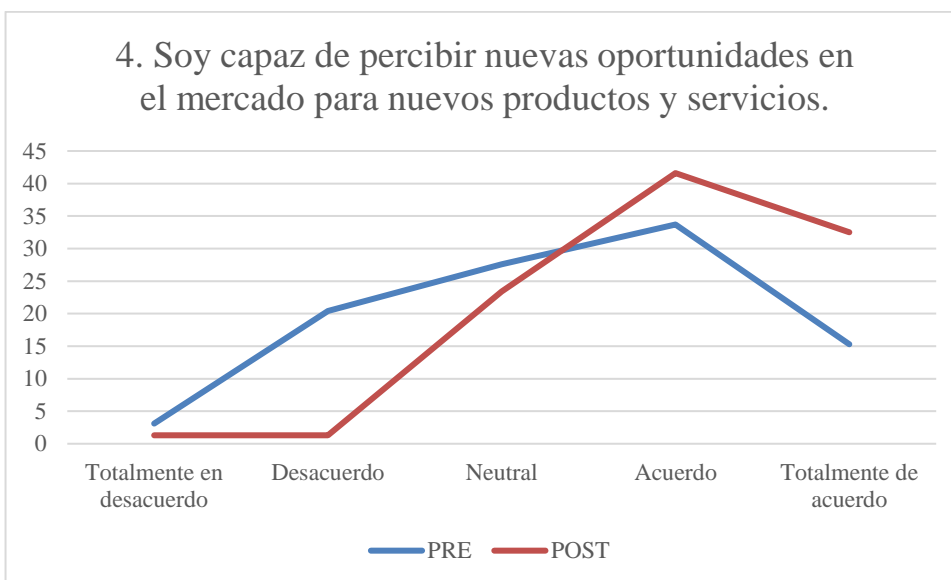
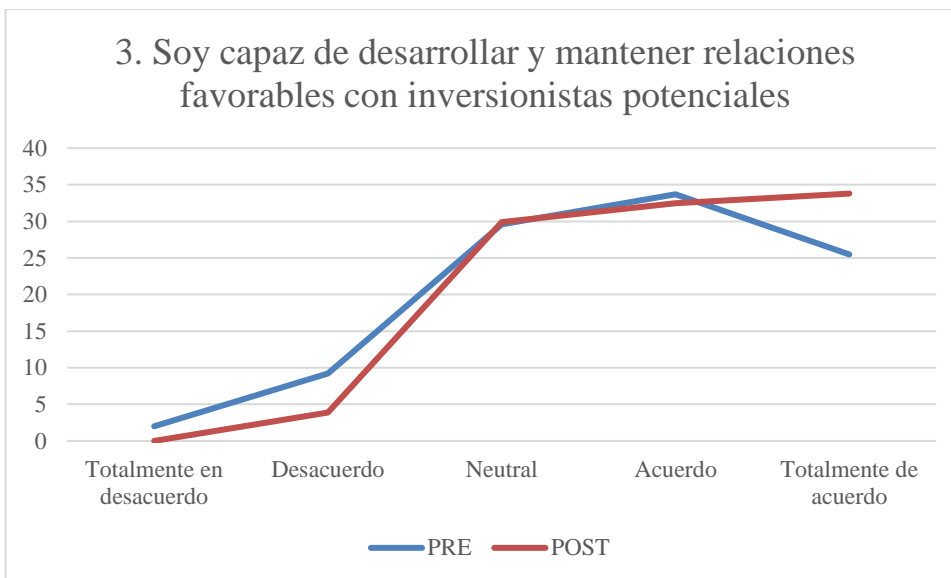
1. Trabajar productivamente bajo estrés continuo, presión y conflicto.	
2. Originar nuevas ideas y productos.	
3. Desarrollar y mantener relaciones favorables con inversores potenciales.	
4. ver nuevas oportunidades de mercado para nuevos productos y servicios.	
5. reclutar y capacitar a empleados clave.	
6. articular la visión y los valores de la organización.	
7. reaccionar rápidamente ante cambios o fallas inesperados.	
8. descubrir nuevas formas de mejorar los productos existentes.	
9. Desarrollar relaciones con personas clave que están conectadas a fuentes de capital.	

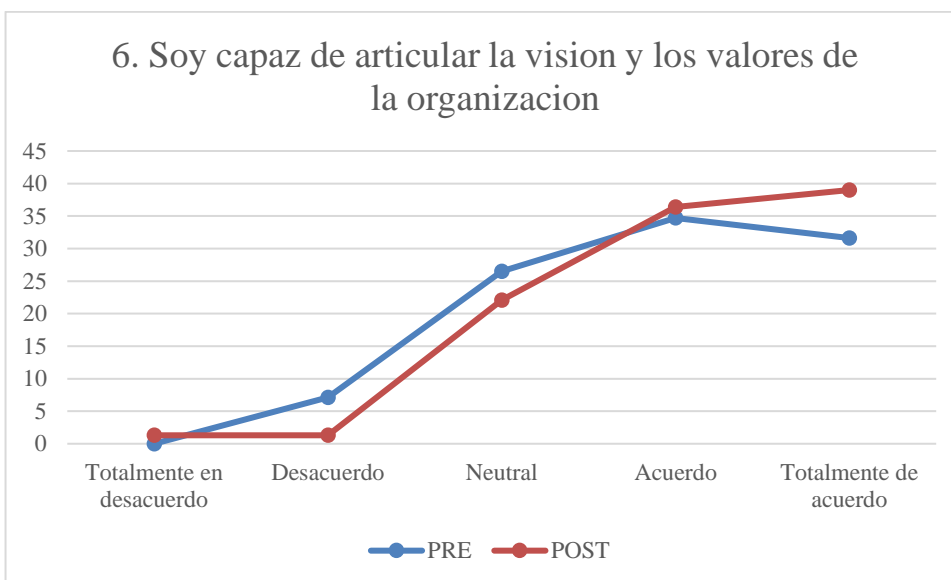
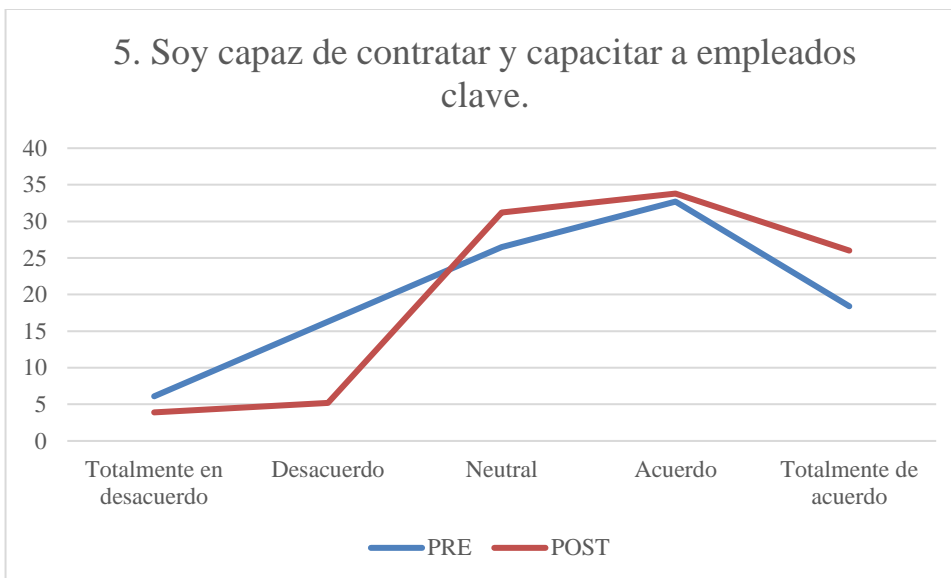
10. identificar nuevas áreas de crecimiento potencial.	
11. Desarrollar planes de contingencia para reponer personal técnico clave.	
12. inspirar a otros a adoptar la visión y los valores de la empresa.	
13. tolerar cambios inesperados en las condiciones comerciales.	
14. diseñar productos que resuelvan los problemas actuales.	
15. persuadir a otros para que acepten mi punto de vista.	
16. reaccionar rápidamente para aprovechar las oportunidades comerciales.	
17. identificar posibles fuentes de financiación para la inversión.	
18. crear un entorno de trabajo que permita a las personas ser más su propio jefe.	

19. Persistir ante la adversidad.	
20. Crear productos que satisfagan las necesidades insatisfechas de los clientes.	
21. gestionar el proceso de negociación para obtener resultados favorables para mí.	
22. Formular un conjunto de acciones en busca de oportunidades.	
23. Desarrollar un plan y una presentación bien concebidos para posibles inversores.	
24. Desarrollar un entorno de trabajo que anime a las personas a probar algo nuevo.	
25. tolerar ambigüedades.	
26. llevar los conceptos de productos al mercado de manera oportuna.	

27. mantener una perspectiva positiva a pesar de los reveses y comentarios negativos de los detractores	
28. determinar cómo será el negocio	
29. convencer a otros de que se unan a mí en la búsqueda de mi visión.	
30. alentar a las personas a tomar iniciativas y responsabilidades por sus ideas y decisiones, independientemente del resultado.	
31. centrarse en las demandas de la empresa a pesar de los inevitables conflictos entre la vida personal y profesional.	
32. identificar y formar equipos de gestión.	
33. Fomentar un entorno de trabajo interactivo.	
34. Formar relación de sociedad o alianza con otros.	
35. aprovechar la experiencia de otros.	

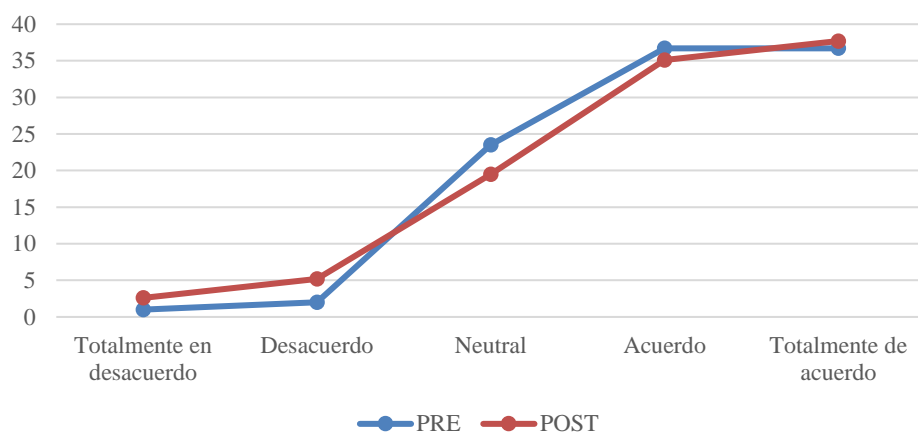
**Apéndice 2. Graficas de las tomas de datos.**



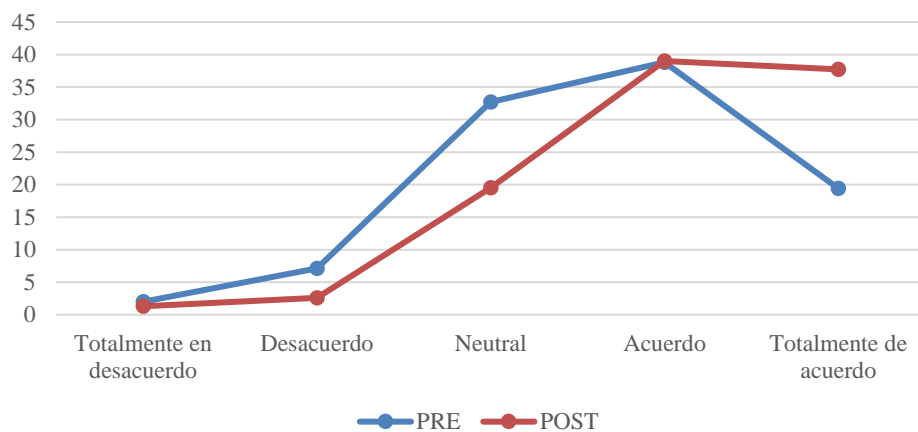




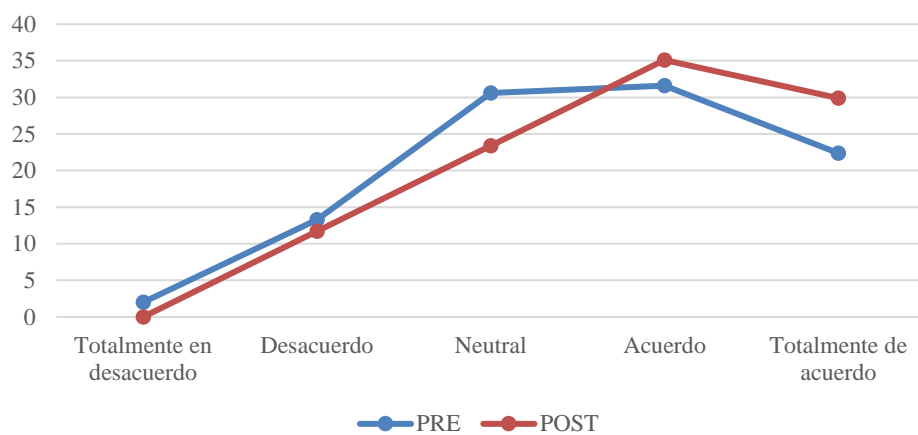
7. Soy capaz de reaccionar rápidamente ante cambios o fracasos no esperados.



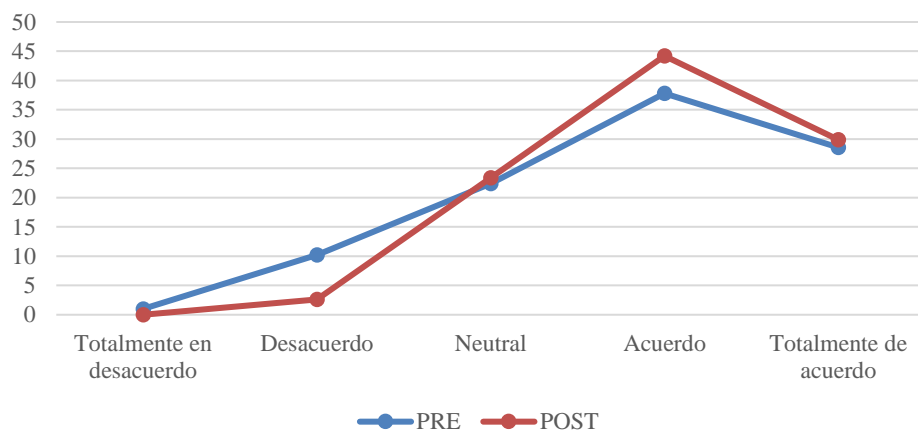
8. Soy capaz de descubrir nuevas formas de mejorar productos existentes.



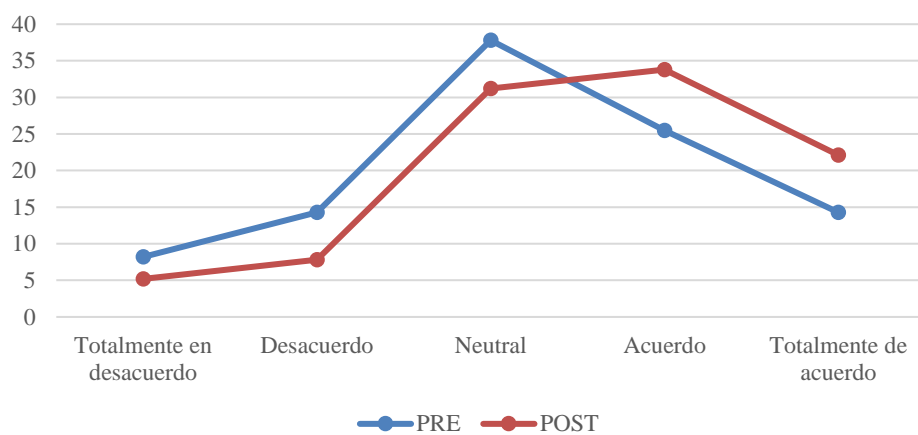
### 9. Soy capaz de desarrollar relaciones con personas clave asociadas a fuentes de capital.



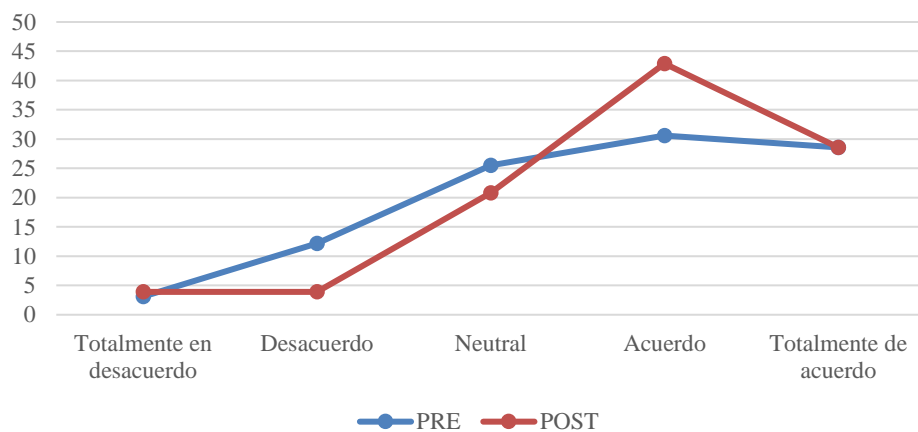
### 10. Soy capaz de identificar nuevas áreas de crecimiento potencial.



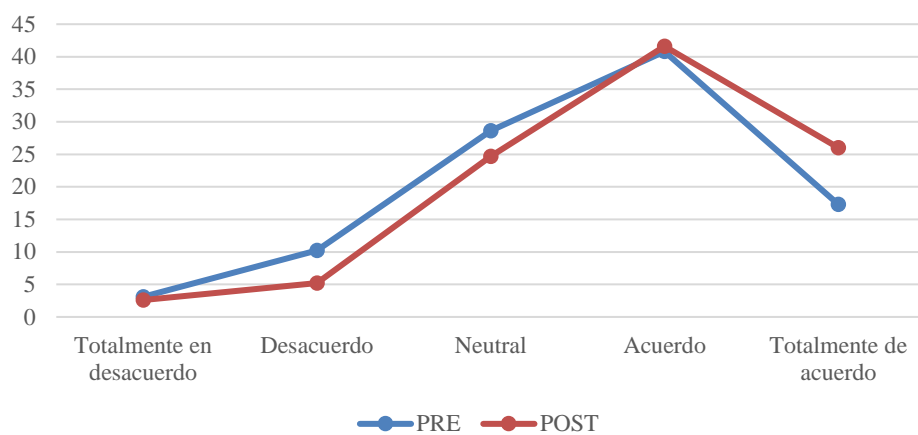
### 11. Soy capaz de desarrollar planes de contingencia para reponer personal tecnico clave.



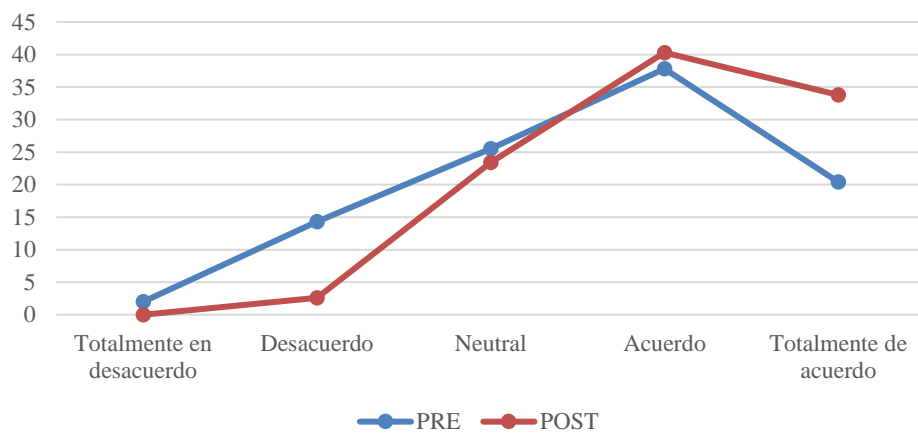
### 12. Soy capaz de inspirar a los demas a hacer suyos la vision y los valores de la empresa.



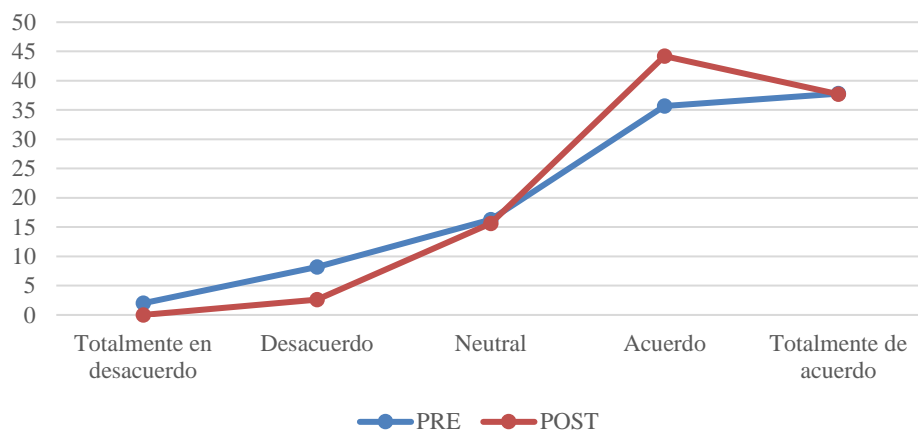
13. Soy capaz de tolerar cambios inesperados en las condiciones comerciales.



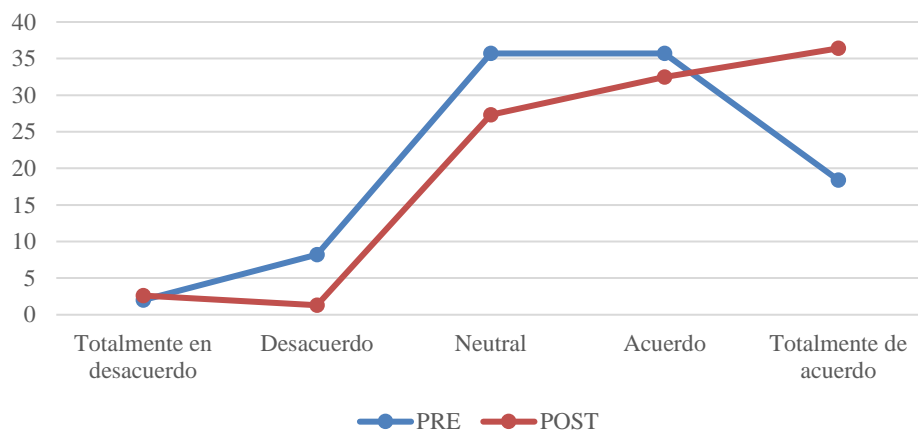
14. Soy capaz de diseñar productos que resuelven problemas actuales.



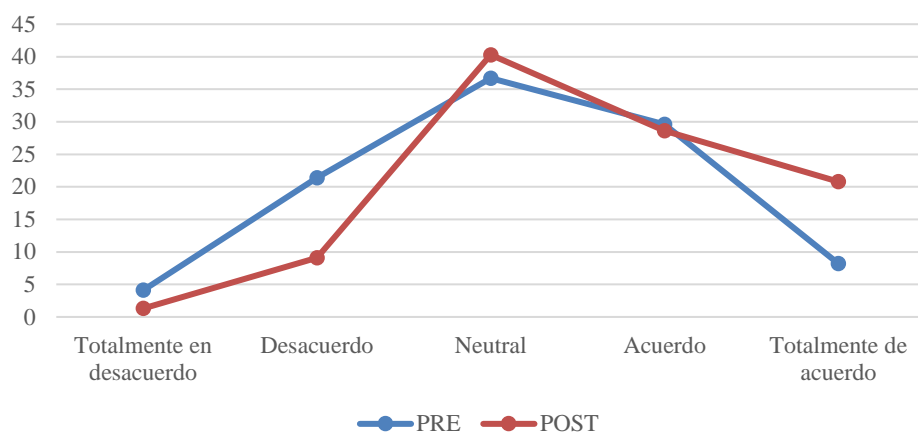
15. Soy capaz de persuadir a los demas para que acepten mi punto de vista.



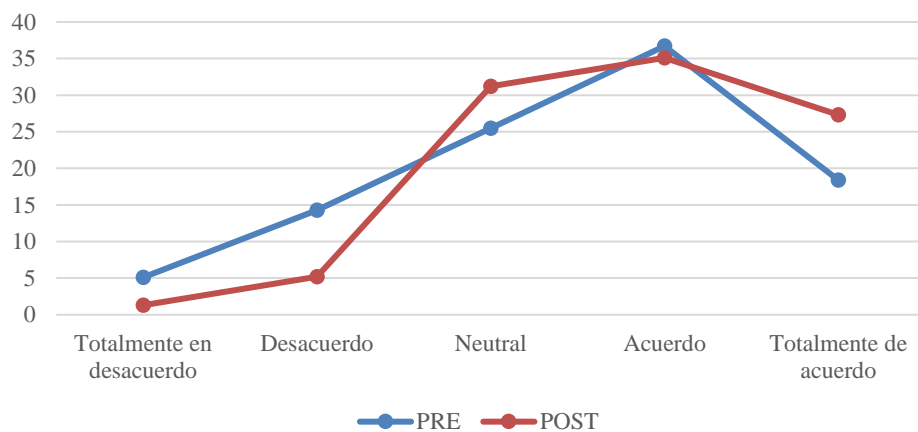
16. Soy capaz de reaccionar rapidamente para aprovechar oportunidades de negocio.

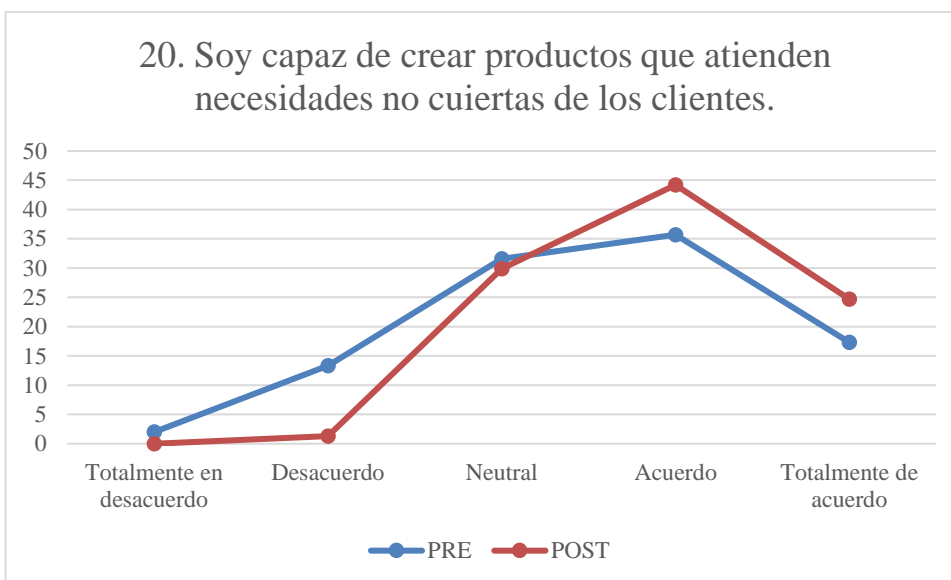
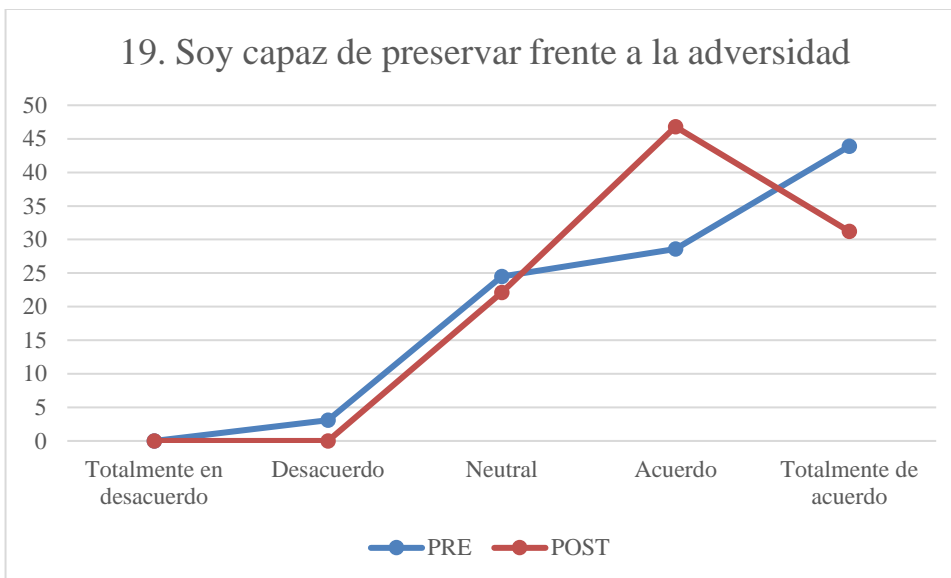


17. Soy capaz de identificar fuentes potenciales de financiamiento para invertir.

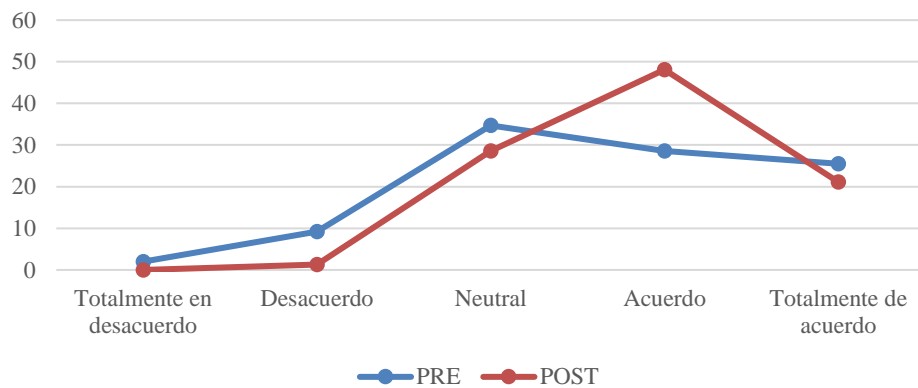


18. Soy capaz de crear un entorno que facilite que las personas sean sus propios jefes.

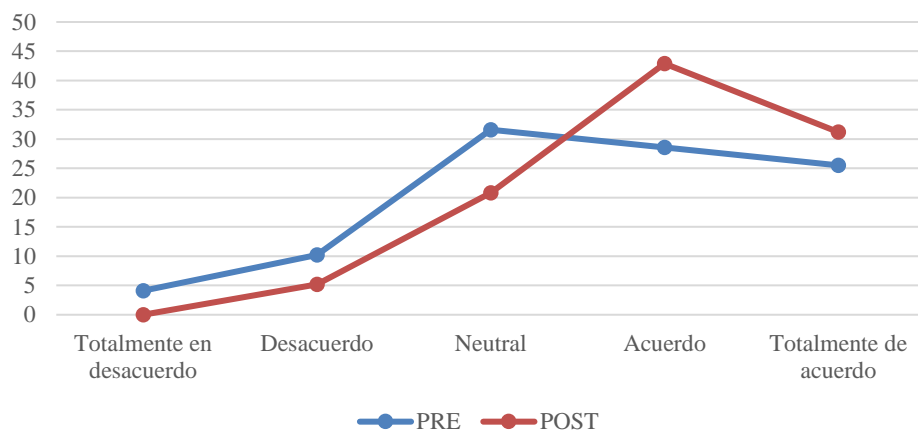




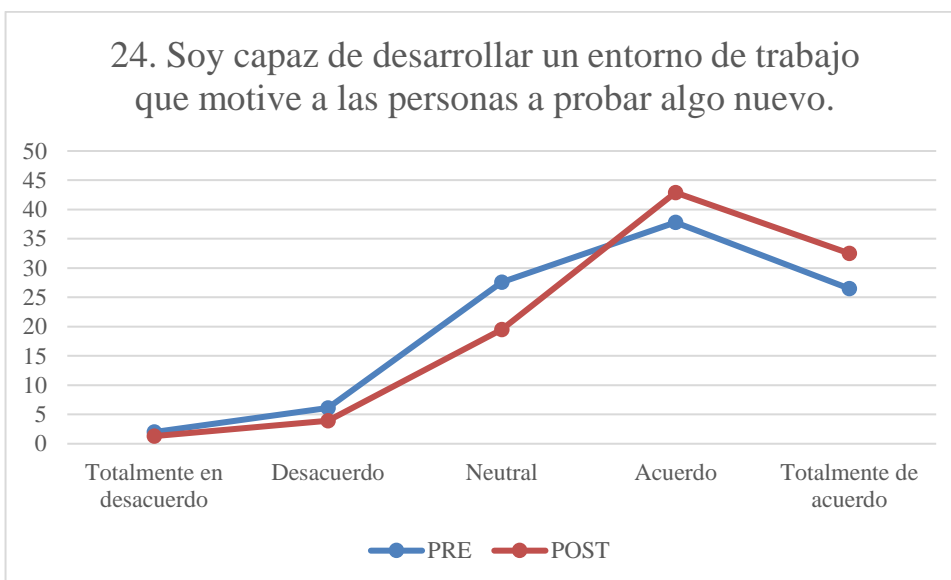
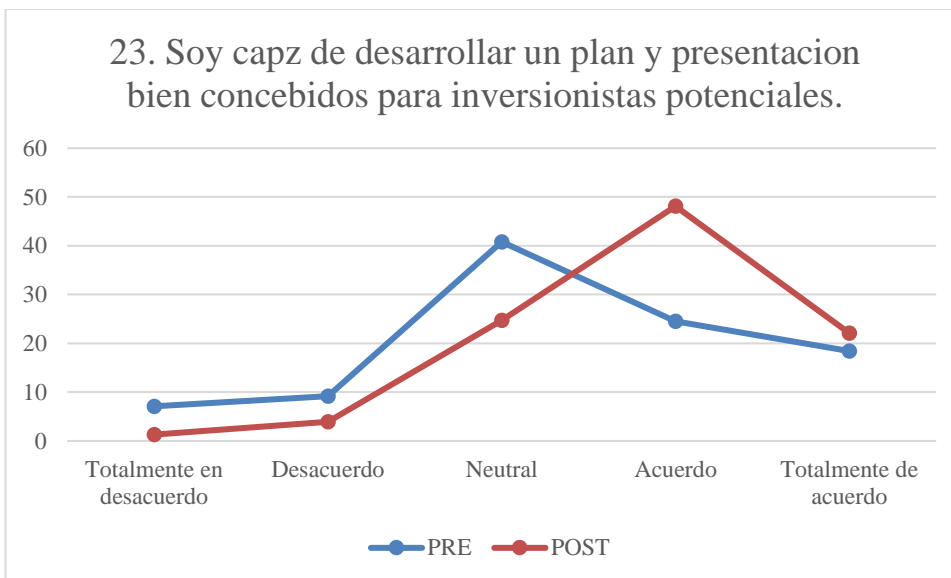
21. Soy capaz de manejar el proceso de negociacion para obtener resultados favorables para mi.

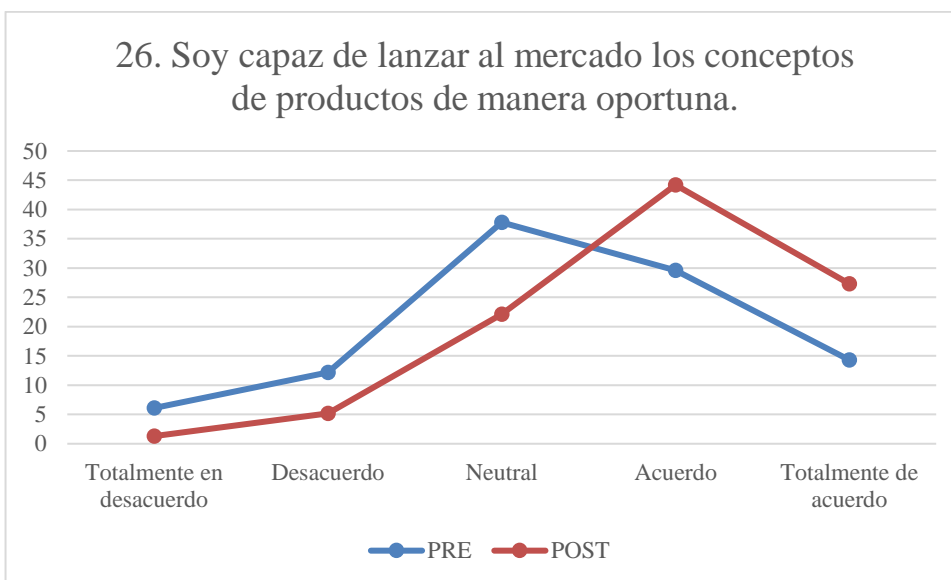
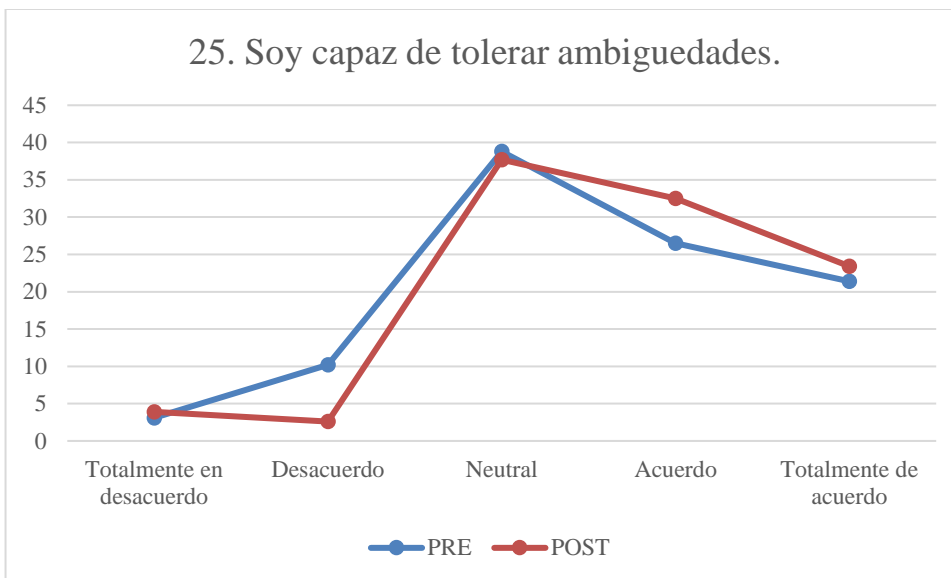


22. Soy capaz de formular un conjunto de acciones en busca de oportuidades.

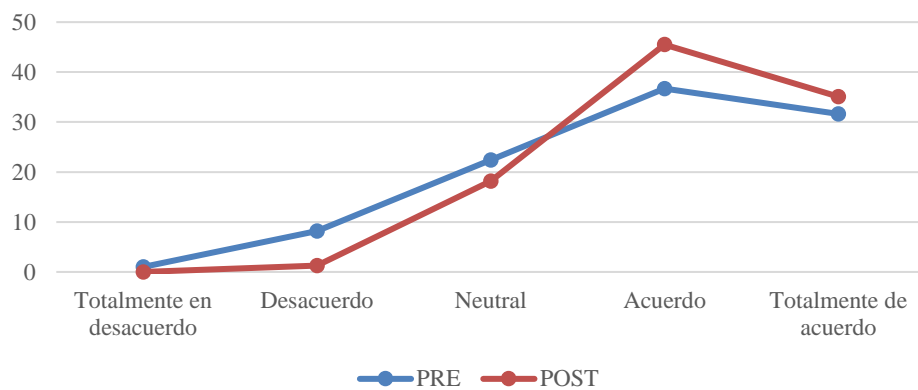




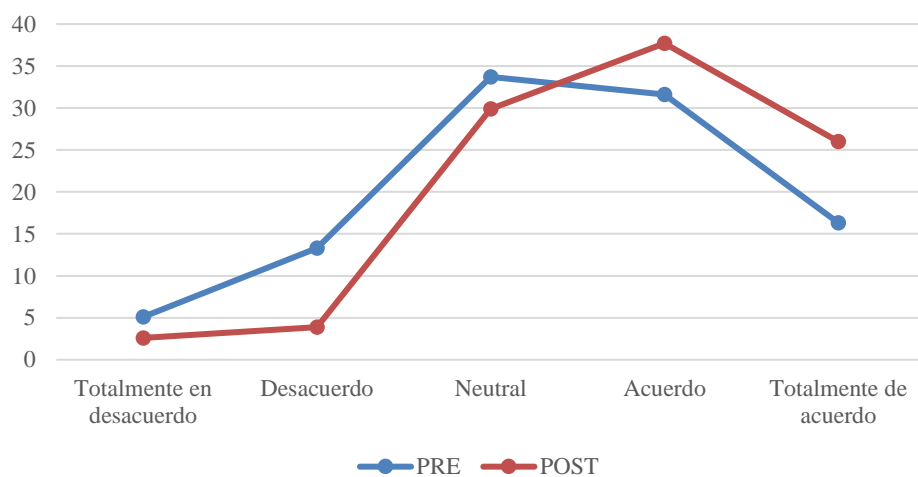




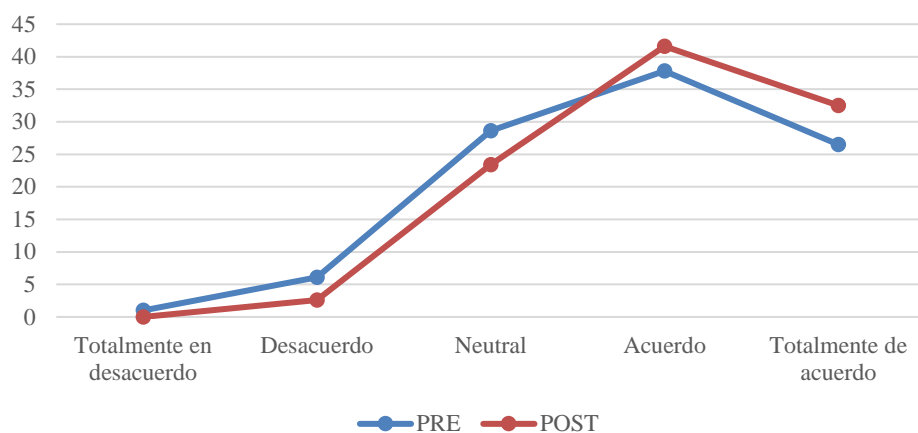
27. Soy capaz de mantener una actitud positiva a pesar de los contratiempos y retroalimentación negativa de parte de los detractores.



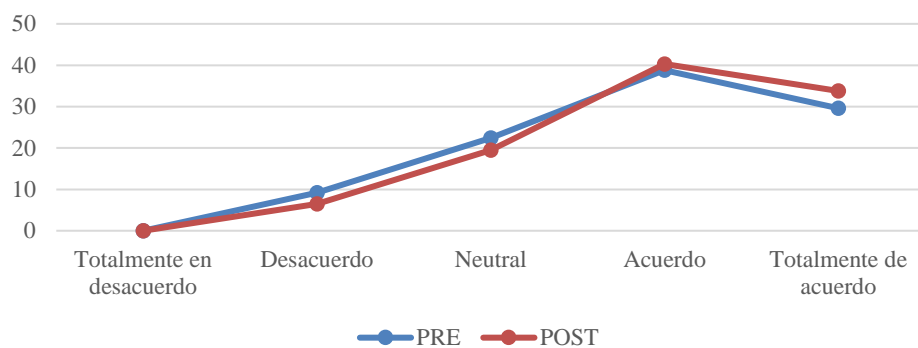
28. Soy capaz de determinar la cara del negocio.



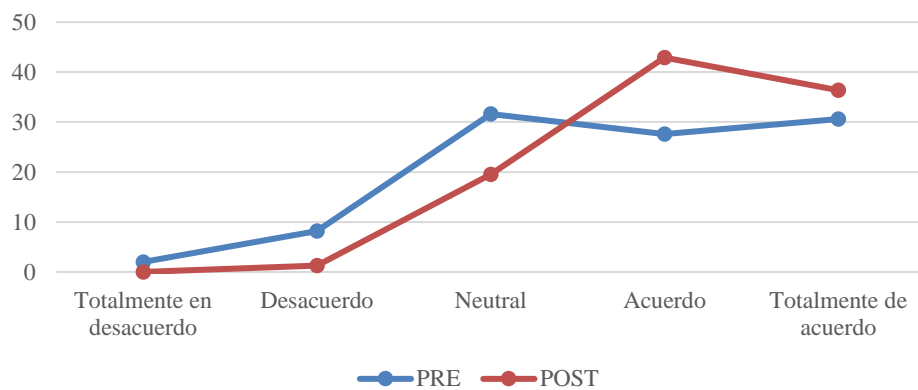
29. Soy capaz de convencer a los demas de que me acompañen en la búsqueda de mi vision.



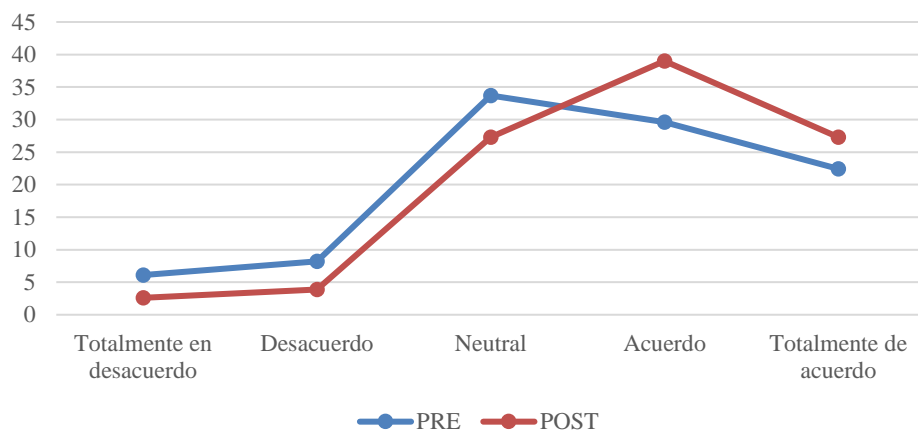
30. Soy capaz de motivar a las personas a tomar iniciativas y a asumir responsabilidades por sus ideas y descisiones, independientemente del resultado.



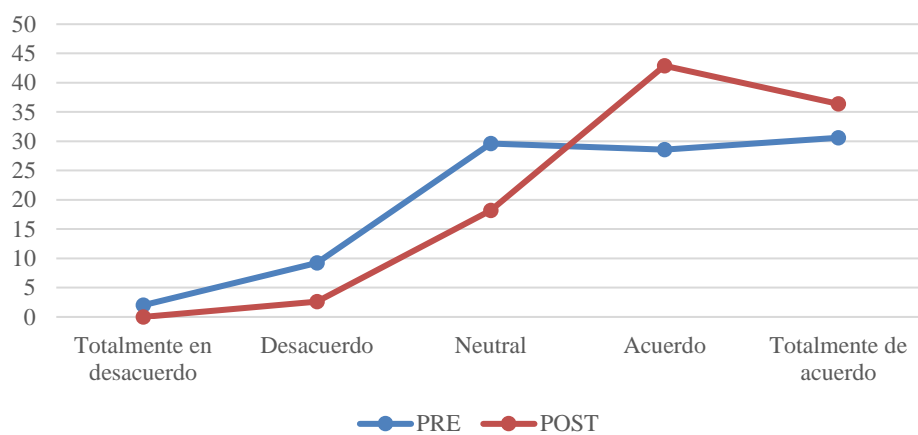
31. Soy capaz de concentrarme en las exigencias del negocio a pesar de los conflictos inevitable entre la vida personal y profesional



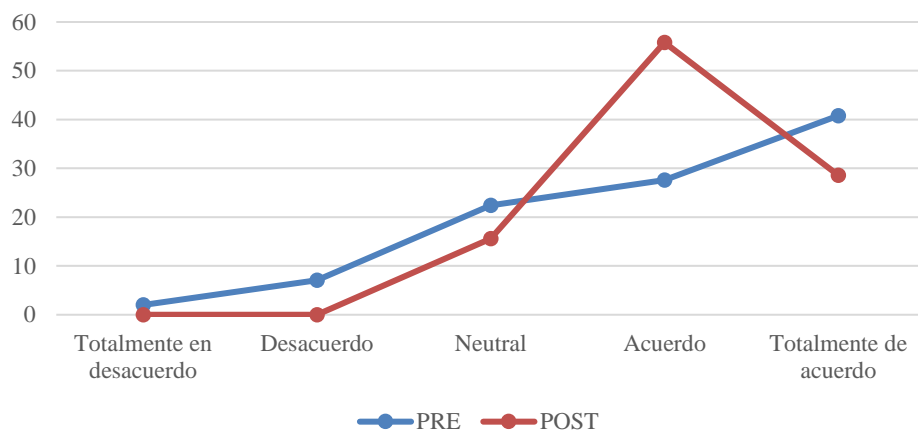
32. Soy capaz de identificar y crear equipos directivos.

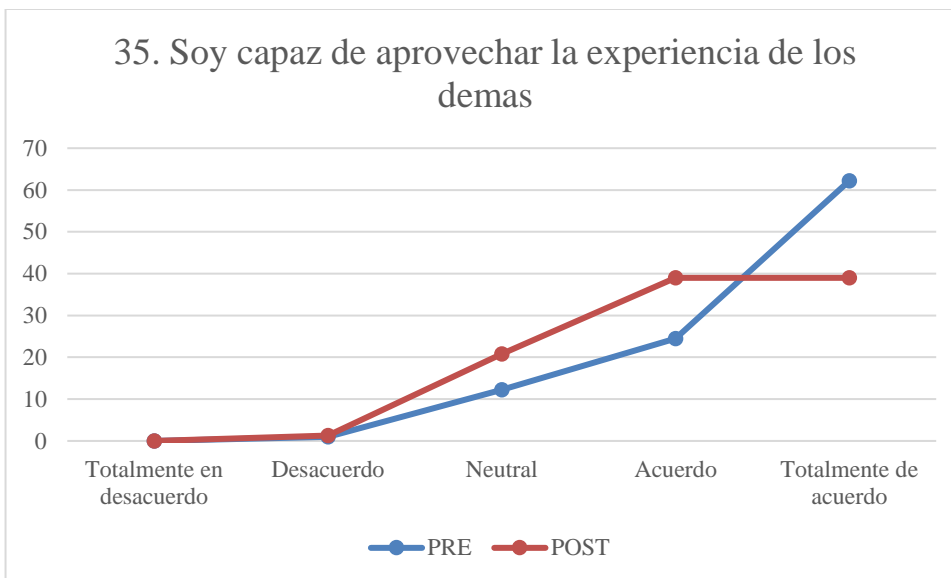


### 33. Soy capaz de fomentar un entorno de trabajo interactivo.



### 34. Soy capaz de formar relaciones de aliados o socios con otras palabras.

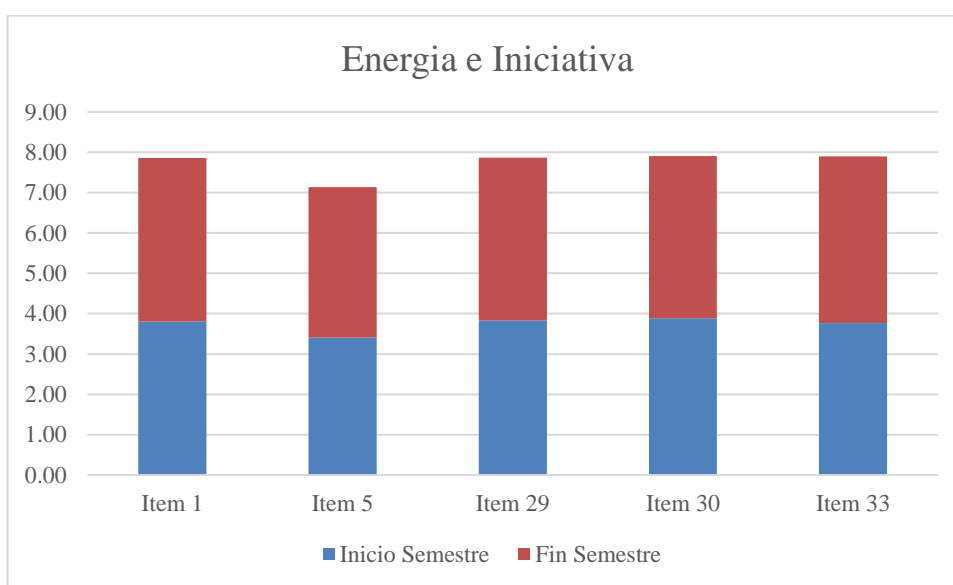
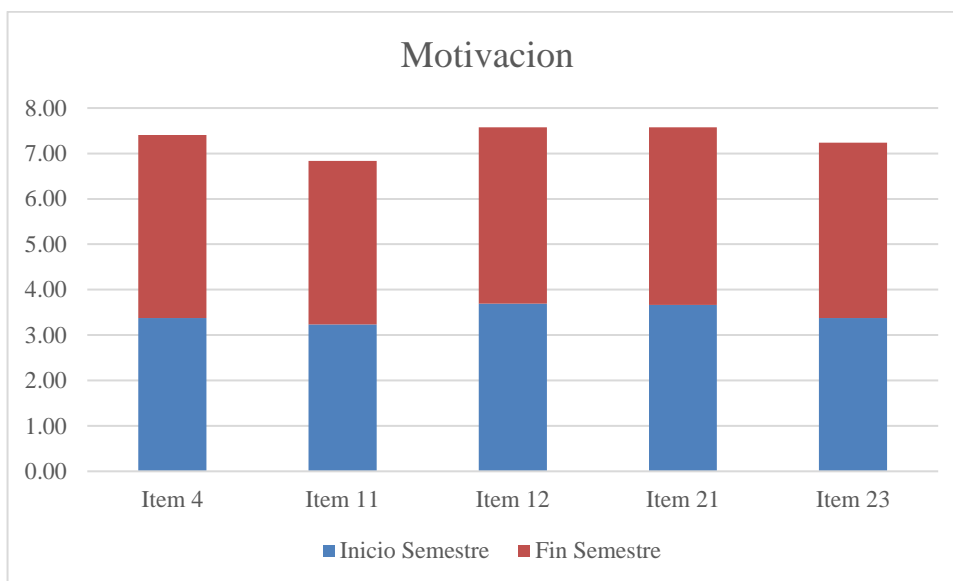




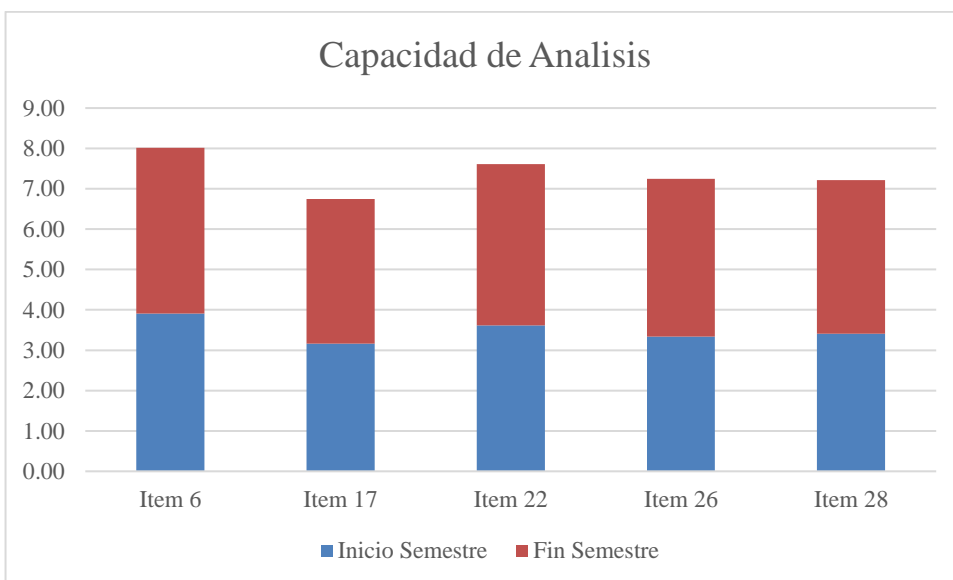
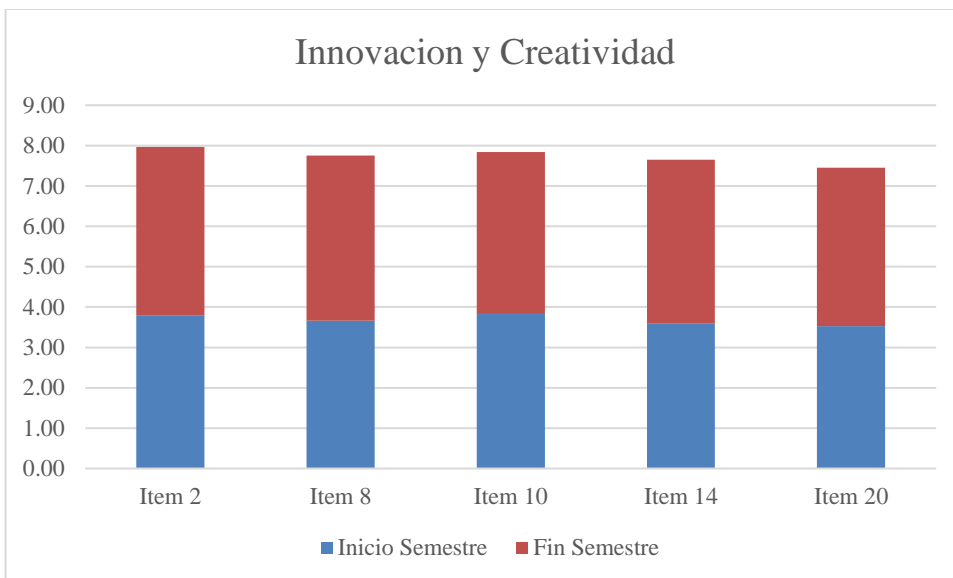
### Apéndice 3. Lista de abreviaturas

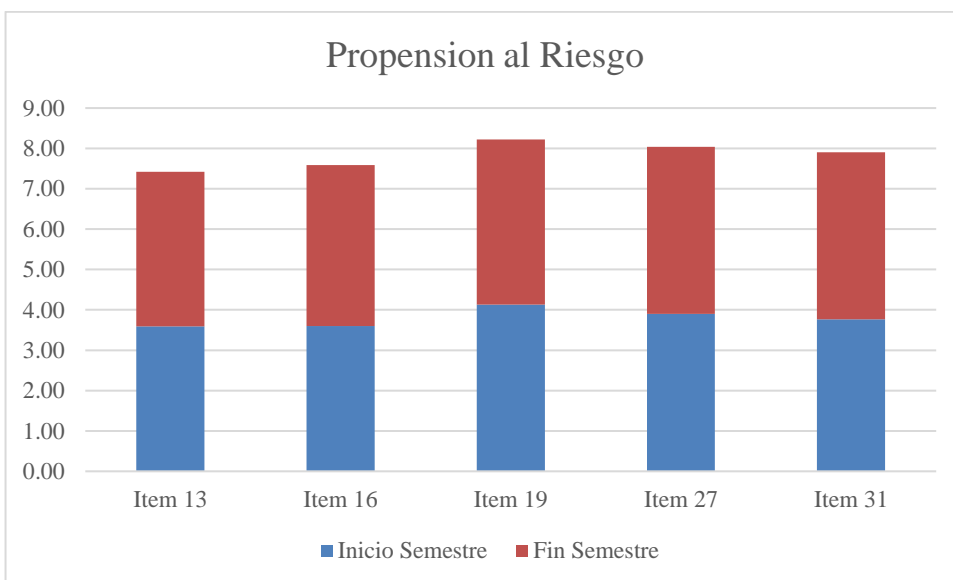
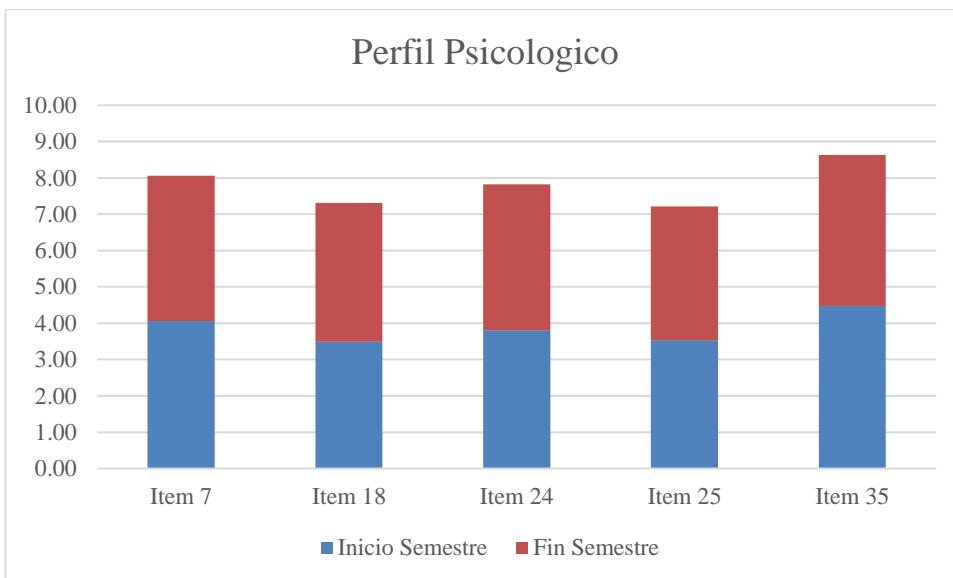
CETYS	Centro de Enseñanza Técnica y Superior.
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
CONAMYPE	Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
GEM	<i>Global Entrepreneurship Monitor.</i>
GPTW	<i>Great Place to work.</i>
IES	Instituciones de Educación Superior.
INADEM	Instituto Nacional de Emprendimiento.
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
SNI	Sistema Nacional de Innovación.
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

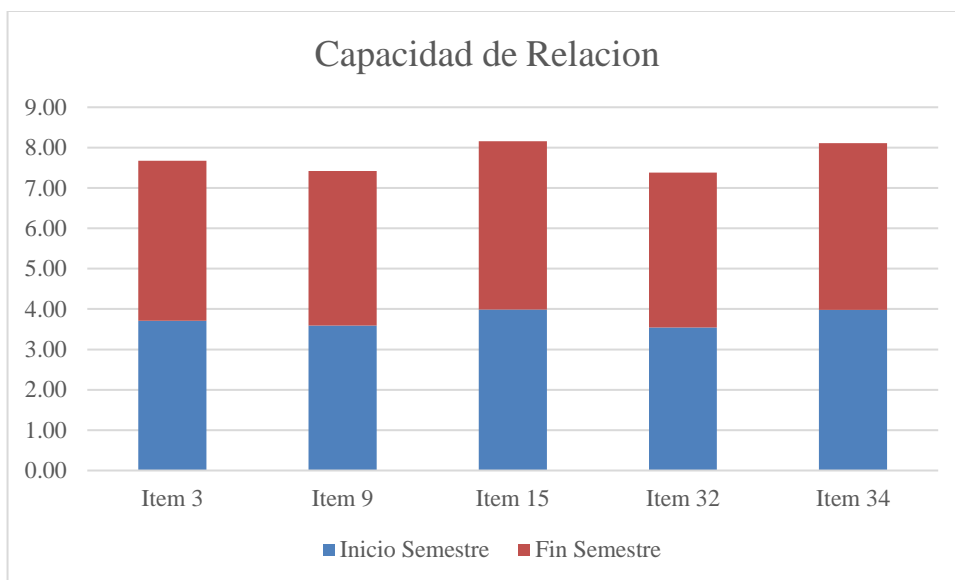
**Apéndice 4. Gráficas representativas de acuerdo con los atributos de los emprendedores.**











## Referencias

- Abdala, E. (2004). Formación y empleabilidad de jóvenes en América Latina.  
<http://miriampelem.pbworks.com/f/Formaci%C3%B3n+y+empleabilidad+de+j%C3%B3venes+en+AL.pdf>
- Alcaraz, R. (2011). *El emprendedor de éxito*. McGraw Hill.
- Black, K. (2010) «Business Statistics: Toma de decisiones contemporánea» 6ª edición, John Wiley & Sons.
- Bosma, N. y Kelley, D. (2018). Global Entrepreneurship Monitor. 2018/2019 *Global Report*. Andes.
- Canales, R., Román, Y. y Ovando, W. (2017). Emprendimiento de la población de la población joven en México. Una perspectiva crítica. *Entre Ciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, Vol. 5 (29-33). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457650040001>
- Cantú, R., García, M. y Hernández R. (2015). Modelo de vinculación de asignaturas , proyectos e incubadora de empresas durante la carrera. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, Vol. 1 (29-33). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263139243004>
- Carrillo, A., Caballero, F. y Roque, R. (2019). Formación en creatividad e innovación: estudiando las percepciones y prácticas de los jóvenes emprendedores locales. *Revista iberoamericana de contaduría, economía y administración* vol. 8 (15).  
<http://ricea.org.mx/index.php/ricea/article/view/122/490>

Casson, M. (1982). *The Entrepreneur an Economic Theory*. USA: Barnes & Noble Books.

Consejo Nacional de Competitividad (2017). Índice Global de Emprendimiento. <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/12/%C3%8Dndice-Global-de-Emprendimiento-2017.pdf>

Diario Oficial de la Federación, DOF (2019). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5560457&fecha=15%2F05%2F2019&print=true](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5560457&fecha=15%2F05%2F2019&print=true)

Díaz, C. (2010). Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en Baja California y Jalisco. *Las empresas del software y el sistema de innovación en Jalisco*. Textual

Díaz, I. y García, M. (2011). Más allá del paradigma de la alfabetización. *La adquisición de cultura científica como reto educativo. Formación Universitaria*, 4(2). <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v4n2/art02.pdf>

Duarte, F. (2007). Emprendimiento, empresa y crecimiento empresarial. *Contabilidad y Negocios*, Vol. 2 (3). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281621764007>

Duarte, T. y Ruiz, M. (2009). Emprendimiento, una opción para el desarrollo. *Scientia Et Technica*, Vol. XV (43). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917310058>

García, A., García, M. (2010). Ecosistema emprendedor para las empresas de base tecnológica. *Tec Empresarial Vol. 4* (abril).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3219038>

García, P. (2015). Forbes México. *A dónde va el emprendimiento en México.*

<https://www.forbes.com.mx/adonde-va-el-emprendimiento-en-mexico/>

Global Entrepreneurship Monitor. (2018) En *Global Report 2017/18.*

<https://www.gemconsortium.org/report/50012>

Global Entrepreneurship Monitor. (2014) En *Reporte Nacional 2014 México.*

<https://www.gemconsortium.org/country-profile/87>

Gonzales, G., Ferreira, E. y Santos, D. (2018). Desafíos de la Universidad emprendedora, acercamientos para su gestión. *Revista de Gestao do UnilaSalle, Vol. 7* (1).

<https://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/desenvolve/article/view/4223/pdf>

Gomis, R. (2010). Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en Baja California y Jalisco. *Las empresas de software y el sistema regional de innovación en Baja California.* Textual.

Gomis, R. y Jaén, B. (2010). Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en Baja California y Jalisco. *La industria del software y la política pública en Jalisco y Baja California.* Textual.

Gross, M. y Stiller, L. (2015). Contribución de la técnica del grupo focal al acercamiento a la percepción estudiantil sobre accesibilidad en el entorno universitario. *Revista Actualidades Investigativas en Educación Vol. 15 (1)*. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n1/a02v15n1.pdf>

Guadarrama, V., Sampedro, H. (2010). Pymes y sistemas regionales de innovación: la industria del software en Baja California y Jalisco. *Capacidad de absorción en la ISW: análisis comparativo de dos regiones mexicanas, Baja California y la Zona Metropolitana de Guadalajara*.  
Textual

Ibarra, E. (2003). Universidades en la penumbra y más allá: notas para comprender la gran transformación de la universidad y discutir su porvenir como institución de la sociedad”, *Revista Espiral, IX (27)*, pp. 209-231.

Kantis, H., Postigo, S., Federico, J. y Tamborini, M. (2014). El surgimiento de emprendedores de base universitaria: ¿En qué se diferencian? Evidencias empíricas para el caso de argentina.  
[https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Federico/publication/228767167\\_El\\_surgimiento\\_de\\_emprendedores\\_de\\_base\\_universitaria\\_en\\_que\\_se\\_diferencian\\_Evidencias\\_empiricas\\_para\\_el\\_caso\\_de\\_Argentina/links/53e38e8d0cf2f874d20a172d.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Federico/publication/228767167_El_surgimiento_de_emprendedores_de_base_universitaria_en_que_se_diferencian_Evidencias_empiricas_para_el_caso_de_Argentina/links/53e38e8d0cf2f874d20a172d.pdf)

Lanzas, V., Lanzas, F. y Lanzas, A. (2009). Propuesta para medir el perfil de los emprendedores con base tecnológica. *Scientia Et Technica, Vol XV (43)*.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917310047>

Leyva, A., Alcantara, J., Espejel, J. y Coronado, M. (2019). Formación del perfil emprendedor en educación superior en la Universidad de Sonora, México. *Revista Escuela de*

*Administración de Negocios*, (86).

<https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/2293/1892>

Little, A. (1977). *New technology based firms in the United Kingdom and the Federal Republic of Germany* [Nuevas empresas de base tecnológica en el Reino Unido y la República Federal de Alemania]. Wilton House.

López, P. y García, J. (2011). Optimismo, Pesimismo y realismo disposicional en emprendedores potenciales de base tecnológica. *Psicothema Vol. 23* (4).

<https://www.redalyc.org/pdf/727/72722232013.pdf>

López, P., Santos, B. y Bueno, Y. (2004). Las dimensiones del perfil del emprendedor: contraste empírico con emprendedores de éxito.

[https://www.researchgate.net/publication/228887248\\_LAS\\_DIMENSIONES\\_DEL\\_PERFIL\\_DE\\_L\\_EMPRENDEDOR\\_CONTRASTE\\_EMPIRICO\\_CON\\_EMPRENDEDORES\\_DE\\_EXITO](https://www.researchgate.net/publication/228887248_LAS_DIMENSIONES_DEL_PERFIL_DE_L_EMPRENDEDOR_CONTRASTE_EMPIRICO_CON_EMPRENDEDORES_DE_EXITO)

Martínez, S., Biedma, J. y Ruiz, J. (2015). Las condiciones del entorno emprendedor y el desarrollo económico: un análisis de los países GEM. *Revista de Economía Mundial* (41).

<http://www.redalyc.org/pdf/866/86643415008.pdf>

Marulanda, J., Correa, G. y Mejía, L. (2009). Emprendimiento: Visiones desde las teorías del comportamiento humano. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, Mayo-agosto (66). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20620269008>

Mayer, E., Charles, J. y De la Garza, M. (2019). *Universidad para el emprendimiento. Perfil formativo profesional y vocación de crear empresas*. Universidad Técnica de Ambato,



Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*. 24 (85).

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058864003>

del Moral, R. y Contreras, C. (2015). Programa especial de ciencia, tecnología e innovación del estado de Baja California 2015-2019.

<http://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/estatales/programas-estatales/1191-baja-california/file>

Moreno, H., Espíritu, R. y Priego, H. (2012). La presencia de las aptitudes emprendedoras en las Universidades públicas de México. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/511/1385>

Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2009). Innovation in firms: A microeconomic perspective. [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/innovation-in-firms\\_9789264056213-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/innovation-in-firms_9789264056213-en#page1)

Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). *Global Entrepreneurship Monitor* (s/f). <https://www.gemconsortium.org/>

Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2018). Riesgo creciente de exclusión social entre los jóvenes que abandonan los estudios prematuramente, señala la OCDE. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/riesgo-creciente-de-exclusion-social-entre-los-jovenes-que-abandonan-los-estudios-prematuramente-seala-la-ocde.htm>

Ornelas, C., Contreras, L., Silva, M. y Liquidano, R. (2015). El espíritu emprendedor y un factor que influencia su desarrollo temprano. *Conciencia Tecnológica, Enero-junio (49)*.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94438997006>

Ortega, R., Salcido, C. y Montejano, M. (2018). Emprendimiento Social: Una perspectiva desde las instituciones de Educación Superior en México. Ecorfan. 67-75. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ecorfan.org/spain/proceedings/Enfoques%20y%20Perspectivas%20de%20la%20Responsabilidad%20Social%20Organizacional/Enfoques\\_y\\_Perspectivas\\_de\\_la\\_Responsabilidad\\_Social\\_Organizacional\\_7.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ecorfan.org/spain/proceedings/Enfoques%20y%20Perspectivas%20de%20la%20Responsabilidad%20Social%20Organizacional/Enfoques_y_Perspectivas_de_la_Responsabilidad_Social_Organizacional_7.pdf)

Programa Sectorial de Educación 2020-2024. Secretaría de Educación, DOF (2020).

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa\\_Sectorial\\_de\\_Educacion\\_2020-2024.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educacion_2020-2024.pdf)

Ramos, L., Lopez, V., Moreno, L. y Galvan, R. (2018). La intención emprendedora en estudiantes universitarios y el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Global de Negocios Vol 6 (3)*. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3071179](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3071179)

Rodríguez, A. (2009). Nuevas perspectivas para entender el emprendimiento empresarial. *Pensamiento & Gestión, Julio (26)*. <http://www.redalyc.org/pdf/646/64612291005.pdf>

Rostow, W. (1960). *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*. [Las etapas del crecimiento económico: un manifiesto no comunista]. Cambridge University Press.

Salinas, F., Osorio, L. (2012). Emprendimiento y economía social, oportunidades y efectos en una sociedad de transformación. *Revista de economía pública, social y cooperativa, agosto (75)*. [http://base.socioeco.org/docs/\\_pdf\\_174\\_17425798008.pdf](http://base.socioeco.org/docs/_pdf_174_17425798008.pdf)

Sarmiento, M. Citado por García, Fany, *Emprender desde la escuela, aportes a la formación para el emprendimiento desde la Pedagogía por Proyectos. Revista Educación y Ciencia* 16. 23.

[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/3238/2915](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/3238/2915)

Sánchez, M., Hernández, A., Zorrilla, A. y Montes de Oca, Y. (2019). Influencia de los determinantes del emprendimiento en el nivel medio superior del estado de Tamaulipas. *Sapientiae, Revistas de Ciencias Sociales, Humanas e Ingenierías Vol. 4* (2).

<http://publicacoes.uor.ed.ao/index.php/sapientiae/article/view/164/165>

Sánchez, M., Sánchez, Y., López, V., Montes de Oca, Y. (2018). Emprendimiento en la educación media superior: Estudio comparativo entre Baja California y Tamaulipas. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información (EI8)*.

[https://www.researchgate.net/profile/Felipe\\_Semaan/publication/333194829\\_Nanomateriais\\_e\\_dispositivos\\_para\\_a\\_area\\_de\\_Defesa/links/5ce13a86a6fdccc9ddbc7f27/Nanomateriais-e-dispositivos-para-a-area-de-Defesa.pdf#page=138](https://www.researchgate.net/profile/Felipe_Semaan/publication/333194829_Nanomateriais_e_dispositivos_para_a_area_de_Defesa/links/5ce13a86a6fdccc9ddbc7f27/Nanomateriais-e-dispositivos-para-a-area-de-Defesa.pdf#page=138)

Sastre, R. (2013). La motivación emprendedora y los factores que contribuyen con el éxito del emprendimiento. *Ciencias Administrativas, enero-junio* (1).

<http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/51116/5111651377005/6>

Schumpeter, J. A. (1934): *The theory of economic development*. Harvard University Press.

Shane, S. and Venkataraman, S. (2000): *The promise of entrepreneurship as a field of research. Academy of Management Review*, 25, 217-226.

Shapiro, A. (1984). The entrepreneurial event. En Ken (ed.). *The Environment for Entrepreneurship* (pp. 21-40). The Lexington Press.

Tracey, P., Phillips, N. and Jarvis, O. (2011): *Bringing institutional entrepreneurship and the creation of new organizational forms: a multilevel model* [Acercando el emprendimiento institucional y la creación de nuevas formas organizacionales: un modelo multinivel]. *Organization Science*, 22, 1, 60-80.

Trejo, K., Gámez, A., Conesa, F., Ángeles, M., Ivanova, A. Beltrán, M. (2018). El sistema nacional de innovación de México. Una comparación con España y Estados Unidos de América. *Acta Universitaria Multidisciplinary Scientific Journal*, 28 (1).  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/au/v28n1/2007-9621-au-28-01-87.pdf>

Vera, P., Baquedano, C., Ferrám, Y., Olavarría, S., Parra, E. y De Souza, B. (2008). Una innovación pedagógica para la formación de universitarios emprendedores. *Revista da FAE Vol. 11* (2). <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/331/227>

Venkataraman, S. (1997): *The distinctive domain of entrepreneurship research: An editor's perspective*. In J. Katz & R. Brockhaus (Eds.), *Advances in entrepreneurship, firm's emergence, and growth* (3), 119-138, Greenwich, CT: JAI Press.