



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología

Modelo para la formación de competencias investigativas en estudiantes universitarios

Línea de investigación

Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos

Presenta:

Mtra. Erika Egleontina Barrios González

ASESOR

Dr. Luis Fernando Arias Galicia

Cuernavaca, Morelos; noviembre del 2021

Introducción	1
Capítulo 1 Naturaleza y enseñanza de la ciencia	4
1.1 La naturaleza de la ciencia	4
1.2 Los paradigmas en investigación educativa	10
1.3 El paradigma pragmático en investigación	13
CAPITULO 2 Competencias investigativas en educación superior	18
2.1. Competencias en educación superior	18
2.2. Competencias genéricas o transversales	21
2.3 Competencias investigativas en educación superior	28
2.4 Programas para el desarrollo de las competencias investigativas	38
3.1 Los métodos mixtos en investigación	50
3.2 La investigación acción en educación	53
3.3 Los métodos mixtos en la investigación-acción	57
Método	66
Diseño general	66
I. Fase de diagnóstico	67
1.1 Objetivo	67
1.2 Preguntas de investigación	67
1.3 Instrumento	68
1.4 Escenario	69
1.5 Participantes	70
1.6 Procedimiento	70
1.8 Resultados	71
II. Fase de exploración	81

2.1	Objetivos	81
2.2	Preguntas de investigación	82
2.3	Recolección de datos	82
2.5	Muestreo	84
2.7	Resultados	87
2.8	Integración de los resultados.....	122
III.	Fase de planeación	131
IV.	Fase de intervención	134
VI.	Fase de evaluación.....	140
6.1	Objetivo	140
6.2	Preguntas de investigación	141
6.3	Recolección de datos	141
6.4	Escenario	143
6.5	Muestreo	144
6.6	Resultados	145
V.	Monitoreo	160
	Consideraciones éticas	162
	Discusión y conclusiones	165

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Competencias genéricas del proyecto Tuning</i>	26
Tabla 2 <i>Competencias investigativas en estudiantes de universitarios</i>	28
Tabla 3 <i>Competencias genéricas y específicas investigativas</i>	30
Tabla 4 <i>Componentes de la autopercepción de las competencias investigativas</i>	32
Tabla 5 <i>Componentes de las habilidades investigativas</i>	34
Tabla 6 <i>Paradigmas de los métodos mixtos</i>	50
Tabla 7 <i>Distribución participantes fase de diagnóstico</i>	70
Tabla 8 <i>Conjunto SAM del estímulo “investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin)</i>	72
Tabla 9 <i>Conjunto SAM del estímulo “habilidades investigativas” (izquierda con experiencia, derecha sin)</i>	74
Tabla 10 <i>Conjunto SAM del estímulo “habilidades investigativas” (izquierda con experiencia, derecha sin)</i>	75
Tabla 11 <i>Indicadores del cuestionario de percepción de habilidades investigativas</i>	78
Tabla 12 <i>Indicadores del cuestionario de actitud hacia la investigación</i>	79
Tabla 13 <i>Guía de entrevistas del grupo focal</i>	83
Tabla 14 <i>Análisis por ítem del cuestionario de percepción de habilidades</i>	90
Tabla 15 <i>Análisis McDonald’s por ítem del cuestionario percepción de habilidades</i>	91
Tabla 16 <i>Análisis por ítem del cuestionario de actitud hacia la investigación</i>	95
Tabla 17 <i>Análisis McDonald’s por ítem del cuestionario actitud hacia la investigación</i>	96
Tabla 18 <i>Cargas factoriales del cuestionario de actitud hacia la investigación</i>	97
Tabla 19 <i>Integración de los resultados de conocimientos del proceso de investigación</i>	122
Tabla 20 <i>Integración de los resultados de habilidades para la investigación</i>	125
Tabla 21 <i>Integración de los resultados de obstáculos para la investigación</i>	126
Tabla 22 <i>Integración de los resultados de valoración positiva de la investigación</i>	128
Tabla 23 <i>Integración de los resultados de valoración negativa de la investigación</i>	129
Tabla 24 <i>Programa del semillero de investigadores</i>	138
Tabla 25 <i>Guía de grupos focales de fase de evaluación</i>	143
Tabla 26 <i>Muestra cuantitativa de la fase de evaluación</i>	144
Tabla 27 <i>Muestra cualitativa de la fase de evaluación</i>	145
Tabla 28 <i>Prueba Wilcoxon cuestionario percepción de habilidades</i>	145
Tabla 29 <i>Prueba Wilcoxon cuestionario actitud hacia la investigación</i>	146

Tabla 30 Prueba Wilcoxon cuestionario de conocimiento del proceso de investigación	148
Tabla 31 Resultados análisis Wilcoxon.....	148

Índice de figuras

<i>Figura 1</i> Esquema estructural pragmatista de las competencias	17
Figura 2 Esquemas de métodos mixtos como marco de referencia para la investigación-acción.	58
Figura 3 Estructura general del proyecto (Barrios, 2016 basado en Ivankova, 2015).....	66
Figura 4 Gráfico radial “investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin experiencia).	73
Figura 5 Gráfico radial “habilidades investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin experiencia) .	75
Figura 6 Gráfico radial “obstáculos investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin experiencia)..	76
Figura 7 Dendograma de redes semánticas	77
Figura 8 Esquema de la fase de exploración	81
<i>Figura 9 Descripción de la muestra de la fase exploratoria</i>	85
Figura 10 Resultados dimensión planteamiento del problema.....	88
<i>Figura 11 Resultados dimensión metodología</i>	89
Figura 12 Resultados dimensión resultados y conclusiones.....	89
Figura 13 Resultados habilidades para la investigación.....	93
Figura 14 Resultados obstáculos para la investigación	93
Figura 15 Resultados valoración positiva.....	94
Figura 16 Resultados valoración negativa.....	94
Figura 17 Estructura del semillero de investigadores.....	135
Figura 18 Funciones tutor/asesor	137
<i>Figura 19 Esquema de la fase de evaluación</i>	140
Figura 20 Resultados habilidades (pretest-post-test)	146
Figura 21 Resultados actitud (pretest-post-test).....	147
Figura 22 Resultados conocimiento (pretest-post-test).....	148
<i>Figura 23 Resultados nube de palabras</i>	150
Figura 24 Integración resultados evaluación.....	159
<i>Figura 25 Resultados fase de monitoreo</i>	161
Figura 26 Seguimiento de proyectos del Semillero de Investigadores	161

Introducción

En la actualidad la investigación se ha convertido en una prioridad dentro de las Universidades y otros ámbitos educativos, se reconoce la importancia de la generación de conocimientos no sólo por parte de docentes, sino también por parte de los estudiantes. La formación en investigación brinda al estudiante competencias que lo ayudan no sólo en su formación sino en su desarrollo profesional. Entre los beneficios reportados están la mejora del proceso de aprendizaje, desarrollo del pensamiento científico, uso de las TICs, trabajo en equipo, mayor interés por estudiar un posgrado, entre otras.

Existen diversas propuestas en la formación de las competencias investigativas, siendo los semilleros de investigación o semilleros de investigadores una de las más efectivas, sin embargo, existe una heterogeneidad en el manejo de los semilleros; por ejemplo, existen semillero que realizan investigación teórica o empírica, los que están a cargo de docentes o estudiantes más avanzados, así como aquellos con y sin financiamiento. Esta diversidad dificulta la sistematización en la implementación de los semillero de investigadores en la formación de competencias investigativas en estudiantes universitarios.

El objetivo de esta investigación fue el diseño y evaluación de un modelo para la formación de competencias investigativas. Se eligió el diseño Mixed Method Action Research (MMAR) de tipo concurrente, que permite combinar datos cuantitativos y cualitativos para obtener una mejor perspectiva de la problemática de un grupo. El diseño MMAR consta de 6 fases: diagnóstico, exploración, planeación, intervención, evaluación y monitoreo. En la fase 1 de diagnóstico, se buscaba explorar las diferencias en los significados con respecto a la investigación de estudiantes con y sin experiencia; se utilizó la técnica de redes semánticas para evaluar las diferencias cuantitativas y cualitativas de ambos grupos. Se aplicaron 120 redes semánticas a

estudiantes de licenciatura. Así mismo se obtuvieron indicadores para el diseño de dos cuestionarios para la evaluación de competencias investigativas.

En la fase 2 de exploración se analizaron la percepción de conocimientos y actitudes hacia la investigación de estudiantes de licenciatura, para lo cual se utilizaron dos cuestionarios y cuatro grupos focales. En total se aplicaron 306 cuestionarios y se realizaron 4 grupos focales con un total de 30 estudiantes. Se analizaron las propiedades psicométricas de los cuestionarios elaborados a partir de las redes semánticas.

En la fase 3 de planeación se integraron los resultados de la fase anterior para diseñar una propuesta de intervención. Se diseñó un programa de 20 sesiones que se implementaría con la estructura de un semillero de investigadores, específicamente para desarrollar una investigación cuantitativa. Se diseñó además un tercer cuestionario para evaluar las habilidades en investigación de los participantes.

En la fase 4 de intervención se aplicaron los cuestionarios de: actitud hacia la investigación, habilidades para la investigación y percepción de habilidades para investigación. Además, se les pidió a los participantes que escribieran una autobiografía académica, donde describieran su experiencia en investigación, así como las creencias que tenía al respecto. Participaron en esta fase 13 estudiantes universitarios. El objetivo del programa era desarrollar un proyecto de investigación que posteriormente se presentaría en un congreso.

En la fase 5 de evaluación se aplicaron nuevamente los cuestionarios de la fase anterior, así como grupos focales para evaluar las modificaciones en las competencias investigativas de los estudiantes. Participaron 10 estudiantes de los 13 que iniciaron el curso, los 3 participantes que abandonaron el curso fue por motivos personales como cambios de horario de trabajo o cambio de vivienda.

Finalmente, en la fase 6 de monitoreo se presentaron los trabajos de investigación de los estudiantes que concluyeron el programa en tres congresos. También se reporta el seguimiento del programa de semillero de investigadores, ya que su implementación continuó con otros grupos.

Se encontraron como hallazgos de esta investigación que la evaluación de la competencia investigativa debe incluir los tres componentes: conocimiento, habilidades y actitud hacia la investigación. Así como la ejecución de proyectos que sean finalmente difundidos en congresos y revistas. También se encontró que la estructura propuesta para el semillero de investigadores que combina la formación teórico-práctica parece ser eficiente en la formación de competencias, pero que la consolidación de la competencia puede tomar años debido a la complejidad de la competencia investigativa.

En esta investigación únicamente se abordaron las competencia, actitudes y creencias respecto a la investigación cuantitativa, pero se recomienda retomar el modelo para la formación de estudiantes en investigación cualitativa o mixta.

Capítulo 1 Naturaleza y enseñanza de la ciencia

1.1 La naturaleza de la ciencia

La naturaleza de la ciencia, conocida como NOS (por sus siglas en inglés) o NdC (por sus siglas en español), pretende explicar qué es y cómo se hace ciencia; está compuesta por la filosofía, historia y sociología de la ciencia. En términos más prácticos se involucra en el diseño curricular, la producción de material didáctico, escritura de libros de texto, competencias de la ciudadanía científicamente alfabetizada, formación de profesores, estudio de las ideas de los estudiantes respecto a la ciencia, entre otras cosas (Adúriz-Bravo, 2008). Para García-Carmona, Vázquez y Manassero (2012) la NdC comprende cuestiones como: qué es la ciencia, cuál es su funcionamiento, cómo se construye y desarrolla el conocimiento, qué valores están implicados en las actividades científicas y su vínculo con la tecnología, la sociedad y la cultura.

Adúriz-Bravo (2001, como se citó en Adúriz-Bravo, 2005) define la naturaleza de la ciencia como “un conjunto de contenidos metacientíficos con valor para la educación científica” (p.3). Acevedo-Díaz, Vázquez-Alonso, Manassero-Mas y Acevedo-Romero (2007a) por su parte reconocen la dificultad para lograr un consenso respecto a la definición de la NdC:

el concepto de NdC es, pues, dialéctico y complejo, por lo que es comprensible que resulte difícil definirlo con precisión y consenso. Los especialistas debaten a menudo descripciones y representaciones de la NdC que son tan dinámicas como el propio conocimiento científico, de manera que no es posible sostener la existencia de una única NdC capaz de representar a este conocimiento ni a todas las disciplinas científicas (Acevedo-Díaz et al, 2007a, p.44)

Adúriz-Bravo (2005) considera que para la enseñanza de la ciencia es importante una reflexión epistemológica, ambientada en la historia y advertida por la sociología de la ciencia. Él se

interesó principalmente en qué naturaleza de la ciencia se transmite a través de las formas de pensamiento, discurso y acción puestos en marcha en clase.

Fernández, Gil, Alís, Cachapuz, y Praia (2002) señalan la importancia de analizar la enseñanza de la ciencia, ya que en ocasiones existen visiones deformadas que son transmitidas por los propios profesores. En su metaanálisis encontraron 7 concepciones erróneas:

- *Una concepción empiroinductivista y ateórica*, es la falsa creencia de que la observación y experimentación puede ser “neutra”, olvidando el papel de las hipótesis como focalizadoras de la investigación y de los cuerpos coherentes de conocimientos (teorías) disponibles, que orientan todo el proceso.
- *Una concepción rígida de la actividad científica*, se entiende el método científico como un conjunto de pasos a seguir mecánicamente, con una visión cuantitativa de la investigación; en general se observa una visión rígida y dogmática de la ciencia.
- *Una concepción aproblemática y ahistórica de la ciencia*, se pierde de vista el contexto histórico de la ciencia, olvidando que ese conocimiento surgió en respuesta a una problemática.
- *Una concepción exclusivamente analítica*, es una visión de la ciencia como algo parcelado y simplificado que deja de lado los procesos de unificación.
- *Una concepción meramente acumulativa del desarrollo científico* es una visión en donde se cree que el conocimiento científico es acumulativo y de crecimiento lineal.
- *Una concepción individualista y elitista de la ciencia*, se suele tener la idea de que la generación de conocimiento pertenece a una persona, concebida como un genio, no el producto de un trabajo colaborativo y de equipo
- *Una visión descontextualizada, socialmente neutra de la actividad científica*, en donde se olvida o se toca superficialmente el papel de la ciencia en la sociedad, se tiene la visión “en una torre de marfil” ajeno a las problemáticas reales y cotidianas.

Para Moreira y Novak (1988) la enseñanza de la ciencia mejoraría con un conocimiento detallado de la relación entre las creencias epistemológicas y las competencias científicas. Para explorar los aspectos epistemológicos sobre la naturaleza de la ciencia. Acevedo-Díaz, Vázquez-Alonso, Manassero-Mas y Acevedo-Romero (2007b) realizaron un estudio empírico para determinar los consensos sobre la naturaleza de la ciencia. Mediante un panel de 16 jueces expertos, exploraron 9 puntos respecto a la naturaleza del conocimiento científico: observaciones, modelos científicos, esquemas de clasificación, provisionalidad, hipótesis, teorías y leyes, aproximaciones a la investigación, precisión e incertidumbre, razonamiento lógico, supuestos de la ciencia, estatus epistemológico, paradigmas y coherencia de conceptos. La tarea de los jueces era determinar cuáles eran las ideas adecuadas y cuáles eran las ingenuas con respecto a la investigación. En los resultados identificaron las siguientes ideas “ingenuas” respecto a la ciencia: a) existe un absolutismo metodológico, existe la creencia de que hay un solo método científico, una sola forma de hacer ciencia; b) consideran que se debe invertir menos en ciencia y tecnología y más en gastos sociales. Con respecto a la epistemología de la ciencia: c) exceso de confianza en la naturaleza objetiva y precisa de las observaciones científicas como hechos incontrovertibles; d) la idea de que el conocimiento básico no cambia y nuevos conocimientos se acumulan a los antiguos sin modificarlos. Respecto a la hipótesis, teorías y leyes: e) consideran que esta clasificación se da por el nivel de certeza, es decir, si una hipótesis consigue suficiente evidencia empírica podría convertirse en una teoría o ley, ignorando que estas tienen diferentes estatus epistemológicos; f) existe la creencia de que los científicos no se equivocan, ya que al estar sometidos a un sistema tan estricto y controlado no hay lugar para el error; g) existe la creencia de que las buenas teorías son simples; h) el método científico es visto como una especie de receta de cocina, en donde siempre se efectúan los mismos pasos, lo que revela una visión rígida de la ciencia; i) se creen que el conocimiento científico se produce por casualidad o azar; j) se cree que los científicos trabajan de la misma forma en la que redactan sus artículos, no existen la distinción entre la ciencia pública y la

privada; k) la creencia de que los errores siempre retrasan el avance de la ciencia; l) otra creencia ingenua es creer que todo el conocimiento científico se expresa en lenguaje matemático; m) la causalidad, en donde siempre que haya una causa debe aparecer necesariamente el efecto; y finalmente n) se cree que la ciencia no tienen límites y podría investigar incluso los denominados hechos sobrenaturales.

Domínguez (2001) también descubrió en su estudio estos prejuicios o estereotipos con respecto a la ciencia y el papel del científico. Encontró que los estudiantes suelen relacionar la figura del científico con hombre en bata blanca, que usa lentes, con el cabello alborotado o calvo y de edad avanzada. En cuanto al aspecto intelectual, consideran que son personas brillantes, extraordinarias, aunque aisladas con poco contacto social, aburridas y poco cuerdas. Consideran que las carreras de áreas sociales y humanidades no son científicas o se alejan de la ciencia, que el trabajo científico sólo se remite al laboratorio y que es muy “matado”. Dentro de la actitud negativa hacia la investigación es que la consideran difícil y mal pagada. Consideran que la fuente más influyente para la formación de sus opiniones con respecto a la ciencia son sus profesores. Creen que tienen escasa o nula información con respecto a la investigación, pero esto en parte se debe a la falta de interés de los estudiantes. El 64% no se ve a sí mismo haciendo investigación en el futuro. Concluyen que es importante crear programas para desmitificar la imagen del científico para hacer la ciencia más cercana a la gente.

García-Carmona, Vázquez y Manassero (2012) consideran que para disminuir estas concepciones erróneas de la ciencia es importante la formación epistemológica, especialmente aquellos que se dedican a la investigación. Sin embargo, pese a la constante mención en la literatura de la importancia de tomar en cuenta la epistemología, esta frecuentemente es ignorada. Padrón (2004) considera que existe una “orfandad epistemológica”, en su listado de errores que limitan la investigación científica universitaria menciona:

1) La desarticulación y fragmentación, se refiere a que las investigaciones universitarias carecen de una organización que les permitan tener un desarrollo en el tiempo, sino que más bien surgen proyectos aislados que no logran sumar esfuerzos.

2) El individualismo, los estímulos están diseñados para promover la investigación, sin embargo, al premiar al individuo no logran promover el trabajo en equipo, lo que fortalece en muchos casos una competencia que solo fortalece el individualismo.

3) Investigar por investigar, al realizar investigación no se piensa a quién le interesa el producto final o a cuál es el sector de la sociedad interesado, en muchas ocasiones solo se logra una enorme cantidad de datos que no tienen ninguna finalidad práctica, no buscan solucionar un problema real. Hay mayor interés en el proceso que en el producto.

4) Dependencia y colonialismo, se suele trabajar con teorías extranjeras que son ajenas a este contexto, la función de la investigación universitaria parece más a la suma de evidencia empírica que a la construcción de teorías propias a este contexto.

5) Orfandad epistemológica, en general no existe una conciencia desde qué concepción de ciencia se trabaja, se suelen asumir ciertas posturas epistemológicas por moda o tendencia sin cuestionarse si es lo más indicado para el trabajo que se realiza. La propuesta no es considerar una postura epistemológica mejor que la otra, sino determinar cuál se utiliza y apegarse a esta.

6) Desconexión de las demás funciones universitarias, dentro de las mismas instituciones existe un problema de comunicación, pareciera que cada departamento trabaja de manera independiente, en pocos casos la investigación está ligada a la docencia o servicios de extensión. Lo que provoca un desarrollo desarticulado.

7) El dominio de la Burocracia, cuando las instituciones a través de trámites y requisitos, lejos de apoyar la investigación se convierten en un obstáculo, provocan la disminución de la producción o incluso el abandono de proyectos.

Ante este panorama Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo (2001) proponen organizar la NdC en cuatro paradigmas, para facilitar su estudio. Entendiendo el paradigma como un conjunto de supuestos muy generales sobre el mundo (ontología del paradigma) y la forma en que éste puede estudiarse (métodos para acceder al conocimiento o epistemología del paradigma). El paradigma desde el cuál se aborda una investigación influye en la manera en la que se obtiene, analiza e interpreta la información, por lo tanto, es importante aclarar el paradigma desde el cuál se realiza la investigación. Este paradigma estará compuesto por al menos cuatro elementos: axiológicos, ontológicos, epistemológicos y técnico-procedimentales (Echeverria, 2017).

De acuerdo con Echeverria (2017) es importante elegir el marco paradigmático, ya que permitirá adoptar los supuestos para la ejecución de la investigación como:

quién es el que puede adoptar el rol de investigador y quién el de actor investigado, a quién se le dará voz y de qué forma, a quién se empoderará, entre otras cuestiones.

Pero esto a su vez, supone tomar ciertas decisiones en el plano técnico procedimental operativo: en qué se hace foco, qué técnica de muestreo se usará, qué tipo de datos se pueden llegar a recolectar, con qué instrumentos, cómo analizarlos (Echeverria, 201, p. 19).

En la presente investigación el paradigma que se adopta es el pragmatismo como se abordará más adelante en este capítulo.

1.2 Los paradigmas en investigación educativa

En la investigación educativa se trabaja desde una postura teórica, pero además también desde un paradigma que le permite al investigador entender el tipo de datos y metodologías que requiere para realizar la investigación. La terminología para nombrar los paradigmas y su clasificación dependerá del autor que se aborde (Gil Álvarez et al, 2017).

De acuerdo con Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo (2001) los paradigmas más representativos en la investigación son:

- a) *Positivismo*, el progreso científico está ligado a procesos de reducción de teorías. Algunas características de este paradigma son: el hincapié en la verificación otorga un gran peso a la observación, es contrario a la causación, es refractario a las entidades teóricas, el método científico es el único intento válido de conocimiento y se opone radicalmente a la metafísica. El conocimiento es visto como acumulativo; la teoría nueva toma a la anterior y corrige sus errores. La ciencia es la única manera de generar conocimiento válido, objetivo y verdadero, el denominado científicismo (Vázquez et al, 2001).
- b) *Relativismo*, critica la rigidez del positivismo y propone tomar en cuenta los procesos de discontinuidad, es decir, no la visión lineal y acumulativa que se tenía anteriormente. Los mayores representantes de esta postura son Kuhn y Feyerabend. En 1962 se publicó la estructura de las revoluciones científicas de Kuhn, mismo que fue asociado con el nacimiento del movimiento relativista. Se opone a la postura acumulativa del conocimiento del positivismo, proponiendo un punto de vista discontinuo. La ciencia es vista como actividad social, a diferencia del positivismo ya no es la única forma de producir conocimiento, sino que es una vía más de generarlo tan válida como otras. Otra diferencia es que considera que las pruebas empíricas no son decisivas para conformar las verdades científicas. Considera que toda observación va precedida por una carga teórica. Critica la falta de validez del principio de inducción ya que sólo se puede acceder a un número finito

de observaciones. A diferencia del pragmatismo, realismo y positivismo, el progreso científico no es acumulativo, siempre existen pérdidas y ganancias en los cambios de paradigma. Tiene una visión más holística del conocimiento y trata de romper el pensamiento lineal del positivismo (Vázquez et al, 2001).

c) *Realismo*, la posición de este paradigma asume una correspondencia entre el mundo y el conocimiento científico, cuando se acepta una teoría se acepta como verdadera. Esta verdad es el objetivo de la ciencia, no un atributo de las teorías científicas. Comparte con el positivismo la idea de que la ciencia es el único camino para generar conocimiento válido. Uno de sus mayores representantes es Karl Popper, quien criticó el positivismo diciendo que la inducción carecía de validez para su aceptación. Debido a esta visión de correspondencia se rechazaría todas aquellas teorías que no se adapten a fenómenos conocidos, existe una preferencia por la predicción, se prefieren las teorías de rango más amplio y de preferencia que ofrezcan una explicación única al fenómeno. La noción del caso límite de las teorías superadas sólo se considera válida para los elementos cuantitativos, ecuaciones y datos, pero no para las afirmaciones cualitativas. Consideran que entre dos teorías rivales se podría elegir una por el principio de racionalidad. El trabajo de Lakatos se considera un puente entre el racionalismo y el pragmatismo, ya que tiene una reinterpretación de la teoría de falsación de Popper, viéndola como un enfrentamiento entre las teorías rivales y la experiencia (Vázquez et al, 2001).

d) *Pragmatismo*, surgió en Estados Unidos en el siglo XIX, uno de sus principales ponentes fue Sanders Peirce para quien el progreso en la ciencia se presenta al generar teorías más fiables. Otros autores destacados son: Dewey, James, Putnam, Rorty, entre otros. Los conocimientos científicos no se juzgan en función de su verdad o falsedad sino de su utilidad como instrumento. Reconocen el concepto de progreso, pero es diferente del planteado por el positivismo, ya que consideran que no es lineal, sino relativo y con pérdidas, puesto que los intereses de la ciencia también son cambiantes (Vázquez et al, 2001).

La postura de Kuhn es que el paradigma brinda el marco para la generación y solución de problemas compartidos por una comunidad científica, cuando un paradigma no puede dar respuesta a una problemática se generan anomalías que van fracturando el paradigma, hasta que se produce una *revolución científica*. El paradigma nuevo sustituye al viejo y crea una nueva matriz disciplinar. Por el contrario, Lakatos sostienen que pueden coexistir distintos paradigmas sin necesidad de que se produzca el abandono del paradigma anterior (Bautista, 2011).

Para Martínez (2002) si bien la investigación educativa se rige por estos paradigmas presentaría ligeras diferencias con respecto a las ciencias naturales. Considera que las diferencias se basan especialmente en tres puntos:

a) *concepción sobre la naturaleza del conocimiento*, en la investigación educativa se requiere de un conocimiento interpretativo, es decir, debe inferirse el sentido que las acciones tienen para los sujetos, sus percepciones, creencias e intenciones. Esto también dependiendo el nivel de conocimiento (descriptivo, explicativo o de causalidad)

b) *la cognoscibilidad de la realidad*, en este sentido el autor señala que no existe una postura absoluta, sino matices entre quienes consideran que para el hombre es imposible acceder a la realidad de forma fidedigna y quienes consideran que a partir de una postura analítica se podría acceder a la realidad.

c) *causalidad, repetibilidad y posibilidad de hacer generalizaciones*, en el caso de la investigación educativa se debe considerar la causalidad intencional o lo que Aristóteles denominaba la *persecución de fines*. Si bien la ciencia busca leyes, que le permitan conocer y manipular el fenómeno en el caso de las ciencias humanas no existiría un fenómeno que se repita exactamente de la misma manera. Lo anterior limitaría la posibilidad de hacer generalizaciones, pero si fuera posible detectar regularidades, ciclos o patrones en las conductas humanas.

En el presente estudio se trabajó desde el paradigma pragmático, el cual se explica en el siguiente apartado.

1.3 El paradigma pragmático en investigación

El término pragmatismo fue utilizado en 1898 por William James, junto con Charles Sanders Pierce, fueron los encargados de desarrollar esta postura filosófica en sus inicios por lo que son conocidos como pragmatistas clásicos junto con John Dewey. Gran parte de su trabajo surgió en el Club de metafísica de Cambridge, donde intercambiaban ideas con intelectuales de la época. El contexto del nacimiento del pragmatismo es la profesionalización de la filosofía en América y aún más importante el final de la guerra civil americana; el conflicto bélico tuvo un gran impacto ya que consideraban que la rigidez e inflexibilidad del pensamiento habían sido las causantes de la tragedia. Por lo tanto, su propuesta era una filosofía con una aproximación más abierta y sospechosa de la certeza puesto que las ideas no deberían convertirse en ideologías. El abordaje es empírico, con un gran peso en la práctica y en los resultados (Bacon, 2012).

Para el pragmatismo la generación de conocimiento inicia con un problema práctico a resolver, lo que implica una acción, es decir, implica la transformación de esta realidad. Bajo esta perspectiva epistemológica sólo a través de la acción se llega al conocimiento, por lo que está ligada a la propuesta de Lewin de la investigación-acción, en donde las teorías se validan a través de la práctica (Hurtado, 2005).

De acuerdo con Machado y Montes (2008) las ideas principales del pragmatismo son (como se cita en Bautista, 2011):

- Cada ser humano posee la verdad por sí mismo, lo que le permite resolver sus problemas.
La verdad es lo que funciona bien o lo que mejor conviene.
- Entiende por utilidad práctica la confirmación de la verdad mediante el criterio.
- La división sujeto-objeto se establece únicamente dentro de los marcos de la experiencia, siendo el conocimiento un conjunto de verdades subjetivas.
- El ser humano se separa de otros seres activos porque, además, es capaz de orientar su actividad según fines que han sido creados o decididos por él.

- Lo privativo no sería el pensamiento o el conocimiento en contraposición a la acción, sino la capacidad de actuar reflexiva e intelectualmente.
- Lo verdadero, lo satisfactorio y lo útil confluyen, siendo su diferencia de puntos de vista.
 - Las acciones y fines constituyen el eje en que se sustenta la actitud interpretativa del pragmatismo. Crear, investigar, teorizar, forman parte de un conjunto de actividades sensitivas y manipulativas y otras conceptuales y simbólicas, que se entrelazan con la conducta total para lograr el cumplimiento de los fines propuestos.
 - El proceso del conocimiento está vinculado a lo que el ser humano hace, pero al mismo tiempo influye en lo que puede o quiere hacer, ampliando el radio de su actividad y las expectativas asociadas a ella.
 - Lo característico no es subordinar el pensamiento a la acción sino redefinir la expresión del pensamiento mismo en teorías que tratan de desentrañar la realidad; se ve como una actividad cuyas herramientas propias son los conceptos, palabras, ideas y signos.
 - La ciencia está sustentada en la búsqueda incondicional de teorías cada vez más correctas, y quienes se encuentran en esa tarea no hacen otra cosa que tratar de satisfacerse con los resultados que le produce su descubrimiento.

Con respecto a este último punto, debido al espíritu cientista que dominaba en esa época, el pragmatismo concede una gran relevancia a la investigación científica. Con respecto a la concepción de la ciencia de los pragmatistas, Barrena (2014) menciona:

la ciencia es para los pragmatistas una cosa viva, una actividad que tiene que ver con conjeturas que se prueban, se aceptan o se rechazan. Más que un conjunto de conocimientos sistematizados o una metodología rígida y muerta, la ciencia sería algo vivo que permitiría el continuo crecimiento del pensamiento hacia la verdad. Lo que es esencial para el pragmatista es el espíritu científico, que está determinado a

no descansar satisfecho con las opiniones vigentes, sino a continuar hasta llegar a la verdad real de la naturaleza. (p.8)

Uno de los pragmatistas más interesados en la educación fue John Dewey. Las aportaciones metodológicas y pedagógicas que hace Dewey a la educación pueden resumirse en seis puntos (Calvache, 2014):

- 1) *Actividad*, la vía más importante para lograr el aprendizaje y generar conocimiento es la actividad, es decir, la experiencia de los aprendizajes.
- 2) *Globalización de contenidos*, más que una división artificial de los contenidos se debe buscar una educación global, es decir, que implique diversos aprendizajes y contenidos.
- 3) *Interés*, una de las tareas más importantes del docente es generar en el alumno el interés por el aprendizaje de contenidos que pueden no ser incluso atractivos inicialmente para el estudiante.
- 4) *Individualización*, las actividades y contenidos deben adaptarse a la capacidad de cada estudiante, el avance y adaptación deberá depender del alumno.
- 5) *Socialización*, todo aprendizaje se da en un contexto social, la educación debe promover el trabajo en grupo y un compromiso ante el grupo social. Esto no es contradictorio con el punto anterior, ya que el trabajo en equipo se fortalece desde las fortalezas individuales de los integrantes.
- 6) *Colaboración escuela-familia*, la tarea de educar no es exclusiva de la escuela, sino debe ser un proceso en conjunto con la familia y la sociedad.

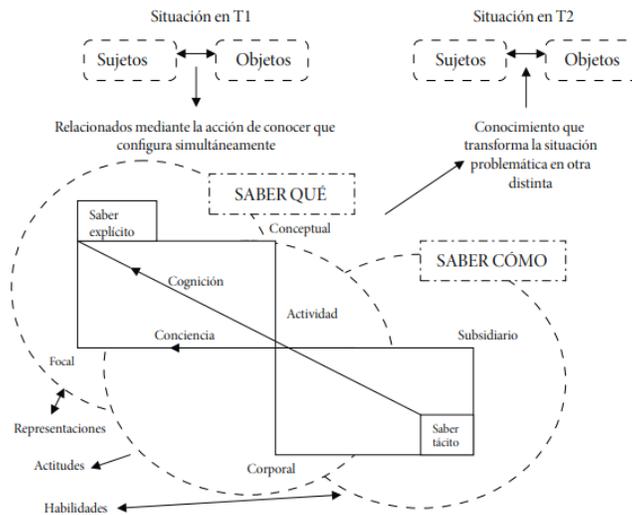
Estas son las bases de lo que Dewey denominaría la *Escuela Nueva*, algunas de sus propuestas pedagógicas servirían como base para lo que hoy se denomina competencias. Para Jover y García (2015) Dewey es uno de los inspiradores del tema de competencias y de acuerdo con estos autores su teoría sigue vigente en la actualidad; señalan que su trabajo no es un estudio histórico sino una reivindicación de sus ideas, las cuales han sido descartadas debido a la

incomprensión del pragmatismo. El referente no es directo ya que eso implicaría un anacronismo, puesto que el término competencia aparece en los años 90s. Pero su filosofía y pedagogía sirven como base a los que hoy conocemos como competencias. Dewey rechazaba el dualismo, consideraba que cualquiera de los extremos es dañino en la educación, tanto una educación totalmente centrada en el estudiante, que sea demasiado complaciente, tanto una totalmente centrada en el profesor que resulte autoritaria. Se tendría en todo caso que basar en la experiencia de aprendizaje, en la que ambos actores se ven envueltos; un conocimiento basado en la experiencia.

De acuerdo con Valladares (2011) la educación científica por competencias hace énfasis en el saber hacer y apuesta por una transmisión por medio de la práctica (aprender haciendo). Es un conocimiento mediante la acción, pero una acción inteligente y de la razón responsable, y no una acción por la acción como en ocasiones ha sido mal interpretado el pragmatismo. Chona et al (2006) definen las competencias científicas como la “capacidad de comprender los procesos de lo real, manejar el lenguaje de la ciencia de manera oral y escrita, dominar el lenguaje especializado de la ciencia, criticar las teorías de los demás y las propias, conocer sobre la forma como uno conoce” (pp. 65-66).

Valladares (2011) propone las competencias científicas desde un enfoque pragmático (véase figura 1), como un proceso complejo que se diferencia de otros por el dinamismo de sus componentes, ya que critica la compartimentalización de los enfoques tradicionales de competencias, lo que implicaría pensar los componentes de la competencia (habilidad, actitud y conocimiento) de manera separada y no de manera dinámica, es decir, que el desarrollo de un componente tendría efectos sobre los otros dos. Por ejemplo, si se desarrollan habilidades científicas es posible que se tenga una mejor actitud hacia la ciencia. Valladares (2001) señala además la importancia del contexto, ya que los individuos se encuentran inmersos en este, y es aquí donde se configuran los conocimientos para resolver o transformar la problemática presentada.

Figura 1 Esquema estructural pragmatista de las competencias.



Fuente. Valladares, L. (2011). Las competencias en la educación científica. Tensiones desde el pragmatismo epistemológico. Perfiles educativos, 33(132), p. 175.

En la figura 1 se observa una estructura dinámica de la competencia, en donde se encuentran en interacción los conocimientos, habilidades y actividades. Y en donde se modifica la relación sujeto-objeto, que se construye con la interacción. Finalmente, en la parte superior se observan los dos momentos de la competencia, en un primer momento (T1) el sujeto se encuentra con un problema o situación que lo lleva a desarrollar la competencia y que lo lleva a un segundo momento (T2) en donde a partir del despliegue de la competencia se logra resolver el problema presentado inicialmente.

Para entender mejor el enfoque por competencias en el siguiente capítulo se desarrolla este tema, en especial las competencias investigativas en la educación superior y los programas enfocados en el desarrollo de dichas competencias.

CAPITULO 2 Competencias investigativas en educación superior

2.1. Competencias en educación superior

La educación en la actualidad representa un reto, el acceso a la información nos lleva a replantearnos la enseñanza tradicional. La globalización propone una nueva dinámica no sólo en la economía sino en la educación, en donde existe un fuerte peso en la producción de resultados. Altarejos, Rodríguez y Fontrodona (2003) señalaron que esta “lógica de los resultados se guía por el principio de que «lo eficaz es verdadero», es decir, que sólo importa aquello que demuestra su eficacia” (p. 41), y que, aunque esta postura ha sido señalada como “pragmática”, usando el termino de manera peyorativa; consideran que es válido siempre y cuando se guíen las acciones por una ética de la responsabilidad. Es en este contexto en donde la educación por competencias cuyo eje principal es el desempeño, ha encontrado un terreno fértil para su desarrollo. La educación por competencias no está interesada en la acumulación de datos sino en el uso que se da al conocimiento para resolver problemas; hay una preocupación por lograr una conexión entre lo que se enseña en el aula y aquellos conocimientos que necesitarán en la vida laboral. Sin embargo, la gran difusión que se ha dado a la educación por competencias también ha provocado un uso inadecuado del término.

Carreras y Perrenoud (2008) advirtieron de este mal uso y señalan que lo primero es definir qué es una competencia, así como tratar de homologar los términos para evitar ambigüedades o el uso incorrecto de palabras como sinónimos. Para ejemplificar este punto señala cómo se confunden las competencias con el resultado de aprendizaje; mientras que la competencia es la combinación dinámica de actitudes, conocimientos y habilidades; el resultado de aprendizaje es el producto por obtener en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El primer punto, el de la definición, conlleva a un problema debido la diversidad de definiciones que existen en la literatura. Yaniz y Villardón (2008) definen la competencia como “la capacidad contrastada de una persona para cumplir efectivamente una función. Supone contar con diferentes tipos de

conocimientos y demostrar las habilidades en la práctica real en tareas o funciones que permitan responder a demandas externas, sociales o profesionales” (p.21). Para Cano (2008) las competencias son “capacidades muy amplias, que implican elegir y movilizar recursos, tanto personales (conocimientos, procedimientos, actitudes) como de redes (bancos de datos, acceso documental, especialistas...) y realizar con ellos una atribución contextualizada (espacio, tiempo, relación)” (p. 6). Para Charria, Sarsosa, Uribe, López y Arenas (2011) concluyen en su estudio que es un concepto multifacético y multidimensional que requiere un abordaje complejo, sugieren especificar el tipo de competencia a utilizar, así como sus componentes; ya que no es lo mismo por ejemplo las competencias en el ámbito académico que el laboral, que si bien están relacionados no son iguales.

De acuerdo con Serna (2011) las competencias están compuestas por tres áreas o campos: cognitivo (saberes), actitudinal o valorativo (saber estar) y psicomotor (saber hacer); sin embargo, estos componentes son una unidad ya que sólo en función del conjunto de estos elementos se genera la competencia. La forma de articular esta unidad es mediante la práctica, es decir, los conocimientos teóricos se abordan en función de las condiciones necesarias para el trabajo; cada situación requiere un conjunto de conocimientos distintos, la relación teoría-práctica estará enmarcada en un contexto, por lo tanto, se tendrían que desarrollar estos tres elementos para considerarse una enseñanza por competencias.

La educación por competencias representa una ventaja con respecto a la educación por contenidos ya que promueve la “capacidades de análisis, síntesis, razonamiento, iniciativa, lectura comprensiva, crítica y todas aquellas que, si bien no son un contenido específico, son herramientas de imprescindible uso para la comprensión de los contenidos” (Gonzalo, 2016, p. 139). Aunque la educación por competencias resulta mejor que la de contenidos, es también altamente demandante, ya que implica “diseñar situaciones de aprendizaje que promuevan el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que componen el conjunto de las competencias de referencia y su puesta en funcionamiento” (Yániz y Villardón, 2008, p.23), para

ellos es necesario una adaptación en diversos sentidos, pero especialmente adaptaciones del tipo curricular.

De acuerdo con Carreras y Perrenoud (2008) existen tres grandes modelos para el desarrollo de un currículum mediante competencias:

- 1) el modelo inspirado en la idea de «formación para la producción», que pone el énfasis en una preparación para el trabajo en rutinas, habilidades y actividades relativamente simples;
- 2) el modelo de «ejercicio profesional», que se preocupa por lo que tiene que saber y saber hacer un profesional en el ejercicio de su tarea;
- 3) el modelo «de la formación personal de los profesionales», basado en una visión integrada de la competencia como una interrelación entre saber, saber hacer y ser. Este tercero es considerado el más enriquecedor para la formación de los estudiantes, formando competencias: comunicativa, científica, artística, creativa, tecnológica, competencias interpersonales, sistémicas, comprensión ecológica, valores morales, valores estéticos, autoaprendizaje, entre otras.

Serna (2011) se interesó especialmente en el desarrollo de estas competencias en la educación universitaria, señala que existen tres tipos de competencias a desarrollar:

- Competencias básicas, son las capacidades intelectuales indispensables para el aprendizaje de una profesión. En ellas se encuentran las competencias cognitivas, técnicas y metodológicas, muchas de las cuales son adquiridas en los niveles formativos previos, por ejemplo, el uso adecuado de los lenguajes oral, escrito y matemático.
- Competencias genéricas o transversales, son la base común de la profesión y se refieren a las situaciones concretas de la práctica profesional que requieren de respuestas complejas. Son competencias presentes en diversas asignaturas, pero con cierta independencia de estas. Por ejemplo, la competencia de comunicación se puede

desarrollar en dos asignaturas, pero esta competencia no es exclusiva de estas asignaturas.

- Competencias específicas, son la base particular del ejercicio profesional y están vinculadas a condiciones específicas de ejecución. Por ejemplo, la competencia para la aplicación e interpretación de pruebas psicométricas sería una competencia necesaria para un psicólogo, pero no así para un arquitecto.

Las competencias genéricas o transversales funcionan como hilo conductor entre los contenidos de la carrera, sirven para integrar asignaturas que de otra forma podrían parecer inconexas. A diferencia de las competencias específicas, las competencias transversales no han sido tan estudiadas y desarrolladas, ya que tradicionalmente la formación en las universidades era mayormente teórica, por lo que se les dio preferencia a los contenidos. Mientras que las competencias transversales tendrían que ver más con cuestiones de personalidad, actitud, trabajo en equipo, investigación, liderazgo, etc. Paris, Mas y Torelles (2016) consideran que las competencias transversales no se han desarrollado a la par de las competencias específicas debido a la ausencia de instrumentos válidos, la gran cantidad de estudiantes por clase, el tiempo, entre otras cosas, que dificultan su implementación y evaluación, por lo que se convierte en un gran tema pendiente de las competencias.

2.2. Competencias genéricas o transversales

Baños y Pérez (2005) definen las competencias transversales como “aquellas que rebasan los límites de una disciplina para desarrollarse potencialmente en todas ellas. Son habilidades necesarias para ejercer eficazmente cualquier profesión” (Baños y Pérez, 2005, p.41) es decir, son competencias que pueden compartir diferentes profesiones, que serán necesarias en mayor o menor medida dependiendo el perfil de egreso. Para autores como Pavié (2011) la condición para las competencias transversales es que se lleven a la práctica; movilizando recursos y conocimientos para resolver un problema, de lo contrario se hablaría más bien de habilidades o

capacidades. Es decir, para que la competencia transversal sea considerada como tal, debe tener los tres elementos que componen la competencia (conocimiento, habilidad y actitud), ser ejecutada y evaluada.

Las competencias transversales también pueden brindar una base para aprender las competencias específicas, por ejemplo, un estudiante que tenga mejor desarrollo de la lectura de comprensión podrá entender mejor los contenidos que aquel que tenga un nivel de comprensión más bajo. Quintana, Raccoursier, Sánchez, Sidler y Toirkens (2007) en su investigación con estudiantes de 11 distintas carreras encontraron que los alumnos tienen un nivel de lectura menor al esperado para su grado escolar, habilidades matemáticas poco desarrolladas, dificultades para organizar el material a aprender en categorías precisas, poca capacidad para apropiarse del material a aprender, pobre desarrollo de estrategias de profundización (clasificar, comparar, contrastar, analizar y sintetizar), así como autoestima poco desarrollada. Para tratar de remediar esta problemática se desarrolló el “módulo de competencias transversales para el aprendizaje”, que era una materia obligatoria semanal con valor curricular. La intervención consistía en una modalidad híbrida que incluía asesorías presenciales y guías didácticas virtuales para la modalidad a distancia. Se evaluaron los resultados con un diseño pretest-postest con grupo control; tomando en cuenta las competencias: estrategias metacognitivas, redacción, comprensión lectora, resolución de problemas y transformación de datos, pensamiento lógico, estrategias de pensamiento visual y verbal. En general se encontró en el diagnóstico inicial que únicamente el 10% de los estudiantes tenían un puntaje satisfactorio en la prueba, es decir, un porcentaje muy bajo estudiantes contaban con un nivel de competencias apropiados para su nivel educativo. Después de un año de entrenamiento, se encontró que el grupo de la intervención tenía mejores resultados que el grupo control, especialmente en la resolución de problemas y lectura de comprensión. También señalan que el grupo control no mostró mejorías, lo que evidencia que la asistencia a la universidad no desarrolla competencias

transversales para el aprendizaje, por lo que debe hacerse de una manera deliberada y con estrategias específicas (Quintana, Raccoursier, Mera y Tissanie, 2009).

En el trabajo de Valero, Aramburu, Baños, Sentí y Pérez (2007) con estudiantes de ciencias de la salud, se fomentaron las competencias: comunicación oral delante de un auditorio, comunicación escrita, búsqueda de información mediante el uso de las nuevas tecnologías y trabajo en equipo; esto mediante la experiencia de portafolio de características: formativo y sumativo, semiestructurado y tutorizado por un profesor. Si bien los autores presentan una evaluación de satisfacción de los profesores y estudiantes, no queda claro cómo se evaluó el desarrollo de las competencias.

Cruz, López, Sánchez y Fernández (2008) en su estudio en la facultad de informática de la Universidad de Barcelona, evaluaron 9 competencias transversales: espíritu emprendedor e innovador, sostenibilidad y compromiso social, tercera lengua (sería el inglés, tomando en cuenta que en Cataluña hay dos lenguas oficiales), comunicación eficaz oral y escrita, trabajo en equipo, uso solvente de los recursos de información, aprendizaje autónomo, actitud frente al trabajo y hábitos de pensamientos. Pusieron especial énfasis en la dificultad de evaluar este tipo de competencias debido al tiempo que se requiere, por lo que propusieron un examen no presencial, en donde los alumnos podían administrar su tiempo para responderlo. En este estudio se encontró que los estudiantes no cuentan con herramientas adecuadas para la búsqueda de información, por lo que es importante el desarrollo de competencias transversales, incluso si no tienen que ver directamente con su carrera. Los autores sugieren que este tipo de programas deben estar en evaluación continua para ir ajustando y mejorando aspectos de la misma. También señalaron la importancia de que la evaluación de este tipo de competencias tuviera un peso en la calificación, ya que tradicionalmente no tienen un valor y por lo tanto los estudiantes no ponen empeño.

En el estudio de Alonso-Martín (2010) en la facultad de Psicología de la Universidad de Huelva, España, encontró que la experiencia modifica la percepción de la importancia de las

competencias transversales en estudiantes de licenciatura. En su estudio comparó la valoración que otorgan a distintas competencias antes y después del ciclo escolar, formando tres grupos de competencias:

a) Competencias que aumentaron su importancia: “análisis y síntesis”; “capacidad de autocrítica”; “saber obtener información efectiva a partir de libros y revistas especializadas y otras fuentes documentales”; y ser “capaz de obtener información de otras personas de forma efectiva”.

b) Competencias que disminuyen su importancia: “conocimiento de una lengua extranjera”; “capacidad para trabajar en equipo”; “razonamiento crítico”; “capacidad para desarrollar y mantener actualizadas las competencias, destrezas y conocimientos de la profesión”; “Capacidad de liderazgo”; “iniciativa y espíritu emprendedor”; “capacidad de asumir responsabilidades”; “relativizar las posibles frustraciones”; y “capacidad de adaptarse a nuevas situaciones”.

c) Competencias que permanecen con el mismo valor de importancia: “comunicación oral y escrita”; “compromiso ético”; y “expresión de compromiso social”.

Por lo tanto, se tendría que buscar el desarrollo de competencias transversales, ya que enriquecen la formación de los estudiantes. Sin embargo, una de las dificultades es que no existe un consenso respecto a las competencias que deberían desarrollarse. Una de las listas más aceptadas, por la extensión de su uso en Europa, es la presentada por el proyecto Tuning. De acuerdo con González y Wagenaar (2003) después de la Declaración de Bolonia de 1999, con la intención de armonizar las propuestas de formación en la Unión Europea para promover y facilitar la movilidad surge el proyecto Tuning. La propuesta consta de 4 líneas de desarrollo: a) las competencias genéricas, b) las competencias específicas de las áreas temáticas, c) el papel del sistema ECTS (European Credit Transfer System o Sistema Europeo de Transferencia de Créditos) como sistema de transferencia y acumulación de créditos y d) enfoque de aprendizaje,

enseñanza y la evaluación en relación con la garantía y control de calidad. En general el modelo tiene la característica de estar centrado en el estudiante, el papel del profesor funciona como acompañante y facilitador del proceso; los objetivos son claros y dinámicos con respecto a las asignaturas y enfocados en los perfiles de egreso; existe una evaluación centrada en la competencia y no necesariamente en el dominio de contenidos, existen más recursos de evaluación que el examen; y además se considera el proceso de aprendizaje, como parte de la evaluación.

En el proyecto Tuning las competencias genéricas son clasificadas en 3 grupos (González y Wagenaar, 2003):

- Competencias instrumentales, se refiere a las competencias que tienen una función instrumental. Incluye:
 - Habilidades cognitivas, capacidad de entender ideas y pensamientos.
 - Capacidad metodológica para manipular el entorno, estrategias de aprendizaje y organización del tiempo, toma de decisiones y resolución de problemas.
 - Habilidades tecnológicas, se refiere al manejo de la tecnología y administración de la información.
 - Habilidades lingüísticas, se refiere al manejo de la comunicación oral y escrita, así como el conocimiento de un segundo lenguaje.
- Competencias interpersonales, la capacidad para expresar las propias emociones, así como habilidades de autocrítica. Habilidades sociales relacionadas con el trabajo en equipo, así como la expresión del compromiso ético y social. Este tipo de competencias favorecen la interacción social y la cooperación.
- Competencias sistémicas, este tipo de competencias pertenecen a un sistema, son una combinación de entendimiento, sensibilidad y conocimiento para ver cómo una parte se relaciona para formar un todo. Incluye la habilidad para planear cambios para mejorar un

sistema y diseñar uno nuevo. Este tipo de competencias implican la previa adquisición de competencias instrumentales e interpersonales.

Tabla 1 *Competencias genéricas del proyecto Tuning*

Instrumentales	Interpersonales	Sistémicas
Capacidad de análisis y síntesis	Capacidad de crítica y autocrítica	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
Capacidad de organización y planificación	Trabajo en equipo	<i>Habilidades de investigación</i>
Conocimientos generales básicos	Habilidades interpersonales	Aprendizaje
Conocimientos básicos de la profesión	Trabajo en equipo interdisciplinario	Adaptación a nuevas situaciones
Comunicación oral y escrita	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas	Capacidad para generar nuevas ideas
Conocimiento de idiomas	Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad	Liderazgo
Habilidades en el manejo de un ordenador	Habilidad para trabajar en un contexto internacional	Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
Habilidades de gestión de la información	Compromiso ético	Habilidad para trabajar de forma autónoma
Resolución de problemas		Diseño y gestión de proyectos
Toma de decisiones		Iniciativa y espíritu emprendedor
		Motivación por la calidad
		Motivación por la consecución de objetivos

Fuente: González & Wagenaar (Eds.). (2003). Tuning educational structures in Europe. Final report. Phase one. Bilbao: University of Deusto.

En América Latina hubo un intento de introducir el Alfa Tuning emulando el logro de las universidades europeas; sin embargo, las diferencias con el contexto europeo como eran la falta de la plataforma política y económica, fue un proyecto que no llegó a consolidarse. En países como Chile, se pudieron hacer avances en el sentido especialmente de las competencias

genéricas y profesionales (Aboites, 2010; Ramírez y Medina, 2008; González, Wagenaar y Beneitone, 2004).

Dentro de las habilidades en el bloque de sistémicas del proyecto Tuning, se encuentra la habilidad de investigación, como señala Vessuri (2000) “la incorporación plena de la investigación en las universidades se afianza internacionalmente recién en la segunda mitad del siglo XX. Y en el caso de América Latina, como sabemos, brilla más como excepción que como norma” (p.32). Si bien es importante conocer esfuerzos de otros países en temas de educación, la imitación que deja de lado el contexto, termina en intentos infructuosos. Es necesario crear esfuerzos que puedan ser adaptados a cada contexto, haciendo un diagnóstico a las necesidades de cada institución. Este proyecto se enfoca especialmente en la investigación como competencia transversal, es decir, las competencias investigativas de estudiantes de licenciatura. Si bien las competencias investigativas podrían ser pensadas como específicas o especializadas en la formación de investigadores, en este trabajo se plantea como una competencia transversal que puede beneficiar la formación de los estudiantes de licenciatura, incluso si no desean dedicarse a la investigación. Esto concuerda con la postura de Numa-Sanjuan y Márquez (2019) respecto a que:

la investigación debería considerarse como un eje transversal en el currículo o en el plan de estudios de una determinada carrera, por lo que rebasa los límites de una disciplina para desarrollarse en todas ellas de forma inter o multidisciplinaria superando de esta manera la fragmentación o el reduccionismo tradicional del currículo (p. 235).

Por lo tanto, la formación de competencias investigativas en la formación universitaria, específicamente para el caso de este estudio, requiere generar estrategias para su incorporación de manera efectiva en el curriculum.

2.3 Competencias investigativas en educación superior

Para Londoño (2001) el reto en las universidades del siglo XXI es formar profesionistas que sean capaces de administrar la información, pero además generar conocimiento, esto es especialmente importante dado el ritmo acelerado al que avanza la información. En la actualidad existe un gran interés por desarrollar las competencias investigativas en estudiantes de todos los niveles. Las competencias investigativas se entienden como:

el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que propenden por la aplicación de conocimientos y que enfatizan en diferentes dimensiones propias de la actividad investigativa, como lo son la epistemología, la metodología y las técnicas. Desarrollar las competencias investigativas implica que éstas alimenten el proceso de formación profesional, afianzando habilidades para observar, preguntar, registrar notas de campo, experimentar, interpretar y escribir acerca de la práctica profesional (Londoño, 2001, p.197).

No existe un consenso de los componentes de las competencias investigativas, por ejemplo, Tejada, Tejada y Villabona (2008) consideran que existen tres niveles: competencias investigativas básicas, competencias investigativas complementarias y competencias investigativas avanzadas.

Tabla 2 *Competencias investigativas en estudiantes de universitarios*

Nivel de competencia	Competencias investigativas	Evidencia de desempeño
Competencias investigativas básicas	Capacidad para identificar y formular problemas	Identificar el problema como el punto de partida para la investigación Comprende la utilidad de la investigación para la solución de problemas
	Capacidad para autopreguntarse y formular preguntas	Formula preguntas y subpreguntas alrededor de un problema

	Capacidad para estructurar propuestas de investigación	Formula objetivos, hipótesis de trabajo y justificación en una propuesta de investigación
	Trabajo en equipo y cooperación	Trabaja un problema de investigación conjuntamente con sus compañeros de grupo de trabajo
	Competencias comunicativas (oral, lectura y escritura)	Elabora marco teórico y estado del arte respecto a un tema en particular. Apoyado en fichas bibliográficas, referencias, fuentes consultadas. Argumenta oralmente su trabajo
Competencias investigativas complementarias	Capacidad para relacionar los conocimientos y competencias adquirida en diferentes áreas del conocimiento con la investigación	Articula los conocimientos adquirido en las diferentes áreas del conocimiento de manera eficaz con el desarrollo de su proyecto de investigación
	Capacidad para relacionar destreza, habilidades, actitud y aptitudes con la actividad investigativa	Elabore posters, ensayos descriptivos y argumentativos con interés y motivación. Se inicia en el trabajo de campo y de laboratorio
Competencias investigativas avanzadas	Capacidad para experimentar	Aplica el método científico en la recopilación de datos y análisis de la información
	Capacidad de análisis	Analiza críticamente los resultados obtenidos en la investigación, generando una interpretación de los mismos
	Capacidad para resolver problemas	Integra los resultados de investigación a procesos tecnológico-productivos, resolviendo problemas de su entorno
	Capacidad para interpretar resultados y sacar conclusiones	Concluye y analiza los resultados de la investigación y proyecto los resultados a la problemática tratada por la investigación

Fuente: Tejada, C., Tejada, L., y Villabona, A. (2008). Pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas en los semilleros de investigación desde el inicio del pregrado. *Revista Educación en Ingeniería*, 3(6), 46.

Rubio, Torrado, Quirós y Valls (2018) por su parte analizan los diferentes componentes de las competencias en investigación desde el punto de varios autores. Este compendio puede

observarse en la tabla 3. Puede observarse que como se había señalado anteriormente, no existe un consenso con respecto a los componentes de esta competencia. Mientras para algunos de estos autores esta competencia tiene al menos siete componentes, para otros podría clasificarse en dos. Más adelante en la tabla 4 estos mismos autores ofrecen su propia clasificación.

Tabla 3 *Competencias genéricas y específicas investigativas*

Autores	Competencias de investigación
Pirela y Prieto (2006)	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar, plantear y formular problemas, objetivos o hipótesis – Manejar fuentes de información – Elaboración del marco teórico; selección muestral – Diseño de instrumentos – Selección y aplicación de análisis de datos – Presentación e interpretación de los resultados – Redacción del informe
Gray (2007)	<ul style="list-style-type: none"> – Habilidades prácticas como búsqueda, evaluación y transformación de la información; Recolección de datos a través de diferentes estrategias; Uso de programas informáticos de análisis de datos – Habilidades de resolución de problemas científicos y prácticos – Habilidades de comunicación y escritura de los resultados – Actitudes personales y ética profesional – Roles del investigador mediante la contribución al desarrollo del conocimiento y el diseño de estudios y la publicación
Chu, Chow, Tse, y Collier (2008)	<ul style="list-style-type: none"> – Formulación del problema – Recogida de datos – Análisis de datos – Escritura del informe

- Meerah y Halim (2012)
- Búsqueda y selección de la información
 - Análisis de la información
 - Redacción de los resultados de la investigación
- Valdés, Estévez y Vera (2013)
- Diseño de la investigación: Conocimiento de conceptos como paradigmas, métodos, formulación de problemas de investigación
 - Desarrollo de la investigación: Uso de diseños de investigación, Validación de instrumentos y análisis de datos
- Rubio, Torrado, Quiros y Valls (2018)
- Conceptos generales investigativos (proceso y métodos): como la capacidad de llevar a cabo una investigación de algún tipo, lo que supone saber aplicar el proceso y el método adecuados al objetivo de estudio.
 - Búsquedas bibliográficas: como la capacidad para acceder a la información adecuada.
 - Técnicas de recogida de información: como la capacidad para diseñar y aplicar técnicas y estrategias de recogida de información.
 - Análisis de la información: como la capacidad para analizar la información e interpretarla.
 - Tratamiento ético de la información y escritura académica: como la capacidad para tratar la información de forma ética y saber exponerla de forma escrita

Fuente: Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., y Valls, R. (2018) Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista complutense de investigación*. 29(2). 338.

Tomando en cuenta estas clasificaciones Tejada, Tejada y Villabona (2018) proponen su propia clasificación, lo que destaca de este trabajo es que estas competencias investigativas son

consistentes con aquellas que pretendían formar en el semillero de investigadores que desarrollaron.

Tabla 4 *Componentes de la autopercepción de las competencias investigativas*

Competencias investigativas (autopercepción de dominio)	Conceptos generales investigativos: proceso y método	Conceptos relacionados con la investigación cuantitativa
		Conceptos relacionados con la investigación cualitativa
	Búsquedas bibliográficas	Google
		Google académico
		Bases de datos especializadas
	Técnicas de recogida de información	Cuestionarios
		Entrevistas
		Grupo de discusión
		Observación
		Análisis de documentos
Análisis de la información	Análisis cuantitativo	
	Análisis cualitativo	
	Interpretación de los datos	
	Discusión de los datos a la luz de la teoría, de forma crítica	
Tratamiento ético de la información y escritura académica	Consentimiento informado	
	Diferenciar lo propio de lo de otros autores (citas)	
	Referenciar al final los textos citados según APA	
	Redactar de forma coherente	
	Sintetizar la información	
	Contrastar la información	
	Añadir elementos gráficos	

Fuente: Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., y Valls, R. (2018) Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista complutense de investigación*. 29(2). 342.

Para Numa-Sanjuan y Márquez (2019) los semillero de investigadores son espacio educativos donde se desarrollan las competencias investigativas, ya sea en estudiantes de pregrado y posgrado. El principio en el que se sustentan es el de *aprender a investigar, investigando*; por lo que es un espacio idóneo para la formación de investigadores noveles. Los semillero de investigadores pueden adoptar distintas estrategias para funcionamiento, un tema que se aborda más adelante en el capítulo.

2.3.1. Habilidades de investigación o habilidades investigativas

Unos de los problemas en la literatura es que se utiliza el término “habilidad” en lugar de “competencia”, es decir, se utiliza *skill* cuando debería utilizarse *competence*, es decir, se utiliza el termino habilidad y competencia de manera indistinta, aun cuando la habilidad es uno de los competencia de la competencia (habilidad, conocimiento y actitud). Incluso en el documento Tuning se habla de habilidades de investigación y no de competencias de investigación (González y Wagenaar, 2003). En muchos casos cuando se habla de habilidad para la investigación, en realidad se abordan las competencias, ya que se toman en cuenta las actitudes y conocimientos, y no sólo la habilidad.

En este apartado se analizan los estudios relacionados con la habilidad investigativa, por respetar los términos utilizados por los autores se emplea “habilidad”, pero como podrá observarse en ocasiones se abordan realmente las competencias.

Las habilidades investigativas se definen por López, Carballoso, Urra, Rodríguez y Bachiller (2015) como:

habilidades profesionales comunes a cualquier carrera universitaria, que implican el dominio por el sujeto de las acciones práctica y valorativa que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos que el sujeto posee, para ir a la

búsqueda del problema y a su solución con el empleo del método científico (López, Carbaloso, Urra, Rodríguez y Bachiller, 2015, p. 5).

El constructo de habilidades investigativas, al igual que muchos otros conceptos en psicología, carece de una definición consensual y por lo tanto de indicadores específicos, por lo que cada autor evaluar distintas áreas. También dependiendo del contexto pueden ser llamadas habilidades de investigación o habilidades investigativas. En la tabla 5 podemos observar los componentes de las habilidades investigativas según algunos autores.

Tabla 5 *Componentes de las habilidades investigativas*

Van Der Schee y Rijborz (2010)	Cox y Andriot (2009)	Carrillo-Larco y Carnero (2013)
Evaluación de la pregunta principal	Observación	Diseño de estudios
Evaluación de la pregunta específica	Recolección de datos	Cálculo del tamaño muestral
Reescribir la pregunta de investigación	Escucha efectiva	Reclutamiento de participantes
Evaluación de conclusiones	Interpretación de datos	Recolección de datos
Evaluación de la investigación	Pregunta de investigación	Análisis estadísticos
	Visión general de la investigación	Redacción de un artículo científico
	Diseño del estudio	Administración de estudios
	Escribir una publicación con los resultados	

Fuente: elaboración propia

El interés por el desarrollo de las habilidades investigativas se ha presentado en diferentes carreras, especialmente en las ciencias de la salud. Carrillo-Larco y Carnero (2013) realizaron un estudio con estudiantes de medicina, aplicaron un autoreporte que estaba compuesto de los siguientes apartados:

1) Habilidades autopercebidas, se preguntó si tenían capacidad para diseño de estudios, cálculo de tamaño muestral, reclutamiento de participantes, recolección de datos, análisis de estadísticos, redacción de artículos científicos y la administración de estudios.

2) Interés por la investigación, se preguntó sobre la intención de dedicar su carrera a la investigación (y las razones para no hacerlo), y las áreas de investigación de interés. Adicionalmente, se determinó la percepción sobre la importancia de la investigación en la currícula médica.

3) Conocimientos y prácticas relacionadas a la investigación, en esta sección se pretendía conocer cuántos centros de investigación conocen, cuántas revistas científicas, cuántos investigadores, ofertas de formación, horas dedicadas a la investigación y cuántos artículos leídos el último mes.

Lo que encontraron es que el 71.2% reporta tener interés por la investigación. El 79.9% considera que es muy importante la investigación en la carrera, en promedio leen 2 artículos al mes. Sólo una tercera parte conoce un médico que se dedique a la investigación. Los resultados de habilidades percibidas son: diseño de investigación (49%), cálculo del tamaño de la muestra (17.5%), reclutamiento de participantes (31.5%), recolección de datos (44.1%), análisis estadístico (9.8%), redacción de artículo (50%) y administración de proyecto (25.9%). Las razones para no dedicarse a la investigación: alejarse de la práctica clínica (59%), falta de habilidades (20.5%) y falta de apoyo (12.8%). Los alumnos de primero son los que demostraron mayor interés por la investigación, por lo que es importante enfocarse en este grupo. Los autores

consideran que estos altos niveles de interés se relacionan con que es una escuela privada que promueve la investigación, por lo que los alumnos tienden a mostrar está marcada tendencia que no suele verse reportada en la literatura. Los autores señalan dos limitaciones de este estudio, por una parte, el uso de autoreportes no es la representación más fiel de las habilidades ya que esta percepción puede estar alterada; por lo que tendrían que incluirse otras formas de evaluación; por otra parte, consideran que es necesario en el estudio de las habilidades investigativas los estudios longitudinales, en diferentes etapas de formación para evaluar el desarrollo de estas (Carrillo-Larco & Carnero, 2013).

Van Der Schee y Rijborz (2010) por su parte evalúan las habilidades investigativas de manera práctica, en su estudio no sólo evaluaron a los estudiantes sino a los profesores. El cuestionario que diseñaron estaba compuesto por 5 partes: 1) evaluación de la pregunta principal de investigación; 2) evaluación de las preguntas específicas de la investigación; 3) reescribir la pregunta principal; 4) evaluación de las conclusiones; y 5) evaluación de la evaluación de la investigación. En total el cuestionario estaba compuesto por 15 preguntas y se respondía en promedio en 45 minutos. En general los estudiantes muestran dificultades con respecto al conocimiento de procedimientos. Aunque los profesores puntuaron mejor que los alumnos no demostraron ser expertos en todas las áreas. Para ellos la habilidad más importante a desarrollar es la de delimitación del tema, ya que consideran que este tipo de habilidades se ha centrado en la resolución de problemas, pero sin una visión clara del mismo esto se vuelve imposible.

Otro estudio que rescata la importancia del rol del mentor es el del Cox y Andriot (2009), los autores pidieron a los estudiantes que evaluaran las habilidades investigativas antes y después de un programa de verano, al igual que a sus tutores; se evaluaron además la calidad de las asesorías, tiempos que pasaron el alumno y el mentor, frecuencia con la que se solicitó apoyo y el nivel de control que tuvo el tutor en los proyectos. Las habilidades evaluadas fueron: 1) observación y recolección de datos, 2) escucha efectiva, 3) interpretación de datos, 4) encuadrar

la pregunta de investigación, 5) visión general de la investigación, 6) diseño del estudio y 7) escribir una publicación con los resultados. Se encontró que al final del programa los alumnos estaban más confiados en sus habilidades que sus tutores. La principal diferencia se observó en la habilidad de escribir un artículo para publicación. Los estudiantes que recibieron menos asesorías tendían a puntuar la calidad de sus habilidades más bajas. Ambos tutores y alumnos clasifican la habilidad de tener una visión general de la investigación como la más baja, esto se atribuye a la duración del programa. Los autores hacen sugerencias con respecto a estudios futuros como: estudios longitudinales que permitan evaluar el desarrollo de las habilidades investigativas, incluir grupos control y finalmente, proponen el diseño de modelos teóricos para la formación de habilidades investigativas en estudiantes universitarios.

Se ha encontrado que el desarrollo de las habilidades investigativas está relacionado con la utilidad que encuentren los estudiantes en ellas. Murtonen, Olkinuora, Tynjälä, & Lehtinen (2008) reportaron que aquellos que consideran importantes las habilidades investigativas tienden a experimentar menos dificultad en el proceso de adquisición, los aprendizajes son más duraderos y tienen una actitud menos defensiva. La mitad de los estudiantes considera que no necesitará la estadística o metodología en el futuro. Este estudio en particular se enfocó en la metodología cuantitativa ya que los estudiantes de ciencias sociales y psicología tienden a tener más dificultades en este tipo de cursos. La conclusión de estos autores que es importante trabajar en la concepción de la investigación y su utilidad para su futuro laboral, esto con el fin de beneficiar la adquisición de las habilidades investigativas.

Las competencias por desarrollar dependerán del tipo de modelo o programa que se desarrolle, es decir, cada institución tendrá sus propios objetivos y herramientas para la formación. A continuación, se presentan algunos programas nacionales e internacionales, para el desarrollo de las competencias investigativas.

2.4 Programas para el desarrollo de las competencias investigativas

Son diversos los programas enfocados en el desarrollo de las competencias investigativas, en su mayoría generados dentro de las instituciones universitarias. Sin embargo, aun cuando existe un marcado interés en el desarrollo de las competencias científicas, diversos estudios reportan que los estudiantes consideran que su formación no los prepara completamente para la misma. En el caso del estudio de Sánchez-Mendiola (2015) encontraron que el 39.5% opinan que su capacitación en metodología es regular, el 30.3% considera que su lectura crítica científica es deficiente, el 37.2% considera que la calidad de sus estudios como una limitante para publicar. Las limitaciones para la investigación que reportan los estudiantes son la falta de tiempo, pero principalmente la falta de apoyo de docentes. Este autor pone especial énfasis en la importancia de la publicación, ya que esto implicaría una mejoría en la selección de material de lectura, diseño del estudio, análisis y demás, para poder tener un producto de calidad que pueda ser publicado, además de darle un sentido y valor al proyecto de investigación. Un estudio similar es el de Molina-Ordóñez, Huamaní y Mayta-Tristan (2008) encontraron que el 30% de los estudiantes valoran como buena o muy buena la capacitación metodológica. Sólo el 3% considera buena la capacitación en proceso de publicación y 10% en lectura crítica. Casi todos (97.4%) los estudiantes están de acuerdo en que la publicación desde la licenciatura es importante porque forma un hábito de publicación, contribuye con la producción científica y permite interrelacionarse con otros investigadores. Finalmente 81.2% de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que las mayores dificultades para la investigación son la falta de tiempo y apoyo docente. La capacitación obtenida en la licenciatura, dirigida al proceso de redacción y publicación, es deficiente; presentando además limitaciones como la falta de apoyo y capacitación universitaria, esto provoca que la producción científica no sólo sea escasa sino de baja calidad.

Por su parte Ulloa y Rosario (2011) en su diagnóstico acerca de las dificultades para el desarrollo del trabajo científico estudiantil encontraron 6 problemas: 1) motivación y preparación

insuficiente para enfrentar el trabajo científico, 2) tutorías inadecuadas de los profesores e investigadores, 3) la inexistencia de una estructura organizativa adecuada para la investigación a nivel de carrera, 4) falta de divulgación de la actividad científica estudiantil, 5) laboratorios inadecuados para la investigación científica, y 6) baja actividad y protagonismo de los alumnos ayudantes en la investigación estudiantil.

El generar productos de calidad en la producción científica estudiantil es de gran importancia, debido a que se observa una pobre productividad entre estudiantes latinoamericanos, algo que estaría relacionado con: la falta de valoración del trabajo realizado, ausencia de una cultura de publicación, el desconocer las oportunidades de publicación y la falta de capacitación, incentivos y apoyo docente. En función de esto las reformas que se puedan realizar a nivel universitario deben estar orientadas a integrar la investigación desde la licenciatura como eje de la formación, implementando estrategias que incentiven y valoren la publicación (Huamaní, Chávez-Solís, Domínguez-Haro y Solano-Aldana, 2007).

Van Der Schee y Rijborz (2010) menciona tres características de este tipo de programas:

- a) Los programas deben estar diseñados para gradualmente disminuir el grado de apoyo por parte de profesores.
- b) El trabajo interdisciplinario puede fortalecer este tipo de tareas aun cuando los alumnos puedan tener dificultades para adaptarse a este tipo de trabajo, la complejidad de la realidad exige abordajes cada vez más elaborados.
- c) No existen recetas para el proceso de investigación por lo que la enseñanza se vuelve compleja.

Para Van Der Schee y Rijborz (2010) el desarrollo de las competencias investigativas tiene que ver con una estrategia curricular para fomentar el trabajo científico estudiantil (TCE). El TCE tiene los siguientes componentes:

a) proceso inicial para integrar el TCE. Implicó profundizar en la formación de los docentes en metodología de la investigación científica, designación de un responsable de la implementación, seguimiento, control y diagnóstico de necesidades educativas de los estudiantes en la temática investigativa.

b) Determinación de las áreas de inserción del TCE. Se insertaron 5 áreas: área de formación general de nivel preparatorio, área de formación profesional básica y básica específica, área práctica laboral, área de trabajo extracurricular y área de proyectos de curso y trabajos de diploma.

c) Determinación de los momentos donde se debe insertar la TCE en el plan de estudio. Determinar el momento de inserción es un elemento esencial ya que determina el nivel de los conocimientos y habilidades a formar en los alumnos.

d) Pasos a seguir para la inserción de la TCE. Planificar el trabajo científico estudiantil por año considerando actividades tanto curriculares como extracurriculares; encuentros entre investigadores y estudiantes; y conformar equipos de investigación de estudiantes estableciendo la línea de investigación, los tutores y el cronograma de trabajo.

e) Aspectos básicos a considerar en el diseño del TCE. Diseñar un sistema de acciones coordinadas entre diferentes disciplinas; objetivos específicos para cada año; la disciplina integradora como rectora de la carrera; desarrollo en sentido vertical y horizontal.

La aportación más importante en este sentido es el reconocimiento de la necesidad de las adaptaciones curriculares para permitir el desarrollo de las competencias investigativas, así como ir articulando el trabajo científico con profesores e investigadores.

Hall (2003) describe las características del Research Assistance Program (RAP) diseñado para apoyar especialmente a estudiantes afroamericanos, aunque señala que puede ser utilizado por cualquier estudiante con dificultades para el desarrollo de proyectos de investigación. El

programa consiste en asesorías extracurriculares uno a uno, que se llevan a cabo en la biblioteca del campus. Está enfocado principalmente en el fortalecimiento de las habilidades de búsqueda. Las características de este programa son:

- 1) asesoría individual para desarrollar los proyectos de investigación de sus materias,
- 2) desarrollo del pensamiento crítico,
- 3) desarrollo de confianza para poder llevar a cabo proyectos de investigación

Con este programa se busca fortalecer 4 habilidades (Hall, 2003):

- 1) Formular un tema de investigación, la asesoría personal permite ayudar al estudiante no sólo a formular el tema de estudio sino a delimitarlo, ya que suelen tener una idea imprecisa de qué se quiere investigar.
- 2) Estrategias de investigación efectivas, explicar la diferencia e importancia de las fuentes de búsqueda. Para los alumnos inicialmente no hay una diferencia entre la información obtenida por ejemplo de yahoo o de proquest, por lo que es importante ayudarles a mejorar las fuentes de búsqueda.
- 3) Discernimiento del documento, una vez que se ha realizado una búsqueda en las bases de datos, el estudiante se encontrará con una gran cantidad de información en la que posiblemente se sienta perdido; el objetivo principal es enseñarle a discernir cuál le será más útil para su investigación.
- 4) Búsqueda de información como proceso, se pretende en esta etapa que tengan un ojo crítico para seleccionar y aplicar la información, así como ajustar la búsqueda en función de lo que vayan encontrando. Esta es posiblemente el área más problemática, ya que toma tiempo y experiencia poder lograr esta habilidad.

Chapp y Benvenuto (2013) en su libro *Developing and maintaining a successful undergraduate research program* retoman experiencias de diferentes programas de enseñanza de la ciencia con

estudiantes universitarios que han demostrado ser exitosos con el tiempo. Algunas de las recomendaciones para este tipo de programas son:

- Un abordaje multifactorial, ya que el conjunto de profesores, currículo, instalaciones, financiamiento, etc son los que hacen posible la producción científica estudiantil.
- Es importante generar una cultura de investigación en una facultad, recordando que esto puede tomar incluso una década de trabajo continuo.
- La investigación en licenciatura no necesita ser “institucional” para ser exitosa, aunque el apoyo administrativo facilita los procesos.
- La dificultad de estos programas no es su generación sino lograr mantenerlos a lo largo del tiempo.
- El financiamiento y apoyo económico incentivan la participación de los estudiantes.
- Los proyectos de investigación deben promoverse como un requisito en la formación de los estudiantes.
- El curriculum debe otorgar un gran peso a la investigación.
- Los profesores deben ser reconocidos por los proyectos de investigación que asesoran y todos deben participar en actividades de supervisión.
- Es importante que la institución cuente con espacios adecuados para realizar los proyectos (laboratorios, cubículos, etc.)
- Se deben tener el mismo rigor con el trabajo estudiantil como se tendría con cualquier producción científica.
- Establecer un nivel de producción científica mínima, tanto para estudiantes como profesores.
- Es importante que los estudiantes puedan utilizar su creatividad en las investigaciones y que ésta sea una respuesta a sus propios intereses. En otras palabras, los estudiantes

deben ser dueños de sus investigaciones y no mano de obra para investigadores con más experiencia.

Reconocen también que existen diversos retos en la investigación con estudiantes universitarios como son el tiempo, la motivación, relación con el tutor, profesionalismo, espacios adecuados y fondos para la investigación. Para estos retos proponen distintas soluciones (Chapp y Benvenuto, 2013):

- Diseñar proyectos de investigación en los cuales las habilidades requeridas deben ser aquellas que los estudiantes poseen o pueden adquirir fácilmente con la capacitación adecuada.
- Diseñar proyectos de investigación en los cuales la cantidad de tiempo requerida para completar el proyecto debe ser realista en términos de los recursos disponibles y la disponibilidad de los estudiantes.
- Diseñar proyectos con metas y expectativas claramente definidas por parte del estudiante investigador.
- Diseñar proyectos que el investigador de licenciatura pueda realizar con cargas limitadas o sin cargas indebidas en términos de consideraciones de seguridad.
- Diseñar proyectos que brinden la oportunidad de reflexionar y que puedan llevar a los estudiantes a un nuevo nivel de comprensión. Esto es importante porque incluso si el proyecto no tiene éxito, los estudiantes pueden seguir aprendiendo algo en el proceso.
- Aprovechar el espacio de investigación durante el verano cuando los laboratorios de enseñanza estén disponibles para que los mentores de la facultad los utilicen para la investigación.

- Los mentores de la facultad deben alentar el trabajo en equipo. Tal sistema también fomenta la colaboración y la comunicación entre los compañeros de investigación en licenciatura.
- La administración debe tener una cultura que valore la investigación como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje. Dicha cultura facilitará que los mentores de la facultad encuentren tiempo para la investigación, ya que su carga de enseñanza tendrá en cuenta el tiempo dedicado a trabajar con investigadores de licenciatura como parte de una carga de enseñanza.

Existe una enorme diversidad de programas en la formación de competencias investigativas, en la presente investigación se propone organizarlos en tres grupos:

- a) *Cursos de verano*, cursos de aproximadamente 11 semanas donde los estudiantes participan de manera intensiva en proyectos de investigación.
- b) *Cursos insertos en la curricula*, el caso más común es el tipo de investigación que se desarrolla dentro de las materias de metodología o estadística.
- c) *Cursos extracurriculares*, cursos fuera del periodo de clases, voluntarios, donde el estudiante aprender de manera práctica sobre investigación. Uno de los programas más destacados son los denominados Semilleros de Investigadores. Este último es de especial interés ya que el programa para la formación de competencias científicas de la presente investigación se llevó a cabo mediante la modalidad de semillero de investigadores. Este abordaje de las competencias investigativas coincide con el enfoque epistemológico elegido para esta investigación que es el pragmático, ya que pone énfasis en la formación práctica (aprender a investigar, investigando) a diferencia de los cursos insertos en la curricula que pueden ser teóricos, además es un enfoque interesado en la creación de productos, algo que también es importante en los semilleros, que ponen énfasis en la importancia no solo del desarrollo sino de la publicación de la investigación.

Los semilleros de investigadores han demostrado ser efectivos en el desarrollo de las competencias investigativas. Tejada, Tejada y Villabona (2008) realizaron un estudio mixto con estudiantes que pertenecían a un grupo de semillero de investigadores y un grupo control, encontraron que los estudiantes que pertenecen al semillero desarrollan mejor las competencias investigativas con respecto al grupos control. Encontraron que el 95% de los estudiantes habían desarrollado y presentado un proyecto de una investigación en un evento científico, mientras que en el grupo control únicamente el 8% habían tenido una experiencia similar. Estos autores proponen que una de las formas más efectivas de evaluación es mediante los productos, es decir, las investigaciones en eventos académicos, ya que son evaluadores externos los que determinan la calidad de los proyectos, incluso declaran que el 5% de los proyectos fueron rechazados de este tipo de eventos por no cumplir con los requerimientos necesarias, lo que muestra la importancia de las evaluaciones externas. Se refiere a evaluaciones externas cuando personas ajenas al proyecto de investigación, realizan una revisión del proyecto para determinar si cuenta con los elementos solicitados, así como la calidad para participar en la revista o congreso al que fue sometido.

2.4.1. Semilleros de investigadores

La figura de los semilleros de investigación o semillero de investigadores surgen en Colombia en la década de los noventa con la idea de fortalecer la cultura de investigación en las Universidades, su nombre “invoca a la metáfora de semilla para dar cuenta de un estado de formación, de crecimiento, pero también de protección” (Quintero-Corzo, Munévar-Molina, y Munévar-Quintero, 2008, p.33). Aunque existen otras iniciativas para incluir a los estudiantes en los proyectos de investigación, los semilleros hacen un avance formalizando dos figuras: por un lado, las financiaciones que están condicionadas a tener estudiantes en el cuerpo de investigadores; por otro lado, en gran parte de los semilleros, el coordinador es un estudiante con más experiencia, y el grupo está orientado por un profesor (Quintero-Corzo, Munévar-

Molina, y Munévar-Quintero, 2008). Los semilleros se ofrecen como una actividad extracurricular para aquellos que desean adquirir experiencia en investigación. Se desarrollan en distintas áreas (pedagogía, derecho, diseño, etc.) tratando de promover el trabajo interdisciplinario. Esta estrategia ha permitido dinamizar la investigación dentro de la universidad, especialmente en licenciatura, sin embargo, al ser una actividad optativa se ha observado que no todos los alumnos deciden participar, aunque se muestra una tendencia a aumentar la participación. La inversión por parte de la Universidad o financiamientos externos son importantes, así como la asignación de espacios para llevar a cabo con éxito los semilleros (Abello y Baeza, 2007). Parte del éxito de los semilleros en Colombia es su organización, ya que se ordenan en una red llamada RedCOLSI, que es una organización no gubernamental, con cobertura nacional integrada principalmente por estudiantes de educación superior, profesores, investigadores y egresados. La finalidad es generar un proyecto a largo plazo para formar una cultura de la investigación en el país. Mediante este proyecto se consiguen financiamientos y se promueven actividades para la promoción de la investigación especialmente en pregrado (Redcolsi, 2009).

Existen diferentes tipos de semilleros que se organizan de acuerdo con su finalidad (Torres, 2005):

- Grupos de estudio: se reúnen semanalmente para profundizar sobre un tema de interés. Sus actividades básicas son las charlas, conferencias magistrales, talleres, seminarios, clubes de revistas, salidas de campo y participación en eventos académicos.
- Grupos de discusión: tienen reuniones periódicas alrededor de conceptos y métodos. Construyen textos básicos donde los participantes presentan ensayos que van desde una simple revisión bibliográfica hasta planteamientos estructurales y conceptuales.
- Grupos de desarrollo: son grupos interdisciplinarios apoyados por las unidades académicas en las que se desarrollan proyectos de investigación.

En los semilleros se pueden encontrar distintos tipos de investigaciones: documental, básica y aplicada, depende de los recursos económicos y humanos con los que cuente cada semillero. También influye el semestre ya que suele iniciarse con investigaciones documentales y concluir la carrera con investigaciones aplicadas que suelen desarrollarse en la tesis de titulación (Miyahira, 2009). Este tipo de programas apelan más a la autoformación que a un proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, el alumno sería el responsable de su propio aprendizaje, teniendo un papel más activo, mientras que el profesor se convierte en un facilitador. Existe una fuerte carga en la práctica, es decir, 'aprender a investigar investigando'. De acuerdo con Von Arcken (2007) "aprender a investigar", sería una formación investigativa, mientras que "aprender investigando" se sería una investigación formativa. En el primer caso se refiere a la manera más tradicional en la que se enseña investigación en las universidades, donde los estudiantes reciben contenidos con respecto a metodología e investigación, pero no necesariamente lo llevan a la práctica. En el segundo caso, "aprender investigando", destacan los semilleros de investigación como estrategia de iniciación temprana en la investigación, ya sea que las investigaciones partan de una línea de investigación ya establecida en la universidad o que los estudiantes tengan sus propios proyectos independientes asesorados por un investigador. Este tipo de investigación es la que ha demostrado ser más efectiva en la inmersión a la investigación, aunque aún no se le da la misma importancia a la producción científica de estudiantes como la de profesores. La crisis en la investigación científica en pregrado se debe según Díaz et al (2008) a tres factores: la baja calidad, baja producción y problemas de financiamiento, por lo tanto, suele ponerse más atención al trabajo de los profesores ya que cuentan con mayor experiencia e incluso con capaces de conseguir financiamiento para su proyectos.

Pino (2005) considera que para consolidar los semilleros de investigadores se deberían considerar ciertos componentes curriculares:

- Proyecto Marco de Investigación, define el horizonte de sentido del semillero, con lo cual, todo Proyecto de Investigación o participación en Grupos o Redes Temáticas debe ser coherente con su propósito.
- Seminario Permanente de Fundamentación, este espacio debe privilegiar la metodología del seminario de investigación, aunque también puede tener charlas, conversatorios o foros con personas reconocidas en una determinada especialidad, la intención es ampliar los conocimientos con respecto a las investigaciones.
- Conformación de Grupos Temáticos, la finalidad es la apropiación, profundización y ampliación de los conocimientos y habilidades en una o un conjunto de disciplinas requeridas para abordar un tipo particular de preguntas, inquietudes o intereses en concordancia con el Proyecto Marco de Investigación del Semillero.
- Participación en Redes Temáticas, la finalidad es entrar en contacto con otros grupos, buscar objetivos comunes y de articular esfuerzos tiene con la convicción de que el desarrollo social, y por ende el desarrollo científico y académico, sólo se da efectivamente cuando se tienden lazos de relación con otros; y se propicia la construcción de una comunidad académica fundamentada en una nueva reconceptualización del trabajo en red.
- Proyectos de Investigación, es el mecanismo para acordar, definir y planear la labor de investigación y para articular las preguntas e intereses del Grupo Temático, en coherencia con el horizonte trazado por el Proyecto Marco de Investigación del Semillero.
- Publicaciones, esta función es importante ya que permiten la evaluación externa de la producción escrita de los miembros del semillero, y por otra parte es un espacio para dar a conocer el trabajo y los enfoques que sustentan el semillero.

- Eventos, tienen una función similar al de la publicación, además de que puede ayudar a construir redes, se aspira además a que los semilleros sean capaces de generar sus propios espacios.

Los beneficios del semillero no sólo se dan durante la carrera sino posteriormente, en un programa de seguimiento de egresados, Guerrero (2007) encontró que:

acceden más fácilmente a maestrías investigativas. El hecho de que los semilleros aborden temáticas de investigación propias de los campos disciplinares y profesionales, da ventajas competitivas al egresado. De tal forma que identificamos egresados que una vez graduados se vincularon al desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo del sector productivo y gubernamental (p. 192).

Para generar la formación de competencias investigativas es necesario tomar en cuenta las características propias de la población con la que se trabaja, por lo que se ha elegido el modelo de investigación acción en combinación con los métodos mixtos (MMAR por sus siglas en inglés). En el siguiente capítulo se aborda este diseño que se utilizará en el desarrollo de la presente investigación.

CAPITULO 3 Métodos mixtos en la investigación acción (MMAR)

3.1 Los métodos mixtos en investigación

En el campo de la investigación el enfoque cuantitativo ha sido el predominante durante gran parte del siglo XX, sin embargo, las críticas a las debilidades de este enfoque como son: premisas y categorías ajenas al entendimiento de la población, sesgo de confirmación, generación de conocimiento abstracto no aplicable, el mito de la objetividad y en general reducir lo humano a los números; llevó a la denominada búsqueda de la supremacía metodológica. Este enfrentamiento entre lo cuantitativo y lo cualitativo parece no tener sentido, ya que ambos enfoques aportarían elementos distintos a la investigación, por lo que más que enfrentarlos convendría aprovechar la información que aportan que es de naturaleza distinta. Esta visión conciliadora del enfoque cuantitativo y cualitativo, como complementos que permita el entendimiento de una realidad compleja, se denomina enfoque mixto (Campos, 2014).

El enfoque cuantitativo se encuentra apoyado especialmente en el positivismo, mientras que el cualitativo tiene una naturaleza interpretativa. En un enfoque mixto, por otra parte, se elegirá el paradigma a partir de las características de la investigación, los cuatro más utilizados son: pragmatismo, emancipación transformadora, dialéctica y realismo crítico. Pueden observarse las características de cada paradigma en la tabla 6 (Shannon-Baker, 2016).

Tabla 6 *Paradigmas de los métodos mixtos*

	Pragmatismo	Emancipación transformadora	Dialéctica	Realismo crítico
Contexto	Alternativa al renovado interés por la metafísica entre los investigadores cualitativos	Respuesta a la necesidad de un marco que incorporara el trabajo de los investigadores hacia la justicia social con grupos marginados	Respuesta a las guerras paradigmáticas	Respuesta a la polarización del positivismo y del constructivismo

Identificado como	Enfoque	Perspectiva y/o paradigma	Postura	Postura
Propósito de su uso	Determinar soluciones y significados prácticos; Útil para estudios programáticos o basados en la invención	Combatir las desigualdades sociales; Útil para llevar a cabo cambios sociales y / o individuales positivos para los grupos marginados	Dirigir las ideas convergentes y divergentes; Útil para estudios con conjuntos de datos / posiciones teóricas contradictorias	Facilitar el diálogo y la compatibilidad entre enfoques cuantitativos y cualitativos; Útil para los estudios basados en la evaluación
Se caracteriza por	Énfasis en la comunicación; Significado compartido	Trabajar con grupos minoritarios o grupos típicamente excluidos; Atención al poder, privilegio y voz	Trabajando a través de y resaltando las diferencias	Énfasis en el contexto; Aceptación de puntos de vista alternativos
Enfoque para conectar la teoría con los datos	Conectar la teoría antes y después de la recolección de datos (abducción)	Debe utilizar un marco teórico desde la perspectiva de la comunidad	Enfatizar las conexiones y la divergencia de la teoría y los conjuntos de datos	Reconocer la naturaleza parcial e incompleta de la teoría para explicar / capturar datos
Relación del investigador con la investigación	Puede seguir postulados de objetividad y / o subjetividad dependiendo de la investigación / investigador	Tener una relación fuerte con la comunidad involucrada; Mantener cierto nivel de objetividad para abordar el sesgo potencial	Permanezca reflexivo durante la investigación; Promover el diálogo entre teorías, datos y resultados	Enfatizar las relaciones en todo momento; Creemos que no es posible una objetividad completa
Métodos	Enfatiza la identificación de	Involucra a la comunidad en el diseño y la implementación	Enfatiza la capacidad de hacer	Enfatiza las perspectivas y

Inferencia de datos	soluciones prácticas		comparaciones entre datos	toma de perspectiva
	Discutir la transferibilidad de los resultados mediante la determinación del nivel de especificidad del contexto y la generalización del estudio	Discutir dentro de contextos sociohistóricos comunitarios relevantes y dinámicas de poder	Generar a través de integraciones de diversos puntos de vista / conjuntos de datos, particularmente de las tensiones dentro de las líneas de datos y los resultados de integración	Puede hacer inferencias causales al enfatizar el contexto

Fuente: Shannon-Baker, P. (2016). Making paradigms meaningful in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(4), 323-324.

De acuerdo con Feilzer (2010) el pragmatismo no es sólo el paradigma más utilizado en los métodos mixtos, sino posiblemente el que reporta mayores ventajas, ya que ofrece la oportunidad de producir una metodología adecuadamente integrada para las ciencias sociales, al reconocer el valor de los métodos de investigación tanto cuantitativos como cualitativos y el conocimiento producido por tal investigación, para fomentar la comprensión de la sociedad y la vida social.

Johnson y Onwuegbuzie (2004) igualmente resaltan el pragmatismo como el mejor marco para los métodos mixtos. Además, clasificar los diseños mixtos en dos grandes grupos: los modelos y métodos mixtos. En los modelos se encuentran aquellos diseños donde se combinan los métodos cuantitativos y cualitativos en una misma etapa, en los cuales se encontrarían los simultaneo y secuenciales. En el caso de los métodos un métodos se utiliza en una fase y el otro método en otra, estos se pueden clasificar en a) investigación confirmatoria, con datos

cualitativos y análisis estadístico, b) investigación confirmatoria, con datos cualitativos y análisis cualitativo, c) investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis estadísticos, d) investigación exploratoria, con datos cualitativos y análisis estadístico, e) investigación confirmatoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo, y f) investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo. En esta investigación se aborda un diseño que combina los métodos mixtos con la investigación-acción, en los siguientes apartados se desarrollan ambos temas.

3.2 La investigación acción en educación

Los orígenes de la investigación-acción (IA) se ubican con Kurt Lewin en el año 1946, quien estaba interesado en el papel de la investigación como agente de transformación social. Así mismo tenía interés por la combinación de teoría y práctica, que además respondiera a un contexto con sus propias características. Se relaciona con el movimiento de renovación pedagógica de Dewey y Freinet. Su propuesta de ciclos de acción reflexiva está compuesta por las fases: planificación, acción y evaluación. Las características principales de la IA son: 1) dirigido especialmente a grupos oprimidos o minoritarios, aunque no privativo, es decir que se puede aplicar en otras comunidades, 2) reconocer que la experiencia de todas las personas es valiosa y contribuye al proceso y 3) que la finalidad es transformar las problemáticas identificadas por la misma comunidad, donde esta tiene un papel más activo (Balcazar, 2003). Colmenares (2012) propone cuatro fases para el diseño de investigación-acción:

a) Fase I, se realiza un diagnóstico planificado y sistemático en conjunto con la comunidad, para lo cual es importante establecer lazos que permitan recolectar la información que sea más útil para la segunda fase.

b) Fase II, en conjunto con la comunidad se construye un plan de acción para las necesidades detectadas en la fase I. Se puede abordar más de una temática siempre y cuando se haga de manera organizada, es decir, al trabajar en comunidad será tentador trabajar con un gran

número de problemáticas, sin embargo, esto puede comprometer la eficiencia de la investigación. Es preferible abordar pocas problemáticas y enfocarse en solucionarlas.

c) Fase III, consiste en la ejecución del plan de acción, con actividades precisas que han sido decididas en la fase anterior.

d) Fase IV, se trata de un proceso de reflexión con respecto a los resultados de las acciones llevadas a cabo, determinar si estas acciones fueron útiles para modificar las problemáticas detectadas en la primera fase. Se deben pensar estos pasos como un proceso cíclico que puede iniciarse tantas veces como sea necesario hasta obtener los resultados deseados.

La IA es un recurso útil dentro del aula, como señala Martínez M (2000):

considera que todo docente, si se dan ciertas condiciones, es capaz de analizar y superar sus dificultades, limitaciones y problemas; es más, afirma que los buenos docentes hacen esto en forma normal, como una actividad rutinaria y cotidiana. Lo que la metodología de la IA en el Aula trata de ofrecer es una serie de estrategias, técnicas y procedimientos para que ese proceso sea riguroso, sistemático y crítico, es decir, que reúna los requisitos de una 'investigación científica' y, así, pueda ser presentado como un trabajo de grado o de ascenso en cualquiera de sus niveles, o como una investigación para un congreso o una revista arbitrada (Martínez, 2000, p.28).

Uno de los trabajos más famosos de investigación-acción dentro del aula es el de John Elliot, el denominado *Ford teaching project* de 1972 con 40 profesores de educación primaria y secundaria, la premisa era que los profesores eran capaces de encontrar solución a los problemas dentro de las aulas si se les brindaban herramientas, es decir, convertir al profesor en investigador (Sancho y Hernández, 2004).

De acuerdo con Elliot (1990) las características de la investigación-acción en la escuela son:

1) La investigación-acción en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores.

- 2) El propósito de la investigación-acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema.
- 3) La investigación-acción adopta una postura teórica según la cual la acción emprendida para cambiar la situación se suspende temporalmente hasta conseguir una comprensión más profunda del problema práctico en cuestión.
- 4) Los estudios de casos proporcionan una teoría de la situación, pero se trata de una teoría naturalista presentada de forma narrativa, en lugar de una teoría formal enunciada de forma proporcional.
- 5) La investigación-acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema.
- 6) Los relatos de investigación-acción puede ser validado en el dialogo con los participantes.
- 7) La investigación-acción contempla los problemas desde el punto de vista de quienes están implicados en ellos, sólo puede ser válida a través del dialogo libre de trabas con ellos.
- 8) Los participantes deben tener libre acceso a los datos del investigador, a sus interpretaciones, relatos, etc., el investigador debe tener libre acceso a lo que sucede y a las interpretaciones y relatos que se hagan sobre ello. No es posible lleva a cabo la investigación-acción si no existe una relación de confianza bajo un marco ético.

Los trabajos de Elliot eran dirigidos a docentes, y si bien brindaron herramientas y se obtuvieron experiencias enriquecedoras, a la larga no tuvieron el impacto que se esperaba. Sancho y Hernández (2004) consideran que esto se debió especialmente a las políticas educativas, el control del contenido y el curriculum, así como una extendida desconfianza hacia los docentes no sólo por parte de aquellos que diseñan las reformas sino de los mismos investigadores. La falta de asignación de tiempo y reconocimiento al trabajo que implica el trabajo como investigadores fue otro de los factores por lo que este tipo de experiencias no pudieron seguirse replicando.

De acuerdo al análisis de Ivankova (2015) dependiendo el autor las propuestas de los diseños pueden variar, en su análisis identifica al menos cinco propuestas de diseño de la investigación-acción:

a) Modelo básico de cuatro etapas de Lewin; la primera etapa es el reconocimiento del problema, posteriormente se elabora un plan de intervención, se lleva a cabo y se observan los resultados del mismo. Este modelo se encuentra en un círculo que puede repetirse tantas veces como sea necesario hasta lograr el resultado deseado.

b) Espiral de la investigación acción de Kemmis y Mc Taggart; se inicia con un plan de cambio, es decir, reconocer la situación que se desea cambiar, implementar el plan de acción, observar si hay los cambios deseados y de no ser así volver a organizar otro plan de acción. A diferencia del esquema de Lewin que se presenta como un círculo este tiene la forma de un espiral que tiene tantas fases como se requieran.

c) Modelo de Stringer; es una aproximación similar al espiral de Kemmis y Taggart, pero en este caso se plantean 3 espirales donde la observación, reflexión y acción se encuentran en las tres fases: planeación, implementación y evaluación.

d) Modelo de investigación acción de Elliot; comparte los mismos pasos que los otros, pero su innovación es que enfatiza la constante evolución y redefinición de la meta inicial, ya que en cada ciclo se va teniendo una idea más clara de la problemática. Elliot entiende este modelo como el estudio de la situación social con la mirada para la mejora de la calidad a través de la acción. Introduce además elementos de flexibilidad que tenían los otros modelos.

e) Espiral de la investigación de la acción dialéctica de Mills; este modelo está compuesto por cuatro elementos: identificar el área de enfoque, recolectar los datos, análisis e interpretación de datos y finalmente desarrollo del plan de acción. Mills le llamó dialéctico porque muestra una dinámica distinta a los otros modelos; ya que puede adaptarse a diferentes situaciones y por tanto seguir un orden distinto.

Finalmente, Ivankova (2014) propone su propio diseños que combina la investigación-acción con los métodos mixtos (MMAR por sus siglas en inglés). En el siguiente apartado se desarrollan las características de este diseño.

3.3 Los métodos mixtos en la investigación-acción

La propuesta de combinar los métodos mixtos con la investigación-acción fue hecha por Nataliya Ivankova en el año 2015, la mayor parte de este capítulo es una traducción de su libro *Mixed Methods Applications in Action Research*. La propuesta metodológica de los Métodos Mixtos en Investigación-Acción (MMAR por sus siglas en inglés) surge del estudio de 108 investigaciones de 1999 a 2012 que combinan la investigación-acción y los métodos mixtos. La idea fue teorizar y sistematizar los esfuerzos que se venían presentando de manera más bien empírica y desorganizada sin una justificación epistemológica o metodológica.

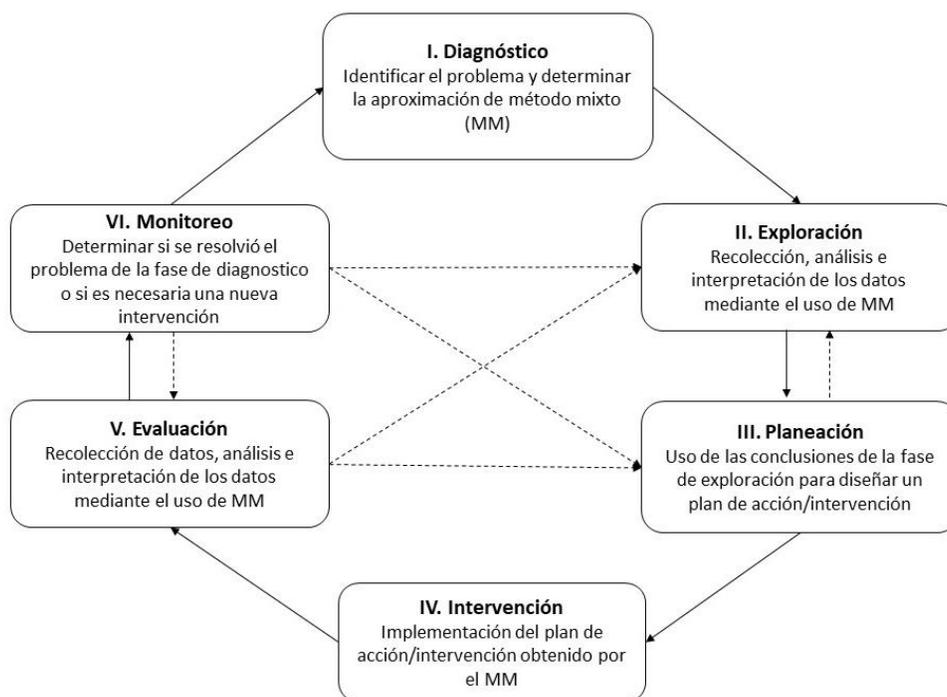
De acuerdo con Ivankova (2015) los beneficios de los métodos mixtos en la investigación-acción son:

- La investigación mixta ayuda a establecer un marco metodológico científico para la investigación-acción.
- La investigación mixta ayuda a mejorar un enfoque sistemático de la investigación, mediante la utilización informada y consistente de métodos cuantitativos y cualitativos.
- La investigación mixta ayuda a crear nuevas y mejores formas de aprender sobre un problema práctico.
- La investigación mixta ayuda a proporcionar una evaluación integral del problema mediante la integración de múltiples fuentes de datos cuantitativos y cualitativos.
- La investigación mixta ayuda a generar un plan de acción / intervención más confiable y válido, que esté diseñado y probado científicamente.
- La investigación mixta ayuda a enriquecer la credibilidad y la validez de los resultados del estudio mediante la integración de múltiples fuentes cuantitativas y cualitativas.

- La investigación mixta ayuda a proporcionar un enfoque más sistemático para el monitoreo de la acción / intervención y promueve la sostenibilidad del cambio.
- La investigación mixta ayuda a garantizar una mejor transferibilidad de los resultados del estudio a otros contextos y entornos.

En la figura 2 se puede observar el diseño general de los MMAR que consta de 6 fases: diagnóstico, exploración, planeación, intervención, evaluación y monitoreo. Dichas fases se presentan organizadas en un bucle, similar a la propuesta de Lewin (1948) pero presenta la diferencia de una organización flexible en donde el investigador es libre de regresar en el proceso (líneas punteadas) si no se están encontrando los resultados deseados.

Figura 2 Esquemas de métodos mixtos como marco de referencia para la investigación-acción.



Fuente. Ivankova (2015). Mixed methods applications in action research: From methods to community action. SAGE Publications.

3.3.1. Fases de los Métodos Mixtos en Investigación Acción

De acuerdo con Ivankova & Wingo (2018) las fases del diseño de métodos mixtos en investigación acción o Method Action Research (MMAR) son seis:

1. Fase de diagnóstico, esta es la primera fase donde se da la conceptualización del estudio.

Esta primera fase surge del trabajo con una comunidad, en donde el investigador es capaz de observar un problema que requiera una solución, por ejemplo, un grupo de alumnos que tenga dificultades para aprender un idioma. También puede responder a las necesidades de una organización, un caso pueden ser las madres no lleven a sus bebés a que reciban sus vacunas. La naturaleza del problema debe ser práctica, enfocada en el cambio o la mejora.

El proceso para esta fase es el siguiente:

- Identificar el problema que requiere mejora.
 - Revisión de la literatura en el tema, así como teorías y practicas existentes.
 - Desarrollar un plan general del estudio.
 - Considerar los problemas éticos potenciales del estudio.
 - De manera general plantear los propósitos del estudio, objetivos y preguntas de investigación.
2. Fase de exploración, se plantea la situación revelada durante la fase de diagnóstico para identificar áreas de cambio o mejora en función de los datos. Los pasos a seguir en esta fase son:
 - Desarrollar de manera específica el objetivo y pregunta de investigación
 - Seleccionar el diseño de método mixto más adecuado para abordar el propósito y preguntas de la investigación
 - Identificar la muestra del estudio y tipos de datos cuantitativos y cualitativos a ser recolectados
 - Recolectar y analizar los datos
 - Validar los datos y crear meta-inferencias

Se debe contar con preguntas de investigación cuantitativas, cualitativas e integradas, estas últimas servirán para hacer la integración de los datos; la diferencia entre los multimétodos y los métodos mixtos es la integración de los datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados de esta fase permitirán generar líneas de acción para la fase de intervención.

3. Fase de planeación y acción, los hallazgos de la fase de exploración se discuten con los participantes de la investigación para determinar si los datos son suficientes para diseñar un plan de acción, de no ser así se tendría que volver a la fase de exploración. De la integración de los datos se generan líneas de acción, así como un determinar la evaluación de la efectividad de la intervención.
4. Fase de evaluación de la acción, la meta de esta fase es recolectar evidencia acerca de la efectividad de la intervención, para entender cómo es vista y aceptada por los participantes de la investigación. Los mismos pasos metodológicos de la fase de exploración son utilizados.
 - Desarrollo del propósito del estudio y pregunta de investigación de la fase de evaluación
 - Seleccionar el diseño de investigación mixto más apropiado para responder a la pregunta de investigación
 - Identificar la muestra del estudio y tipos de datos cuantitativos y cualitativos a ser recolectados
 - Recolectar y analizar los datos
 - Validar los datos y crear meta-inferencias
5. Fase de revisión y monitoreo, se determina si el objetivo del diagnóstico fue alcanzado, de no ser así se pueden regresar a cualquier fase para alcanzar el objetivo. En caso de que el objetivo sea alcanzado puede iniciarse nuevamente con un nuevo objetivo o concluir la

investigación. Los resultados deben compartirse con la comunidad para tener la retroalimentación para hacer cualquier ajuste que sea necesario.

El diseño MMAR es el utilizado en la presente investigación, puede observarse la manera en la que se adoptó este diseño en el apartado de método.

Planteamiento del problema

El surgimiento de la sociedad del conocimiento demanda un cambio en diferentes aspectos de la organización social, entre ellos la educación; la escuela ya no es la fuente de conocimientos de las nuevas generaciones sino un espacio de discusión y reflexión, donde la nueva tarea no es el cumulo de información, sino la habilidad para poder utilizarla. Un alumno que tiende a memorizar, sin entender y aplicar la información, tiene una mayor tendencia a la deserción escolar, altos niveles de reprobación y tasas más bajas de titulación; por lo tanto, se debe apostar a la formación de habilidades necesarias para el ejercicio de su profesión (Jiménez y Irigoyen, 1999).

De acuerdo con la UNESCO “el 60% de la matrícula de educación superior en América Latina y el Caribe, se concentra en tres países: Brasil (28%), México (17%) y Argentina (14%)” (Gazzola, 2008, p. 28) siendo la producción científica uno de los criterios para evaluar la calidad de la misma. Pese a reconocer la importancia de la formación de investigadores en licenciatura los esfuerzos hasta el momento han resultado insuficientes, especialmente en América Latina.

Si bien enfatizan el significado que adquiere para el desarrollo personal y colectivo la tarea de investigar, no pasan de limitados escauceos motivados, si acaso, por esa solicitaría identidad curricular que llamamos metodología de la investigación; entidad didáctica que opera a duras penas a favor de una rigurosa formación profesional (Menin, 2000, p. 91)

Para Menin (2000) existen al menos 3 modelos para la incorporación de los jóvenes a la investigación científica:

1. Artesanal, se refiere al aprendizaje que se hace cuando se trabaja de manera cercana con el investigador, cumpliendo una serie de tareas que se le asignan sin un mayor cuestionamiento. Va aprendiendo con lo que copia de lo que hace el profesor, generalmente es un apoyo técnico hasta que después de un tiempo empieza a hacer sus propias investigaciones.

2. Autodidáctico, este tipo de estudiante aprende por sus propios medios, generalmente sin una orientación por parte de un profesional, se da generalmente cuando el joven no recibe el apoyo para realizar su investigación, pero aun así está interesado en realizarla, este tipo investigaciones están plagados de problemas metodológicos al no ser supervisados.

3. Académico formal, se caracteriza por “mucho saber, pero poco hacer”, son los alumnos formados con conocimientos teóricos y metodológicos, que siguen recetas de investigación y reproducen. Sin embargo, se les dificulta crear diseños innovadores, además de que su formación es sumamente positivista por lo que se le dificulta tener otras visiones de la investigación lejos de la hipótesis. Penna, De Andrea & Ballari (2008) reseñan los acuerdos en la formación de profesionistas de las políticas de la Mercosur, en este caso específico del perfil deseable para psicólogos debería contener nociones históricas, teóricas, epistemológicas, pero especialmente su formación científica.

La propuesta sería crear ambientes que promuevan la investigación científica no sólo de una manera personal, sino que las políticas institucionales consideren la importancia de esta formación. Reconocer que las estructuras actual en la formación de licenciatura resulta insuficientes para la formación de investigadores, es importante para generar estrategias para fortalecer dicha formación.

Una alternativa que ha demostrado ser exitosa son los semilleros de investigación, podemos encontrar un antecedente histórico en la universidad de Humboldt en Berlín, en donde se concebía la investigación “como un proceso pedagógico capaz de fomentar honestidad, objetividad y tolerancia a la hora de enseñar por lo que enseñar a aprender, equivalía a un modelo de aprendizaje investigativo” (Pepper-Loza y Terán-Vega, 2019, p. 9). Sin embargo, aunque la universidad alemana se considera un antecedente histórico, los semillero propiamente surgen en Colombia en los ochenta con la finalidad de fortalecer la curricula, ya que era débil en la formación investigativa. Si bien se ha encontrado que dichos semilleros resultan una gran plataforma para la

formación de investigadores también tiene debilidades como la deserción estudiantil, la falta de compromiso y desinterés por la innovación. Estos semilleros servirían como un puente de la licenciatura al posgrado y no sólo eso, sino que incentivan el pensamiento crítico (Saavedra-Cantor, Muñoz-Sánchez, Antolínez-Figueroa, Rubiano-Mesa, Puerto-Guerrero, 2015).

La asignación de presupuesto a dichos semilleros aseguró su éxito, sin embargo, como señala Gutiérrez (2013):

El presupuesto que destina el gobierno federal y los estatales a las instancias correspondientes (universidades, por ejemplo) para el desarrollo de la ciencia y la tecnología es bajo, a pesar de las recomendaciones de organismos mundiales de invertir más en estos procesos fundamentales (p. 45).

De acuerdo con la UNESCO (2015) México es uno de los países que menos invierte en ciencia, en 2013 reporta una inversión del .48% del PIB, mientras que países como Israel, Corea y Japón invierten más del 3%. Otros casos de América Latina son Brasil con 1.15% ese mismo año. Lo cual está fuertemente ligado con la producción científica que en el caso de América Latina apenas representa un 1.4% con respecto a la producción mundial (Gazzola, 2008).

Para 2021 la asignación de presupuesto reportado en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación fue de 26.6 millones de pesos, sin considerar los ingresos propios (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2021) uno de los más bajos del sexenio del presidente López Obrador. La inversión en ciencia en relación al Producto Interno Bruto (PIB); ha caído hasta el 0.38% para 2021, algo muy por debajo del 2.4% recomendado a nivel mundial (UNESCO, 2021).

Pese a las recomendaciones, México en lugar de aumentar su inversión en ciencia, continua con los recortes presupuestales, lo que por el momento obliga a tomar medidas paliativas para asegurar la producción científica y la formación de científicos de excelencia. En este contexto surge la necesidad de la creación de modelos de formación científica, aun cuando estén al margen de las políticas y presupuestos institucionales en un intento por minimizar el daño que han

provocado los recortes; sabiendo que esto implica el autofinanciamiento, en la mayoría de los casos.

Generar una propuesta en el contexto del estudio implica estudiar las características propias de esta población, ya que, aunque es probable que compartan algunas habilidades, conocimientos o actitudes hacia la investigación con los estudiantes colombianos, los estudiantes mexicanos tendrán sus propias características. Por lo tanto, generar un programa que sea efectivo en la formación de competencias investigativas, implica generar una propuesta a partir de las características propias de los estudiantes mexicanos. En este estudio se utilizó el diseño MMAR con el objetivo de desarrollar las competencias investigativas en estudiantes universitarios.

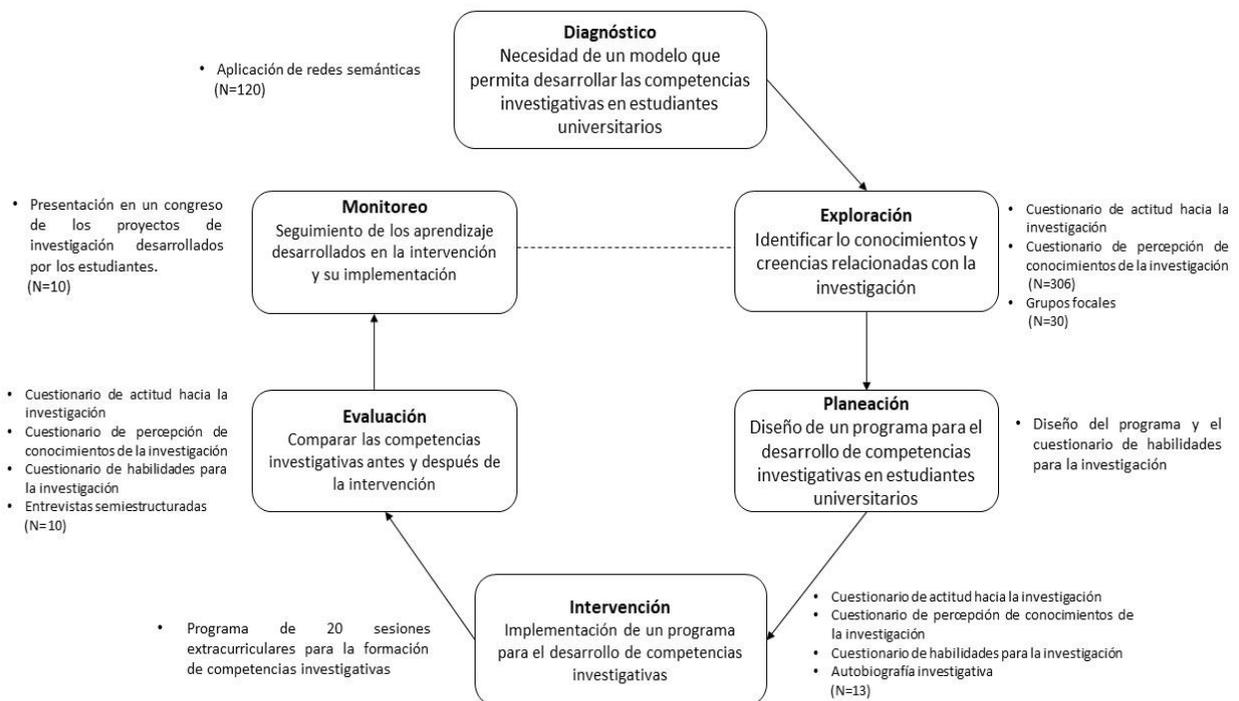
Método

Diseño general

El objetivo general de esta investigación fue el diseño y evaluación de un modelo para la formación de competencias investigativas en estudiantes universitarios del estado de Morelos.

El diseño de investigación es la combinación del método mixto y la investigación-acción (MMAR por sus siglas en inglés), partiendo de la propuesta de Ivankova (2015). Específicamente el diseño es MMAR concurrente Quan+Qual; el principal propósito de este diseño es comparar los resultados cuantitativos y cualitativos para obtener evidencia complementaria y tener conclusiones validadas. La mayor ventaja de este tipo de diseño es que permite explorar un rango de preguntas de investigación de manera concurrente o simultánea en una misma fase (Ivankova, 2015).

Figura 3 Estructura general del proyecto (Barrios, 2016 basado en Ivankova, 2015)



Elaborado por el autor

I. Fase de diagnóstico

1.1 Objetivo

El objetivo de esta fase fue explorar las diferencias en el significado de la investigación de estudiantes con y sin experiencia en proyectos de investigación.

1.1.1 Objetivos específicos

- Comparar las diferencias en los significados que tienen los estudiantes universitarios con y sin experiencia en investigación con respecto a la investigación.
- Comparar las diferencias en los significados que tienen los estudiantes universitarios con y sin experiencia en investigación con respecto a las habilidades en investigación.
- Comparar las diferencias en los significados que tienen los estudiantes universitarios con y sin experiencia en investigación con respecto a los obstáculos en la investigación.
- Diseñar un cuestionario para evaluar la percepción de las habilidades investigativas a partir de los resultados de las redes semánticas en estudiantes de universitarios.
- Diseñar un cuestionario para evaluar la actitud hacia la investigación a partir de los resultados de las redes semánticas en estudiantes universitarios.
- Obtener categorías para el diseño de la guía de entrevista de los grupos focales para explorar las competencias investigativas en la fase de exploración.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Existen diferencias en los significados que tienen los estudiantes universitarios con y sin experiencia en investigación con respecto a la investigación?
- ¿Existen diferencias en los significados que tienen los estudiantes universitarios con y sin experiencia en investigación con respecto a las habilidades en investigación?
- ¿Existen diferencias en los significados que tienen los estudiantes universitarios con y sin experiencia en investigación con respecto a los obstáculos en la investigación?

- ¿Cuáles son las categorías para el diseño de la guía de entrevista de los grupos focales para explorar las competencias investigativas en la fase de exploración?

1.3 Instrumento

El instrumento utilizado en la fase de diagnóstico es la técnica de redes semánticas, también conocida como redes de significado

son las concepciones que las personas hacen de cualquier objeto de su entorno, de acuerdo a Figueroa (1976), mediante el conocimiento de ellas se vuelve factible conocer la gama de significados, expresados a través del lenguaje cotidiano, que tiene todo objeto social, conocido” (Vera-Noriega, Pimentel, y Batista de Albuquerque, 2005, p. 440).

El procedimiento para la técnica de redes semánticas naturales consiste en (Valdez, 2010):

1. Se da a las persona o grupo una o varias palabras estímulo, seleccionadas previamente en función del significado que se desea investigar.
2. Se pide a la persona que escriba de cinco a diez palabras definidoras, que pueden ser verbos, adverbios, sustantivos, adjetivos, nombres, pronombres, que se le vengan a la mente al leer la palabra estímulo. Se recomienda que las redes se apliquen en una sesión, la cual puede tener una duración de 10 a 30 minutos, dependiendo el número de redes semánticas que se apliquen. En la presente investigación se aplicaron en un tiempo promedio de 15 minutos.
3. Jerarquizar todas las palabras en orden de importancia del 1 al 5 o del 1 al 10, dependiendo el número determinado para las palabras definidoras.

El análisis de las redes semánticas de acuerdo a Morales (2013) se da con los siguientes puntos:

- *Valor J*: Resulta del total de palabras definidoras que fueron generadas por los sujetos para definir el estímulo en cuestión. Es un indicador de la riqueza semántica de la red.

- *Valor M*: Es el resultado que se obtiene de la multiplicación que se hace por la frecuencia de aparición por la jerarquía obtenida para cada una de las palabras definidoras. Indicador del peso semántico.
- *Conjunto SAM*: grupo de diez palabras definidoras que obtuvieron los mayores valores M.
- *Valor F*: Es la enumeración de ocasiones en las que se elige una palabra definidora.
- *Valor FMG*: Este valor es un indicador en términos de porcentaje, de la distancia semántica que hay entre las diferentes palabras definidoras

1.4 Escenario

La investigación se llevó a cabo en 3 Universidades del Estado de Morelos que ofertaban la carrera de Psicología. La Universidad 1 es una institución pública que brinda atención a aproximadamente 900 estudiantes de la carrera de Psicología. Los alumnos suelen tener algún contacto con la investigación en las materias de metodología o diseño de instrumentos, algunos otros en prácticas, pero no existe un programa en concreto que promueva la investigación en estudiantes universitarios. La Universidad 2 es una institución privada que brinda atención a aproximadamente 200 estudiantes de la carrera de Psicología. El sistema de la escuela es de tipo ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), por lo que cada año, los estudiantes tienen que desarrollar un proyecto de investigación. Aunque sería considerado el grupo que tiene mayor contacto con la investigación, la universidad tiene un alto índice de rotación docente, lo que impide dar seguimiento a los proyectos, además de una estructura poca clara de asesorías y tutorías de las investigaciones; además de que los grupos de trabajo por investigación van de los 10 hasta los 20 estudiantes. La Universidad 3 es una institución privada que brinda atención a aproximadamente 200 estudiantes de la carrea de Psicología. Los alumnos suelen tener contacto con la investigación en las materias de metodología o estadística, algunos otros en prácticas, pero no existe un programa en concreto que promueva la investigación en estudiantes universitarios.

1.5 Participantes

El muestreo fue por cuota como requisito de la técnica de redes semánticas para la comparación de grupos, esto de acuerdo a lo sugerido por Vera-Noriega et al (2005). La investigación fue realizada con 120 estudiantes universitarios, todos alumnos de la facultad de psicología de tercer y cuarto año: 40 de la universidad uno, 40 de la universidad dos y 40 de la universidad tres. Fueron dividido en dos subgrupos: con experiencia y sin experiencia en investigación. El criterio de selección fue haber cursado la materia de metodología, y para el grupo “con experiencia”, el haber participado directamente en una investigación que haya sido presentada en un foro, congreso o revista científica, esto lo respondían en la hoja de identificación de la red semántica. El grupo 1 (con experiencia) estaba compuesto de 60 estudiantes (20 hombre y 40 mujeres) con una edad promedio de 21 años. El grupo 2(sin experiencia) estuvo compuesto por 60 estudiantes (31 hombres y 29 mujeres) con una edad promedio de 21 años.

Tabla 7 Distribución participantes fase de diagnóstico

	Universidad 1	Universidad 2	Universidad 3	Total
Con experiencia	20	20	20	60
Sin experiencia	20	20	20	60
				120

1.6 Procedimiento

1. Inicialmente se realizó un pilotaje con 25 estudiantes para definir las palabras estímulo: ciencia, competencias científicas, problemas investigación.
2. Se modificaron las palabras estímulo para las redes semánticas: investigación, habilidades investigación y obstáculos investigación.
3. Se solicitaron los permisos para aplicar las redes semánticas en las tres universidades y posteriormente se ingresó a las aulas con la autorización de los profesores. Se les explicó brevemente las instrucciones de la técnica y se les dieron 3 hojas con las redes semánticas.
4. Se aplicaron las redes semánticas de manera grupal en las universidades, cada alumno respondía las tres redes con 10 palabras definidoras. Las respuestas eran completamente

anónimas, solo se registraba la experiencia en investigación, sexo, edad y grupo en la hoja donde se encontraban las redes semánticas.

5. Se foliaron y posteriormente se capturaron los datos en el programa Excel para obtener las cargas semánticas (M), el valor J, frecuencias, FMG y conjunto SAM.
6. Posteriormente se analizó en SPSS versión 21 las diferencias estadísticas en las frecuencias entre las redes de ambos grupos bajo la propuesta de Hinojosa (2008).
7. Una vez que se hicieron los análisis comparativos. Se volvieron a analizar los resultados con una n total de 120, es decir, sin dividir las palabras definidoras en grupos, para crear un instrumento a partir de los reportado por los estudiantes con y sin experiencia.
8. Se realizó un análisis de conglomerados para organizar la información en clústeres jerárquicos, sin embargo, las agrupaciones carecían de sentido. Por lo que se organizó la información de manera teórica en función de lo revisado en la literatura y las palabras con frecuencias más altas, la descripción de este proceso se describe en el siguiente apartado.
9. Se organizaron las palabras definidoras en tablas de especificaciones para construir los dos cuestionarios: “*cuestionario de percepción de las habilidades investigativas*” y “*cuestionario de actitud hacia la investigación*”. Los detalles del diseño y validación de los cuestionarios se abordan en el siguiente apartado.

1.8 Resultados

A continuación, se presentan los resultados organizados por palabra estímulo.

Palabra estímulo: investigación

Los resultados de las redes semánticas se analizaron bajo la propuesta de Hinojosa (2008). Para el grupo 1 (con experiencia) se encontró un valor J, es decir, el tamaño de la red de 166 elementos, mientras que para el grupo 2 (sin experiencia) tuvo un valor J de 255 elementos. Del grupo 1 se eliminaron 59 palabras que no cubrían el requisito del 4% de consenso en la red; del grupo 2 se eliminaron 198 palabras. La medida de eliminar palabras se recomienda en la

literatura para disminuir el número de respuestas al azar o no que representan un consenso suficiente.

El índice de consenso grupal del grupo 1 (con experiencia) es de 32.31% mientras que el del grupo 2 (sin experiencia) es de 19.81%. Este valor está relacionado con el nivel de agrupación de la red, es decir, qué tanto comparten significados un grupo en función de su interacción. Aquellos grupos con valores más altos tienden a tener un consenso grupal más alto.

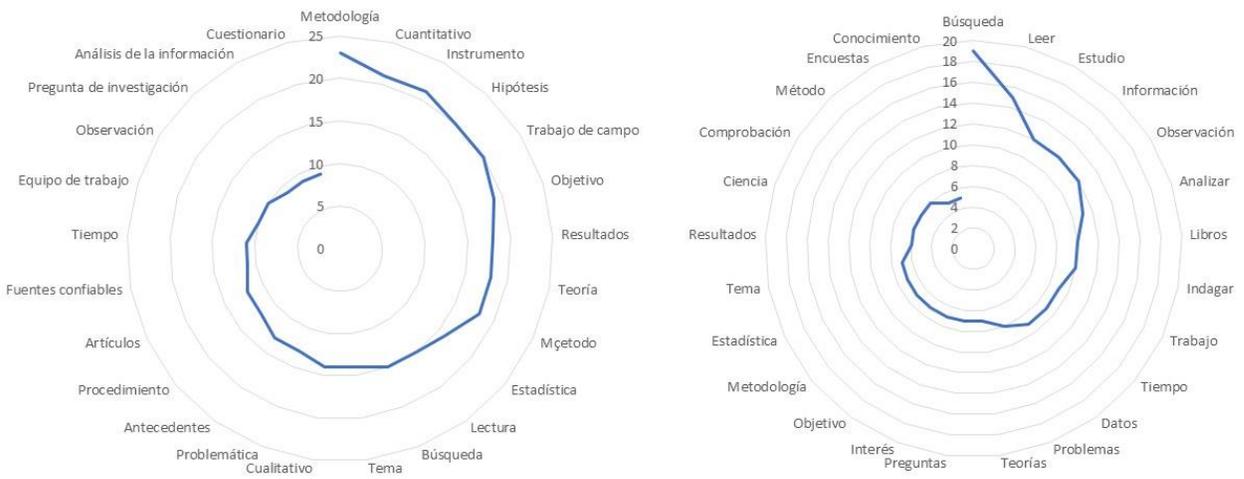
Tabla 8 *Conjunto SAM del estímulo “investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin)*

Definidoras	F	M	FMG	Definidoras	F	M	FMG
1 Metodología	23	146	38.3	1 Búsqueda	19	139	31.6
2 Cuantitativo	21	48	35	2 Leer	15	70	25
3 Instrumento	21	101	35	3 Estudio	12	78	20
4 Hipótesis	20	109	33.3	4 Información	12	96	20
5 Trabajo de campo	20	99	33.3	5 Observación	12	95	20
6 Objetivo	19	120	31.6	6 Analizar	11	57	18.3
7 Resultados	18	84	30	7 Libros	10	47	16.6
8 Teoría	18	118	30	8 Indagar	10	61	16.6
9 Método	18	97	30	9 Trabajo	9	52	15
10 Estadística	16	52	26.6	10 Tiempo	9	36	15

Bajo la propuesta de Hinojosa (2008) del conjunto SAM organizado por frecuencias, los resultados por grupo son: grupo 1 (con experiencia) quedan de la siguiente manera: metodología f=23, cuantitativo f=21, instrumento f=21, hipótesis f=20, trabajo de campo f=20, objetivo f=19, resultados f=18, teoría f=18, método f=18 y estadística f=16. Para el grupo 2 (sin experiencia) se obtuvieron las siguientes frecuencias en la red SAM: búsqueda f=19, leer f=15, estudio f=12, información f=12, analizar f=11, libros f=10, indagar f=10, trabajo f=9 y tiempo f=9.

La representación gráfica de ambas redes se muestra en la figura 4, donde se observan diferencias en los gráficos radiales, posteriormente se comprobó esa diferencia de manera estadística.

Figura 4 Gráfico radial “investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin experiencia).



Para determinar de manera estadística la diferencia entre los grupos se aplicó la prueba no paramétrica para grupos independiente U de Mann-Whitney, dónde se obtuvo una significancia $p=.000$, rechazándose la hipótesis nula; es decir, que si existen diferencias entre los grupos. Esto significa que existen diferencias significativas entre las redes semánticas de los estudiantes con y sin experiencia en investigación.

Palabra estímulo: habilidades investigación

Para el grupo 1 (con experiencia) se encontró un valor J de 106 elementos, mientras que para el grupo 2 (sin experiencia) tuvo un valor J de 211 elementos. Del grupo 1 se eliminaron 43 palabras, del grupo 2 se eliminaron 142 palabras que no cubrían el requisito del 4% de consenso de la red semántica.

El índice de consenso grupal del grupo 1 (con experiencia) es de 26.47% mientras que el del grupo 2 (sin experiencia) es de 19.8%.

Tabla 9 Conjunto SAM del estímulo “habilidades investigativas” (izquierda con experiencia, derecha sin)

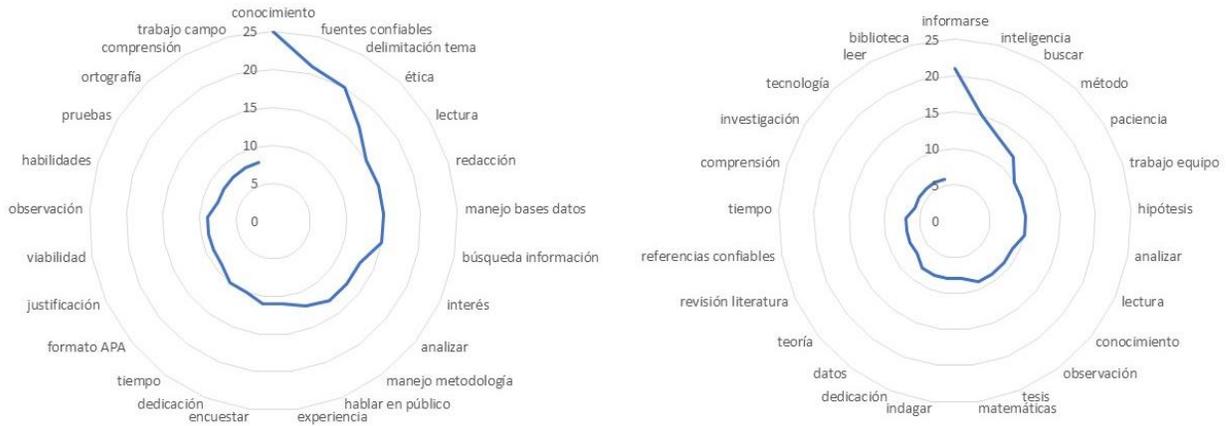
	Definidora	F	M	FMG		Definidora	F	M	FMG
1	conocimiento	25	179	41.6	1	informarse	21	160	35
2	fuentes confiables	21	144	35	2	inteligencia	15	101	25
3	delimitación tema	20	145	33.3	3	buscar	13	99	21.6
4	ética	17	69	11.6	4	método	12	67	20
5	lectura	15	97	25	5	paciencia	10	33	16.6
6	redacción	15	62	25	6	trabajo equipo	10	61	16.6
7	manejo bases datos	15	70	25	7	hipótesis	10	65	16.6
8	búsqueda información	15	101	25	8	analizar	10	69	16.6
9	interés	13	84	21.6	9	lectura	9	60	15
10	analizar	13	77	21.6	10	conocimiento	9	61	15

Los resultados de la red SAM por frecuencias son: grupo 1 (con experiencia) quedan de la siguiente manera: conocimiento f=25, fuentes confiables f=21, delimitación tema f=20, ética f=17, lectura f=17, redacción f=15, manejo bases datos f=15, búsqueda información f=15, interés f=13 y analizar f=13. Para el grupo 2 (sin experiencia) se obtuvieron las siguientes frecuencias en la red SAM: informarse f=21, inteligencia f=15, buscar f=13, método f=12, paciencia f=10, trabajo equipo f=10, hipótesis f=10, analizar f=10, lectura f=9 y conocimiento f=9.

La representación gráfica de ambas redes se muestra en la figura 5, donde se observan diferencias en los gráficos radiales, posteriormente se comprobó esa diferencia de manera estadística.

Para determinar de manera estadística la diferencia entre los grupos se aplicó la prueba no paramétrica para grupos independiente U de Mann-Whitney, con un valor de 10762.000 con un valor p=.000, rechazándose la hipótesis nula; es decir, que si existen diferencias entre los grupos. Esto quiere decir que existen diferencias significativas entre la redes semánticas de los estudiantes con y sin experiencia en investigación.

Figura 5 Gráfico radial “habilidades investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin experiencia)



Palabra estímulo: obstáculos investigación

Para el grupo 1 (con experiencia) se encontró un valor J de 143 elementos, mientras que para el grupo 2 (sin experiencia) tuvo un valor J de 217 elementos. Del grupo 1 se eliminaron 85 palabras, del grupo 2 se eliminaron 155 palabras que no cubrían el requisito del 4%.

El índice de consenso grupal del grupo 1 (con experiencia) es de 34.36% mientras que el del grupo 2 (sin experiencia) es de 25.98%.

Tabla 10 Conjunto SAM del estímulo “habilidades investigativas” (izquierda con experiencia, derecha sin)

Definidoras	F	M	FMG	Definidoras	F	M	FMG
1 Falta de recursos/dinero	36	217	60	1 Falta información	22	154	36.6
2 Poco/falta conocimiento	25	153	41.6	2 Falta fuentes	20	113	33.3
3 Instrumento	23	140	38.3	3 Tiempo	18	98	30
4 Delimitar tema	22	137	36.6	4 difícil	18	115	30
5 Tiempo	22	125	36.6	5 Desinterés	15	116	25
6 Poco/falta interés	21	121	35	6 Flojera	15	83	25
7 Uso de APA	17	85	28.3	7 estadísticos	14	100	23.3
8 Lugar de trabajo	16	78	26.6	8 Temas	12	71	20
9 Participantes	16	109	26.6	9 Falta habilidades	11	64	18.3
10 Fuentes confiables	14	71	14	10 Poco conocimiento	11	62	18.3

Los resultados de la SAM organizados por frecuencias son: grupo 1 (con experiencia) quedan de la siguiente manera: falta de recursos/dinero f=36, poco/falta conocimiento f=25, instrumento f=23, delimitar tema f=22, tiempo f=22, poco/falta interés f=21, uso de APA f=17, lugar de trabajo f=16, participantes f=16 y fuentes confiables f=14. Para el grupo 2 (sin experiencia) se obtuvieron las siguientes frecuencias en la red SAM: falta información f=22, falta fuentes f=20, tiempo f=18, difícil f=18, desinterés f=15, flojera f=15, estadísticos f=14, temas f=12, falta habilidades 11 y poco conocimiento f=11.

La representación gráfica de ambas redes se muestra en la figura 6, donde se observan diferencias en los gráficos radiales, posteriormente se comprobó esa diferencia de manera estadística.

Figura 6 Gráfico radial “obstáculos investigación” (izquierda con experiencia, derecha sin experiencia)

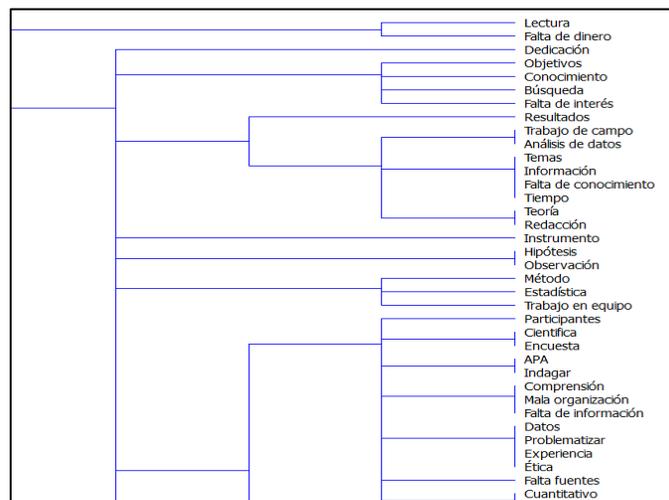


Para determinar de manera estadística la diferencia entre los grupos se aplicó la prueba no paramétrica para grupos independiente U de Mann-Whitney, con un valor de 13208.500 con un valor $p=.010$, rechazándose la hipótesis nula, es decir, que si existen diferencias en las redes semánticas de los estudiantes con y sin experiencia en investigación.

Posteriormente se ordenaron los datos bajo los criterios de Pérez (2004) para formar clústeres con las redes semánticas. Los datos se analizaron con el programa Orange versión 3.4. En el

dendrograma que se obtuvo (véase figura 7) los datos no se agruparon de una manera lógica que permitiera diseñar los cuestionarios de la fase de exploración. Se tomó la decisión de ordenar las palabras de manera teórica para construir los cuestionarios de percepción de las habilidades investigativas y el de actitud hacia la investigación. Estos cuestionarios fueron diseñados para evaluar más adelante las competencias investigativas de los estudiantes.

Figura 7 Dendrograma de redes semánticas



Para construir los cuestionarios primero se hizo una base de datos de todas las palabras definidoras con una n 120, es decir, sin dividir a los estudiantes con y sin experiencia, esto para lograr que los cuestionarios reportaran lo mencionado por ambos grupos. Inicialmente se separaron los grupos de estudiantes con y sin experiencia para la fase diagnóstica con el fin de evaluar si la experiencia tenía algún efecto en la percepción de la investigación, como son las habilidades y obstáculos. Posteriormente, se reorganizaron las palabras uniendo aquellas que tuvieran cercanía semántica, por ejemplo: buscar y búsqueda.

Se realizó una propuesta para organizar ambos instrumentos: *cuestionario de percepción de las habilidades investigativas* y *cuestionario de actitud hacia la investigación*, tomando en cuenta las palabras obtenidas en las redes semánticas. Se diseñaron las tablas de especificaciones y se añadieron los ítems, tomando en cuenta las frecuencias más altas y la revisión de la literatura.

De acuerdo con Reyes-Lagunes (2003) la ventaja de utilizar esta técnica en la construcción de instrumentos es que se hace una construcción a partir de los significados de los participantes, para que muchos de los instrumentos que se utilizan son contruidos por los investigadores sin tomar en cuenta a la población o en ocasiones traducidos de otros contextos que nos corresponde con la población con la que serán utilizados. Por lo tanto, el uso de las redes semánticas en la construcción de instrumentos aportando validez ecológica a la construcción de los cuestionarios.

Para el *cuestionario de percepción de habilidades investigativas* las palabras definidoras se organizaron en tres categorías: 1) planteamiento del problema, 2) métodos y 3) resultados y conclusiones. Se organizaron bajo la propuesta de García (2009), Hernández, Fernández y Baptista, (2010) y McGee (2010) para la investigación. Los resultados pueden observarse en la tabla 11, la tabla de especificaciones con la que se construyó el cuestionario puede observarse en los anexos.

Tabla 11 *Indicadores del cuestionario de percepción de habilidades investigativas*

Dimensiones	Indicadores
Planteamiento del problema	lectura (f=65), fuentes confiables (f=57), búsqueda (f=50), objetivos (f=48), conocimiento (f=47), hipótesis (f=44), información (f=36), temas (f=36), teoría (f=35), científica (f=20), faltan fuentes (f=25), antecedentes (f=17), pregunta de investigación (f=16), artículos (f=15), libros (f=15), marco teórico (f=12), planteamiento del problema (f=10). epistemología (f=9), justificación (f=9), problemas (f=8), exploración (f=8), descubrimiento (f=7), revisión literatura (f=7) evidencia (f=7), anteproyecto (f=6), biblioteca (f=6), análisis artículos (f=4), accesibilidad (f=3)

Método	instrumentos (f=58), metodología (f=53), observación (f=44), método (f=39), trabajo de campo (f=34), datos (f=24), participantes (f=23), cuantitativo (f=21), encuestas (f=20), base de datos (f=18), herramientas (f=16), muestra (f=16), cualitativo (f=14), experimentos (f=14), confiabilidad (f=14) procedimiento (f=12), entrevista (f=11), desarrollo (f=10), trabajo (f=9), cuestionario (f=9), técnica (f=9), población (f=8), pruebas (f=8), validez (f=7), recopilación (f=7), plan de acción (f=6), material (f=4), laboratorio (f=4), respuestas (f=3)
Resultados y conclusiones	estadística (f=41), análisis datos (f=34), resultados (f=32), conclusiones (f=13), SPSS (f=11), error estadístico (f=9), análisis de información (f=9), comprobación (f=9), comparación (f=8), graficar (f=8), matemáticas (f=8), interpretación (f=5), triangulación información (f=5), medir (f=4), aportación (f=3)

Para el *cuestionario de actitud hacia la investigación* se agruparon las palabras definidoras de las redes de “habilidades investigación” y “obstáculos investigación”. Además, se agregaron dos dimensiones para actitudes positivas y negativas hacia la investigación. Los indicadores pueden observarse en la tabla 12, la tabla de especificaciones para la construcción de la prueba puede observarse en los anexos.

Tabla 12 *Indicadores del cuestionario de actitud hacia la investigación*

Dimensiones	Indicadores
Habilidades para la investigación	trabajo en equipo (f=40), redacción (f=35), uso APA (f=26), indagar (f=26), problematizar (f=24), experiencia (f=24), comprensión (f=22), paciencia (f=21), comunicar (f=17), inteligencia (f=15), tecnología (f=14), intervención (f=12), curiosidad (f=12), hablar en público (f=12), idioma (f=8), ortografía (f=8), organizar (f=8), toma decisiones (f=5), capacidad (f=5), citar (f=3), objetividad (f=3), trato directo (f=3), entender (f=3), resolver (f=3).

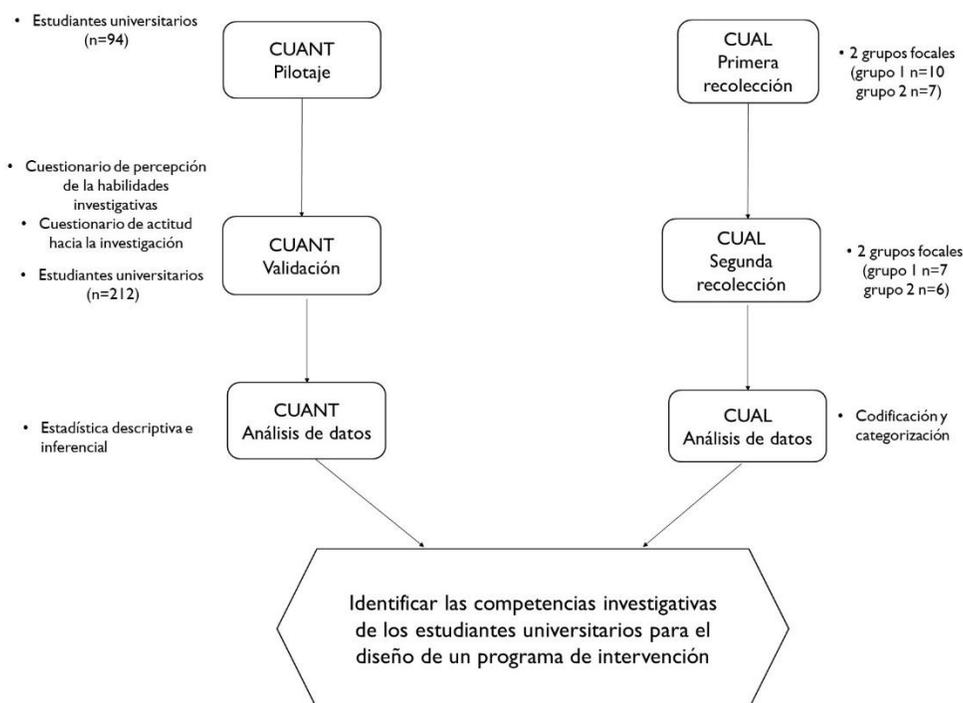
Obstáculos para la investigación	tiempo (f=77), falta de dinero (f=66), falta interés (f=49), falta conocimiento (f=36), mala organización (f=22), falta de información (f=22), falta experiencia (f=18), falta de habilidades (f=11), asesorías (f=10), viabilidad (f=9), credibilidad (f=6), ignorancia (f=6), irresponsable (f=5), conflictos (f=5), resultados incorrectos (f=5), problemas lectura (f=4), plagio (f=4), poco contexto (f=4), distracciones (f=4), tardado (f=4), malos experimentos (f=4), disponibilidad (f=3), burocracia (f=3), política (f=3).
Valoración negativa hacia la investigación	desinterés (f=18), difícil (f=18), flojera (f=15), apatía (f=11), aburrido (f=7), agobio (f=6), banalidad (f=5), cansancio (f=4), soberbia (f=4), tedioso (f=3), resistencia (f=3), depresión (f=3), estrés (f=3).
Valoración positiva hacia la investigación	dedicación (f=29), ética (f=24), creativo (f=18), responsable (f=9), seguridad (f=9), sensibilidad (f=8), actitud (f=7), motivación (f=7), flexible (f=4), empatía (f=4), tolerante (f=4), confianza (f=3), disciplina (f=3), esfuerzo (f=3), voluntad (f=3), compromiso (f=3).

Las tablas descriptivas de los instrumentos y su versión final pueden consultarse en el apartado de anexos. Las propiedades psicométricas de ambos cuestionarios se analizan en la siguiente fase.

II. Fase de exploración

A partir de los resultados de la fase de diagnóstico se realizó la propuesta para la fase de exploración.

Figura 8 Esquema de la fase de exploración



2.1 Objetivos

El objetivo de esta fase fue identificar la percepción de las competencias investigativas de estudiantes universitarios para el diseño de un programa de desarrollo de competencias investigativas.

2.1.1 Objetivos cuantitativos

- Identificar la actitud hacia la investigación en estudiantes universitarios.
- Evaluar las características psicométricas del cuestionario actitud hacia la investigación
- Identificar la percepción de habilidades en investigación de estudiantes universitarios

- Evaluar las propiedades psicométricas del cuestionario de percepción de habilidades en investigación

2.1.2 Objetivos cualitativos

- Describir los conocimientos que tienen los estudiantes universitarios del proceso de investigación.
- Describir las habilidades que los estudiantes universitarios consideran importantes para hacer investigación.
- Describir los obstáculos de los estudiantes universitarios identifican para realizar investigación.
- Describir la actitud de los estudiantes universitarios con respecto a la investigación.

2.2 Preguntas de investigación

2.2.1 Pregunta cuantitativa

¿Cuáles son las competencias investigativas que se identifican en los estudiantes de universitarios?

2.2.2 Pregunta cualitativa

¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes universitarios con respecto a las competencias investigativas?

2.3 Recolección de datos

2.3.1 Recolección de datos cuantitativos

La recolección de datos cuantitativos se efectuó mediante dos cuestionarios:

- *Cuestionario de percepción de habilidades investigativas*, evalúa la percepción que tiene el individuo sobre sus habilidades para desarrollar una investigación. Se compone de tres

dimensiones: planteamiento del problema, metodología y resultados y conclusiones.

Consta de 24 afirmaciones con una respuesta tipo Likert (si me siento capaz, no me siento capaz, pero conozco el tema y no me siento capaz y no conozco el tema). Se responde en aproximadamente 15 minutos.

- *Cuestionario de actitud hacia la investigación*, pretende evaluar las creencias del sujeto con respecto a la investigación. Se compone de cuatro dimensiones: habilidades para la investigación, obstáculos para la investigación, valoración negativa hacia la investigación y valoración positiva hacia la investigación. Consta de 28 sentencias con una respuesta tipo Likert (muy de acuerdo, de acuerdo, desacuerdo y muy desacuerdo).

2.3.2 Recolección de datos cualitativos

Para la recolección de datos cualitativos se llevaron a cabo 4 grupos focales siguiendo la propuesta de Escobar y Bonilla-Jiménez (2009). El guion de entrevista se construyó a partir de los resultados de la fase de diagnóstico, para la guía de entrevista se tomaron 6 dimensiones para identificar la percepción de las competencias investigativas.

Tabla 13 *Guía de entrevistas del grupo focal*

Dimensiones	Categorías
Planteamiento del problema	Elección del tema
	Búsqueda de información
	Justificación
	Objetivo
	Variables
Método	Hipótesis
	Diseño de investigación
	Muestreo
	Validez
	Confiabilidad
	Recolección de datos

	Procedimiento
Resultados y conclusiones	Cronograma Selección de pruebas estadísticas Resultados Conclusiones
Habilidades para la investigación	Cognitivas Técnicas Socioemocionales
Obstáculos para la investigación	Personales Profesores/compañeros Institucionales
Actitud hacia la investigación	Positiva Negativa

La Universidad 3 es una institución privada que brinda atención a aproximadamente 200 estudiantes de la carrera de Psicología. Los alumnos suelen tener contacto con la investigación en las materias de metodología o estadística, algunos otros en prácticas, pero no existe un programa en concreto que promueva la investigación en estudiantes universitarios.

2.5 Muestreo

2.5.1 Muestra cuantitativa

En la recolección cuantitativa de datos una vez hecho el diseño de los cuestionarios se pilotearon y, posterior a las correcciones, se analizaron las propiedades psicométricas de los cuestionarios, por lo que se trabajo con un muestreo para el pilotaje y otro para la evaluación de las propiedades psicométricas de los cuestionarios:

a) pilotaje

El muestreo fue por conveniencia. Se aplicaron los cuestionarios a 94 estudiantes universitarios (77 mujeres y 17 hombres) con promedio de edad de 24 años. Los alumnos pertenecen el 43% a la carrera de Educación y 57% a la de Psicología. Los participantes del pilotaje pertenecían a la universidad 2.

b) propiedades psicométricas

El muestreo fue no probabilístico de tipo voluntario. Se invitó a los estudiantes de la carrera de Psicología de las tres universidades a participar en la investigación, de manera voluntaria y en conocimiento de los objetivos de la misma. Participaron 212 estudiantes con una edad promedio de 21 años. El 32% pertenecían al primer año, 26% de segundo, 26% tercer y el 16% del cuarto año de la carrera. Las características de la muestra pueden observarse en la tabla 9.

Figura 9 Descripción de la muestra de la fase exploratoria

Experiencia en investigación	Escuela	Sexo		Total
		Mujer	Hombre	
Si	Universidad 1	23	8	31
	Universidad 2	10	2	12
	Universidad 3	27	15	42
	Total	60	25	85
No	Universidad 1	23	7	30
	Universidad 2	27	13	40
	Universidad 3	39	18	57
	Total	89	38	127

2.5.2 Muestra cualitativa

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia en la carrera de Psicología de una universidad privada del Estado de Morelos en México. En total participaron 30 estudiantes (26

mujeres y 4 hombres) con una edad promedio de 20 años. Eran estudiantes del segundo (43%), tercero (40%) y cuarto año (17%) de la carrera. Se formaron dos grupos: estudiantes con formación investigativa (n=13) y estudiantes con investigación formativa (n=17). El criterio de inclusión para ambos grupos fue haber cursado la materia de metodología de la investigación, y en el caso del segundo grupo se eligió a estudiantes que hubieran desarrollado y presentado un proyecto de investigación en un congreso nacional o internacional.

2.6 Procedimiento

2.6.1 Procedimiento cuantitativo

Posterior al diseño de los cuestionarios (*cuestionario de percepción de las habilidades investigativas* y *cuestionario de actitud hacia la investigación*) se procedió a realizar el pilotaje con 94 estudiantes de la universidad 2, quienes participaron de manera voluntaria. Se capturaron y analizaron los datos en SPSS.

Para la evaluación de las propiedades psicométricas de los estudiantes se formaron 2 grupos: con experiencia en investigación y sin experiencia en investigación. Para determinar estos grupos el requisito fue haber desarrollado y presentado una investigación en una revista o congreso. Posteriormente se aplicaron 212 cuestionarios a estudiantes de la carrera de Psicología de las tres universidades que participaron en el estudio. Se capturaron y analizaron los datos en SPSS, se obtuvieron análisis descriptivos y análisis discriminarios, Alpha de Cronbach, análisis de varianza, análisis factorial y el coeficiente omega. Se invitó a los estudiantes que respondieron el cuestionario a participar en los grupos focales.

2.6.2 Procedimiento cualitativo

Se analizó la información obtenida en el diagnóstico, lo que permitió diseñar una guía con las dimensiones e indicadores relacionados con el proceso de investigación. De los estudiantes que

participaron en la aplicación de los cuestionarios, se les invitó a que participaran de manera voluntaria en los grupos focales, únicamente asistieron estudiantes de la universidad 2. En total respondieron a la invitación 37 estudiantes. Se formaron cuatro grupos focales: dos de estudiantes con experiencia en investigación y dos sin experiencia en investigación. Del grupo con experiencia no asistieron dos estudiantes y del grupo sin experiencia no asistieron cinco estudiantes, dejando un total de 30 estudiantes. Se les dio un consentimiento informado a los participantes para poder grabar las sesiones. Se transcribieron los audios y se analizaron bajo la propuesta de Echeverría (2005) respecto al análisis por categorías, el cual consiste en seleccionar fragmentos del discurso de los participantes para ejemplificar cada categoría, así como categorías emergentes. Posteriormente se construyó una matriz con los fragmentos de los discursos más representativos de los participantes organizados por categorías y participantes.

En los grupos focales solo participaron los estudiantes de la universidad 2 lo que puede provocar un sesgo, el control sobre los participantes es bajo ya que se trabajó con muestreos por conveniencia y voluntario. Por cuestiones éticas los participantes pueden abandonar el estudio en cualquier momento del proceso. Para tratar de compensar este efecto es que se buscó tener estudiantes con experiencia y sin experiencia, aunque todos pertenecieran a la misma universidad.

2.7 Resultados

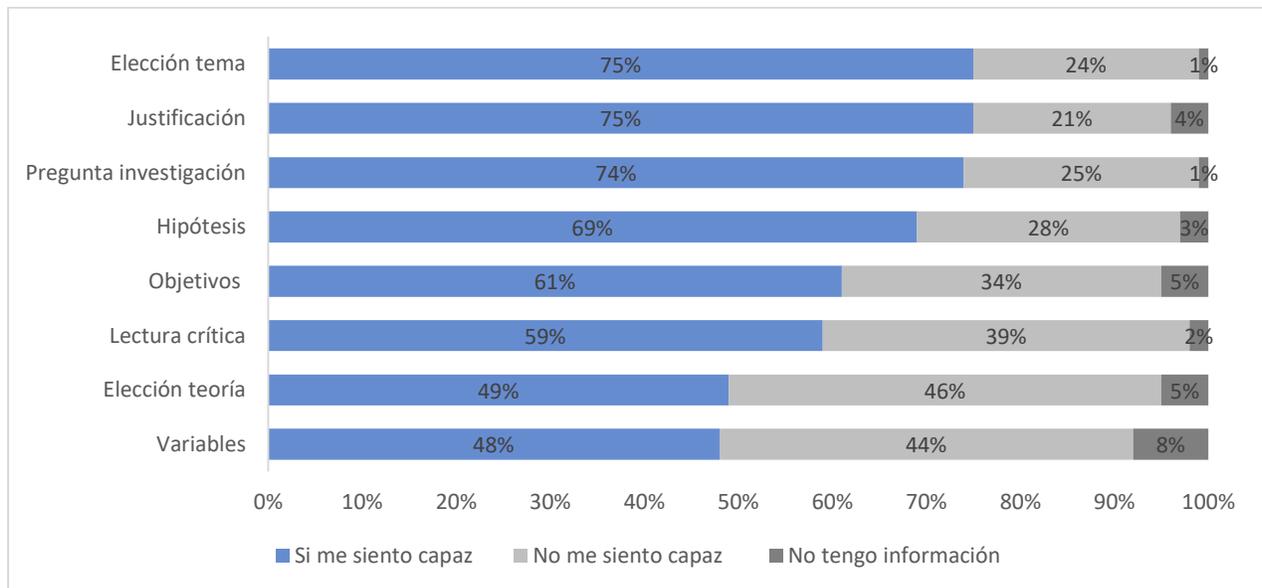
2.7.1 Resultados cuantitativos

A continuación, se presentan los resultados organizados por cuestionario.

a) *Cuestionario de percepción de habilidades investigativas*, describe la percepción que tienen los estudiantes con respecto a su habilidad para desarrollar un proyecto de investigación. El cuestionario está dividido en 3 fases, abarcando desde la selección del tema hasta la presentación del proyecto. En la primera fase (planteamiento del problema) el 64% de los

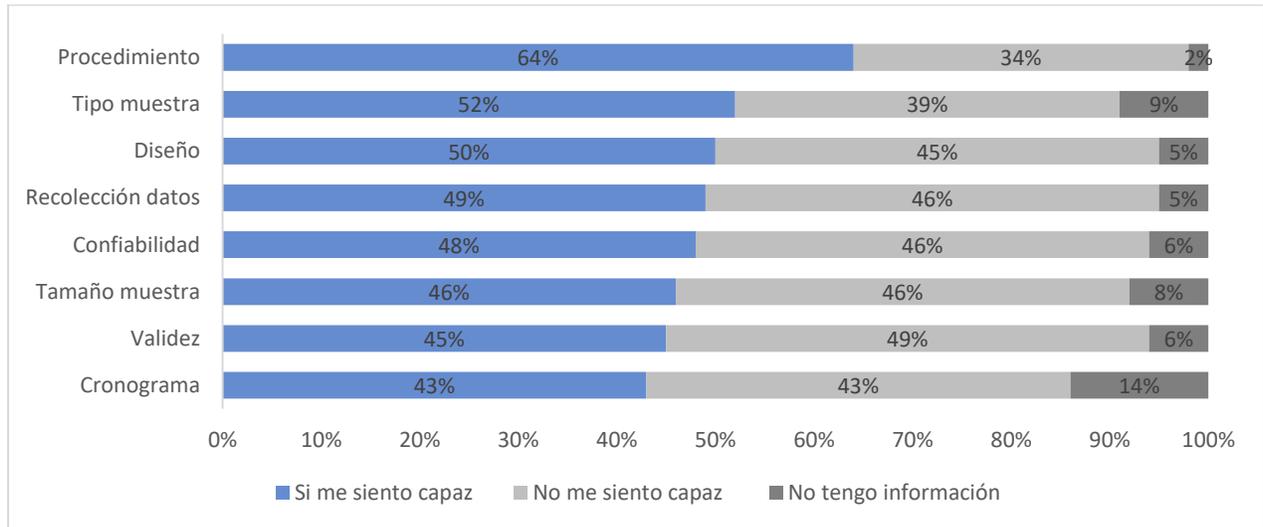
participantes se consideran capaces de hacerlo, seguido por la segunda fase (método) con el 50% y finalmente resultados y conclusiones con el 49% de los participantes. Esto quiere decir que conforme se avanza en la investigación los alumnos van perdiendo confianza respecto a sus habilidades para desarrollarla.

Figura 10 Resultados dimensión planteamiento del problema



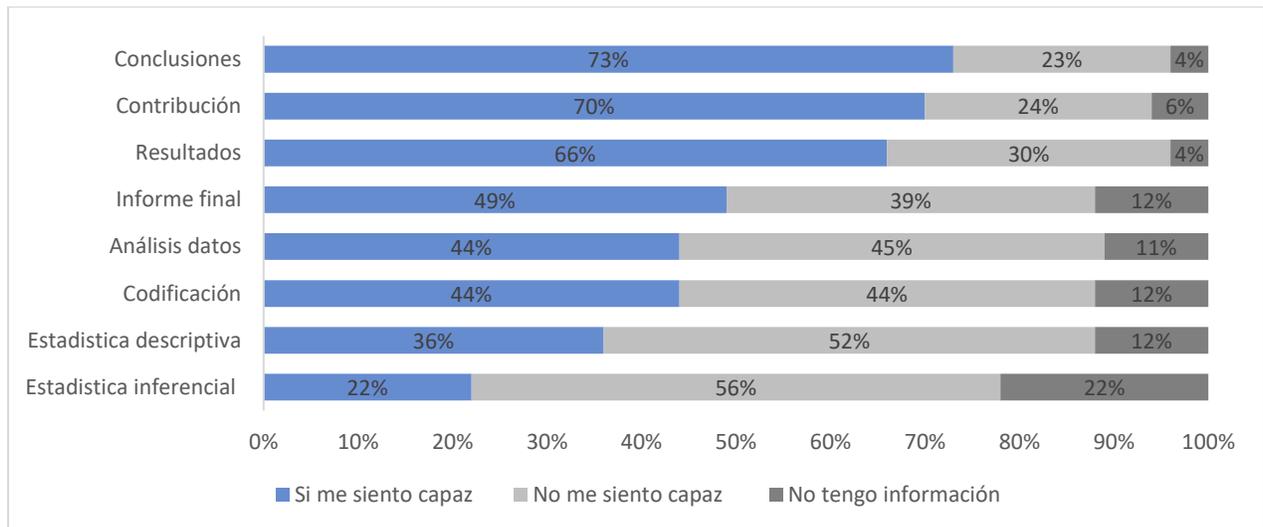
Los estudiantes consideran que la elección del tema es aquello para lo que tienen mayor habilidad (75%) junto con la redacción de la justificación (75%). Mientras que un menor porcentaje considera que tiene habilidad para identificar las variables (48%) y la elección de la teoría para sustentar la investigación (49%).

Figura 11 Resultados dimensión metodología



En la segunda dimensión, el mayor porcentaje de los estudiantes consideraron que tienen habilidades para la redacción del procedimiento (64%), seguido por la selección del tipo de muestra (52%). El porcentaje más bajo es para hacer el cronograma de la investigación (43%).

Figura 12 Resultados dimensión resultados y conclusiones



En la tercera dimensión *resultados y conclusiones* el porcentaje más alto fue para redacción de conclusiones (73%), seguido por señalar las contribuciones de la investigación (70%). Los porcentajes más bajos fueron para estadística descriptiva (36%) y estadística inferencial (22%).

Mediante un análisis de cuartiles se formaron tres grupos: percepción de bajo nivel de habilidades investigativas (27%), percepción de nivel medio de habilidades (47%) y percepción de un alto nivel de habilidades (26%).

Se evaluaron las propiedades psicométricas del *cuestionario de percepción de habilidades investigativas*. Para evaluar la consistencia interna se obtuvo un Alpha de Cronbach de .886, además se hizo un análisis de varianzas y discriminación por ítem que se muestran en la tabla 14.

Tabla 14 Análisis por ítem del cuestionario de percepción de habilidades

Pregunta	Alfa al eliminar el ítem
P1	.882
P2	.885
P3	.882
P4	.880
P5	.882
P6	.881
P7	.883
P8	.881
P9	.880
P10	.881
P11	.881
P12	.882
P13	.883
P14	.883
P15	.879
P16	.883
P17	.878
P18	.885
P19	.882
P20	.881
P21	.877
P22	.878
P23	.880
P24	.882

También se analizó el índice de confiabilidad omega que es un análisis que ha mostrado mayor estabilidad para evaluar la confiabilidad, debido a que el número de ítems no tiene una influencia en el resultado, a diferencia del alfa de Cronbach. El análisis se llevó a cabo con el software Jamovi versión 1.8. Para el análisis McDonald's se obtuvo un puntaje de .889. A continuación, se presentan el análisis por ítem.

Tabla 15 Análisis McDonald's por ítem del cuestionario percepción de habilidades

Pregunta	índice de discriminación	McDonald's al eliminar el ítem
P1	0.445	0.885
P2	0.307	0.889
P3	0.419	0.886
P4	0.508	0.884
P5	0.445	0.885
P6	0.481	0.884
P7	0.397	0.887
P8	0.493	0.884
P9	0.52	0.883
P10	0.458	0.885
P11	0.485	0.884
P12	0.455	0.885
P13	0.409	0.886
P14	0.402	0.886
P15	0.554	0.883
P16	0.409	0.886
P17	0.579	0.882
P18	0.333	0.888
P19	0.456	0.885
P20	0.478	0.885
P21	0.624	0.881
P22	0.615	0.881
P23	0.512	0.884
P24	0.447	0.885

Respecto a la validez, se obtuvo la validez de constructo con un análisis factorial con tres factores controlados con una rotación Varimax, se eligió esta rotación porque minimiza el número de variables que tienen altas cargas en cada factor. Este método simplifica la interpretación de

los factores (Martelo et al, 2018). Para verificar que la muestra contaba con las características necesarias para hacer un análisis factorial, se realizó la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) con un puntaje de .836, mientras que la prueba de esfericidad obtuvo un puntaje de 1648.791 con un valor $p < .000$. Se realizó el análisis factorial controlando 3 factores tomando en cuenta las dimensiones con las que fue diseñado. El total de la varianza explicada es del 41.39%.

Para la variable sexo no se encontraron diferencias significativas en la percepción de habilidades investigativas, se utilizó una U de Mann-Whitney debido a las n desiguales, ya que en la muestra había más mujeres que hombres. Se obtuvo un valor de 4318.500 con una $p < .358$. En cuanto a la variable *escuela*, se compararon las tres universidades, no se encontraron diferencias en cuanto a la percepción de las habilidades investigativas ($F=1.685$, $p < .188$), y con respecto a la variable *grado de estudio*, se decidió agrupar por año, ya que la segunda universidad cuenta con un sistema de cuatrimestres, mientras que las otra dos se organizan por semestres, por lo que se agruparon por año para facilitar la comparación. Se encontró que existían diferencias en los puntajes por año de la carrera, con una $F=3.943$ y una $p < .009$, es donde, los estudiantes de primer año ($M=35.72$) muestran puntajes más altos en las medias que los del último año ($M=34.14$). Para la variable experiencia en investigación se realizó una U de Mann-Whitney con un valor de 4238.000 y una $p = .008$, es decir, que existen diferencias entre los estudiantes con experiencia ($M=36.99$) y sin experiencia ($M=34.34$).

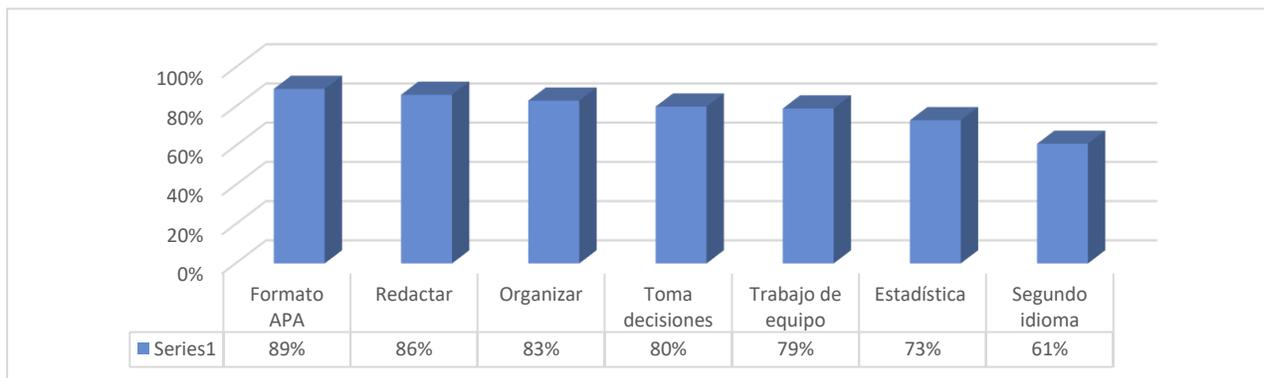
En cuanto a los puntajes totales de percepción de habilidades investigativas se eligieron puntos de corte los percentiles 33 y 66, para elegir los tres niveles de percepción de habilidades: percepción de bajas habilidades para la investigación (27%), percepción de habilidades medias para la investigación (47%) y percepción de altas habilidades investigativas (26%).

b) Cuestionario de actitud hacia la investigación, indaga sobre las actitudes que tienen los estudiantes con respecto a la investigación. Está dividido en dos dimensiones: actitud positiva hacia la investigación (habilidades para la investigación y valoración positiva de la investigación)

y actitud negativa hacia la investigación (obstáculos para la investigación y valoración negativa hacia la investigación).

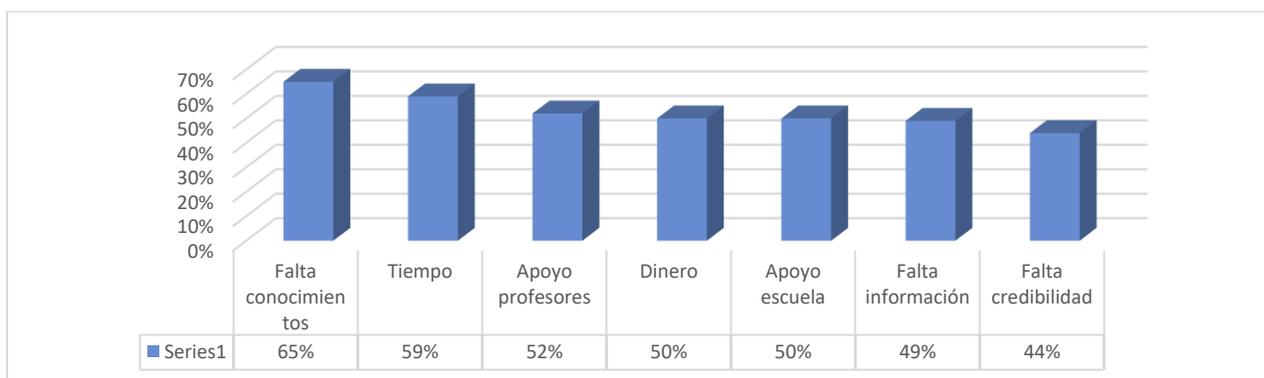
El 89% de los participantes consideran que se debe saber usar el formato APA para hacer investigación, seguido por un 86% de los participantes que consideran que es necesario saber redactar. El porcentaje más bajo fue para “debo saber un segundo idioma para hacer investigación” con un 61%. Los resultados pueden observarse en la figura 13.

Figura 13 Resultados habilidades para la investigación



El 65% de los participantes consideran que la falta de conocimientos es la razón por la que no hacen investigación, seguido de la falta de tiempo (59%). El menor porcentaje considera que no hace investigación por falta de credibilidad como estudiante (44%). Los resultados pueden observarse en la figura 14.

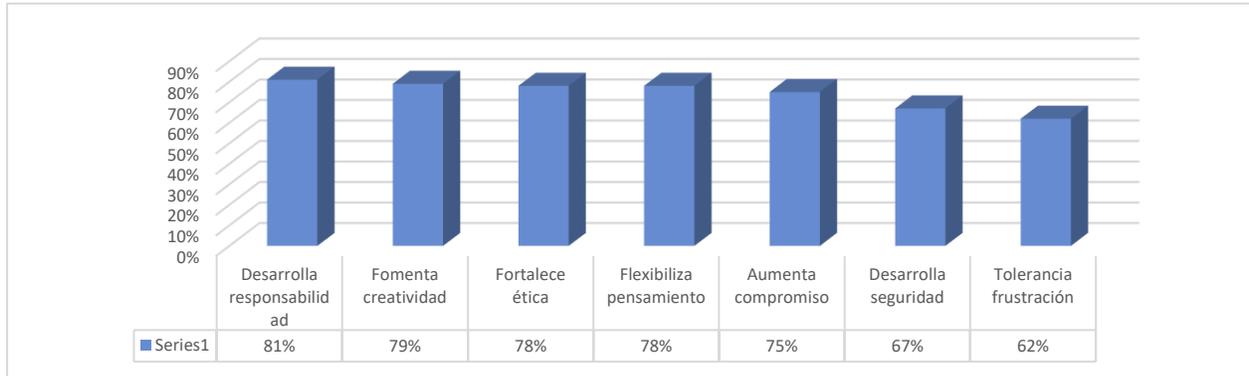
Figura 14 Resultados obstáculos para la investigación



El 81% de los participantes consideran que hacer investigación desarrolla la responsabilidad, seguido del 79% que considera que fomenta la creatividad. El menor porcentaje es para el

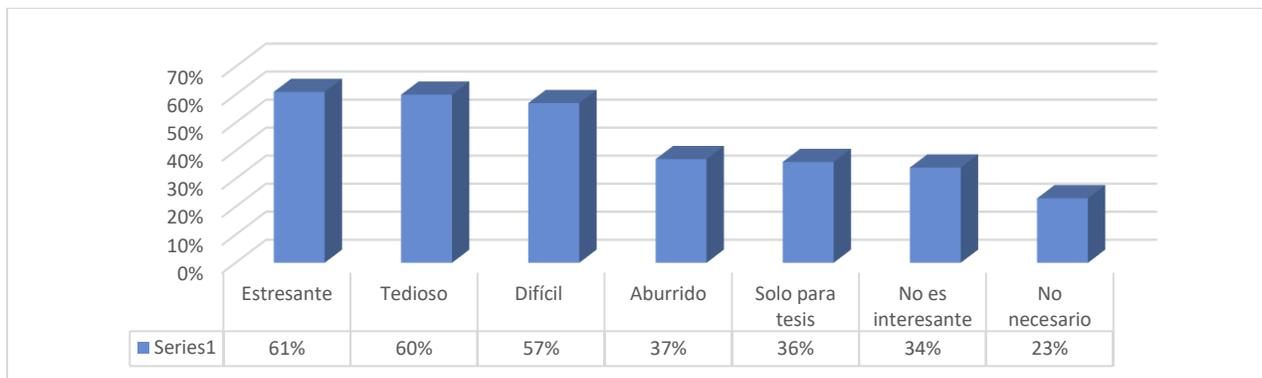
desarrollo de la tolerancia a la frustración (62%). Los resultados pueden observarse en la figura 15.

Figura 15 Resultados valoración positiva



El 61% de los participantes consideran que hacer investigación es estresante, mientras que el 60% consideran que es tedioso. El porcentaje más bajo (23%) fue para “hacer investigación no es necesario para mi profesión”. Los resultados pueden observarse en la figura 16.

Figura 16 Resultados valoración negativa



Para la variable sexo no se encontraron diferencias significativas en la actitud hacia la investigación, se utilizó una U de Mann-Whitney debido a las n desiguales, se obtuvo un valor de 541.500 con una $p < .266$. En cuanto a la variable *escuela*, se compararon las tres universidades, no se encontraron diferencias en cuanto a la actitud hacia la investigación ($F = .278$, $p < .758$), y con respecto a la variable *grado de estudio*, se decidió agrupar por año, ya que la segunda universidad cuenta con un sistema de cuatrimestres, mientras que las otra dos se organizan por

semestres, por lo que se agruparon por año para facilitar la comparación. Se encontró que existían diferencias en los puntajes por año de la carrera, con una $F=4.013$ y una $p<.008$, es donde, los estudiantes de primer año tienen mejor actitud hacia la investigación y conforme avanzan en la carrera esta disminuye. Para la variable experiencia en investigación se realizó una U de Mann-Whitney con un valor de 5381.500 y una $P=.971$, es decir, que no existen diferencias en la actitud hacia la investigación entre los estudiantes con experiencia y sin experiencia.

En cuanto a los puntajes totales de actitud hacia la investigación se eligieron puntos de corte los percentiles 33 y 66, para elegir los tres niveles de actitud hacia la investigación: actitud mala, regular y buena. Se encuentra que el mayor porcentaje fue para mala actitud hacia la investigación (36.3%), actitud regular hacia la investigación (33.5%) y finalmente una buena actitud hacia la investigación (30.2%).

Se evaluaron las propiedades psicométricas del cuestionario de actitud hacia la investigación. Para la confiabilidad se realizó una prueba de homogeneidad y se obtuvo un Alfa de Cronbach de .726, que se considera aceptable. Se obtuvo el Alfa de Cronbach por reactivo, para valorar la conveniencia de suprimir algún reactivo, decidiendo dejar la estructura ya que no subía a un valor mayor de .800.

Tabla 16 Análisis por ítem del cuestionario de actitud hacia la investigación

Pregunta	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	.718
P2	.733
P3	.707
P4	.717
P5	.720
P6	.717
P7	.707

P8	.715
P9	.720
P10	.717
P11	.711
P12	.706
P13	.729
P14	.731
P15	.718
P16	.712
P17	.719
P18	.723
P19	.709
P20	.715
P21	.716
P22	.717
P23	.715
P24	.709
P25	.730
P26	.719
P27	.708
P28	.733

También se realizó el análisis de índice de confiabilidad omega del cuestionario, el cálculo se hizo declarando los puntajes inversos de la dimensión *obstáculos para la investigación*: ítem 2, ítem 6, ítem 10, ítem 14, ítem 18, ítem 22, ítem 26. Así como los puntajes inversos de la dimensión *valoración negativa*: ítem 3, ítem 7, ítem 11, ítem 15, ítem 19, ítem 23, ítem 27. Se obtuvo un puntaje para la prueba McDonald's de .802.

Tabla 17 Análisis McDonald's por ítem del cuestionario actitud hacia la investigación

Pregunta	Índice de discriminación	McDonald's al eliminar el ítem
P1	0.140	0.803
P2	0.251	0.800
P3	0.339	0.798
P4	0.259	0.798
P5	0.160	0.802
P6	0.320	0.798

P7	0.116	0.806
P8	0.190	0.800
P9	0.319	0.795
P10	0.342	0.797
P11	0.183	0.804
P12	0.238	0.797
P13	0.344	0.795
P14	0.266	0.799
P15	0.396	0.795
P16	0.394	0.790
P17	0.366	0.792
P18	0.422	0.794
P19	0.360	0.797
P20	0.388	0.791
P21	0.406	0.790
P22	0.418	0.795
P23	0.306	0.799
P24	0.308	0.794
P25	0.378	0.793
P26	0.386	0.796
P27	0.351	0.798
P28	0.471	0.792

Respecto a la validez, se obtuvo la validez de constructo con un análisis factorial con dos factores controlados con una rotación Varimax. Para verificar que la muestra contaba con las características necesarias para hacer un análisis factorial, se realizó la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) con un puntaje de .775; mientras que la prueba de esfericidad obtuvo un puntaje de 1516.567 con una $p < .008$. Se eligieron 2 factores ya que correspondían mejor con la prueba, que tomando las categorías como factores. Ambos factores explican el 30.33% de la varianza. En la tabla 16 pueden observarse las cargas factoriales de los reactivos.

Tabla 18 Cargas factoriales del cuestionario de actitud hacia la investigación

Preguntas	Actitud positiva hacia la investigación	Actitud negativa hacia la investigación
P16	.709	
P24	.682	
P21	.663	

P12	.647	
P20	.638	
P17	.580	
P9	.513	
P8	.493	
P4	.486	
P13	.431	
P28	.425	
P25	.421	
P1	.414	
P5	.369	
P19		.634
P27		.632
P3		.607
P22		.592
P15		.566
P26		.538
P23		.529
P18		.520
P10		.512
P6		.486
P11		.466
P7		.457
P14		.324
P2		.244

2.7.2 Resultados cualitativos

A continuación, se presentan los resultados de los grupos focales ordenados por dimensión y categoría. En primer lugar, se presentan los resultados en relación con la percepción de su habilidad y conocimiento del proceso de investigación. Se analizan las diferencias de los estudiantes con y sin experiencia en investigación. Las tres dimensiones son: planteamiento del problema, método y resultados y conclusiones.

1. Planteamiento del problema

a) Elección del tema:

En el caso de los estudiantes sin experiencia consideran que el tema debe estar relacionado a sus intereses y además tener un impacto social. Sin embargo, los temas suelen ser muy amplios y tienen dificultades para delimitarlo.

“pues para mí, la elección de un proyecto pues debe estar basada en principalmente en el interés para que en la investigación sea de mi gusto y lo haga con más entusiasmo y sobre todo que tenga un impacto en la sociedad, para que se vea reflejado ese proyecto en más que nada, un beneficio para la sociedad, para que haya un cambio” (estudiante sin experiencia)

En el caso de los estudiantes con experiencia igualmente consideran que la elección del tema debe surgir de sus propios intereses, y que no sea impuesto por sus asesores. Existe una dificultad en la elección del tema cuando se trata de grupos grandes, ya que es difícil conseguir un consenso. Los alumnos alcanzan a perfilar sus investigaciones a sus intereses de especialización en el futuro.

“en nuestro caso fue porque una compañera vive esta enfermedad, el proyecto es calidad de vida en pacientes con diabetes tipo 2, y fue por esta situación que ella lo está viviendo que decidimos el tema” (estudiante con experiencia).

b) Búsqueda de información

En el caso de los estudiantes sin experiencia son pocos los que logran reconocer específicamente cuáles son las fuentes de donde pueden obtener información, se suele tener una noción de "fuentes válidas" sin llegar a saber cuáles serían o qué características deberían tener.

“bueno en cuestión de la información igual yo creo que la mayoría nos vamos a internet, pero yo creo que ese es el problema a veces que no contamos, al menos yo no siempre

cuento como con las paginas adecuadas; y entonces si me voy más por preguntarle a otras personas en cuestión de libros, autores no sé, que nos pudieran apoyar en algún estudio que ya hayan hecho” (estudiante sin experiencia)

Los estudiantes con experiencia tienen herramientas básicas para la búsqueda de información. Saben la importancia de citar para evitar el plagio, aunque reconocen que el manejo adecuado de las normas APA es una de sus mayores dificultades. Consideran que el no saber inglés limita su acceso a la información.

“En cuanto a la búsqueda de información creo que no hay problema, bueno porque en ocasiones se facilita cuando encuentras un autor o una teoría y de ahí empiezas a buscar más y bueno ya vas encontrando. En cuanto a las citas de APA y todo eso, bueno pues creo que aún queda un poco complicado porque en ocasiones hay datos que faltan y no esta esto, no está el otro, entonces a veces es un poco complicado, pero conforme vas agarrando experiencia, creo que se va facilitándose esa parte” (estudiante con experiencia)

c) Justificación

Existe una idea general del concepto de justificación, sin embargo, las definiciones suelen ser tautológicas. En algunos casos se observa una confusión con la introducción o el marco teórico. Reconocen que, aunque tienen una idea general no saben qué elementos debería tener la justificación.

“justificación es como la probadita del contenido de la investigación, tú le vas al lector, al público, de qué va a tratar el tema, por qué estas investigando ese tema, a quienes les va a servir o, en general el por qué se está investigando eso, y cómo va a servir eso; es decir, la evaluación en las tres fases de intervención ¿no? Es este, justificación,

intervención, evaluación, algo así, entonces este para qué va a servir tu investigación”

(estudiante sin experiencia)

Los alumnos con experiencia tienen una idea general de la justificación de la investigación, pero no les quedan claros los elementos que debe contener. En general la redacción es la mayor limitación con la que se enfrentan para desarrollarla.

“ahorita en lo personal estoy armando una justificación y yo pensé que nada era poner para que nos va a servir el proyecto y ya, pero no, es meterme en demasiados temas profundizar en ellos y luego pues se complica porque tienes que buscar más información, como le va a afectar a las personas y como te va ayudar a ti, entonces pues tienes que meterle mucho y en la manera de redactar, piensas que es lo más fácil pero ¡no! te das cuenta que es muy difícil por cómo va a ser la redacción” (estudiante con experiencia)

d) Objetivo

En el caso de los estudiantes sin experiencia no tienen clara la función del objetivo o cómo se debe redactar. Se le confunde con la justificación o el método. Las definiciones suelen ser tautológicas y poco claras.

“pues también buscar, lo que queremos investigar, cuál es el objetivo general, qué queremos llegar, que conclusión queremos sacar con nuestra investigación” (estudiante sin experiencia)

Aunque los estudiantes con experiencia tienen una idea general de los objetivos de la investigación, existe confusión entre el objetivo general y los específicos. Entienden además que existe un dinamismo en el proceso de investigación que va modificando la idea inicial, sin

embargo, más que entenderlo como un proceso natural de la investigación en algunos casos lo consideran un problema

“yo siento que redactar los objetivos se vuelve complicado en especial cuando estas empezando porque de repente en esas experiencias de secundaria o preparatoria es cualquier cosa no, escribo lo que se me antoje, pero no, tiene que tener cierta estructura, tiene que tener verbo en infinitivo, siento que es como la base de la investigación realmente, porque es sobre el caminito por el que te vas a ir guiando y de repente si la investigación se va tornando a otro lado es como de ¡hey, vente para acá!”
(estudiante con experiencia)

e) Variables

En los estudiantes sin experiencia existe una noción vaga y en muchas ocasiones incorrecta de qué es una variable. Suelen confundir o desconocer la diferencia entre una variable dependiente y una independiente.

“la variable independiente es la que puede modificarse y la variable dependiente es la que no pretendemos, el objetivo no se pretende modificar y queda siempre así, es como, por ejemplo: modificar una conducta, y la variable independiente la que se va a modificar, esta conducta, por ejemplo: una conducta agresiva que queremos modificar sería la independiente y la dependiente es la que depende de la independiente”
(estudiante sin experiencia)

En general existe el conocimiento del concepto de las variables, sin embargo, existen dificultades para diferenciar entre la variable dependiente e independiente. Reconocen que en clases y ejercicios teóricos les es fácil reconocer cada una, pero una vez en la práctica les parece más difícil reconocer las variables.

“a mí se me complica demasiado esto, porque en clase o en teoría dices ah está bien fácil, es así y así, pero en el momento de aplicarlo te quedas como en blanco como de: cuál afectaba a cuál, o qué es la que no, entonces se me complica demasiado”

(estudiante con experiencia)

f) Hipótesis

En el caso de los estudiantes sin experiencia, en su mayoría desconocen el concepto, en los pocos casos que cuentan con la noción, está es ambigua o incorrecta, se le confunde con la pregunta de investigación o el objetivo.

“para mí la hipótesis, sería como un mito que no sabes si es cierto, pero a veces en tu investigación tú vas a comprobar entre comillas si viene basado en lo cierto o no”

(estudiante sin experiencia).

En los estudiantes con experiencia se presenta una gran confusión en cuanto al concepto de hipótesis, en algunos casos se confunde con los objetivos de la investigación. No existe claridad con respecto a en qué tipo de investigaciones se utilizan y cuál sería su función en la investigación.

“a veces cuando te planteas tu hipótesis es, pues a lo que quieres llegar, pero no me ha pasado, en cuanto a la hipótesis y nuestros resultados porque siempre han concordado creo, si creo que sí, pero y ¿qué hacemos cuando no concuerda nuestra hipótesis con el resultado? Me acaba de surgir esa duda” (estudiante con experiencia)

2. Método

a) Diseño de investigación

En los alumnos sin experiencia existe una confusión entre enfoque y diseño de investigación. En su mayoría desconocen la función del diseño de investigación y en la mayoría de los casos

desconocen de qué se trata. Reconocen que, aunque conocen algunos tipos de diseños, no saben cómo discriminar su uso.

“se refiere a ¿cuantitativo, cualitativo, mixto tal vez? Experimental, pre-experimental, fenomenológico, hay otro, ¿no? son cuatro, son muchos, pues no me puedo aprender todo, pero si tengo la idea. Pero siento que no tenemos la visión, ni sabemos cuándo se deben utilizar cada uno” (estudiante sin experiencia)

En el caso de los alumnos con experiencia, en ocasiones existe confusión entre el diseño y el enfoque de investigación. Los diseños de investigaciones cualitativas les parecen más claros y sencillos que los cuantitativos. En general no existe la noción de la función del diseño de investigación

“pues nuestros proyectos han sido cualitativos por lo tanto hemos utilizado el fenomenológico y pues a ese sí lo tengo muy claro, pero creo que en un cuantitativo si me costaría un poco de trabajo elegir qué diseño utilizaré” (estudiante con experiencia)

b) Muestreo

En los alumnos sin experiencia existe una noción muy general del muestreo, se desconocen los tipos de muestreo o cómo se puede determinar el tamaño de la muestra.

“para mí el muestreo es sacar información, bueno investigando y con cierto número de población o así más o menos y sacar la información que tú necesitas” (estudiante sin experiencia)

En los alumnos con experiencia existe una idea general de lo que es un muestreo y los tipos de muestreo. Sin embargo, existe la creencia que una muestra grande asegura la confiabilidad y/o validez de la investigación. Existe también una postura ética con respecto a los beneficios de los

participantes, por lo que consideran que trabajar con muestras pequeñas les asegura poder dar una devolución que les sea de utilidad a los participantes.

“me parece que dentro del muestreo hay dos como grandes no probabilístico y probabilístico y creo que uno es bueno para utilizarlo en la parte cuantitativa que es el que a mí se me complica bastante, porque tienes un universo, y de ese universo tienes que seleccionar como cierta cantidad de acuerdo al universo, no puedes agarrar como tú quieras, de se me ocurrió agarrar unas cien personas de quince, sino que tiene que ser con estadística, y a veces no sé, como que se me complica eso, saber cómo tengo que sacar el universo específico para este tipo de muestreo” (estudiante con experiencia)

c) Validez

En el caso de los estudiantes sin experiencia existe una confusión o desconocimiento con respecto a la validez de la investigación, manifiestan que se confunden con la confiabilidad y en algunos casos la utilizan como sinónimos. Se desconoce los diferentes tipos de validez que existen y suele atribuirse a la estadística el poder determinar la validez de una investigación

“es que una vez que terminas la investigación, hay cierto tipo de personas que son las que te validan ¿no? Yo siento que a mí me suena hasta que la publicidad, cualquier tipo de cosas donde te dicen que tiene validez y confiabilidad ¿no? entonces creo yo que es eso, donde cierto tipo de personas ya con, pues ya con un nivel más grande, te lo validan o le dan esa validez a tu investigación” (estudiante sin experiencia)

En general existe una confusión entre la validez y la confiabilidad. Sobre cuáles son los métodos para obtener ambas. Existe además la duda si este tipo de evaluaciones se utilizan únicamente en la investigación cuantitativa.

“si, me queda claro lo que es la validez y la confiabilidad sin embargo no sé cómo se saca, o si en los dos enfoques se saca tanto cualitativos como cuantitativos se puede sacar validez y confiabilidad” (estudiante con experiencia)

d) Confiabilidad

Los estudiantes sin experiencia en general desconocen el concepto de confiabilidad, en los pocos casos que se conoce únicamente existe la noción de que la confiabilidad se logra mediante la estadística.

“es que es donde relaciono la validez con la confiabilidad, pero la confiabilidad me parece que tiene que ver, por ejemplo, con el Alpha de Cron... cronbach, o algo así, nuestra investigación tiene que tener un cierto rango, un parámetro para que llegue a ser confiable” (estudiante sin experiencia).

Los estudiantes con experiencia tienen más claridad con respecto al uso del Alpha de Cronbach, pero no conocen otras técnicas para obtener la confiabilidad. En algunos casos confunden la validez con la confiabilidad.

“Lo que recuerdo de confiabilidad es que la investigación siempre mida lo mismo a través del Alpha de Cronbach que este va de 0.5 a 0.9 y entre más se acerque de 0.9 o al 1 es más confiable el instrumento” (estudiante con experiencia).

e) Procedimiento

En los estudiantes sin experiencia en general existe una confusión entre procedimiento y proceso. Se tiene una idea general pero no tienen claro qué aspectos debe abarcar y cuál es la función de este apartado.

“este pues empezamos con un marco teórico sacando referencias, está información de donde viene y ya de ahí nos seguimos. Bueno entiendo como procedimiento la forma en la que se va a llevar a cabo la investigación” (estudiante sin experiencia).

El procedimiento les parece la parte más sencilla en la investigación. Consideran que la redacción es una habilidad muy importante para poder desarrollar este apartado.

“como soy algo obsesiva esa parte no se me complica, es escribir lo que se hizo o lo que se va a hacer si en cuando se empieza el proyecto. Sólo si acaso la redacción” (estudiante con experiencia).

f) Técnica de recolección de datos

En el caso de los estudiantes sin experiencia no en todos los casos se entiende cómo se realiza la recolección de la información en una investigación. Se otorga un gran peso al análisis estadístico, aunque no se sabe mediante qué proceso. Consideran que no saben qué criterios se deberían seguir para seleccionar un instrumentos o técnica.

“para mí es como cualquier método que pudiéramos conocer, incluso inventar que nos da con estadística; igual y buscando otras formas ya ideándolas nosotros, es donde pues encuentras información” (estudiantes sin experiencia).

La percepción de los estudiantes con experiencia es que es difícil elegir un instrumento de recolección de datos, ya que tienen el conocimiento de que debe cumplir una serie de características como estar estandarizada, dirigido a esa población, etc. La fuente donde obtienen los instrumentos suelen ser los profesores ya que los instrumentos que se encuentran en internet no cumplen con las características necesarias y la universidad no cuenta con suficientes instrumentos.

“lo más difícil es encontrar una prueba que mida lo que tú quieres, y si lo mide que sea para la población que tu estas trabajando. No es lo mismo trabajar con niños que trabajar con adultos, entonces a veces hay conceptos que los niños no van a entender o que todavía no están relacionados con ellos, entonces pues se va a complicar; y la prueba tiene que estar estandarizada porque no es lo mismo trabajar con un niño de aquí de México que uno de Europa, es una cultura muy diferente” (estudiante con experiencia)

3. Resultados y conclusiones

a) Selección de pruebas estadísticas

En general, entre los estudiantes sin experiencia, hay desconocimiento del análisis de datos, se atribuye de manera general y ambigua a la estadística sin llegar a entenderla a profundidad. Existen algunas nociones de análisis estadísticos sin llegar a entender su función o propósito.

“yo creo que para sacar estadísticas también podrías sacar unas barras de la información que tienes, hacer unas barras, ya sea de mujeres o de hombres, por separado o pueden ser juntos” (estudiante sin experiencia).

En general, entre los estudiantes con experiencia, existe un reconocimiento de la importancia de la estadística, pero a la vez una resistencia para uso, llegando en algunos casos a elegir investigaciones cualitativas para no tener que hacer uso de la estadística. Ninguno de los participantes se sintió capaz de utilizar análisis estadísticos aun cuando hayan tenido experiencias con investigaciones cuantitativas.

“bueno la estadística, es la base de la investigación, pero es muy complicado y muchas veces, bueno tenemos esa idea y bueno lo digo por mí, porque yo decía una tesis cuantitativa para que sea más rápido, pero ya cuando la estás haciendo te quieres

sacar los ojos, porque realmente no lo es y definitivamente la estadística creo que no está como bien vista por los psicólogos, es algo que odiamos bastante” (estudiante con experiencia).

b) Resultados

Los estudiantes sin experiencia tienen una idea general de la redacción de los resultados, se limitan a la presentación del enfoque cuantitativo. No existe la noción de la discusión de la investigación.

“es el análisis de las pruebas, los test que se aplicaron y si estamos llegando al objetivo de esa hipótesis que nos habíamos formulado, por ejemplo, si vimos alguna alteración o era lo que esperábamos; saber qué tanto fue, por ejemplo, ya en la estadística tantos hombres, tantas mujeres y vimos que los hombres esto o aquello” (estudiante sin experiencia).

A los estudiantes con experiencia en algunos casos diferenciar entre los resultados y las conclusiones les fue difícil. La redacción les parece que es una habilidad necesaria para poder desarrollar este apartado. La discusión les parece la parte más difícil y en algunos casos no conocen este concepto.

“cuando no sabes en un proyecto ni qué onda, porque en un proyecto ya sabes los resultados y te preguntan y ¿cuál es tu discusión? y todos, así como de: ¿y eso qué es?, entonces pues no sabíamos qué hacer, ni que responder ni nada, y si se nos complicó demasiado, al final lo sacamos, pero pues no teníamos ni la mínima idea de cómo se hacía o que era” (estudiante con experiencia).

c) Conclusiones

Los estudiantes sin experiencia consideran que la conclusión es un resumen de la investigación; en donde se plasman los datos obtenidos en los instrumentos y marco teórico. Se observa una referencia a la conclusión de una investigación cuantitativa. No se habla de las aportaciones de la investigación o la generación de conocimiento.

“la conclusión es como el resumen de toda la investigación” (estudiante sin experiencia).

Los estudiantes con experiencia en algunos casos confunden las conclusiones con la discusión, consideran que la conclusión es el momento de dar cierre a la investigación y hablar sobre las aportaciones de la misma. Piensan que es más sencilla de redactar que los resultados.

“las conclusiones son como a partir de esos resultados, qué es lo que necesita esa población o qué se generó a través de todo el proceso de investigación que hiciste”
(estudiante con experiencia).

f) Cronograma

Aunque los estudiantes sin experiencia tienen una idea general del cronograma, como ubicar la investigación en el tiempo, no se tiene claro cuáles son los elementos que deben contener.

“entiendo un cronograma como un seguimiento o fechas o una línea de tiempo no se algo así, sobre el tema de tu investigación” (estudiante sin experiencia).

Los estudiantes con experiencia consideran que les es fácil estructurar el cronograma pero que el reto es cumplir con los tiempos establecidos por el mismo. Esta dificultad para cumplir con los tiempos puede deberse a falta de organización o cuestiones institucionales.

“en cuanto al cronograma pues si se me hace muy fácil, porque pues pones tus pasos o lo que tienes que llevar acabo, llevarlo a cabo pues no se me hace fácil porque bueno lo vi con mi tesis, yo para estas fechas yo estaría a más de la mitad y pues realmente ni

he aplicado las encuestas; si es fácil redactarlo, pero llevarlo a cabo no, no me es fácil en lo personal” (estudiante con experiencia).

Habilidades, obstáculos y actitud hacia la investigación

A continuación, se presentan las dimensiones de habilidades, obstáculos y actitud hacia la investigación.

1. Habilidades para la investigación

a) Habilidades cognitivas

Para los estudiantes sin experiencia la principal habilidad cognitiva es la "inteligencia", se considera que esta es necesaria para poder hacer investigación. La segunda más mencionada fue memoria. Seguido por análisis y discriminación.

“percepción, atención, memoria ¿aprendizaje también? bueno creo que todas son fundamentales para formar una investigación” (estudiante sin experiencia).

Para los estudiantes con experiencia la habilidad cognitiva más mencionada es la memoria, seguida por la atención; se mencionaron también las habilidades de análisis, síntesis e interpretación, como necesarias para realizar una investigación.

“creo que la atención y la memoria porque si necesitas estar como muy centrado en tu tema y el que tú recuerdes lo que has hecho en tu investigación te va a servir” (estudiante con experiencia).

b) Habilidades técnicas

Para los estudiantes sin experiencia la visión de las habilidades técnicas es que pueden ser aprendidas, a diferencia de las cognitivas que se consideran más innatas. En las habilidades

técnicas para hacer investigación están la redacción, APA, uso de SPSS y aplicación e interpretación de pruebas.

“bueno por ejemplo ahí podría decir que todas las técnicas son importantes, la diferencia de la cognitiva es que estas las podemos aprender, entonces podemos darnos un poquito ahí de espacio, si tenemos buenas capacidades cognitivas podemos enfocarnos en las técnicas y aprenderlas para aplicarlas” (estudiante sin experiencia).

En el caso de los estudiantes con experiencia hablan de una reeducación de las habilidades, en especial las de búsqueda de la información. La habilidad técnica que consideran más importante es la redacción. También señalan la importancia del manejo de un segundo idioma. La lectura de comprensión, ortografía, uso del formato APA, el programa SPSS y manejo de la psicometría.

“para hacer investigación es complicado en el sentido que, por ejemplo, tú dices voy a investigar un tema lo investigo de Wikipedia, del rincón del vago y de pronto te dicen de ahí no, esa información no vale y tienes que aprender a usar los navegadores como google academic, redalyc y todo ese tipo de buscadores y es como que volver a aprender a hacer cosas distintas. De repente vas a investigar cualquier cosa y ya pones en duda la información que no está validada científicamente y tiendes a buscar en otros lugares donde sabes que vas a encontrar información más confiable” (estudiante con experiencia).

c) Socioemocionales

Para los estudiantes sin experiencia la principal competencia socioemocional es el trabajo en equipo, que se reconoce como una ventaja cuando todos colaboran, pero como una desventaja cuando no lo hacen. Sigue el control de impulsos, manejo de la frustración y habilidad para comunicarse.

“se necesita saber hablar en público, poder desenvolverse para poder explicar muy bien tu proyecto de investigación, saber trabajar en equipo, tener mucha tolerancia en cuanto a realizar tu proyecto, no frustrarse y no juntar tus emociones con tu proyecto, saber diferenciarlo” (estudiante sin experiencia).

En el caso de los estudiantes con experiencia el trabajo en equipo también es la principal habilidad socioemocional, es algo que puede ser visto de manera positiva ya que puede escuchar otros puntos de vista o facilitar el trabajo, pero en general es visto como algo negativo, ya que los compañeros no suelen comprometerse. La motivación para hacer y continuar el proyecto es otra de las habilidades junto con la paciencia, el compromiso, la tolerancia a la frustración, el manejo de las emociones, habilidad para hablar en público y habilidad para negociar.

“para mi creo que es importante tener una buena inteligencia emocional ya que con ella puedes tener un control sobre las emociones y puedes trabajar tus nervios a la hora de pararte en público y poder exponer tu proyecto, también puedes de esta manera trabajarlo en tu equipo y puedes tener una tolerancia a la frustración y paciencia cuando algo vaya mal en tu proyecto” (estudiante con experiencia).

2. Obstáculos para la investigación

A continuación, se presentan los obstáculos que identificaban los estudiantes como obstáculos para realizar investigación, se organizan en: personales, profesores/compañeros e institucionales.

a) Personales

El obstáculo más mencionado, por los estudiantes sin experiencia, es la falta de tiempo debido a que la gran mayoría tiene un trabajo para solventar su escuela o gastos personales. También la

lectura es un problema, ya sea que no tienen el hábito, el gusto o que tienen problemas para comprender los textos. El estado de ánimo, estrés, inseguridad e hijos aparecen en menor frecuencia.

“en lo personal para mí sería un poquito el tiempo es que ahorita tengo mucho trabajo entonces, trabajo todo el día, todo el día y el cansancio, igual el desgaste físico porque hay veces que llego y digo voy a leer, pero me gana el sueño. Trato de hacer como las tareas en el trabajo y no retengo gran cosa entonces en lo personal si sería como un obstáculo personal el trabajo. Otro de mis obstáculos es que hay veces que me interesa un tema y me ha pasado con mis lecturas y exposiciones últimamente, que cuando no le entiendo me estreso, pero así que me duele la cabeza, me duele la espalda, duermo muy poco y eso me pone como mal, si no le entiendo a algo me estreso” (estudiante sin experiencia).

En los obstáculos personales se encuentran el miedo al fracaso, nervios de presentar el trabajo en público, problemas de seguridad. También la falta de tiempo es un obstáculo ya que la mayoría de los estudiantes estudian y trabajan y en algunos casos ya tienen hijos. El no contar con el hábito de la lectura también les parece un obstáculo, en especial textos científicos que pueden resultarles difíciles de entender. El dinero es un obstáculo sin embargo consideran que el sacrificio vale la pena cuando presentan su proyecto. La falta de conocimiento es un obstáculo, así como los problemas para organizar y delegar.

“bueno yo hablando personalmente creo que de las cosas que a mí me pego fue tener baja autoestima, decir no me siento capaz; mi tutora me decía: ya visualízate que ya estás aquí [congreso], créetela. Creo que para mí esos fueron los obstáculos. El miedo de no saber cómo lo iba a hacer. Otro obstáculo fue la lectura, porque tienes que leer bastante y puede estar muy interesante pero tus labores diarias no te lo permiten;

trabajas una jornada y vas a la escuela y todos esos obstáculos van dificultando hacer investigación” (estudiante con experiencia).

b) Profesores/ Compañeros

Los estudiantes sin experiencia consideran que no todos sus compañeros están interesados en trabajar en el proyecto, por lo que el trabajo se carga en unos cuantos. En cuanto a los profesores la falta de apoyo a los proyectos, así como los problemas de comunicación son un problema, consideran que no han hecho proyectos adecuados porque no tienen el acompañamiento.

“el problema que tenemos con este tutor es que nos quiere imponer el tema, dice que es algo que él maneja, y está bien, pero también debe ser algo que nos llame la atención. Siento que nos impone cosas y no nos escucha, entonces luego dice se va a hacer así, pero no entendemos de por qué ese instrumento o muestra, como si no fuera nuestra investigación, sino de él; y pues al final eso se notó cuando presentamos el proyecto en el salón porque salió mal, porque no era nuestro, no lo entendíamos. Con los compañeros pues que no se quieren quedar tiempo extra y pues en las clases no hay tiempo para hacer el proyecto” (estudiante sin experiencia).

Los estudiantes con experiencia consideran que el mayor obstáculo son sus profesores, en general se reporta una falta de conocimiento con respecto a la investigación, perfiles inadecuados, imposiciones de decisiones sin consensar con el grupo y problemas para dar seguimiento a los proyectos. En cuanto a los compañeros consideran que aquellos no se involucran llegan a ser un obstáculo pero que al trabajar en grupos pequeños hay menos posibilidades de que esto pase

“yo creo que con los compañeros como estamos ahorita trabajando en un equipo pequeño, somos cuatro y la verdad nos hemos acoplado muy bien en trabajar, en

nuestro equipo al menos no hay problema. En cuanto a los maestros la verdad ahorita tenemos un asesor que es muy pendejo en las investigaciones, no sabe nada, todas las herramientas que nos han enseñado, él no las sabe. Ahorita con el nuevo proyecto que estamos haciendo quiere que hagamos un chilaquil ¿no?, y creo que no se vale que nos pongan a personas que no son capaces de hacerlo, porque venimos de unos asesores o de una asesora que es muy buena, y que de repente que nos pongan a una persona que no sabe, da hasta coraje” (estudiante con experiencia).

c) Institucionales

Los estudiantes sin experiencia consideran que, pese a que el modelo de la escuela les exige un proyecto de investigación, la institución no lo apoya, ya que en ocasiones no les asigna tutores o no tienen un espacio designado, por lo que deben tomar tiempo de sus materias para el proyecto. Creen que la escuela no apoya para que los proyecto salgan a otros espacios, llegando incluso a amenazar con reprobar a quien asista a los congresos, por faltas

“pues de los grupos más avanzados que se han ido a congresos y eso, la escuela no les da nada. Ahora ya no nos dejan ir, dicen que, si vamos a un congreso que nos van a poner faltas, pero no entiendo por qué, se supone que es para formarnos, eso por ejemplo no nos tocó, ahora nada más presentamos en el salón y luego ni siquiera ponen atención, siento que luego ya nada más lo hacen por hacer” (estudiante sin experiencia).

Los estudiantes con experiencia en cuanto a su experiencia trabajando con instituciones tienen buenas y malas experiencias, en general el problema al que se han enfrentado es el de la burocracia. Consideran que el papel del psicólogo en las instituciones ha sido muy encasillado y se conoce poco respecto a la investigación. En cuanto a la institución de procedencia consideran que hay poco apoyo a la investigación, aun cuando el modelo propone que hagan estos

proyectos, la escuela no quiere que los presenten en otros espacios, llegando incluso a amenazarlos con ponerles faltas. No existe además un apoyo económico a la investigación. Consideran que hacer investigación es algo que le brinda prestigio a la institución pero que esta no lo ve así. Les molesta que la institución se lleve el reconocimiento de sus investigaciones cuando no apoyan y sienten que les "cortan las alas"

“es triste pero es real, que no tengas el apoyo por parte de la institución, por ejemplo en nuestro caso el proyecto se llevó a cuba, entonces lo que esperábamos era que la escuela nos diera un apoyo, a lo mejor no decirnos te voy a pagar todos tus viáticos pero si el apoyo de decir ok, les vamos a perdonar una colegiatura o algo; sin embargo no obtuvimos el apoyo de esta manera, y de ninguna otra, entonces es triste porque vamos representándolos a ellos y lejos de eso en vez de ayudarnos pues nos dieron la espalda. En cuanto a nuestro proyecto no utilizamos institución porque la población fueron personas que tenían diabetes, entonces quisimos trabajar en la institución pero no se pudo, porque en primera por el papeleo y en segunda porque nos decían que los pacientes no iban todos como que a la misma hora, teníamos un paciente a una hora, otro paciente a las dos semanas y a otra hora entonces eran los tiempos muy, muy prolongados y no se podía llevar a cabo, y pues esos son los obstáculos que podemos llegar a encontrar y nosotros nos los encontramos” (estudiante con experiencia).

3. Actitud hacia la investigación

a) Positivas

Los estudiantes sin experiencia consideran que lo principal que les aporta hacer investigación es conocimiento, un conocimiento que está basado en la práctica y que por lo tanto consideran que es más significativo, además de ser un conocimiento con bases científicas. Les aporta también el poder hablar en público, tener un mejor desempeño laboral y un reconocimiento

“a mí me serviría bastante hacer investigación porque tendría conocimiento, tendría muchas habilidades en mi persona siento yo, porque tendría más interacciones con más personas, conocería más perspectivas de más personas, o sea más conocimiento y eso también me va a ayudar para el campo laboral, independientemente en qué área me incline, la investigación es fundamental porque de cierta manera obtienes conocimiento de todo, de todo, de todo ya sea una plática con otra persona, en las entrevistas, en todo el proceso de la investigación adquieres conocimiento y experiencia y eso es muy bueno para mí” (estudiante sin experiencia).

Los estudiantes con experiencia consideran que hacer investigación les produce gran satisfacción. Consideran que lo más importante que te aporta hacer investigación es mayor seguridad y autoeficacia. Les permite tener más conocimientos y crear cosas nuevas. Les ayuda además a tener una mejor comprensión de lectura y a ser más competitivos. Les permite ampliar el entendimiento de su profesión y ayudar a otros.

“a mí en lo personal me ayudó muchísimo en darme cuenta de verdad que tan buena era, que tan capaz y asegurarme que en verdad estaba haciendo lo que yo quería, algo que me gustaba, por ejemplo: hace unos meses yo decía estoy estudiando pero siento como que no aprendo, no puedo aplicar pruebas, no sé interpretarlas, porque ya quería saber, porque tengo mucha hambre de conocer y de estar súper preparada; pero entendí que primero hay que experimentar, equivocarse y todo, y pues ahora creo que voy bien. Hacer investigación me ayudó con mi autoestima porque por ejemplo, estar con doctores me hacía sentir como pequeña, pero ya estando ahí (congreso) y poner a prueba mis capacidades y habilidades me sentí muy segura, me di cuenta que si podía hacerlo. Me di cuenta en qué campo de la psicología quiero estar, porque me preguntaban tú qué quieres hacer ¿maestría? ¿Qué quieres hacer? y decía todavía no sé, entonces

eso de trabajar así con chavos e investigar pues me gusta entonces creo que me ayudó mucho a saber lo que quería” (estudiante con experiencia).

b) Negativas

Los estudiantes sin experiencia consideran que lo negativo de hacer investigación es el "golpe de realidad", el "ver cosas que no quieres ver", consideran que hay cierto tipo de conocimiento que es "negativo". Otro aspecto negativo es que ocupa mucho tiempo y que ese tiempo no es remunerado. Creen que la investigación es una actividad frustrante y estresante.

“el qué vas a saber de eso, que tal vez no quisieras enterarte, por las cosas freudianas y todo eso, entonces bueno las sabes y a veces no es bueno ver algo que no querías saber” (estudiante sin experiencia).

El aspecto económico es un factor negativo en la investigación para los estudiantes con experiencia; consideran que la falta de apoyo y recortes en presupuestos provoca que algunas personas que desean hacer investigación no puedan hacerla. La falta de tiempo es otro factor, ya que muchos de los estudiantes estudian y trabajan por lo que tiene poco tiempo para dedicar a su investigación. Además, aunque el modelo de su escuela les exige que hagan proyectos de investigación no tienen un espacio propio. También consideran que en ocasiones no son tomados en serio por estudiantes de mayor nivel académico o investigadores, por ser estudiantes de Licenciatura, pero consideran que su trabajo es tan valioso como el de ellos.

“lo negativo es que creo que en México hacer investigación en psicología, en general en ciencias humanas es algo que no es tan visto y entonces de repente subestimado; además de que hay muchas instituciones que se ponen en tu contra, o no quieren que vayas a congresos, además de que es muy costoso. Lo económico de repente es un factor muy complicado para mí, o sea porque todo cuesta, desde ir con la persona hacer

una entrevista o sacar copias, o todo ese tipo de cosas se vuelve complicado”

(estudiante con experiencia).

Se analizaron los datos desde la postura de la epistemología intuitiva, que son creencias con respecto a cómo se adquiere y valida el conocimiento, éstas no siempre son implícitas, es decir, el sujeto no siempre es consciente de tener dichas creencias. Estas creencias se van modificando con la edad y la formación académica (Pecharromán & Pozo, 2008).

A continuación, se presentan algunas de las creencias erróneas con respecto al proceso de investigación, es importante considerar estas creencias en el proceso de formación, ya que si no se modifican pueden ser obstáculos para el aprendizaje.

a) Existe la creencia de que toda fuente de información tiene el mismo nivel de aceptación en una investigación, mientras sea información “confiable”, por lo que un libro, un artículo científico y un video de YouTube se pueden considerar en el mismo nivel como fuente de información.

“una fuente de información puede ser Google, igual considero que podría ser un video, siempre y cuando el video esté sustentado por una página confiable, por la persona que lo hace vamos a notar, cuando la persona dice su nombre y dice en dónde se está basando, en los libros y algunas revistas científicas” (participante 10).

b) Los estudiantes consideran que solo se deben identificar la variable dependiente y la independiente, pero no entienden qué es una variable o cuál es su función, esto provoca que exista una gran confusión al momento de identificar las variables del estudio.

“la variable es como algo que puede cambiar o no puede cambiar dependiendo los factores, eso entiendo yo como variable, y las variables pueden ser variable dependiente e independiente, si lo vi en metodología, pero a veces no sé identificarlas” (participante 5).

c) Existen dos falsas creencias con respecto a la hipótesis de investigación, por un parte creen que una hipótesis implica que nunca se había hecho una investigación así y por eso requiere una hipótesis; por otra parte, consideran que la hipótesis nula implica que la investigación no sirve o hicieron algo mal.

“creo que la hipótesis nula es cuando estás haciendo una investigación y pues creías que era de una manera, pero no es. Si sale nula tu hipótesis creo que quiere decir que no sirve esa investigación” (participante 30).

d) Existe la creencia de que un muestreo amplio asegura la confiabilidad del estudio, dejando de lado los factores que realmente pueden afectar la validez y confiabilidad de una investigación.

“el muestreo lo tengo entendido que eso nos va a ayudar a darle confiabilidad a nuestra investigación, se supone que mientras más grande sea el muestreo más confiable va a ser nuestra investigación” (participante 10).

e) Existe la creencia de que la única forma de evaluar la validez de la investigación es de manera estadística, por esta misma razón suelen pensar que únicamente se analiza la validez en la investigación cuantitativa pero no en la cualitativa.

“yo creo que la validez y confiabilidad es algo que se saca con el programa SPSS, pero no lo hemos utilizado de lleno” (participante 18).

f) Respecto a la confiabilidad existe una creencia similar a la validez, pero específicamente creen que la única forma de obtener la confiabilidad es mediante el Alpha de Cronbach.

“creo que la confiabilidad se mide a través del Alpha de Cronbach y es a través de cierto puntaje, creo que era cero punto cinco o arriba de punto cinco, no recuerdo bien el puntaje que se debe tener” (participante 26).

g) Existen dos creencias con respecto a la recolección de datos, por una parte, que se pueden utilizar cuestionarios de internet sin verificar sus propiedades psicométricas y por otra parte que se puede manipular un cuestionario sin que sus propiedades psicométricas se vean afectadas.

“en internet hay mucha información, puedes sacar por ejemplo un cuestionario de internet o cambiarlo para lo que necesitas, por ejemplo, si es de adulto hacerlo de adolescentes o así, porque van dirigidos a una edad específica” (participante 8).

h) En general existe un desconocimiento con respecto al análisis de datos, pero una de las creencias que se encontraron es que la elección de pruebas paramétricas o no paramétricas solo se hace por el tamaño de la muestra.

“me acuerdo que cuando la muestra es muy grande, como 100 usas paramétricas y si son pocos, no sé, como 50 participantes, entonces usas las no paramétricas. Pero ya por ejemplo para qué sirve una t de student no sé” (participante 16).

2.8 Integración de los resultados

A continuación, se presentan los resultados cualitativos y cuantitativos integrados. En la tabla 19 puede verse la integración de los resultados, el porcentaje de los participantes que consideran que tienen la habilidad para desarrollar el proceso de la investigación y la interpretación de la información de los grupos focales. Esto corresponde con la integración de los resultados de las figuras 10, 11, 12 y los resultados de los grupos focales.

Tabla 19 Integración de los resultados de conocimientos del proceso de investigación

Indicador	Descripción
Selección del tema (75%)	En general coinciden en que debe ser un tema que sea de su interés para poder involucrarse, no están de acuerdo en que el tema sea impuesto por un tutor. A los estudiantes con menor experiencia se les dificulta delimitar el tema. Prefieren trabajar de manera individual o en grupos pequeños.

Justificación (75%)	Existe una idea general de la función de la justificación, sin embargo, no tienen claros los elementos que debe contener, en algunos casos confunden la justificación con el marco teórico o la introducción.
Conclusiones (73%)	Los estudiantes consideran que es más sencillo redactar las conclusiones que los resultados. En el caso de los estudiantes con experiencia entienden que debe existir una aportación, aunque no hablaron sobre las limitaciones del estudio. En el caso de los estudiantes sin experiencia no se mencionaron ni la aportación de la investigación, ni las limitaciones.
Hipótesis (69%)	Los participantes suelen confundir las hipótesis con los objetivos o la pregunta de investigación, la mayoría de los estudiantes sin experiencia ignora la función o componentes de la hipótesis. En el caso de los alumnos con experiencia existen algunas dudas con respecto a la hipótesis nula y su uso en la investigación.
Resultados (66%)	En el caso de los estudiantes sin experiencia existe una noción muy general de qué se debe reportar en los resultados. En el caso de los estudiantes con experiencia consideran que la redacción y la discusión de los resultados son el gran reto que tienen. En el caso de los estudiantes sin experiencia se desconoce la función de la discusión.
Procedimiento (64%)	En el caso de los alumnos sin experiencia en investigación hay una confusión entre el proceso y el procedimiento, por lo que no tienen claridad de qué debe llevar este apartado. En el caso de los alumnos con experiencia consideran que es una de las partes más fáciles del proceso, consideran que la única dificultad es redactarlo de manera clara.
Objetivos (61%)	En el caso de los estudiantes con experiencia en investigación, en algunos casos hay confusión entre el objetivo general y los específicos. En el caso de los estudiantes sin experiencia no existe claridad sobre la función de los objetivos o la manera de redactarlos.
Lectura crítica (59%)	En el caso de los estudiantes sin experiencia en investigación les es difícil reconocer fuentes confiables o las características que deben tener los textos científicos. Ambos grupos consideran que es difícil leer este tipo de textos porque no entienden el vocabulario o les parecen muy densos.
Muestreo (52%)	En el caso de los estudiantes sin experiencia en investigación existe una visión muy general del muestreo; mientras que en el caso de los estudiantes con experiencia saben que existen diferentes tipos de muestreo, pero no se sienten capaces de seleccionar el tamaño de su muestra.

Diseño de investigación (50%)	En el caso de los estudiantes sin experiencia existe una confusión entre el enfoque y el diseño de investigación. Los estudiantes con experiencia tienen más claro los distintos tipos de diseño, aunque no existe mucha claridad con respecto a su función o cómo seleccionar diseño más adecuado para su investigación.
Elegir una teoría (49%)	Entienden la importancia de tener referencias teóricas, aunque ponen mayor énfasis en poder citarlas. En pocos casos se consideró la necesidad de elegir una teoría para realizar la investigación, no entienden la función en el análisis de los resultados.
Recolección de datos (49%)	El conocimiento de los estudiantes sin experiencia en investigación es limitado con respecto a los tipos de instrumentos y técnicas para la recolección de datos. En el caso de los estudiantes con experiencia tienen mayores nociones respecto a las características que debe cumplir un instrumento para elegirlo en una investigación, sin embargo, consideran que tienen un acceso limitado a pruebas estandarizadas.
Variables (48%)	Los alumnos con experiencia en investigación reconocen qué es una variable y la función en la investigación, aunque suelen confundir la variable dependiente y la independiente. En el caso de los alumnos sin experiencia, en general no tienen claro qué es una variable, y en otros casos las confunden con otra parte del proceso de investigación.
Confiabilidad (48%)	En el caso de los estudiantes con experiencia en investigación ubican el Alpha de Cronbach como una forma de determinar la confiabilidad de los instrumentos, pero no conocen otra forma. En ambos grupos existe una confusión con la validez y en el caso de los estudiantes sin experiencia suelen utilizarlos como sinónimos.
Validez (45%)	Son pocos los estudiantes sin experiencia familiarizados con el concepto de validez, en ambos grupos existe una confusión entre validez y confiabilidad. Se desconoce además las diferentes formas de obtener la validez de un instrumento, incluso en estudiantes con experiencia.
Análisis de datos (44%)	Los estudiantes con experiencia consideran que la mayor dificultad es hacer la codificación de los datos, así como el uso de técnicas de análisis o software para realizarlos, especialmente consideran que es importante el manejo del programa SPSS. Los alumnos sin experiencia no tienen conocimientos del análisis de datos, y los que conocen se limita al análisis de frecuencias.

Cronograma (43%)	Los estudiantes sin experiencia no tienen claro qué elementos debe llevar el cronograma. Los alumnos con experiencia consideran que este paso es difícil no por su redacción sino por el cumplimiento del mismo, es decir, cubrir las actividades cuando han sido programadas. En general los estudios reconocen que tienen dificultades para organizar su tiempo para cumplir con las actividades o tareas.
Estadística (36%)	En general a todos los estudiantes les parece que esta es la parte más difícil del proceso. Los estudiantes tienen nociones de estadística descriptiva, pero en el caso de la estadística inferencial existen grandes dudas. En general sólo se conocen las pruebas estadísticas por nombre, pero no su función o en qué casos se seleccionan. Los participantes sin experiencia están más familiarizados con la estadística descriptiva.

A continuación, se presenta la integración de los resultados de la percepción de las habilidades que los estudiantes consideran que deben tener para desarrollar una investigación, así como los resultados de los grupos focales. Se ordenan de mayor a menor considerando los porcentajes.

Tabla 20 Integración de los resultados de habilidades para la investigación

Indicador	Descripción
Uso de APA (89%)	En general los estudiantes consideran que el manejo adecuado del formato APA es una habilidad importante para la investigación, sin embargo, los estudiantes sin experiencia los ven como un mero requisito mientras que los alumnos con experiencia en investigación consideran que es importante para evitar el plagio.
Redacción (86%)	Consideran que la redacción es una de sus mayores dificultades, el poder expresar sus ideas de manera escrita, y lo ven como una habilidad importante para el desarrollo de una investigación.
Organización (83%)	Debido al volumen de información que se maneja consideran que es importante saber organizar no sólo la información sino el tiempo para poder cumplir con el cronograma.
Toma de decisiones (80%)	Lo describen como el “saber elegir”, especialmente lo consideran importante para elegir un diseño de investigación o una prueba estadística, pero en general les parece que durante todo el proceso de investigación se van tomando decisiones.

Trabajo en equipo (79%)	Consideran que esta es una habilidad importante, aunque en general no les gusta el trabajo en equipo. Consideran que es importante saber escuchar las ideas de todos los participantes, saber delegar tareas y que todos los miembros se involucren.
Estadística (73%)	Aunque reconocen la importancia del manejo de la estadística, consideran que se puede hacer por ejemplo investigación cualitativa por lo que tienden a subestimar la importancia del manejo de la estadística como una habilidad necesaria para hacer investigación.
Segundo idioma (61%)	Aunque algunos estudiantes reportan que no hablar un segundo idioma limita el acceso a la información, en su mayoría no lo ven como una habilidad importante para hacer investigación porque consideran que pueden utilizar traductores. Este alto porcentaje tiene que ver más con las creencias de que es un requisito para ingresar a un posgrado.

A continuación, se presenta la integración de los resultados del cuestionario de actitud hacia la investigación y los grupos focales respecto a lo que los estudiantes consideran obstáculos para desarrollar una investigación, se ordenan de mayor a menor en función de los porcentajes.

Tabla 21 Integración de los resultados de obstáculos para la investigación

Indicador	Descripción
Falta de conocimientos (65%)	Los participantes consideran que existe una falta de conocimientos por parte de estudiantes y profesores, lo que consideran que puede ser un obstáculo para desarrollar una investigación. En el caso de los estudiantes con experiencia consideran que, aunque no saben algunas cosas se sienten con la capacidad de buscarlas en diversas fuentes.
Falta de tiempo (59%)	Los estudiantes consideran que no hacen investigación por falta de tiempo, ya que es un trabajo extra a las tareas que ya tienen. El conducir una investigación implica en ocasiones trasladarse para hacer la recolección de datos. Además, en muchos casos los estudiantes trabajan para poder cubrir sus estudios o tienen hijos lo que reduce su tiempo disponible.

Apoyo de profesores
(52%)

Consideran que debido a que la institución no asigna espacio a los proyectos de investigación y tutorías, por lo que los maestros buscan salir de esta actividad, ya que les genera trabajo extra sin que sea remunerado. Existen otro tipo de profesores que no tienen experiencia o el perfil en investigación y por lo tanto son incapaces de conducir un proyecto de investigación. En otros casos los profesores son impositivos, ya sea con el tema de investigación, el método, etc. Aunque existen buenos profesores consideran que no tienen las condiciones idóneas para trabajar.

Dinero
(50%)

Este indicador se presentó más en los estudiantes con experiencia, ya que saben lo que se debe invertir en una investigación, en especial cuando les ha tocado hacerla en otro municipio. También lo que cuesta ir a un congreso a presentar su investigación, sin embargo, en el caso de los estudiantes con experiencia lo ven como una inversión, mientras que los alumnos sin experiencia consideran que es un gasto. Consideran que hace falta más apoyo económico a la investigación estudiantil.

Apoyo de la escuela
(50%)

En general consideran que no existe un apoyo por parte de la escuela para hacer investigación, desde la asignación de un espacio o un tutor. Aunque les exigen un proyecto por el modelo ABP, no existe el apoyo para sacar los proyectos de la institución. Los estudiantes que no tenían experiencia es porque no se les asignó un tutor, por lo que no desarrollaron un proyecto de investigación.

Falta de información
(49%)

Especialmente en el caso de los estudiantes sin experiencia y de nuevo ingreso consideran que no son correctamente orientados sobre el proceso para llevar a cabo una investigación, se enfrentan a la tarea solos y consideran que no son bien orientados.

Falta de credibilidad
(44%)

Los estudiantes sin experiencia en investigación no consideran que su credibilidad es una razón la que no hacen investigación. En el caso de los estudiantes con experiencia consideran que cuando han asistido a congresos a presentar sus investigaciones los estudiantes con mayor grado de estudios o investigadores no los toman en serio por ser estudiantes de licenciatura.

A continuación, se presenta la integración de los resultados del cuestionario de actitud hacia la investigación y los grupos focales, respecto a la valoración positiva que tienen los estudiantes hacia la investigación, organizados por porcentajes del mayor al menor.

Tabla 22 Integración de los resultados de valoración positiva de la investigación

Indicador	Descripción
Desarrolla la responsabilidad (81%)	Los participantes consideran que hacer investigación los hace más responsables, ya que están en contacto directo con las personas, además de que se vuelven más sensibles a las necesidades de la comunidad. Esto se observa en ambos grupos, aunque los estudiantes con experiencia en investigación ponen especial énfasis en este punto. Señalan que surgen molestias cuando no todos los miembros del equipo asumen esta responsabilidad en el trabajo de investigación.
Creatividad (79%)	Esta fue mencionada más por los estudiantes con experiencia en investigación, ya que consideran que durante la investigación se pueden ir presentando diferentes obstáculos y se tienen que resolver con creatividad, al igual que la propuesta de proyectos. Los alumnos sin experiencia consideran que la investigación debería solucionar algún problema social, por lo que es necesaria la creatividad.
Fortalece la ética (78%)	Esta fue más señalada por los estudiantes con experiencia en investigación, ya que tienen presentes cuestiones como que la comunidad se beneficie de la intervención y que no sólo sean “usados” para hacer la investigación. Los alumnos sin experiencia lo relacionan más con ser profesionales al conducir la investigación.
Flexibilidad de pensamiento (78%)	Esta característica fue más señalada por los estudiantes con experiencia, aunque en el proceso de investigación se muestran un poco rígidos, ya que en lugar de entenderlo como un proceso dinámico, cuando sufre alguna modificación lo ven como un problema. Los estudiantes sin experiencia consideran que la investigación puede ampliar su panorama.
Compromiso (75%)	Los estudiantes consideran que se desarrolla un mayor compromiso cuando se desarrolla una investigación, pero cuando esta tiene la posibilidad de tener un impacto real, no creen que las investigaciones que se quedan en un salón de clases tengan sentido.
Seguridad personal (67%)	Los estudiantes sin experiencia en investigación consideran que les da la posibilidad de desenvolverse en público. Los estudiantes con experiencia en investigación lo ven como la oportunidad para mejorar la seguridad personal, consideran que presentar su investigación en un congreso les ayudó a creer en sus propias capacidades y mejorar su autoestima.

Tolerancia a la frustración (62%)	Aunque los estudiantes consideran que se requiere tolerancia para desarrollar una investigación, no necesariamente consideran que el realizar un proyecto desarrolle esta capacidad.
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A continuación, se presentan los resultados de la integración del cuestionario de actitud hacia la investigación y los grupos focales respecto a la valoración negativa de la investigación. Se presentan los resultados ordenados por porcentajes del mayor al menor.

Tabla 23 Integración de los resultados de valoración negativa de la investigación

Indicador	Descripción
Estresante (61%)	Debido a que la investigación se suma a la lista de actividades que tienen, se convierte en algo estresante, además de que tienen dificultades para cumplir con fechas de entrega. Cuando no existe una buena asesoría se vuelve más estresante porque no saben qué deben hacer. Los estudiantes con experiencia en investigación señalan que el estrés es algo que no se modifica aun cuando se tenga experiencia, ya que lo consideran como parte de la actividad.
Tedioso (60%)	Los estudiantes con experiencia en investigación consideran que por ejemplo la captura de datos o ciertas partes del proceso de investigación pueden parecer tediosas o monótonas.
Difícil (57%)	Ambos grupos consideran que hacer investigación es difícil, sin embargo, los alumnos sin experiencia piensan que es por el desconocimiento del proceso, mientras que los estudiantes con experiencia piensan con una buena guía no les parece difícil hacer investigación.
Aburrido (37%)	Los estudiantes consideran que hacer investigación es aburrido, incluso los estudiantes con experiencia señalaron que antes de hacer su investigación tenían esta misma creencia. En casos donde el tema es impuesto o el profesor no sabe guiar el proyecto consideran que también puede ser aburrido.
Sólo para tesis (36%)	En su mayoría consideran que sólo se realiza investigación para la tesis. Los estudiantes con experiencia consideran que se puede hacer investigación antes, pero consideran que la tesis es mejor porque es individual y se elige el tema.

No es interesante
(34%)

En el caso de los estudiantes sin experiencia este fue más señalado como algo negativo en la investigación. En el caso de los estudiantes con experiencia consideran que cuando la investigación no se “saca del salón de clases” se vuelve aburrida porque se presenta a los mismos profesores y compañeros por lo que no tienen sentido. Consideran que lo interesante es la posibilidad de presentar su investigación en otros espacios.

No es necesario para mi
profesión
(23%)

EL menor porcentaje de estudiantes consideran que la investigación es una actividad independiente del ejercicio como psicólogos, es decir, es una rama independiente y únicamente los investigadores o estudiantes de posgrado son los encargados de hacer investigación.

La integración de los resultados de los dos cuestionario y los grupos focales de esta fase, dieron las consideraciones a tomar en cuenta para la planeación de la intervención, mismas que se detallan en el siguiente aparatado. También se identificó la necesidad de agregar un tercer cuestionario que aborde los conocimientos de los estudiantes respecto al proceso de investigación, pero en un formato de ejecución, ya que en los grupos focales se encontró que los estudiantes tendían a reportar puntajes más altos de las habilidades que realmente tenían. Además, se observa la necesidad de evaluar la competencia en la ejecución de un proyecto de investigación, lo que nos permitirá evaluar el desarrollo de la competencia y posteriormente hacer un seguimiento o monitoreo cuando el proyecte se presente en una revista o congreso.

III. Fase de planeación

A partir de los resultados de la fase de exploración se tomaron 4 decisiones para la fase de planeación:

- 1) la integración de resultados brindaría las pautas para elaborar la propuesta de intervención de la siguiente fase,
- 2) la intervención debía ser en la formación de investigación cuantitativa, ya que era la que los alumnos reportaban como área de oportunidad, especialmente por las resistencias al uso de la estadística,
- 3) la necesidad de elaborar un cuestionario que examine los conocimientos de investigación de los estudiantes, preferentemente un cuestionario de ejecución y no de percepción,
- 4) el desarrollo de un proyecto de investigación por parte de los estudiantes que participaran en la intervención, como parte del desarrollo de las competencias y para el monitoreo de la intervención.

A partir de las tablas de integración de la fase anterior se definieron puntos para planear la intervención:

- El abordaje para el programa debe ser teórico-práctico, en donde los alumnos reciban los conceptos y puedan ponerlos en práctica en un proyecto de investigación.
- El proyecto de investigación debe tener su propio espacio, no será dentro de ninguna clase sino como un espacio propio para desarrollar un proyecto, es decir, como una actividad extracurricular.
- Durante la fase de intervención los estudiantes deberán desarrollar un proyecto de investigación, mismo que se presentará en un congreso a elegir una vez que se terminen los proyectos y dependiendo de los temas que los estudiantes elijan.

- El proyecto se trabajará individualmente o en equipos de máximo 2 personas y los estudiantes deberán elegir el tema de investigación.
- Enseñar las fuentes donde pueden obtener información válida y la manera de citarla adecuadamente (formato APA).
- Que los alumnos entiendan la función de cada uno de los apartados del proceso de investigación.
- Plantear estrategias para que los estudiantes puedan reconocer la diferencia en aquellas partes en donde suelen tener confusión, por ejemplo: variable dependiente e independiente; validez y confiabilidad, etc.)
- Mostrar la toma de decisiones sustentada en la investigación científica, por ejemplo, la revisión del estado del arte para sustentar una investigación o los árboles de toma de decisiones para la elección de pruebas estadísticas.
- Trabajar en las creencias que se tienen con respecto a la investigación, una técnica puede ser que alumnos con experiencias previas compartan sus vivencias.
- La institución donde se lleve a cabo el proyecto debe entender y promover la investigación.
- Los profesores encargados de impartir el curso deben tener el perfil adecuado y contar con experiencia en investigación.

Se diseñó el *Cuestionario de conocimientos del proceso de investigación*, el cual consta de dos partes: proyecto de investigación y cuestionario. El estudiante debe leer el proyecto de investigación y responder 10 preguntas (8 de opciones múltiples y 2 abiertas). El estudiante debe ubicar: el resumen de la investigación, cita en formato APA, diseño de investigación, validez, confiabilidad, muestreo, interpretación de datos, conclusiones, referencias y consideraciones éticas. Una vez que se realizó el diseño se procedió al jueces del cuestionario con tres expertos,

quienes hicieron observaciones del diseño como fueron agregar preguntas abiertas y que los participantes escribieran las conclusiones de la investigación.

Se invitó a todos los participantes que previamente habían participado en las fases anteriores de la investigación para formar parte de la intervención que en este caso consistía en un Semillero de Investigadores. Se les explicó en qué consistía el programa de 20 sesiones y el espacio donde se llevaría a cabo, ya que tenía que ser un espacio porque las universidades sólo otorgaban un espacio para sus propios estudiantes.

En el siguiente apartado se explican las características del programa de intervención.

IV. Fase de intervención

A partir de los resultados de la fase de exploración se diseñó el programa de intervención. El objetivo de esta fase fue implementar un programa para la formación de competencias investigativas en estudiantes universitarios. Para la intervención se eligió la modalidad de semillero de investigadores, que consiste en un abordaje extracurricular para fomentar la cultura y formación científica en estudiantes universitarios.

El semillero se desarrolló en 3 líneas:

- 1) estructura del semillero, se refiere a la organización del programa en conjunto con las asesorías.
- 2) perfil estudiantes y tutor/asesor, se refiere a las características que debían cumplir tanto los participantes como los tutores.
- 3) programa del semillero, se refiere al contenido y objetivos de las sesiones del programa.

1) *Estructura del semillero*

La estructura consiste en un programa de 20 sesiones y asesorías individuales. La estructura puede observarse en la figura 17, así como la duración aproximada de ambas. En el caso del programa se trabajó una sesión grupal por semana de 3 horas aproximadamente. En esta sesión se veían contenidos teóricos del proceso de investigación y se realizaban ejercicios en relación al proyecto de investigación, por ejemplo, en la sesión de objetivos se veían los elementos que debe contener un objetivo y en el ejercicio los estudiantes escribían el objetivo de su investigación. La duración aproximada fue de 6 meses. En cuando a las asesorías tenían una duración de 1 hora, la recomendación era tener una sesión a la semana para revisar los avances del proyecto y hablar sobre los obstáculos que se iban presentando en el proyecto de

investigación. La finalidad fue adquirir conocimientos básicos de metodología, por una parte, y en paralelo desarrollar un proyecto de investigación enfocado en la publicación.

Una característica de estas sesiones teóricas es que estaban enfocadas en el desarrollo del artículo desde un enfoque técnico, en donde además de los aspectos teóricos se realizaban ejercicios en la sesión con sus propias investigaciones para por ejemplo redactar el diseño de investigación, el objetivo o la hipótesis. Se presentaban en cada clase los avances de su proyecto de acuerdo al tema visto en la sesión.

Figura 17 Estructura del semillero de investigadores



Elaborado por el autor

En total aceptaron la invitación 13 estudiantes, se formaron dos grupos de trabajo de 6 y 7 estudiantes. Las sesiones grupales se impartían en el mismo horario cada semana, mientras que las asesorías individuales podían ser en el horario de elección del estudiante. Los grupos se organizaban por orden de inscripción, para el programa piloto, es importante mencionar que el programa no tuvo ningún costo. Los estudiantes eligieron el tema que deseaban trabajar en el

semillero para lo que se requirió una estrategia de asesoría que se explica en el siguiente apartado.

2) Perfil del estudiante y tutor/asesor

a) Perfil del estudiante

El perfil para los estudiantes del semillero fue flexible, bastaba con ser estudiantes o recién egresado de una carrera de áreas de ciencias de la salud o humanidades. En esta fase en específico se solicitó como requisito haber participado en las fases anteriores; para las posteriores ediciones del semillero solo debían ser estudiantes de en áreas de ciencias de la salud o humanidades, que desearan realizar un proyecto de investigación o tesis. Además debían comprometerse a participar en al menos el 80% de las sesiones del programa y al menos una asesoría al mes, así como la publicación de su proyecto de investigación. La experiencia en investigación no era un requisito necesario para el ingreso. El reclutamiento de los participantes se dio durante la fase de exploración, donde se invitó a los estudiantes a formar parte del semillero, en total participaron en el proyectos 13 estudiantes universitarios.

b) Perfil del tutor/asesor

Debido a que el estudiante podía elegir cualquier tema, se generó una estrategia para poder acompañar los proyectos de una manera adecuada, por lo que se pensó en que cada proyecto tuviera un asesor teórico. El proyecto de cada estudiante contaba con 2 figuras: el tutor(a) teórica y tutor(a) metodológico. El tutor teórico era un profesor de la universidad de procedencia del estudiante y con conocimientos del tema que hubiera elegido. La figura del tutor teórico también fue pensada para los estudiante que estaban interesados en realizar un proyecto para titularse, era importante que fueran de la institución de procedencia del estudiante para poder dar el aval del proyecto en caso de utilizarlo para su titulación. La segunda era una tutora metodológica por parte del semillero, que asesoraba aspectos de la redacción, decisiones

metodológicas y la gestión del proyecto para su presentación en el congreso. Debido a la variedad de carreras y temáticas dentro del semillero es importante que los estudiantes cuenten con un tutor teórico, que es el especialista de su área, mientras que en el semillero se le apoyaba con nociones metodológicas para poder hacer la toma de decisiones dentro de sus proyectos de investigación. Los proyectos se publican en coautoría con el tutor(a) teórico y metodológico, siendo el estudiante el autor principal, esto representa una diferencia con diversos proyectos en donde el estudiante no es reconocido.

Figura 18 Funciones tutor/asesor



3) Programa del semillero

El programa se enfocó en la investigación cuantitativa, ya que, de acuerdo con la fase de exploración, es la que representa un mayor reto para los estudiantes, especialmente por la resistencia a la estadística.

El programa constó de 20 sesiones tipo taller (teórico-práctico), enfocadas en brindar herramientas para el desarrollo del proyecto de investigación. En la tabla 22 pueden observarse las sesiones y los objetivos de cada una de ellas.

Tabla 24 Programa del semillero de investigadores

Sesión	Tema	Objetivo
1	Componentes del artículo científico	El alumno será capaz de reconocer los diferentes elementos de los artículos de investigación.
2	Formato APA	El alumno será capaz de utilizar el formato APA para la redacción de su proyecto.
3	Marco teórico y estado del arte	El alumno será capaz de redactar un marco teórico o estado del arte para su proyecto de investigación.
4	Diseño de cuestionarios	El alumno será capaz de diseñar un cuestionario a partir de la técnica de redes semánticas.
5	Consideraciones éticas	El alumno será capaz de reconocer los elementos éticos necesarios para conducir su investigación.
6	Planteamiento del problema (justificación, viabilidad, limitaciones)	El alumno será capaz de elaborar la justificación de su proyecto, determinar la viabilidad, así como las limitaciones del mismo.
7	Planteamiento del problema (objetivos, pregunta de investigación, hipótesis)	El alumno será capaz de redactar el objetivo, pregunta de investigación e hipótesis de su proyecto.
8	Variables y nivel de medición	El alumno será capaz de identificar las variables de su estudio, así como su nivel de medición.
9	Diseños experimentales y alcance de la investigación	El alumno conocerá los diseños experimentales y alcance de su investigación.
10	Diseños no experimentales e instrumentales	El alumno conocerá los diseños no experimentales e instrumentales para emplearlos en su investigación.
11	Muestreo	El alumno será capaz de seleccionar el tipo y tamaño de la muestra.
12	Validez y confiabilidad	El alumno será capaz de determinar la validez y confiabilidad de sus instrumentos de recolección de datos.
13	Recolección de datos	El alumno será capaz de determinar la mejor técnica de recolección de datos para su investigación.

14	Introducción al análisis estadístico	El alumno será capaz de entender la codificación y selección de estadísticos para su investigación.
15	Estadística descriptiva	El alumno será capaz de seleccionar entre los diferentes tipos de estadísticos para aplicarlos en su proyecto de investigación
16	Estadística inferencial	El alumno será capaz de seleccionar entre los diferentes tipos de estadísticos para aplicarlos a su proyecto de investigación
17	Introducción SPSS	El alumno aprenderá los conceptos básicos del uso de SPSS.
18	Análisis de datos con SPSS	El alumno será capaz de hacer análisis de estadística descriptiva e inferencial en el programa SPSS.
19	Resultados y conclusiones	El alumno será capaz de reportar los hallazgos obtenidos en su investigación, la discusión con otros estudios similares y lo que se concluye de su estudio.
20	Redacción del informe	El alumno será capaz de presentar un reporte de su investigación según los parámetros un congreso o revista.

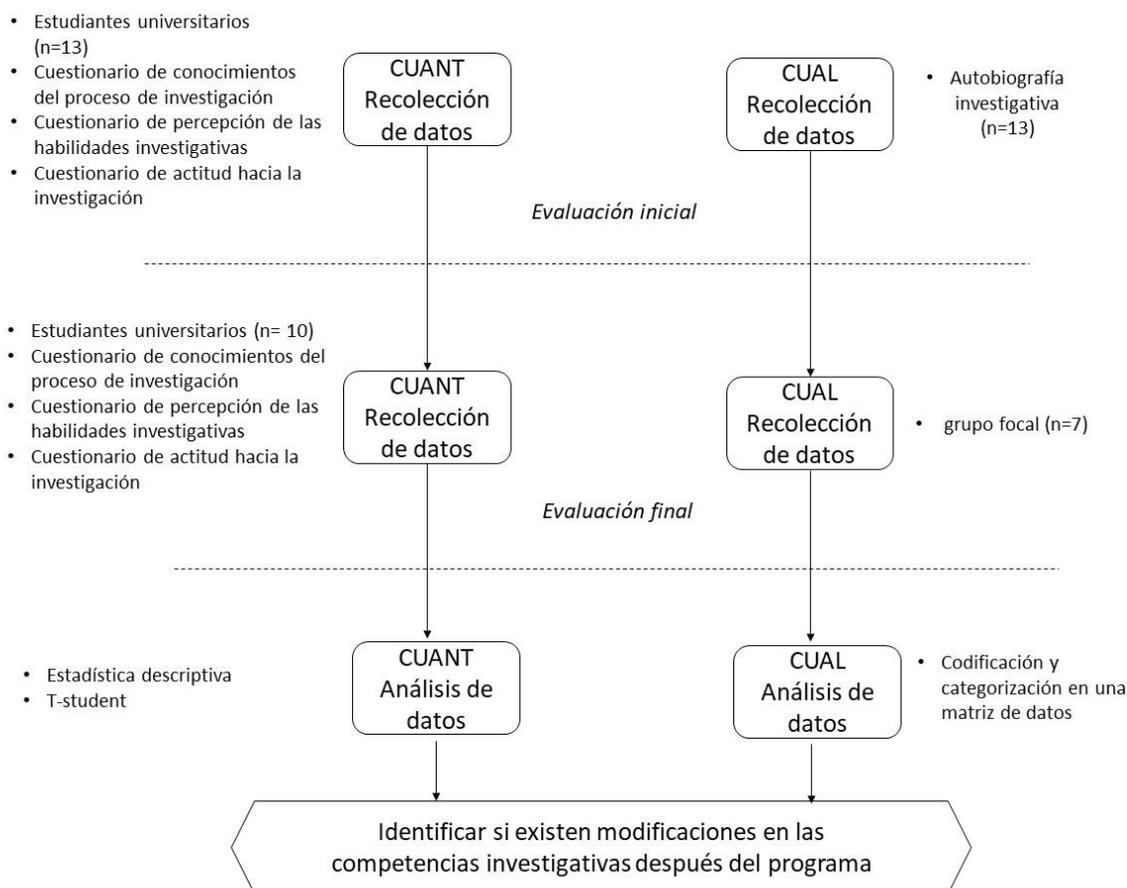
Fuente: Elaboración propia

Al inicio y al final de la intervención se aplicaron los instrumentos y técnicas para la recolección de datos. Los resultados se presentan en la fase de evaluación.

VI. Fase de evaluación

La fase cinco del diseño de investigación tiene la finalidad de evaluar los cambios que se presentan después de la intervención. El programa de intervención tuvo una duración de 6 meses.

Figura 19 Esquema de la fase de evaluación



Fuente: Elaboración propia

6.1 Objetivo

El objetivo de esta fase fue comparar los cambios en las competencias investigativas (habilidades, actitudes y conocimientos) en estudiantes universitarios a partir del programa de formación de competencias investigativas (semillero de investigadores).

6.2 Preguntas de investigación

a) Preguntas cuantitativas

- ¿Existen diferencia en la percepción de las habilidades investigativas de los estudiantes después del programa de formación de competencias investigativas?
- ¿Existen diferencia en la actitud hacia la investigación de los estudiantes después del programa de formación de competencias investigativas?
- ¿Existen diferencia en los conocimientos del proceso de investigación de los estudiantes después del programa de formación de competencias investigativas?

b) Preguntas cualitativas

- ¿Consideran los estudiantes que se modificaron sus habilidades en investigación después del programa de formación de competencias investigativas?
- ¿Consideran los estudiantes que se modificaron sus conocimientos en investigación después del programa de formación de competencias investigativas?
- ¿Consideran los universitarios que se modificaron sus creencias sobre la investigación después del programa de formación de competencias investigativas?

6.3 Recolección de datos

a) Recolección de datos cuantitativos

Para la recolección de datos cuantitativos se aplicaron 3 cuestionarios para el pretest y posteriormente para el post-test.

- *Cuestionario de percepción de habilidades investigativas*, evalúa la percepción que tiene el individuo sobre sus habilidades para desarrollar una investigación. Se compone de tres dimensiones: planteamiento del problema, metodología y resultados y conclusiones. Consta de 24 afirmaciones con una respuesta tipo Likert (si me siento capaz, no me

siento capaz, pero conozco el tema y no me siento capaz y no conozco el tema). Se responde en aproximadamente 15 minutos.

- *Cuestionario de actitud hacia la investigación*, pretende evaluar las creencias del sujeto con respecto a la investigación. Se compone de dos dimensiones: actitud positiva y actitud negativa hacia la investigación. Consta de 28 sentencias con una respuesta tipo Likert (muy de acuerdo, de acuerdo, desacuerdo y muy desacuerdo).
- *Cuestionario de conocimiento del proceso de investigación*, consta de dos partes: un artículo científico y un cuestionario respecto al artículo. El cuestionario consta de 10 preguntas de opción múltiple acerca del artículo. Se evalúan los conocimientos del estudiante en los distintos elementos de un artículo como son: resumen de la investigación, uso del formato APA, diseño de investigación, validez, confiabilidad, muestreo, interpretación de tablas, consideraciones éticas y redacción de conclusiones. Dentro de las posibles respuestas se les da la opción de seleccionar “no conozco la respuesta”. La validez de este cuestionario fue de contenido y se realizó mediante jueceo con tres especialistas en el tema y en el diseño de cuestionarios.

b) Recolección de datos cualitativos

Para la recolección de los datos cualitativos se aplicaron dos técnicas, una al inicio del programa y otra al finalizar.

1) *Autobiografía investigativa*, los alumnos deben registrar con sus propias palabras las experiencias y creencias que han tenido con la investigación durante su vida académica. Cuáles fueron sus primeras experiencias con la investigación y las creencias que tienen con respecto a esta. Se les pidió un mínimo de 1 cuartilla en estilo libre. La idea de agregar esta técnica era complementar la información que se obtuviera de los grupos

focales, ya que al tener un guion era posible perder información que no hubiera sido considerada.

2) *Grupo focal*, al finalizar el programa del Semillero de Investigadores se invitó a los estudiantes a participar en los grupos focales. Asistieron 7 estudiantes a los que se les aplicó la técnica, aunque finalizaron 10 el curso, no pudieron asistir 3 por el horarios que se seleccionó para el grupo focal. Se realizó una guía de entrevista que se muestra en la tabla 25.

Tabla 25 Guía de grupos focales de fase de evaluación

Dimensiones	Preguntas
Habilidades	<p>¿Qué habilidades consideras importantes para desarrollar un proyecto de investigación?</p> <p>¿Cuáles consideras que fueron los cambios en tus habilidades a partir de este curso?</p> <p>¿Cuáles son los cambios en tus habilidades que otros notaron después del curso?</p>
Actitud	<p>¿Cuáles consideras que son los beneficios y obstáculos para hacer investigación?</p> <p>¿Cuáles consideras que fueron los cambios en tu actitud a partir de este curso?</p> <p>¿Cuáles son los cambios en tu actitud que otros notaron después del curso?</p>
Conocimientos	<p>¿Qué conocimientos consideras importantes para desarrollar un proyecto de investigación?</p> <p>¿Cuáles consideras que fueron los cambios en tus conocimientos a partir de este curso?</p> <p>¿Cuáles son los cambios en tus conocimientos que otro notaron después del curso?</p>

6. 4 Escenario

Para realizar la intervención se trataron de gestionar diversos espacios al interior de las universidades, sin embargo, la condición era que sólo podían participar estudiante de su universidad, por lo que se tuvo que habilitar un espacio en donde pudieran aquellos estudiantes que quisieran participar en el semillero de investigadores. Se rentó un espacio al norte de la Ciudad de Cuernavaca, que se determinó como un punto intermedio entre las tres universidad, este espacio se habilitó para las sesiones con mesas, sillas, pizarrón y cañón. Constar con un

espacio propio permitía invitar a estudiantes de las tres universidades y poder elegir los horarios de trabajo, por ejemplo, se pudo impartir el curso a un grupo el sábado por la mañana.

6.5 Muestreo

a) Muestra cuantitativa

Para la fase cuantitativa se aplicaron 3 cuestionarios en el pretest a 13 estudiantes universitarios, para el post-test se los mismos cuestionarios a los 10 estudiantes que terminaron el programa. En la tabla 26 se puede observar a los participantes por universidad y en el paréntesis se encuentran los estudiantes que abandonaron el curso antes de finalizarlo, es decir, la muerte muestral. Los tres estudiantes que abandonaron el curso se debieron a que tuvieron problemas de salud, cambio de horarios laborales y uno se mudó a otro Estado.

Tabla 26 Muestra cuantitativa de la fase de evaluación

Universidad	Sexo		Total
	mujer	hombre	
universidad 1	3	1	4
universidad 2	3 (1)	2 (2)	5 (3)
universidad 3	1	0	1

* en el paréntesis se coloca los estudiantes que no concluyeron el curso

b) Muestra cualitativa

Para la muestra cualitativa al inicio de la intervención se aplicaron 13 autobiografías académicas, para el análisis únicamente se utilizó la información de los 10 estudiantes que concluyeron el curso. Cuando finalizó el programa se aplicó un grupo focal, la participación fue voluntaria, con un total de 7 estudiantes (5 mujeres y 2 hombres). La distribución puede observarse en la tabla 27.

Tabla 27 Muestra cualitativa de la fase de evaluación

Universidad	Sexo		Total
	mujer	hombre	
universidad 1	2	0	2
universidad 2	2	2	4
universidad 3	1	0	1

6.6 Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la fase de evaluación, organizados en dos apartados: resultados cuantitativos y resultados cualitativos.

6.6.1 Resultados cuantitativos

En este apartado se presentan los resultados de los tres cuestionarios, comparando los resultados del pretest y el post-test.

a) Cuestionario de percepción de las habilidades investigativas pretest/post-test

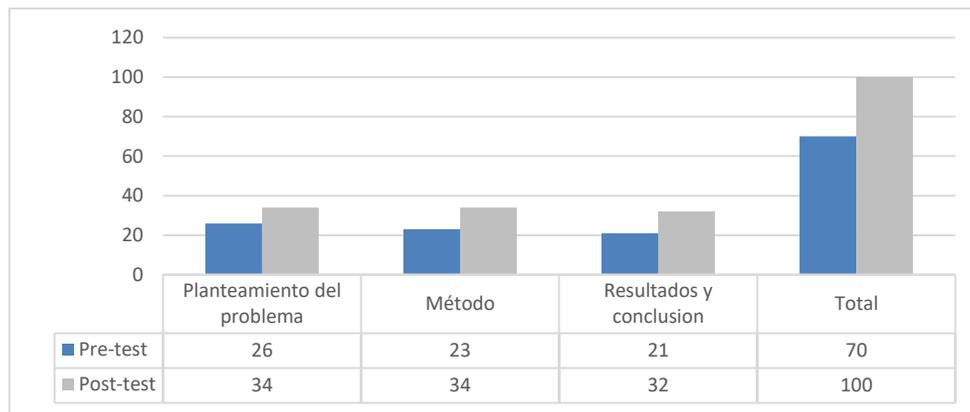
El cuestionario de percepción de las habilidades investigativas consta de tres dimensiones: planteamiento del problema, método y resultados. En la tabla 28 se pueden observar los resultados de la prueba Wilcoxon con el tamaño del efecto, notándose cambios en las tres dimensiones y en el total.

Tabla 28 Prueba Wilcoxon cuestionario percepción de habilidades

Results pre/post		Statistic	p		Effect Size
planteamiento	Wilcoxon W	52.0	0.014	Rank biserial correlation	0.891
método	Wilcoxon W	54.0	0.008	Rank biserial correlation	0.964
Resultados y conclusiones	Wilcoxon W	52.0	0.014	Rank biserial correlation	0.891
Total	Wilcoxon W	53.0	0.006	Rank biserial correlation	0.927

En la figura 20 se observa la representación gráfica del pretest-posttest de cada dimensión y el total utilizando las medias.

Figura 20 Resultados habilidades (pretest-post-test)



b) Cuestionario de actitud hacia la investigación pretest/post-test

El cuestionario de actitud hacia la investigación consta de 2 dimensiones: actitud positiva y negativa, sin embargo, se muestran los resultados por categorías para analizar los datos de manera detallada. Los resultados de la prueba Wilcoxon de las categorías (habilidades para la investigación, obstáculos para la investigación, valoración negativa, valoración positiva) mostrando la prueba de wilcoxon y el tamaño del efecto pueden observarse en la tabla 29.

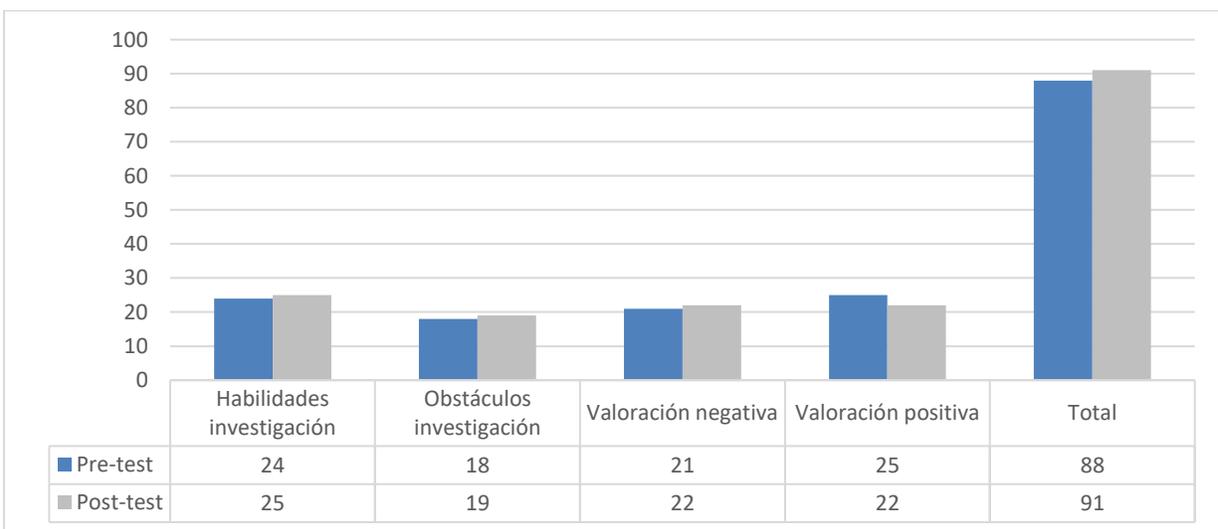
Tabla 29 Prueba Wilcoxon cuestionario actitud hacia la investigación

Results pre-post		Statistic	p		Effect Size
habilidades	Wilcoxon W	25	0.357	Rank biserial correlation	0.389
obstáculos	Wilcoxon W	29.5	0.119	Rank biserial correlation	0.639
negativa	Wilcoxon W	36.5	0.384	Rank biserial correlation	0.327
positiva	Wilcoxon W	1	0.012	Rank biserial correlation	-0.956
Total	Wilcoxon W	39.5	0.241	Rank biserial correlation	0.436

El cuestionario de actitud hacia la investigación es el único que no reportó mejorías significativas en el postest. Aunque existían mejorías en las categorías percepción de habilidades, obstáculos para la investigación, valoración negativa y total, estas diferencias no fueron significativas. En el caso de la valoración positiva disminuyó, sin embargo, esto se debió a que tuvieron una visión más realista de la complejidad de hacer investigación, según lo que reportan en los grupos focales que se muestran más adelante.

En la figura 21 se observa la representación gráfica del pretest-postest de cada dimensión y el total utilizando las medias.

Figura 21 Resultados actitud (pretest-post-test)



c) Cuestionario de conocimientos del proceso de investigación pretest/post-test

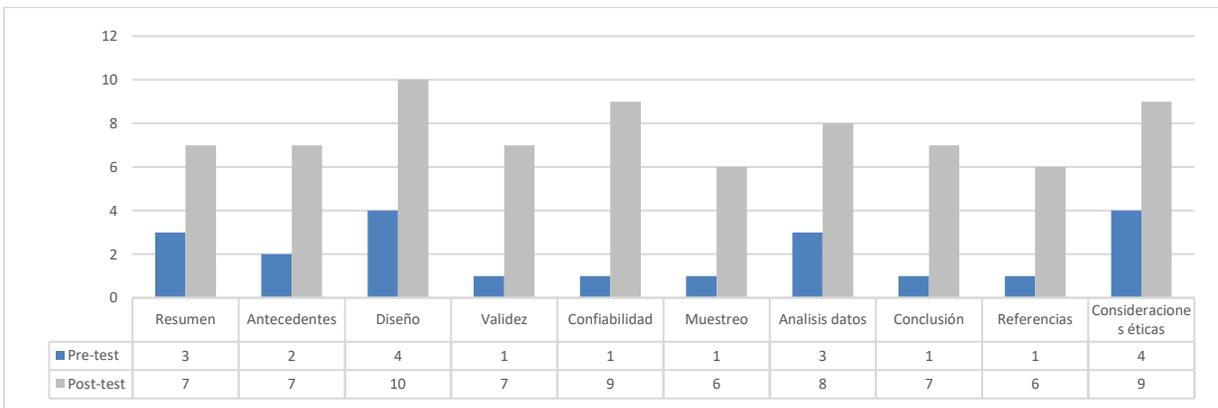
El cuestionario de conocimientos del proceso de investigación es el instrumento en el que se observaron los cambios más significativos y el tamaño del efecto más grande. En todos los ítems hubo una mejoría en el post-test, sin embargo, no todos los cambios fueron significativos, únicamente se encontraron diferencias significativas para los ítems: identificación del diseño y alcance de investigación ($p=.031$) e identificar el tipo de fiabilidad utilizada ($p=.008$). En la tabla 30 se pueden observar los resultados de la prueba wilcoxon y el tamaño del efecto.

Tabla 30 Prueba Wilcoxon cuestionario de conocimiento del proceso de investigación

	Statistic		p	Effect Size	
Total	Wilcoxon W	55	0.005	Rank biserial correlation	1

La comparación de los 10 ítems que componen el cuestionario pueden observarse en la figura 22 tomando en cuenta las medias.

Figura 22 Resultados conocimiento (pretest-post-test)



Los cuestionarios donde se presentaron cambios significativos después del programa fueron “percepción de habilidades” y “conocimiento del proceso de investigación”, en el tercero “actitud hacia la investigación” no se encontraron cambios significativos, esto se debe a que los semilleros son una actividad extracurricular por lo que los estudiantes que llegan a formar parte de un semillero, de inicio tienen una buena actitud hacia la investigación, por lo que difícilmente se observan cambios significativos. En tabla 31 se observan las comparaciones de las medias del pretest y posttest, junto con la prueba de Wilcoxon y el tamaño del efecto.

Tabla 31 Resultados análisis Wilcoxon

		Mean (SD)	Statistic	p	Effect Size
Cuestionario percepción de habilidades	Pre	70.1 (25.5)	Wilcoxon W	53	0.006
	Post	99.6 (7.1)			

Cuestionario actitud	Pre	88 (4.3)	Wilcoxon W	39.5	0.241	Rank biserial correlation	0.436
	Post	90.7 (7.0)					
Cuestionario conocimientos	Pre	1.7 (1.4)	Wilcoxon W	55	0.005	Rank biserial correlation	1
	Post	7.6 (0.9)					

6.6.2 Resultados cualitativos

Para la recolección de datos cualitativos se utilizaron dos técnicas: la autobiografía académica y los grupos focales, con la finalidad de analizar la experiencia de los participantes en el programa de formación de habilidades investigativas (semillero de investigadores).

a) Resultados autobiografía académica

Al inicio del programa se solicitó a los participantes que elaboraran una autobiografía académica donde tenían que relatar de manera libre la experiencias, creencia y conocimientos que tenían de la investigación. Iniciaron el programa 13 personas y los concluyeron 10, por lo que únicamente se realizó el análisis de aquellos que concluyeron el programa.

Se analizaron las 10 autobiografías académicas con el software Orange (versión 2.0) para obtener una nube de palabras para el análisis del texto.

Se encontró que los estudiantes identifican su primer acercamiento con la investigación con las experiencias en los laboratorios de la secundaria o preparatoria. De los 10 estudiantes que concluyeron el programa, 6 de ellos habían participado en proyectos de investigación en la licenciatura ya que su Universidad tenía el modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), por lo que era requisitos presentar un proyecto de investigación cada año, sin embargo, debido al poco personal los equipos de trabajo eran grandes, por lo que se solían fragmentar las tareas, por lo que no había una visión del proceso completo de investigación. No había seguimiento a los proyectos y en algunos grupos que no se asignaba tutor no se desarrollaban los proyectos de

La redacción es una de las habilidades que la mayoría considera que tiene que mejorar ya que suelen tener dificultades para expresar de manera adecuada sus pensamientos, además de no contar con experiencia, en algunos casos, de redacción científica.

- *Actitud hacia la investigación*

Los alumnos reportan que tienen miedo a desarrollar un proyecto de investigación ya que consideran que es una tarea intimidante. En general no se sienten capaces de hacer una aportación al conocimiento o a la sociedad, aunque consideran que esa sería una de sus metas, pero esta les parece lejana.

La tesis se ve como un proceso de “requisito” y en algunos casos como el único recurso disponible ya que no cuentan con el promedio para titularse. En otros casos desean hacer tesis para aumentar sus posibilidades de entrar a un posgrado, pero aceptan que inicialmente no tenían una visión apasionante de la investigación.

Los estudiantes consideran que poder elegir el tema tiene un impacto en la motivación para desarrollar el proyecto, ya que algunos de ellos, con experiencia en investigación, consideran que al trabajar en grupos grandes y ser otros los que elegían el tema, se sentían desmotivados con temas que no les interesaban y solo lo terminaban haciendo para pasar la materia.

Consideran que sus características personales han sido o pueden ser un impedimento para desarrollar una investigación, ya que se describen como poco organizados, desesperados, poco disciplinados, que se aburren con facilidad, etc., por lo que, aunque es una actividad que les parece atractiva, consideran que sus características personales pueden ser un obstáculo.

Aunque para algunos estudiantes la investigación les parece tediosa y aburrida, ya que implica dedicar mucho tiempo y hacer muchas lecturas, en general hay una actitud positiva. Consideran que, aunque implica muchos sacrificios y trabajo, al final consideran que es algo que vale la pena.

- *Conocimientos para la investigación*

Todos los estudiantes habían cursado las materias de metodología y estadística en sus respectivas carreras, sin embargo, consideran que como se ven al inicio de la carrera suelen considerarse aburridas porque no las aplican. También señalan que el contenido suele ser puramente teórico por lo que en su momento no entendieron la aplicación real de algunos conceptos.

Aunque algunos estudiantes ya habían desarrollado proyectos de investigación esto no los hacía sentir más seguros de sus conocimientos y habilidades

yo he presentado proyectos con mi grupo, incluso en congresos, sin embargo, me considero una persona poco capaz de realizar un proyecto de investigación por cuenta propia, ya que los conocimientos que tengo en estos momentos no me son muy útiles para realizarla o más bien no considero que con los conocimientos que tengo pueda llevar a cabo un buen desarrollo de esta (participante 6).

En general consideran que si bien tienen algunos conocimientos del proceso de investigación estos no son suficientes para desarrollar una investigación. Aceptan que posiblemente tendrían más conocimientos de metodología y estadística, si hubieran prestado más atención a sus clases, sin embargo, en ese momento no era un proceso de aprendizaje significativo por lo que toman las materias “solo por cumplir” pero no le venían ninguna finalidad o relación con su carrera.

b) Resultados grupos focales

A continuación, se presentan los resultados de los grupos focales en las tres dimensiones que conforman la competencia investigativa: habilidades, actitud y conocimiento, estos se aplicaron al término del programa para la formación de competencias investigativas (semillero de investigadores).

Dimensión de habilidades para la investigación

- *Habilidades esperadas*

Los participantes consideran que se requieren habilidades técnicas, cognitivas y socioemocionales. Las más mencionadas fueron las habilidades socioemocionales, en especial la disciplina, tolerancia a la frustración, responsabilidad y dedicación. Las habilidades cognitivas más mencionadas están el pensamiento flexible, aprendizaje activo y creatividad. En cuanto a las habilidades técnicas están el uso de APA, SPSS y la interpretación de datos.

se necesita ser proactivo, con iniciativa, trabajar bajo presión porque la verdad, aunque es un trabajo que desarrollas de forma individual es algo que tienes que hacer, aprender a frustrarte, la presión e incluso disciplinarte. También habilidades como más de abstracción y de uso de estadísticas, de APA, programas estadísticos de análisis de datos e interpretación de esos datos, no solo tenerlos, sino poder interpretarlos
(participante 2)

- *Habilidades adquiridas*

Las habilidades más mencionadas fueron las socioemocionales, consideran que su compromiso, organización, dedicación y tolerancia a la frustración mejoró en el proceso. Seguidas por las habilidades técnicas, resaltan las habilidades metodológicas y la redacción. Finalmente consideran que la *resolución de problemas* fue la habilidad más importante que desarrollaron con el programa.

yo me tuve que organizar mejor, dar prioridades, ser más responsable e igual ser más flexible, no siempre se encuentra lo que uno quiere y además tuve que ser más paciente. Mis habilidades metodológicas mejoraron porque yo prácticamente no sabía nada (participante 7)

- *Habilidades percibidas por otros*

Los estudiantes consideran que las personas han señalado que han mejorado o que han desarrollado habilidades metodológicas. El reconocimiento viene por parte de sus pares y los docentes que supervisan los proyectos o seminarios de titulación. Consideran que otros cambios que han percibido son una mejoría en la redacción y un enfoque a la publicación que no observan en el resto de sus compañeros.

creo que en la parte general de la metodología si lo noté porque en clase podía ya identificar un diseño y etc., entonces de ahí unas compañeras si me hicieron saber cómo que se me hacia un poco más fácil. También en algún momento una compañera me estaba platicando de su tesis y yo le decía es que puedes sacar de ahí artículos, y de las fases que ella me estaba platicando yo le decía, es que puedes sacar un artículo de esto, de lo otro, y ella me decía ¿cómo es que tú lo sabes? (participante 3).

Dimensión actitud hacia la investigación

- *Actitud hacia la investigación esperada*

Los estudiantes consideran que el principal beneficio de hacer investigación es el desarrollo profesional, así como hacer un aporte a la sociedad. Otros beneficios son el conocimiento y el crecimiento personal. Consideran que, aunque existe una disposición por parte de los estudiantes para hacer investigación, la falta de apoyo de los docentes, las instituciones y los problemas económicos pueden provocar que los estudiantes se desanimen y abandonen la investigación.

entre los beneficios está el conocimiento, en el conocimiento a nivel profesional, pero no solo eso sino personal, porque hay un crecimiento como persona, se forma una seguridad para crear algo, es como si fuera un bebe, es tu bebe el crear una investigación y lamentablemente uno de los obstáculos son los recursos económicos (participante 1).

- *Modificaciones de la actitud*

Los estudiantes siguen considerando que la investigación es difícil, pero ahora se sienten capaces de realizar una investigación aun cuando saben que es complicado. Consideran que perdieron el miedo a hacer investigación y en especial a la estadística. Señalan que al principio consideraban la investigación como un requisito de titulación pero que ahora se sienten capaces de generar conocimiento y hacer un aporte a la sociedad.

pues antes pensaba que era muy aburrido y básicamente era también limitarme porque pensaba que yo ni de chiste iba a poder hacerlo, ni de chiste iba a aprender y pues ahora ya es o sea si es complicado, sé que lleva su proceso pero ya no, o sea como que ya no me parece imposible como antes, porque ya lo hice, no voy a decir que es fácil pero ahora me siento capaz de hacerlo (participante 4)

- *Modificación de la actitud percibida por otros*

En general los estudiantes consideran que el cambio de actitud más importante que notaron sus compañeros es que se mostraban más interesados por la investigación, tenían una actitud positiva hacia la investigación y que además contagiaban ese ánimo a sus compañeros. Algunos consideraban que este cambio de actitud podía ser algo negativo, porque los percibían como presumidos por los logros conseguidos o su falta de tiempo.

en alguna ocasión una compañera de primer año, de la misma carrera en la que yo estoy, mencionaba que estaba muy a disgusto con el tipo de programa que tenía la universidad que se tenía que hacer un proyecto formativo de investigación, que no le veía la intención a realizar investigación. Entonces yo le explique lo que habíamos logrado hacer, de los cambios que hemos tenido y los beneficios que al final del día tiene realizar investigación. Me hicieron notar que sonaba muy positivo acerca de lo que es realizar investigación y que le gustaría ir a un congreso, así como yo. Veo como que le agarras el gusto a la investigación y puedes contagiarlo a otros (participante 6).

Dimensión conocimientos para la investigación

- *Conocimientos esperados*

Los conocimientos en metodología son los que consideran más importantes para desarrollar una investigación, también conocimientos teóricos del tema y de cómo desarrollar un proyecto, consideran que son básicos para desarrollar con éxito una investigación.

el conocimiento es importante para desarrollar la investigación, la parte estadística, la parte teórica y más que nada la forma como redactas tu proyecto porque es lo que le da más plus, porque no es lo mismo tener como datos, pero no saber interpretarlos o plasmarlos en una hoja. El conocer como los pasos que tienes que seguir te ayuda a saber lo que se tiene que hacer (Participante 1).

- *Conocimientos adquiridos*

Los estudiantes reportan que, si bien en algunos casos no hubo conocimientos nuevos, pudieron organizar esos conocimientos y darles claridad. Consideran que el cambio más importante fue el de tener una visión general de la investigación (conocido como full picture), ya que les permitió entender el proceso de investigación. El desarrollar su investigación a la par que aprendían los conceptos les permitió tener un aprendizaje significativo.

ahora ya sé por dónde se empieza, por dónde partir para hacer una investigación porque no solo basta con tener la idea, tienes que hacer un trabajo antes, como buscar antecedentes, plantear tu problema, tu problemática a resolver o a investigar, entonces creo que de esa parte sí siento que cambio un poco o al menos en mí. Ahora sé por dónde empezar y sé un poco también el camino, creo que todavía como que me revuelvo un poco [entre risas] pero sé por dónde se tiene que ir y cómo se tiene que hacer o cómo se tiene que avanzar (participante 2)

- *Conocimientos percibidos por otros*

Los estudiantes consideran que sus compañeros reconocen sus conocimientos metodológicos y les han solicitado apoyo para desarrollar otros proyectos de investigación. Si bien no consideran

que dominen los temas, si piensan que conocen más que sus compañeros, especialmente del manejo de software para el análisis de datos.

pues igual con compañeras como de menor grado se podría decir me preguntaban en cuanto a las investigaciones que nosotros pues ya habíamos hecho, entre cómo elegimos los temas, cuál era el procedimiento, me llegaron de hecho a enviar, así como textos, y pues les daba como un punto de vista o les ayudaba a elegir un tema o a redactar bien sus objetivos, era como pues apoyarlos (participante 4).

6.7 Integración de resultados

A continuación, se presenta el análisis de la integración de resultados cuantitativos y cualitativos de la fase de evaluación.

En general se observan cambios en las tres dimensiones de la competencia investigativa, sin embargo, en el componente *actitud* es donde los cambios fueron menores, debido a que los estudiantes ya parten de una actitud positiva hacia la investigación. La actitud hacia la investigación no se modificó cuantitativamente, pero se matizó. Por ejemplo, al inicio los estudiantes pensaban que la investigación era difícil y cuando terminaron el programa los estudiantes seguían considerando que la investigación era difícil pero posible, es decir, como algo que ellos podrían hacer y no algo exclusivo de investigadores o estudiantes de posgrado.

Los cambios más visibles fueron en las dimensiones de habilidades y conocimientos. En el caso de los conocimientos consideran que más que a veces conceptos nuevos, el programa les ayudó a organizar la información que ya tenían o a darle sentido. Les permitió tener una imagen completa del proceso de investigación o lo que la literatura reporta como “full picture” (visión general), lo que significa que tienen una visión de todos los pasos que se deben seguir en una investigación. Consideran que la dimensión del conocimientos es donde tuvieron más reconocimiento de sus pares y docentes. A diferencia de las clases de metodología y estadística

que tomaron en la carrera, el poder ir haciendo a la par de las clases, una investigación les permitió tener un aprendizaje significativo.

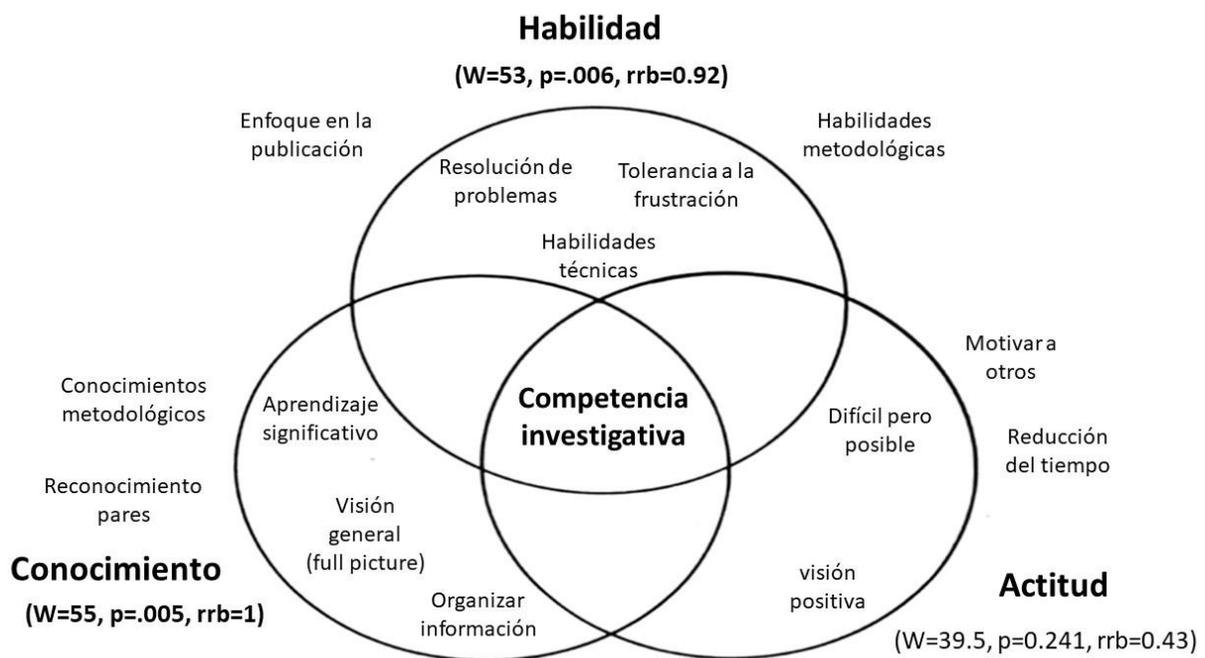
La dimensión en la que reportan más cambios los estudiantes es la de habilidades, ya que, a diferencia de la anterior, aunque tenían conocimiento de algunos conceptos en cuanto a sus habilidades no se consideraban capaces de llevar una investigación por sí mismos. En este sentido el enfoque de sus propias investigaciones e invitar a otros a publicar sus trabajos consideran que fue uno de los cambios más importantes. Las habilidades técnicas consideran que fueron unas de las que más se desarrollaron, en especial el manejo del formato APA y el uso de SPSS, incluso apoyaron a sus compañeros en la redacción de sus proyectos de investigación y el análisis de su información. La resolución de problemas, consideran que fue una habilidad importante para el desarrollo de los proyectos, además de empezar a ver los obstáculos de la investigación como algo normal en el desarrollo de los proyectos, y no como errores personales. Finalmente, estos mismos obstáculos en la investigación les permitieron desarrollar la tolerancia a la frustración, y que las cosas nos siempre salieran como las planeaban, y aunque en ocasiones esto los desanimaba, el tener la presentación en el congreso les permitió tener una meta para cumplir y enfocarse en alcanzarla.

Aunque algunos de los estudiantes ya habían participado en proyectos de investigación en las materias de la carrera, consideran que realizar una investigación de manera individual es una experiencia completamente diferente.

En la figura 24 puede observarse el diagrama para la integración de resultados, cada círculo representa cada uno de los componentes de la competencia investigativa. En el paréntesis se observan los resultados de la prueba de Wilcoxon, su valor de p y el tamaño del efecto. Se encontraron diferencias significativas en habilidades y conocimientos, sin embargo, no se observan cambios en la actitud, estos debido a que los estudiantes ya mostraban una actitud favorable para la investigación, debido a que está actividad era extracurricular. Los resultados

cualitativos se pueden observar en cada círculo, en la parte interna son los cambios identificados por ellos y en la parte externa del círculo, los cambios que identifican sus docentes y pares. Se puede observar que los cambios cualitativos en el componente de actitud permiten ver que los estudiantes siguen pensando que es difícil hacer investigación pero que antes era un “difícil imposible” y ahora es un “difícil posible”. También consideran que un aspecto negativo es que es una actividad muy demandante por el tiempo que requiere.

Figura 24 Integración resultados evaluación



Los participantes desarrollaron en la fase de intervención una investigación desde la elección del tema hasta su publicación.

V. Monitoreo

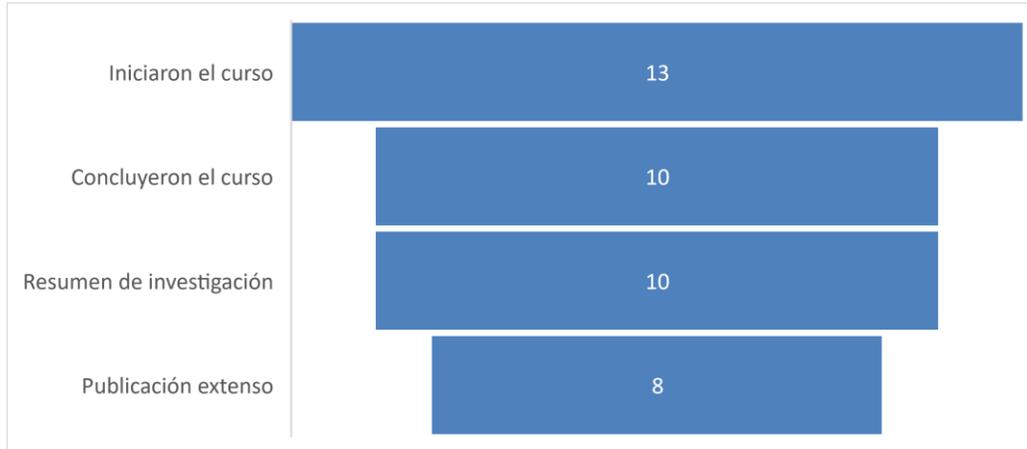
De acuerdo con Ivankova (2015) la fase de monitoreo puede tener cuatro objetivos: 1) interpretar las metainferencias de la fase de evaluación, 2) compartir los resultados de la investigación con los participantes, 3) revisar los resultados del plan de acción y 4) promover acciones sustentables. El monitoreo de esta investigación pretende evaluar los resultados del plan de acción (programa de formación de competencias investigativas), para lo cual se propuso presentar los proyectos desarrollados en el programa en un congreso y publicar los resultados de su proyecto.

Se invitó a los estudiantes a que presentaran el proyecto de investigación desarrollado en el programa en el Congreso Academia Journals que se llevó a cabo en Oaxaca del 19 al 21 de junio del 2019. Los extensos del congreso se publicaron en las Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Oaxaca 2019 con ISSN 1946-5351, Vol. 11, No. 4, 2019.

El tiempo total transcurrido desde el inicio del programa hasta la presentación en el congreso fue de 10 meses.

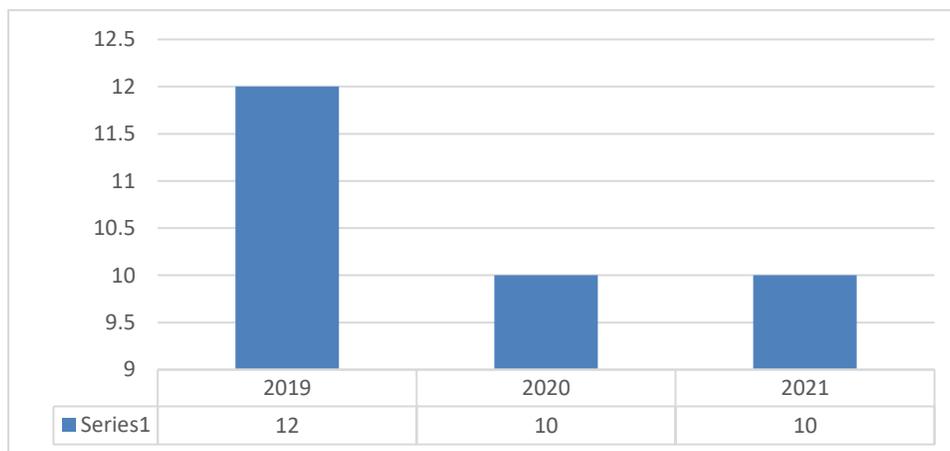
En la figura 25 puede observarse que de los 13 estudiantes que iniciaron el curso, lo concluyeron 10, de estos, fueron 8 los que enviaron el resumen de su investigación al congreso y 7 enviaron el extenso para publicación. Únicamente una estudiante hizo dos publicaciones ya que su investigación constaba de 2 fases, esto fue por iniciativa de la estudiante ya que para el estudio solo se requería que hicieran una publicación. Las dos estudiantes que concluyeron el curso y no presentaron en el congreso que se les propuso inicialmente, se les invitó a que presentaran su proyecto posteriormente en el congreso CIES (octubre, 2019) y en el Journals Guanajuato (noviembre, 2019). La primera publicó su trabajo en extenso y la segunda únicamente presentó el resumen de su investigación.

Figura 25 Resultados fase de monitoreo



Posterior a la intervención de la investigación, el semillero de investigadores siguió operando, hasta el momento en que se presenta esta tesis en el año 2021. En la figura 26 se muestra el seguimiento por año de los proyectos presentados como productos del semillero de investigadores, el cual apertura grupos cada semestre.

Figura 26 Seguimiento de proyectos del Semillero de Investigadores



Consideraciones éticas

A continuación, se presentan las consideraciones éticas organizadas por fase. En la fase 1 se aplicaron tres redes semánticas a cada estudiante con 10 palabras estímulo cada una, la aplicación fue grupal y tuvo una duración aproximada de 15 a 20 minutos. Las redes se respondieron de manera anónima para asegurar la confidencialidad. La participación de los estudiantes fue voluntaria. Debido a que los cuestionarios fueron anónimos se prescindió del consentimiento, de acuerdo con lo que marca APA (2010) en el apartado 8.05 sobre prescindencia del consentimiento, donde éste no es requerido cuando: “1) razonablemente no podría suponerse que la investigación causara malestar o daño... b) únicamente cuestionarios anónimos” (p. 12).

En la fase 2 se aplicaron los cuestionarios “actitud hacia la investigación” y “percepción de habilidades investigativas” de manera grupal. Los cuestionarios se aplicaron de manera anónima y voluntaria. La duración fue de 15 a 20 minutos aproximadamente. Se siguieron los mismos principios que la fase anterior. En cuanto a la técnica de grupos focales, se diseñó una guía de entrevista que correspondía con las dimensiones de los cuestionarios: habilidades, conocimiento y actitud hacia la investigación. Se invitó a participar a los estudiantes que respondieron los cuestionarios, de estos únicamente 30 decidieron participar. Se entregó un consentimiento informado a cada participante (véase anexo). Cada grupo tuvo una duración aproximada de 1 hora. Los alumnos eligieron un nombre falso para identificarse y asegurar la confidencialidad de los datos. Dicho consentimiento contiene los puntos requeridos por los lineamientos de ética de APA (2010) 1) el propósito de la investigación, la duración estimada, y los procedimientos; 2) su derecho a rehusarse a participar y retirarse de la investigación una vez que su participación haya comenzado; 3) las consecuencias previsibles de rehusarse o retirarse; 4) los factores razonablemente previsibles que puedan influenciar su voluntad de participar, tales como riesgos potenciales, incomodidad o efectos adversos; 5) cualquier beneficio posible de la investigación;

6) los límites de la confidencialidad; 7) los incentivos por la participación; y 8) a quién contactar para preguntar acerca de la investigación y los derechos de los participantes en investigaciones.

Para la fase 3 se integraron los resultados de la fase anterior. La finalidad de esta fue desarrollar un programa para desarrollar las competencias investigativas de los estudiantes, tomando en cuenta los resultados de las fases anteriores. Se buscó que este programa fuera en beneficio de los estudiantes y reduciendo al máximo cualquier riesgo que pudiera representar para los participantes.

En la fase 4 los estudiantes fueron invitados a participar de manera voluntaria en el curso de 6 meses. El curso fue gratuito y fue diseñado para formar competencias investigativas en los participantes. Previamente al inicio del curso se tuvo una sesión informativa donde se les explicó el proyecto y se pusieron a su disposición los datos de la investigadora. Posteriormente en la primera sesión se les dio un consentimiento informado (ver anexos) donde se les explicaba el proyecto. Se les informó que se podían retirar en cualquier momento de la investigación, tres estudiantes no concluyeron los 6 meses del programa y sus datos fueron retirados de la investigación como se estableció en el consentimiento.

En la fase 5 se aplicaron los cuestionarios “actitud hacia la investigación”, “conocimientos de la investigación”, “percepción de habilidades investigativas” de manera grupal. Estos cuestionarios se aplicaron al inicio del programa a los 13 participantes y al finalizar el curso a los 10 participantes que los concluyeron. Los cuestionarios fueron identificados y respondidos de manera voluntaria. Los instrumentos físicos y electrónicos fueron asegurados por la investigadora para mantener la confidencialidad de los participantes, los datos de los estudiantes que no concluyeron el curso fueron retirados del análisis. Para el análisis cualitativo se solicitó a los participantes una autobiografía de la experiencia a lo largo de su vida con la investigación, debían escribir en una cuartilla o más, cualquier acercamiento o idea que tuvieran de la investigación. Se entregó impresa en la segunda sesión del curso. Se analizaron los relatos sin

los nombres de los participantes para asegurar la confidencialidad. Además, se aplicaron 2 grupos focales al finalizar el programa, se invitó a los 10 estudiantes que concluyeron en el curso, pero solo pudieron participar 7 estudiantes. La participación fue voluntaria. Cada grupo tuvo una duración aproximada de 40 minutos.

En la última fase los participantes que finalizaron el curso fueron invitados a participar de manera voluntaria en un congreso para presentar sus proyectos, el costo del congreso fue cubierto con los fondos de la investigación (beca CONACYT) para motivar la participación. Los gastos de traslado, hospedaje y alimentación corrían a cargo de los estudiantes. En la reunión informativa previa a iniciar del programa y durante el mismo se les informó de esta actividad y que su participación era completamente voluntaria. Participaron en esta actividad 8 estudiantes, de los cuales 7 presentaron extenso de congreso. Los estudiantes aparecieron como autores principales de sus proyectos de investigación y fueron publicados en las memorias del congreso con registro ISSN e ISBN. Las otras dos participantes que concluyeron en programa decidieron participar posteriormente en otros congresos, bajo la misma dinámica.

Discusión y conclusiones

A continuación, se desarrolla la discusión a partir de los hallazgos de la investigación.

El contenido del curso del Semillero de Investigadores fue de investigación cuantitativa, ya que los estudiantes reportaban que era el tipo de investigación hacia la que tenían más resistencias por el uso de la estadística. De acuerdo con Rubio, Torrado, Quirós y Valls (2018) los estudiantes consideran que tienen mayor habilidad para la investigación cualitativa que cuantitativa, en la presente investigación se encontró que esto suele deberse a que se subestiman por una parte los requisitos de la investigación cualitativa y por otra parte a las resistencias que tienen con la estadística. Se sugiere para la continuación de este proyecto la formación en el enfoque de investigación cualitativo y mixto, en estudiantes universitarios.

Rubio, Torrado, Quirós y Valls (2018) también encontraron que los estudiantes reportan una autopercepción elevada de las competencias investigativas, sin embargo, esta evaluación no se complementa con otro instrumento de recolección. En esta investigación se contrastaron los resultados de los cuestionarios con los grupos focales, se encontró el denominado efecto Dunning-Kruger, en donde los estudiantes que saben menos reportan saber más y viceversa. Para disminuir este efecto se tomó la decisión de añadir un tercer instrumento para indagar los conocimientos del proceso de investigación, es decir, cada uno de los componentes de las competencias investigativas (conocimientos, habilidades y actitudes) tenía su propio instrumento, algo que representa una ventaja respecto a las investigaciones donde se utiliza un solo cuestionario para evaluar los tres componentes.

Pinto y Cortés (2017) señalan que la formación en investigación debe combinar la teoría con la práctica ya que los contenidos curriculares son insuficientes si no son acompañados de la práctica. En la presente investigación se encontraron resultados similares al comparar

estudiantes con y sin experiencia, excepto en la actitud hacia la investigación, donde no se encontraron diferencias significativas, tanto en la fase de exploración como la de evaluación.

En cuanto al análisis de la actitud hacia la investigación, en la dimensión positiva, se encontró que los estudiantes consideraban que requieren un manejo del formato APA y habilidades de redacción. En el estudio de García, Paca, Arista, Valdez y Gómez (2018) señala cómo estas habilidades mejoran con la investigación, pero no se encontró un estudio que indague sobre los requisitos que los estudiantes consideran que necesitan para hacer investigación. Con respecto a la valoración positiva se encontró que los estudiantes consideran que la investigación desarrolla la responsabilidad, creatividad y fortalece la ética, esto coincide con los hallazgos de Rubio, Torrado, Quirós, y Valls (2018).

En la dimensión negativa, se encontró que los estudiantes consideraban que la falta de conocimientos, el tiempo y la falta de apoyo de docentes, eran los principales obstáculos para no hacer investigación, esto coinciden los estudios de Bendezú, Hurtado, Medina y Aguilar (2015), Sánchez-Mendiola (2015) y Molina-Ordóñez, Huamaní y Mayta-Tristan (2008). Así como la falta de dinero o financiamiento para la investigación, lo que corresponde con Chapp y Benvenuto (2013). Respecto a la valoración negativa, consideran que la investigación es estresante y tediosa, coincidiendo con los resultados de Rocchi, Beaudry, Anderson & Pelletier (2016).

En la variable género, los hallazgos coinciden con los de Plazas, Gómez y Castro (2013) al no encontrar diferencias significativas. La variable escuela, pese a que se esperaba que existieran diferencias con las escuelas públicas y privadas como en el estudio de Ochoa-Vigo et al (2016), no se encontraron diferencias significativas, coincidiendo con el estudio de Rojas (2011).

De acuerdo a lo señalado por Luque, Quintero & Villalobos (2012), con respecto a los beneficios del sistema de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la formación de competencias investigativas, se esperaba que los participantes de la universidad con sistema ABP tuvieran

puntajes más altos, ya que manejan la investigación como una competencia transversal. Sin embargo, la alta rotación y la falta de un modelo claro de tutorías, ha impedido que los estudiantes experimenten la investigación como una experiencia agradable, y por el contrario es vista como un requisito para aprobar, sin estándares de calidad.

González y Lander (2004) señalan que los cursos de metodología son importantes para la modificación de conocimientos y actitudes hacia la investigación. En su estudio realizaron una intervención con lectura crítica de artículos científicos y encontraron diferencias significativas. A diferencia del presente estudio, donde únicamente se encontraron diferencias en los conocimientos, pero no hubo diferencias cuantitativas en la actitud. Una limitación del estudio de González y Lander (2004) es que la intervención tuvo una duración de 3 semanas, por lo que hubiera sido conveniente una evaluación de seguimiento para saber si los cambios se mantuvieron.

Aunque los estudiantes vivan estos procesos de formación, Linn et al (2015) señalan que los estudiantes no suelen reflexionar sobre su ejercicio en estas experiencias de investigación, por lo que realizar actividades como entrevistas, que le permitan esta reflexión le ayudará a analizar su proceso de aprendizaje. Señalan también la necesidad de crear criterios de evaluación válidos y generalizables de las experiencias de los estudiantes en la formación en investigación.

Respecto a la intervención diversos autores (Pinto y Cortés, 2017; Tejada, Tejada y Villabona, 2008; Abello y Baeza, 2007; Maldonado et al, 2007) han señalado los beneficios del uso del semillero de investigadores o semillero de investigación, en la formación de competencias investigativas. Señalando que favorecer la gestión del conocimiento, modificación de la actitud hacia la investigación y divulgación del conocimiento producido (participación en congresos y publicaciones). En esta investigación se han encontrado resultados similares, en donde 10 de 13 estudiantes lograron desarrollar y divulgar su proyecto de investigación a partir del programa de intervención. En el semillero de Abello y Baeza (2007) reportaron que en 10 años de desarrollar

su semillero recibieron al año de 4 a 10 proyectos del programa de Psicología, cabe señalar que es un proyecto consolidado donde participan 18 programas educativos y que se encuentran financiados. En este sentido es una tarea pendiente el poder mejorar el alcance del semillero y conseguir fuentes de financiamiento.

Además del programa de 20 sesiones que les brindaba a los estudiantes conocimientos de metodología, las asesorías cara a cara eran las que permitían los avances individuales de los proyectos y aunque la recomendación era una asesoría por semana, el promedio fue de una asesoría cada 15 días. En estas asesorías individuales se discutían las dudas, dirección del proyecto, obstáculos de la investigación, también se preguntaba sobre el estado emocional de los estudiantes. Este tipo de acompañamiento tuvo beneficios en la intervención, así como lo reportan en su investigación Hall (2003), en su Research Assistance Programa con estudiantes afroamericanos, que señaló que las asesorías extracurriculares uno a uno, podían beneficiar a estudiantes con dificultades en el desarrollo de un proyecto de investigación.

Además, los estudiantes señalaron que la divulgación de su proyecto los mantuvo motivados durante el proceso, algo similar a lo que señala Sánchez-Mendiola (2015), quien menciona que la publicación del proyecto le da un sentido y valor al proyecto de investigación a los estudiantes. Chapp y Benvenuto (2013) señalan que una característica de los programas exitosos en la formación de jóvenes investigadores es el establecer un nivel de producción científica mínima para los participantes, en el caso de esta investigación se estableció el presentar el proyecto de investigación en un congreso; en dos casos, las estudiantes decidieron desarrollar un artículo de investigación una vez que terminaron el proyecto del programa, de manera voluntaria.

La propuesta de intervención representa una ventaja respecto a otras propuestas de semillero en su claridad y replicabilidad, ya que los artículos que reportan intervenciones con semilleros para la formación de competencias investigativas no suelen ser claros acerca de la estructura,

contenidos, frecuencia y evaluación, por lo que se convierten en cajas negras donde no se documenta lo que sucede al interior de los semilleros.

Finalmente, al igual que proponen Reiben, De la Rosa y Zeballos (2017) las universidades deben asumir su papel en el desarrollo de las competencias investigativas, así como promover el rol del docente como investigador, ya que, aunque Chapp y Benvenuto (2013) señalan que la investigación en licenciatura no necesita ser “institucional” para ser exitosa, el apoyo en infraestructura y financiamiento por parte de la institución permite brindar más apoyo a los proyectos y aumentar la posibilidad de llevar a buen término.

Una de las limitaciones de este estudio fue la disponibilidad de las universidades debido a que se mostraron interesadas en el proyecto, pero debido al cambio de administración o la idea de ofrecer el curso únicamente para sus estudiantes, provocó que no se pudiera tener un seguimiento de todos los alumnos. En los grupos focales de la fase de exploración, debido a que se hizo en un espacio ajeno a las tres universidades, únicamente participaron estudiantes de una universidad, debido probablemente a la cercanía del lugar con su universidad. Se sugiere implementar estos programas como parte de las actividades extracurriculares de la universidad, ya que esto podría mejorar la participación.

La duración de la investigación, aproximadamente 3 años, también es una limitación debido a que pudo influir en la muerte muestral, por ejemplo, los estudiantes que se encontraban en los últimos años al inicio de la investigación al final eran egresados y ya no fue posible localizarlos. Aunque la muestra para la intervención (10 estudiantes) puede parecer pequeña, fue un número que permitió supervisar de manera individual todos los proyectos. Se sugiere contar con un equipo más grande para supervisar los proyectos y poder acompañar a un número más grande de participantes.

La falta de financiamiento para los proyectos también podría resultar en una limitación, aunque se pagó la inscripción de los estudiantes al congreso, esto no es un modelo sostenible por lo que se tendrán que buscar estrategias de financiamiento o becas de algún tipo para los estudiantes que formen parte del semillero.

Finalmente, una variable que no fue considerada en este estudio fue la vocación para la investigación, ya que parece ser una variable importantes para diferenciar a los estudiantes que continuaron desarrollando investigaciones o que incluso decidieron estudiar un posgrado, y aquellos que disfrutaron la experiencia, pero consideran que la investigación no es su vocación.

Como conclusión se pueden mencionar los siguientes puntos:

- Aunque la formación teórica es importante en la enseñanza de la investigación, es indispensable la práctica para lograr un aprendizaje significativo.
- Para evaluar las competencias investigativas se recomienda evaluar los tres componentes: conocimientos, habilidades y actitudes. Esta estrategia parece disminuir el efecto Dunning-Kruger.
- El semillero de investigadores ha mostrado en la literatura y en esta investigación, ser una estrategia efectiva para desarrollar las competencias investigativas en estudiantes universitarios, incluso sin contar con experiencia.
- Aunque no hubo cambios a nivel cuantitativo en la actitud hacia la investigación, si se pudo matizar la actitud y se pudieron observar cambios cualitativos, lo que les permitió tener una visión más realista de la investigación.
- La presentación de su proyecto en el congreso fue un elemento importante en la motivación de los estudiantes, la difusión de su proyecto es un factor importante en la experiencia del proceso.

- Aunque los estudiantes desarrollaron competencias investigativas es importante señalar que consolidar esta competencia puede tomar años, por lo que es importante iniciar en los primeros semestres o incluso desde niveles más bajos.

Las contribuciones de esta investigación fueron el diseño de un modelo MMAR para el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios que podría ser replicado en otro grupo de estudiantes, los instrumentos creados y publicados en esta investigación se han utilizado en otras investigaciones lo que ha contribuido a comprobar los valores de validez y confiabilidad de los mismos.

El diseño del programa del semillero de investigadores permite igualmente replicar su diseño, ya que algunos semilleros suelen reportar que hubo mejorías en las competencias en investigación después del semillero, pero pocos señalan cuántas sesiones y qué temáticas se trabajaron en esas sesiones. El otro beneficio es el carácter multidisciplinar del semillero ya que pueden participar estudiantes de diversas carreras en áreas de las ciencias de la salud y ciencias sociales.

Finalmente, el seguimiento del proyecto incluso después de concluir esta investigación y poder insertar el programa en una universidad pública, ha permitido continuar con el desarrollo de proyectos por parte de estudiantes universitarios, también se ha dado un paso hacia la publicación en revistas indexadas y no solo en congresos. Actualmente se está trabajando para conseguir un financiamiento por parte de CONACYT que permita continuar con el proyecto del Semillero de Investigadores y conseguir un mayor alcance.

Referencias

- Abello, R. y Baeza, Y. (2007). Estrategia de formación investigativa en jóvenes universitarios: caso Universidad del Norte. *Studiositas*, 2(2), 5-12.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2719634>
- Aboites, H. (2010). La Educación Superior latinoamericana y el proceso de Bolonia: De la comercialización a la adopción del proyecto Tuning de competencias. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 15(1), 25-44.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102010000200003&lng=es&nrm=iso
- Abudinén, G., Soto, D., y Rodríguez-Morales, A. J. (2012). Importancia de fomentar la investigación científica en salud pública desde pregrado. *salud pública de México*, 54(5), 459-462. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342012000500001&lng=es&nrm=iso
- Acevedo, J. (2009). Enfoques explícitos versus implícitos en la enseñanza de la naturaleza de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(3).
<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3681>
- Acevedo-Díaz, J., Vázquez-Alonso, Á., Manassero-Mas, M., y Acevedo-Romero, P. (2007a). Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: fundamentos de una investigación empírica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4 (1), 42-66.
<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3833>
- Acevedo-Díaz, J., Vázquez-Alonso, Á., Manassero-Mas, M., y Acevedo-Romero, P. (2007b). Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: aspectos epistemológicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(2) 202-225.
http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2007.v4.i2.01/
- Adúriz-Bravo, A. (2008). La naturaleza de la ciencia. Área y estrategias de Investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales en Merino Rubilar; A. Gómez Galindo; A. Adúriz-

Bravo (coords.): Áreas y estrategias de investigación en la didáctica de las ciencias experimentales. 111-125. Bellaterra: Servei de Publicacions de la UAB.

Adúriz-Bravo, A. (2005). ¿Qué naturaleza de la ciencia hemos de saber los profesores deficiencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. *Tecne, Episteme y Didaxis*, 23-33.

<https://bibliotecavirtual.educared.fundaciontelefonica.com.pe/index.php/site/default/detalle/id/00000000013/que-naturaleza-de-la-ciencia-hemos-de-saber-los-profesores-de-ciencias>

Altarejos, F., Rodríguez, A. y Fontrodona, J. (2003). Retos educativos de la globalización. Hacia una sociedad solidaria. Editorial EUNSA.

Alonso-Martín, P. (2010). La valoración de la importancia de las competencias transversales: comparación de su percepción al inicio y final de curso en alumnos de psicología. *Revista de investigación educativa*, 28(1), 119-140. <https://revistas.um.es/rie/article/view/97821>

American Psychological Association. (2010). Principios éticos de los psicólogos y código de conducta. Buenos Aires. American Psychological Association. https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/comite_etica/Codigo_APA.pdf

Bacon, M. (2012) *Pragmatism; an introduction*. Cambridge: Polity Press.

Balcázar, F., E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades*, 4(7-8), 59-77.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1272956>

Barrena, S. (2014). El pragmatismo. *Revista Factótum*, 12, 1-18.

http://revistafactotum.com/revista/f_12/articulos/Factotum_12_1_Sara_Barrena.pdf

Barrios, E., E., Delgado, U., y Hernández, E. (2019). Diferencias cualitativas entre formación investigativa e investigación formativa de estudiantes universitarios. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 68-85.

<https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/735>

Baños, J. E., y Pérez, J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educación médica*, 8(4), 40-49.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132005000500006&lng=es&nrm=iso

Bautista, N.P. (2011) *Proceso de la investigación cualitativa; epistemología, metodología y aplicaciones*. Manual Moderno.

Bendezú, G., Hurtado, S., Medina, C. E., y Aguilar, P. (2015). Apreciación sobre capacitación en investigación y publicación científica en estudiantes universitarios. *Investigación en educación médica*, 4(13), 50-51. <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v4n13/v4n13a9.pdf>

Blanco, N. y Alvarado, M. (2005). Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(3), 537-546.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28011311>

Calvache J. (2014). La escuela nueva y los conceptos básicos de la educación en el pensamiento de John Dewey: una aproximación teórica. *Revista Historia De La Educación Latinoamericana*, (5).

https://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/historia_educacion_latinoamericana/article/view/2775

Campos, A. (2014) *Métodos mixtos en investigación acción; integración de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa*. Magisterio editorial.

Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado*.

Revista de curriculum y formación de profesorado, 12(3), 1-16.

<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42469>

Carreras, J. y Perrenoud, P. (2008). El debate sobre las competencias en la enseñanza universitaria. Editorial Octaedro. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/144960>

Carrillo-Larco, R. M., y Carnero, A. M. (2013). Autoevaluación de habilidades investigativas e intención de dedicarse a la investigación en estudiantes de primer año de medicina de una

universidad privada en Lima, Perú. Revista Médica Herediana, 24(1), 17-25.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000100004&lng=es&nrm=iso

Chapp, T. W., & Benvenuto, M. A. (Eds.). (2013). Developing and maintaining a successful undergraduate research program. American Chemical Society.

Charria, V., Sarsosa K., Uribe, A., López, C. y Arenas, F. (2011). Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales: Las competencias del psicólogo en Colombia. Psicología desde el Caribe, (28), 133-165.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21320758007>

Chona, G., Arteta, J., Martínez, S., Ibañez, X., Pedraza, M., y Fonseca, G. (2006) Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. Zona próxima, (23), 131-144.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442015000200010

Cruz, J. L., López, D., Sánchez, F., & Fernández, A. (2008). Evaluación de competencias transversales mediante un examen no presencial. In Docència Universitària i Innovació: V congrés internacional: el canvi en la cultura docent universitària. 1-25.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/8952>

Colmenares E, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación, 3(1), 102-115. <http://disde.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1833>

Coronado, M. E., y Arteta, J. (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. Zona próxima, (23), 131-144. <https://doi.org/10.14482/zp.22.5832>

Cox, M. F., y Andriot, A. (2009). Mentor and undergraduate student comparisons of students' research skills. Journal of STEM Education: Innovations and Research, 10(1/2), 31.

<https://www.proquest.com/docview/222841512>

- Domínguez, S. (2013). Campos de significación de la actividad científica en estudiantes universitarios. *Perfiles educativos*, 35(140), 28-47.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000200003
- Echeverría, G. (2005). *Análisis cualitativo por categorías*. Santiago, Chile: Universidad Academia de Humanismo Cristiano. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-experimental-simon-rodriguez/metodologia-i/analisis-cualitativo-g-echeverria-1/11939772>
- Echevarría, H. D. (2017). Los fundamentos epistemológicos de los métodos mixtos. *Revista Cronía*, 17 (13). 10-18. <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/cronia/article/view/638>
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Editorial Morata.
- Escobar, J., y Bonilla-Jiménez, F. I. (2009). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 9(1), 51-67.
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/957>
- Feilzer, M. Y. (2010). Doing mixed methods research pragmatically: Implications for the rediscovery of pragmatism as a research paradigm. *Journal of mixed methods research*, 4(1), 6-16. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1558689809349691>
- Fernández, I. (2000). *Análisis de las concepciones docentes sobre la actividad científica: Una propuesta de transformación*. PhD tesis. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. València: Universitat de València.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=131201>
- Fernández, I., Gil, D., Alís, J. C., Cachapuz, A. F., y Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 20(3), 477-488.
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21841>
- Franco-Mariscal, A. J. (2015) Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 33.2, pp. 231-252. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1645>

- García, B. (2009). Manual de métodos de investigación para las ciencias sociales; un enfoque de enseñanza basado en proyectos. Editorial Manual Moderno.
- García, N. M., Paca, N. K., Arista, S. M, Valdez, B. B., y Gómez, I. I. (2018). Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(1), 125-136. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2018.336>
- Gazzola, A. L. (2008). Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe. A. D. Takayanaqui (Ed.). IESALC-UNESCO. <http://obiret-iesalc.udg.mx/es/libros/tendencias-de-la-educacion-superior-en-america-latina-y-el-caribe-2018>
- Gil Álvarez, J. L., León González, J. L., & Morales Cruz, M. (2017). Los paradigmas de investigación educativa, desde una perspectiva crítica. *Revista Conrado*, 13(58), 72-74. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- González, J. (2008). Semilleros de Investigación: una estrategia formativa. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 2(2), 185-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3045749>
- González, M. T. y Landero, R. (2004). Actitudes hacia la investigación: resultados de una intervención educativa. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 9(1), 35-46. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA115973192&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=01851594&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E100c19a4>
- González, J., y Wagenaar, R. (Eds.). (2003). Tuning educational structures in Europe. Final report. Phase one. Bilbao: University of Deusto
- González, J., Wagenaar, R., & Beneitone, P. (2004). Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. *Revista iberoamericana de educación*, 35(1), 151-164. <https://rieoei.org/RIE/article/view/881>
- Gonzalo, M. (2016). Evaluación de estrategias de enseñanza orientadas a competencias: una comparación de caso entre estilo orientado a la competencia y el orientado al contenido.

Ensayos Pedagógicos, 11(1), 135-146.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585465>

Gutiérrez, C., y Mayta, P. (2003). Publicación desde el Pre-Grado en Latinoamérica: importancia, limitaciones y alternativas de solución. CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana, 8(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71780110>

Guerrero, M. E. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta colombiana de psicología, 10(2), 190-192.

<http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v10n2/v10n2a18.pdf>

Hall, P. (2003). Developing research skills in African-American students: A case note. The Journal of Academic Librarianship, 29(3), 182-188.

Hernández, U. (2005). Propuesta Curricular para la consolidación de los Semilleros de investigación como espacios de Formación Temprana en Investigación. Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa [en línea]. Vol.1, No.2.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2004933>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010) Metodología de la investigación. Mc Graw Hill.

Hinojosa, G. (2008) El tratamiento estadístico de las redes semánticas naturales. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, 18(1), 133-154.

<https://www.redalyc.org/pdf/654/65411190007.pdf>

Huamaní, C., Chávez-Solís, P., Domínguez-Haro, W., y Solano-Aldana, M. (2007). Producción científica estudiantil: análisis y expectativas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 24(4), 44-446. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v24n4/a18v24n4.pdf>

Hurtado, J. (2005). Cómo formular objetivos de investigación “un acercamiento desde la investigación holística. Instituto universitario de tecnología: José Antonio Anzoátegui. Quirón ediciones-Fundación Sypal. Caracas.

<https://www.udocz.com/mx/apuntes/53533/como-formular-objetivos-de-investigacion-un-acercamiento-desde-la-investigacion-holistica-jacqueline-hurtado-de-barrera>

Ivankova, N. V. (2015). Mixed methods applications in action research: From methods to community action. SAGE Publications.

Ivankova, N., & Wingo, N. (2018). Applying Mixed Methods in Action Research: Methodological Potentials and Advantages. *American Behavioral Scientist*, 62(7), 978–997.

<https://doi.org/10.1177/0002764218772673>

Jiménez, J., Argimon, J. M., Martín, A., y Vilardell, M. (Eds.). (2010). *Publicación científica biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. Elsevier España.

Jiménez, M., y Irigoyen, J. J. (1999). Discurso didáctico y enseñanza de la psicología. *Revista sonorensis de psicología*, 13(2), 55-61.

Jiménez, A. (2013) *Competencias*. Editorial Diaz de Santos.

Johnson, R. B., y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X033007014>

Jover, G., y García, A., (2015). Relectura de la educación por competencias desde el pragmatismo de John Dewey/Rereading competency-based learning from John Dewey's pragmatism. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 32.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5037537>

Kerlinger, F., y Lee, H. (2002) *Investigación del comportamiento; métodos de investigación en ciencias sociales*. Editorial Mc Graw Hill.

Linn, M. C., Palmer, E., Baranger, A., Gerard, E., y Stone, E. (2015). Undergraduate research experiences: Impacts and opportunities. *Science*, 347(6222).

<http://dx.doi.org/10.1126/science.1261757>

- Londoño, O. (2011). Desarrollo de la competencia investigativa desde los semilleros de investigación. Revista Científica " General José María Córdova", 9(9).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248850008>
- Longa, V. M. (2005). Filosofía de la ciencia y ciencia no lineal. Teorema: Revista internacional de filosofía, 19-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1172239>
- López L., Carballoso, M., Urra, M., Rodríguez, Y., y Bachiller, M. (2015). El desarrollo de habilidades investigativas en la formación de los profesionales de la salud. Panorama Cuba y Salud, 10(3), 3-7. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477347200002>
- Luque, D., Quintero, C. A., y Villalobos, F. (2012). Desarrollo de competencias investigativas básicas mediante el aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza. Actualidades Pedagógicas, 1(60), 29-49. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss60/2/>
- Martínez, F. (2002). Las disputas entre paradigmas en la investigación educativa. Revista Española De Pedagogía, 60(221), 27-49. Recuperado de <http://www.istor.org/stable/23765919>
- Martínez, M. M. (2000). La investigación-acción en el aula. Agenda académica, 7(1), 27. <https://raulrojoassoriano.com/investigacion-accion-en-el-aula/>
- Machado, E., Montes, N. y Mena, A. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. Pedagogía Universitaria, 13(1).
<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA466940981&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=16094808&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E7ff317f3>
- Maldonado, L.F., Landazábal, D.P., Hernández, J.C., Ruiz, Y., Claro, A., Venegas, H., y Cruz, S. (2007). Visibilidad y formación en investigación: estrategias para el desarrollo de competencias investigativas. Studiositas, 2(2), 43-56.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2719652>

- Martelo, R. J., Acevedo, D., y Martelo, P. M. (2018). Análisis Multivariado aplicado a determinar factores clave de la deserción universitaria. *Revista Espacios*. 39(10) 1-15.
<http://www.revistaespacios.com/a18v39n10/18391013.html>
- McGee, S. (2010) *Key research & study skills in psychology*. Editorial SAGE.
- Menin, O. (2000). La formación de investigadores jóvenes. *Fundamentos en humanidades*, (1), 90-92. <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400107.pdf>
- Miyahira J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista médica herediana*, 20(3), 119-122.
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/1010>
- Molina-Ordóñez, J., Huamaní, C., y Mayta-Tristán, P. (2008). Apreciación estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: estudio preliminar. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 25(3), 325-9. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36311611014>
- Morales P (2013) Universidad Pontificia Comillas. *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de test, escalas y cuestionarios*. http://www.rubenjoserodriguez.com.ar/wp-content/uploads/2015/04/An%23U00e1lisis_Factorial_Test_-_y_Escalas_Pedro_Morales_Vallejo.pdf.
- Moreira, M. A., y Novak, J. D. (1988). Investigación en enseñanza de las ciencias en la Universidad de Cornell: esquemas teóricos, cuestiones centrales y abordajes metodológicos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 6(1), 3-18. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/51028/0>
- Munn-Giddings, C., & Winter, R. (2013). *A handbook for action research in health and social care*. Routledge. https://books.google.com.mx/books?id=mxgqedyKbWsC&redir_esc=y
- Murtonen, M., Olkinuora, E., Tynjälä, P., & Lehtinen, E. (2008). "Do I need research skills in working life?": University students' motivation and difficulties in quantitative methods

courses. Higher Education, 56(5), 599-612.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-008-9113-9>

Niebles, E. (2005). La educación como agente del cambio social en John Dewey. Historia Caribe, 1(1), 25-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2302577>

Numa-Sanjuan, N., y Márquez, R. A. (2019). Los Semilleros como espacios de investigación para el investigador novel. Propósitos y Representaciones, 7(1), 230-239.

<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.289>

Ochoa-Vigo, K., Bello, C., Villanueva, M. E., Ruiz-Garay, M. I., y Manrique, G. A. (2016). Percepción y actitud del universitario de enfermería sobre su formación en investigación. Revista Médica Herediana, 27(4), 204-215. <https://doi.org/10.20453/rmh.v27i4.2989>

Olivares, E. (12 de septiembre de 2016) Ante el ajuste, el Conacyt afirma que buscará proteger el programa de becas. La jornada. Recuperado de

<https://www.jornada.unam.mx/2016/09/12/politica/005n2pol>

Padrón, J. (2004). Los 7 pecados capitales de la investigación universitaria tercermundista. Informe de Investigaciones Educativas, 18, 69-79.

<http://padron.entretemas.com.ve/7PecadosCapitalesInvUniv.pdf>.

París, G., Mas, O., y Torrelles, C. (2016). La evaluación de la competencia 'trabajo en equipo' de los estudiantes universitarios. Revista d'Innovació Docent Universitària, 2016, num. 8, p. 86-97. <https://core.ac.uk/download/pdf/231956323.pdf>.

Pavié, Alex (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. REIFOP, 14 (1), 67-80.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3678767>

- Pecharromás, I., y Pozo, J. I. (2008). Epistemologías intuitivas de los adultos: influencia de la edad, el nivel de instrucción y el dominio de conocimiento. *Estudios de Psicología*, 29(3), 245-272. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2740939>
- Pérez, C. (2004) Técnicas de análisis multivariante de datos: aplicaciones con SPSS. Madrid: Prentice Hall. <https://www.pearsoneducacion.net/espa%C3%B1a/TiendaOnline/tecnicas-de-analisis-multivariante-de-datos>
- Pérez, Z. P. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>
- Pino, U. (2005). Propuesta Curricular para la consolidación de los Semilleros de Investigación como espacios de Formación Temprana en Investigación. *Revista electrónica de la Red de Investigación Educativa*. 1(2), 1-12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2004933>
- Pinto, A. R., y Cortés, O. F. (2017). ¿Qué piensan los estudiantes universitarios frente a la formación investigativa? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 57-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6276886>
- Plazas, M., Gómez, M., y Castro, C. A. (2013). Actitud de estudiantes de Ciencias de la Salud hacia el conocimiento científico. *Revista Ciencias de la Salud*, 11(1), 83-91. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/2460>
- Prandini, C., & McCarthy, S. (2006). Teaching psychology as a science in Italy. *International Journal of Psychology*, 41(1), 42-50. <https://doi.org/10.1080/00207590444000456>
- Quintana, M., Raccoursier, S., Mera, P., y Tissanie, J. (2009) Programa de fortalecimiento de competencias transversales para el aprendizaje (ctrap): primeros resultados de una

experiencia de aplicación en estudiantes universitarios. Paideia, revista de educación, 47(2) 77-90. <https://revistasacademicas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/1789>

Quintana, M., Raccoursier, S., Sánchez, A., Sidler, H., y Toirkens, J. (2007). Competencias transversales para el aprendizaje en estudiantes universitarios. Revista Iberoamericana de Educación, 44(5), 4. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2213>

Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R., y Munévar-Quintero, F. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. Educación y Educadores, 11 (1), 31-42.

<https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/716>

Ramírez, L., y Medina, G. (2008). Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica. Revista ideas, 39, 97-111.

http://mibibliotecatec.weebly.com/uploads/5/4/5/7/54577939/edu_basada_competencias_proyecto_tuning.pdf.

Red Colombiana de semilleros de Investigación. (2009). Fomentando la formación investigativa.

<http://www.fundacionredcolsi.org/>

Reese, D. J., Ahern, R. E., Nair, S., Joleen, D. O., & Warren, C. (1999). Hospice access and use by African Americans: Addressing cultural and institutional barriers through participatory action research. Social Work, 44(6), 549-559. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10568027/>

Reiben, R. E., De la Rosa, H., y Zeballos, J. M. (2017). Competencias investigativas en la Educación Superior. Revista publicando, 10 (1), 395-405.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5985884>

Rescher, N. (2012) Pragmatism; the restoration of its scientific roots. Transaction publishers.

Reyes-Lagunes, I. (1993). Las redes semánticas naturales, su conceptualización y su utilización en la construcción de instrumentos. *Revista de psicología social y personalidad*, 9(1), 81-97.

Rocchi, M., Beaudry, S. G., Anderson, C., & Pelletier, L. G. (2016). The perspective of undergraduate research participant pool nonparticipants. *Teaching of Psychology*, 43(4), 285-293. <https://doi.org/10.1177/0098628316662756>

Rojas, M. (2011). La actitud estudiantil sobre la investigación en la universidad. Un estudio de caso en seis universidades de Colombia. *Investigación & Desarrollo*. 18(2), 370-389. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/investigacion/article/view/1136/903>

Rojas-Revoredo, V., Huamaní, C., y Mayta-Tristán, P. (2007). Plagio en publicaciones científicas en el pregrado: experiencias y recomendaciones. *Revista médica de Chile*, 135(8), 1087-1088. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000800021

Rubio, M. J., Torrado, M., Quirós, C., y Valls, R. (2017). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense De Educación*, 29(2), 335-354. <https://doi.org/10.5209/RCED.52443>

Ruiz, M., Jaraba, B., y Santiago, L. R. (2008). La formación en psicología y las nuevas exigencias del mundo laboral. *Psicología desde el Caribe*, (21). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21302108>

Saavedra-Cantor, C. J., Muñoz-Sánchez, A. I., Antolínez-Figueroa, C., Rubiano-Mesa, Y. L., y Puerto-Guerrero, A. H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educ. Educ.*, 18 (3), 391-407. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/4980>

Sánchez-Mendiola, M. (2015) Apreciación sobre capacitación en investigación y publicación científica en estudiantes universitarios. *Odontología*, 3, 7. <https://www.elsevier.es/es->

[revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-apreciacion-sobre-capacitacion-investigacion-publicacion-S2007505715721691](https://doi.org/10.1117/1558689815575861)

Sancho, J. M., y Hernández, F. (2004). ¿Por qué no ha fructificado la propuesta del profesor como investigador? Y algunas propuestas para resistir a un presente nostálgico. *Educar*, 34, 39-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1036322>

Serna, E. (2011) De las competencias, la formación, la investigación y otras: visión de reflexión. Medellín: Instituto Antioqueño de investigación. <https://zenodo.org/record/2613768#.YWXsQ322200>

Shannon-Baker, P. (2016). Making paradigms meaningful in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(4), 319-334. <https://doi.org/10.1177/1558689815575861>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2021). Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2021. <https://www.ppef.hacienda.gob.mx/es/PPEF2021>

Taraban, R., & Logue, E. (2012). Academic factors that affect undergraduate research experiences. *Journal of Educational Psychology*, 104(2), 499–514. <https://doi.org/10.1037/a0026851>

Tejada, C., Tejada, L., y Villabona, A. (2008). Pedagogía para el desarrollo de competencias investigativas en los semilleros de investigación desde el inicio del pregrado. *Revista Educación en Ingeniería*, 3(6), 38-49. <https://educacioneningeneria.org/index.php/edi/article/view/61>

Torres, C. (2005). Para qué los semilleros de investigación. *Revista Memorias. Universidad Cooperativa de Colombia*, 1-10.

Ulloa, M., y Rosario, Y. (2011). Estrategia curricular para el trabajo científico estudiantil de la carrera de Ingeniería de MINAS. *Revista Pedagogía Universitaria*, 16(29).

UNESCO (2015) Informe de la UNESCO sobre la ciencia: hacia 2030. Paris: UNESCO.

UNESCO (2021). How much does your country invest in R&D? 2021

<http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>

Valdez, J. (2010) *Las redes semánticas naturales, usos y aplicaciones en psicología social*.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Valero, M., Aramburu, J., Baños, J, Sentí, M., y Pérez, J. (2007). Introducción de un portafolio para fomentar competencias transversales de los estudiantes universitarios. *Educación Médica*, 10(4), 50-57. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132007000500008

Valladares, L. (2011). Las competencias en la educación científica. Tensiones desde el pragmatismo epistemológico. *Perfiles educativos*, 33(132), 156-179.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000200010

Van der Schee, J., & Rijborz, D. (2010). Coaching Students in Research Skills: a difficult task for teachers. *European Journal of Teacher Education*, 26(2), 229-237.

<https://doi.org/10.1080/0261976032000088756>

Vázquez, Á., Acevedo, J. A., Manassero, M. A., y Acevedo, P. (2001). Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. *Argumentos de Razón Técnica*. 2001 (4): 135-176. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=633117>

Vázquez, Á., y Manassero, M. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5 (3), 274-292.

<https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3740>

Vera-Noriega, J. A., y Pimentel, C. E., y Batista de Albuquerque, F. J. (2005). Redes semánticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. *Ra Ximhai*, 1(3),439-451.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46110301>

Vessuri, H. (2000). Universidad e investigación científica después de las reformas. Políticas de reforma de la educación superior y la universidad latinoamericana hacia el final del milenio, Cuernavaca: CRIM UNAM.

<https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/181/170>

Von Arcken, B. (2007). Acercamiento a la formación investigativa ya la investigación formativa. *Revista Universidad de La Salle*, (44), 57-63.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5675277>

Yániz, C., & Villardón, L. (2008). Planificar desde competencias para promover el aprendizaje (Vol. 12). Editorial Universidad de Deusto.

ANEXOS

Tabla de especificaciones
Cuestionario de percepción de habilidades investigativas

Dimensiones	Indicadores	Reactivos
Planteamiento del problema	lectura (F=65), fuentes confiables (F=57), delimitar tema (F=55), búsqueda (F=50), objetivos (F=48), conocimiento (F=47), hipótesis (F=44), información (F=36), temas (F=36), teoría (F=35), científica (F=20), faltan fuentes (F=25), antecedentes (F=17), pregunta de investigación (F=16), artículos (F=15), libros (F=15), marco teórico (F=12), planteamiento del problema (F=10), epistemología (F=9), justificación (F=9), problemas (F=8), exploración (F=8), descubrimiento (F=7), revisión literatura (F=7), evidencia (F=7), anteproyecto (F=6), biblioteca (F=6), análisis artículos (F=4), accesibilidad (F=3)	1. Considero que puedo elegir un tema viable de investigación
		2. Considero que puedo hacer una lectura crítica de texto científicos para mi investigación
		3. Considero que puedo elegir una teoría para posicionar mi investigación
		4. Considero que soy capaz de justificar la importancia de mi investigación
		5. Considero que puedo formular una pregunta de investigación adecuadamente
		6. Considero que puedo redactar un objetivo de investigación claro
		7. Considero que puedo identificar la variable dependiente e independiente de mi investigación
		8. Considero que puedo formular una hipótesis para mi investigación
Método	instrumentos (F=58), metodología (F=53), observación (F=44), método (F=39), trabajo de campo (F=34), datos (F=24), participantes (F=23), cuantitativo (F=21), encuestas (F=20), base de datos (F=18), herramientas (F=16), muestra (16), cualitativo (F=14), experimentos (F=14), confiabilidad (F=14) procedimiento (F=12), entrevista (F=11), desarrollo (F=10), trabajo (F=9), cuestionario (F=9), técnica (F=9), población (F=8), pruebas (F=8), validez (F=7), recopilación (F=7), plan de acción (F=6), material (F=4), laboratorio (F=4), respuestas (F=3)	9. Considero que soy capaz de elegir un tipo de muestreo
		10. Considero que soy capaz de calcular la muestra necesaria para mi estudio
		11. Considero que puedo elegir un diseño de investigación adecuado
		12. Considero que soy capaz de elegir la técnica de recolección de datos adecuada
		13. Considero que soy capaz de obtener la validez de mis instrumentos
		14. Considero que soy capaz de obtener la confiabilidad de mis instrumentos
		15. Considero que soy capaz redactar el procedimiento de mi investigación
		16. Considero que soy capaz de hacer un cronograma para mi investigación
Resultados y conclusiones	estadística (F=41), análisis datos (F=34), resultados (F=32), conclusiones (F=13), SPSS (F=11), error estadístico (F=9), análisis de información (F=9), comprobación (F=9), comparación (F=8), graficar (F=8), matemáticas (F=8), interpretación (F=5), triangulación información (F=5), medir (F=4), aportación (F=3)	17. Considero que soy capaz de codificar los resultados de mis instrumentos
		18. Considero que soy capaz de utilizar algún tipo de software para analizar mis datos
		19. Considero que soy capaz de utilizar estadísticos descriptivos en mi datos
		20. Considero que soy capaz de utilizar estadísticos inferenciales en mi datos
		21. Considero que soy capaz de redactar los resultados de mi investigación
		22. Considero que soy capaz de redactar las conclusiones de mi investigación
		23. Considero que soy capaz de señalar cuál es la contribución de mi investigación al tema estudiado
		24. Considero que soy capaz de elaborar un documento de mi investigación para presentarlo en un congreso

Cuestionario de percepción de las habilidades investigativas

Edad _____ Sexo _____ Carrera _____ Grupo _____

Instrucción. A continuación se presentan una serie de sentencias con respecto a qué tan capaz te sientes de hacer algunos pasos en el proceso de investigación. Trata de responder de la manera más honesta. Marca con una x si te sientes capaz de hacer lo que se menciona, si entiendes a lo que se refiere pero no te consideras capaz o si no entiendes el concepto y por lo tanto no te sientes capaz de hacerlo.

		Si me siento capaz	No me siento capaz pero conozco el concepto	No me siento capaz y no conozco el concepto
1	Considero que puedo elegir un tema viable de investigación			
2	Considero que puedo hacer una lectura crítica de texto científicos para mi investigación			
3	Considero que puedo elegir una teoría para posicionar mi investigación			
4	Considero que soy capaz de justificar la importancia de mi investigación			
5	Considero que puedo formular una pregunta de investigación adecuadamente			
6	Considero que puedo redactar un objetivo de investigación claro			
7	Considero que puedo identificar la variable dependiente e independiente de mi investigación			
8	Considero que puedo formular una hipótesis para mi investigación			
9	Considero que soy capaz de elegir un tipo de muestreo			
10	Considero que soy capaz de calcular la muestra necesaria para mi estudio			
11	Considero que puedo elegir un diseño de investigación adecuado			
12	Considero que soy capaz de elegir la técnica de recolección de datos adecuada			
13	Considero que soy capaz de obtener la validez de mis instrumentos			
14	Considero que soy capaz de obtener la confiabilidad de mis instrumentos			
15	Considero que soy capaz redactar el procedimiento de mi investigación			
16	Considero que soy capaz de hacer un cronograma para mi investigación			
17	Considero que soy capaz de codificar los resultados de mis instrumentos			
18	Considero que soy capaz de utilizar algún tipo de software para analizar mis datos			
19	Considero que soy capaz de utilizar estadísticos descriptivos en mi datos			
20	Considero que soy capaz de utilizar estadísticos inferenciales en mi datos			
21	Considero que soy capaz de redactar los resultados de mi investigación			
22	Considero que soy capaz de redactar las conclusiones de mi investigación			
23	Considero que soy capaz de señalar cuál es la contribución de mi investigación al tema estudiado			
24	Considero que soy capaz de elaborar un documento de mi investigación para presentarlo en una ponencia			

Tabla de especificaciones
Cuestionario de actitud hacia la investigación

Dimensiones	Indicadores	Reactivos
Habilidades para la investigación	trabajo en equipo (F=40), redacción (F=35), uso APA (F=26), indagar (F=26), problematizar (F=24), experiencia (F=24), comprensión (F=22), paciencia (F=21), comunicar (F=17), inteligencia (F=15), tecnología (F=14), intervención (F=12), curiosidad (F=12), hablar en público (F=12), idioma (F=8), ortografía (F=8), organizar (F=8), toma decisiones (F=5), capacidad (F=5), citar (F=3), objetividad (F=3), trato directo (F=3), entender (F=3), resolver (F=3)	1. Debo saber usar el formato APA para hacer investigación 5. Debo saber trabajar en equipo para hacer investigación 9. Debo saber redactar para hacer investigación 13. Debo saber un segundo un idioma para hacer investigación 17. Debo saber organizarme para hacer investigación 21. Debo saber tomar decisiones para hacer investigación 25. Debo saber estadística para hacer investigación
Obstáculos para la investigación	(F=49), falta conocimiento (F=36), mala organización (F=22), falta de información (F=22), falta experiencia (F=18), falta de habilidades (F=11), asesorías (F=10), viabilidad (F=9), credibilidad (F=6), ignorancia (F=6), irresponsable (F=5), conflictos (F=5), resultados incorrectos (F=5), problemas lectura (F=4), plagio (F=4), poco contexto (F=4), distracciones (f=4), tardado (F=4), malos experimentos (f=4), disponibilidad (F=3), burocracia (F=3), política (F=3),	2. La falta de dinero es mi mayor problema para hacer investigación 6. La falta de tiempo es mi mayor problema para hacer investigación 10. La falta de apoyo de mis profesores es un problema para hacer investigación 14. La falta de conocimientos es un obstaculo para hacer investigación 18. La falta de apoyo de mi escuela es un obstaculo para hacer investigación 22. La falta de información es la razón por la que no hago investigación 26. La falta de credibilidad como estudiante es la razón por la que no hago investigación
Actitud negativa hacia la investigación	desinterés (F=18), difícil (F=18), flojera (F=15), apatía (F=11), aburrido (F=7), agobio (F=6), banalidad (F=5), cansancio (F=4), soberbia (F=4), tedioso (F=3), resistencia (F=3), depresión (F=3), estrés (F=3)	3. Me parece que hacer investigación es aburrido 7. Me parece que hacer investigación no es algo interesante 11. Me parece que la investigación no es necesaria para mi profesión 15. Me parece que la investigación es difícil 19. Me parece que hacer investigación es tedioso 23. Me parece que sólo se hace investigación para la tesis 27. Me parece que hacer investigación es muy estresante
Actitud positiva hacia la investigación	dedicación (F=29), ética (F=24), creativo (F=18), responsable (F=9), seguridad (F=9), sensibilidad (F=8), actitud (F=7), motivación (F=7), flexible (F=4), empatía (F=4), tolerante (F=4), confianza (F=3), disciplina (F=3), esfuerzo (F=3), voluntad (F=3), compromiso (F=3)	4. Hacer investigación fortalecer la ética profesional 8. Hacer investigación fomenta la creatividad 12. Hacer investigación desarrolla la responsabilidad 16. Hacer investigación te vuelve más comprometido 20. Hacer investigación desarrolla la seguridad personal 24. Hacer investigación flexibiliza el pensamiento 28. Hacer investigación desarrolla la tolerancia a la frustración

Cuestionario de actitud hacia la investigación (Barrios y Delgado, 2020)

Instrucción. A continuación, se presentan una serie de sentencias con respecto a la investigación. Marca con una x la que creas que represente mejor lo que piensas. Recuerda que no existe una respuesta correcta o incorrecta.

		muy de acuerdo	de acuerdo	desacuerdo	muy desacuerdo
1	Debo saber usar el formato APA para hacer investigación				
2	La falta de dinero es mi mayor problema para hacer investigación				
3	Me parece que hacer investigación es aburrido				
4	Hacer investigación fortalecer la ética profesional				
5	Debo saber trabajar en equipo para hacer investigación				
6	La falta de tiempo es mi mayor problema para hacer investigación				
7	Me parece que hacer investigación no es algo interesante				
8	Hacer investigación fomenta la creatividad				
9	Debo saber redactar para hacer investigación				
10	La falta de apoyo de mis profesores es un problema para hacer investigación				
11	Me parece que la investigación no es necesaria para mi profesión				
12	Hacer investigación desarrolla la responsabilidad				
13	Debo saber un segundo un idioma para hacer investigación				
14	La falta de conocimientos es un obstáculo para hacer investigación				
15	Me parece que la investigación es difícil				
16	Hacer investigación te vuelve más comprometido				
17	Debo saber organizarme para hacer investigación				
18	La falta de apoyo de mi escuela es un obstáculo para hacer investigación				

19	Me parece que hacer investigación es tedioso				
20	Hacer investigación desarrolla la seguridad personal				
21	Debo saber tomar decisiones para hacer investigación				
22	La falta de información es la razón por la que no hago investigación				
23	Me parece que sólo se hace investigación para la tesis				
24	Hacer investigación flexibiliza el pensamiento				
25	Debo saber estadística para hacer investigación				
26	La falta de credibilidad como estudiante es la razón por la que no hago investigación				
27	Me parece que hacer investigación es estresante				
28	Hacer investigación desarrolla la tolerancia a la frustración				

Gracias por tu participación

Cuestionario de actitud hacia la investigación

El cuestionario de actitud hacia la investigación está dirigido a estudiantes de nivel universitarios. Su aplicación puede ser individual o grupal. Se aplica en un tiempo aproximado de 15 minutos.

El objetivo es evaluar las creencias, ideas, y prejuicios, que tienen los estudiantes con respecto a la investigación. El cuestionario está compuesto por dos dimensiones (actitud positiva y negativa) y cuatro componentes (habilidades para la investigación, valoración positiva, obstáculos para la investigación y valoración negativa). La distribución de 7 reactivos por categoría permite trabajar con frecuencias y puntuaciones directas.

Dimensión	Categoría	Reactivos
Actitud positiva	Habilidades para la investigación	1, 5, 9, 13, 17, 21, 25
	Valoración positiva	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28
Actitud negativa	Obstáculos para la investigación	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26
	Valoración negativa	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27

Evaluación

Si se desea graficar las frecuencias se deberá trabajar con las puntuaciones directas y convertirlas a porcentajes. Sin embargo, para evaluar los niveles de actitud se deberán corregir las puntuaciones de la dimensión de *actitud negativa*. Para calificar el cuestionario, los reactivos correspondientes a las categorías habilidades para la investigación y valoración positiva, se puntúan de la siguiente forma:

Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	Muy desacuerdo
3	2	1	0

Los reactivos correspondientes a las categorías de obstáculos para la investigación y valoración negativa puntúan de manera inversa, quedando de la siguiente manera:

Muy de acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	Muy desacuerdo
0	1	2	3

Para determinar los 3 niveles de actitud hacia la investigación (buena, regular, mala) se recomiendan como puntos de corte los percentiles 33 y 66.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS
SEMILLERO DE INVESTIGADORES
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA GRUPOS FOCALES

El proyecto de “semilleros de investigadores” tiene la finalidad de generar un espacio que permita a los estudiantes de licenciatura formar competencias investigativas, así como la generación de proyectos de investigación propios. Para lograr entender las características necesarias de este tipo de semilleros pedimos tu participación para que nos cuentes sobre tu experiencia en investigación, tus intereses y limitaciones en esa área. Te recordamos que los datos personales que nos brindes son completamente confidenciales. Los resultados de estos grupos focales serán publicados, así como el diseño del programa, te recordamos que tus datos personales serán confidenciales.

Tu participación en este estudio es absolutamente voluntaria, por lo que estás en plena libertad de negarte a participar o de retirar tu participación del mismo en cualquier momento.

Cualquier duda o comentario puedes comentarla directamente con la investigadora a cargo en los teléfonos que te han sido proporcionados.

Yo _____ acepto participar voluntariamente en los “grupos focales” del proyecto de semillero de investigadores, llevado a cabo en la ciudad de _____ el día _____ de _____ del 20____.

Nombre completo y firma del participante

Nombre completo y firma del testigo



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS
SEMILLERO DE INVESTIGADORES
CONSENTIMIENTO INFORMADO PROGRAMA SEMILLEROS

El proyecto de “semilleros de investigadores” busca generar un espacio que permita a los estudiantes formar competencias investigativas mediante la generación de proyectos propios. El programa no sólo se enfoca en la generación de conocimientos sino en su difusión en publicaciones en revistas y congresos.

El programa consiste en 20 sesiones grupales y asesorías individuales dirigidas a la consolidación de un proyecto de investigación elegido por el participante.

Parte del proyecto se encuentra financiado por la beca PNPC de CONACYT por lo que los resultados deben ser reportados. Se aplicará una evaluación inicial y otra final para corroborar los avances durante el proceso de formación. Estos datos serán publicados con la finalidad de contribuir a mejorar los programas de este tipo, siempre asegurando el anonimato de los participantes.

En el caso de las publicaciones el estudiante será el autor principal, dejando a su criterio las coautorías que considere necesarias para los tutores que apoyen el proyecto.

El participante es libre de abandonar la investigación cuando lo deseen. Los datos generados durante el programa por el estudiante son de su propiedad, es decir, su investigación no podrá ser publicada sin su consentimiento.

Cualquier duda con respecto a la investigación, la encargada del proyecto se encontrará disponible para resolverla.

Yo _____ acepto participar voluntariamente en el curso de semillero de investigadores, llevado a cabo en la ciudad de Cuernavaca, del día ____ de agosto al ____ de diciembre del 2018.

Nombre completo y firma del participante

Nombre completo y firma del testigo

Lee cuidadosamente el siguiente artículo, contiene información sobre la que se te harán algunas preguntas.

RELACIÓN ENTRE ACTITUD HACIA LA INVESTIGACIÓN Y PERCEPCIÓN DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA

Antecedentes

La globalización y el acceso a la información han generado un cambio en la educación, ya que, aunque el internet permite un acceso a un gran volumen de información, los estudiantes suelen carecer de habilidades para su manejo. Vera (2014)¹ señaló la necesidad de desplegar estrategias para el desarrollo de habilidades investigativas en el estudiante de licenciatura, así como la importancia de formar profesores con las habilidades necesarias para formar este perfil. Sin embargo, esta misma facilidad de acceso también genera otros problemas como es el plagio o famoso “copy and paste”, en la mayoría de las instituciones, aunque es una actividad que se desapueba no suele haber fuertes sanciones, por lo que un alto porcentaje de estudiante incurren en este tipo de prácticas (Huamaní, C., Dulanto-Pizzorni, A., y Rojas-Revoredo, V., 2008)². Aun así, el aumento de castigos no parece ser la mejor solución, ya que muchas de estas practicas se dan debido a que no existe una correcta formación y una cultura de la investigación entre los estudiantes.

Aldana de Becerra (2012) señala que “es necesario adoptar estrategias adecuadas para consolidar una cultura investigativa, que contribuya a la formación de investigadores o por lo menos a una apropiación adecuada de los valores investigativos. Estas estrategias van desde el fortalecimiento de habilidades básicas y especializadas para la investigación, el fomento de actitudes hacia la misma e implementación de didácticas basadas en el método aprender haciendo, hasta alcanzar un compromiso real por parte de las instituciones educativas en la formación de seres humanos integrales y promotores de conocimiento” (p. 376)³.

Para Restrepo (como se cita en Betancur, Villamizar y Prada, 2012)⁴ no es suficiente con los conocimientos, ya que es necesario además un cambio de actitud entre los estudiantes, ya que aun

cuando existan excelentes programas si hay una mala actitud con respecto a la investigación, estos no tienen éxito.

Otra de las dificultades es que estos problemas de actitud y de habilidades investigativas no solo se presentan en estudiantes sino también en profesores, ante este problema Pereyra-Elías, Huaccho-Rojas, Taype-Rondan, Mejia, y Mayta-Tristán (2014)⁵ sugieren que:

se capacite o renueve el personal docente de los cursos de investigación dictados en las escuelas del Perú; que se incluya como criterio de selección y de mantenimiento en la cátedra el publicar artículos originales en revistas indizadas. De esta forma, los estudiantes podrán formarse con personas que han culminado el proceso de investigación y tienen la experiencia suficiente para guiarlos desde la idea hasta la publicación de sus resultados. Esto ayudará a incrementar la producción científica de las universidades peruanas (p.429).

Pérez, Pérez, Lima, Bello y Cabrera (2013)⁶ señalaron que la investigación en pregrado es una ayuda en la formación de las habilidades profesionales, es decir, la formación en investigación para estudiantes no sólo ayuda a aquellos cuyo proyecto es la investigación, sino que todos pueden tener ventajas para todos.

El objetivo de este estudio fue describir la relación entre la actitud hacia la investigación y la percepción de las habilidades investigativas en estudiantes de licenciatura.

Material y método

Instrumentos

En el presente estudio se utilizaron dos cuestionarios:

- Cuestionario de actitud hacia la investigación. Es un cuestionario compuesto por 4 dimensiones (habilidades necesarias para la investigación, obstáculos para la investigación, actitud negativa hacia la investigación y actitud positiva hacia la investigación). Tiene un total de 28 sentencias con respuesta tipo Likert (muy de acuerdo, de acuerdo, desacuerdo y muy desacuerdo).
- Cuestionario de percepción de habilidades investigativas. Es un cuestionario compuesto por 3 dimensiones (1. Planteamiento del problema, 2. Método y 3. Resultados y conclusiones)

que abarcan el proceso de investigación. Tiene un total de 24 sentencias con respuesta tipo Likert (si me siento capaz, no me siento capaz, pero conozco el concepto y no me siento capaz y no conozco el concepto).

Escenario

El estudio se llevó a cabo en una universidad privada del Estado de Morelos en México. Esta universidad tiene como característica que cuenta con un modelo de aprendizaje basado en problemas; en el caso de la carrera de Psicología los proyectos se han presentado en congresos nacionales, mientras en el caso de la carrera de Educación únicamente se presentan en la universidad cada final de cuatrimestre.

Participantes

Los cuestionarios se aplicaron a 94 estudiantes de licenciatura (77 mujeres y 17 hombres) con 24 años de edad promedio. Los alumnos pertenecen a la carrera de Psicología. Participaron todos los estudiantes de la modalidad presencial de la carrera.

Procedimiento

Se solicitó el permiso de la institución para aplicar los cuestionarios como parte de un programa de formación de competencias investigativas. Posteriormente se les pidió a los estudiantes que respondieran de manera voluntaria y anónima el cuestionario. Los cuestionarios se aplicaron a 5 grupos de la carrera de psicología.

Resultados

En el cuestionario de actitud hacia la investigación las áreas más altas fueron habilidades necesarias para la investigación y actitud positiva hacia la investigación, ambos con puntajes de 16.8. Actitud negativa hacia la investigación obtuvo 14.67 y finalmente obstáculos para realizar investigación con 11.26.

El Alfa de Cronbach del cuestionario de actitud hacia la investigación fue de .738. Se encontraron 4 factores que el explican el 39% de la varianza.

En el cuestionario de percepción de habilidades investigativas el puntaje más alto fue para planteamiento del problema un puntaje de 12.70, seguido por método con 12.29 puntos, finalmente resultados y conclusiones con 11.60. Esta última área se refiere principalmente al manejo de estadística, paquetes de análisis de datos y redacción del informe de investigación.

El Alfa de Cronbach del cuestionario de percepción de habilidades investigativas fue de .901. Se encontraron 3 factores que explican el 46.81% de la varianza.

En la tabla 1 se muestran los resultados de la correlación de ambas pruebas

Tabla 1.
Correlación de variables

		Puntaje total percepción habilidades	Puntaje total actitud investigación
Puntaje total percepción habilidades	Correlación de Pearson	1	.160*
	Sig. (bilateral)		.020
	N	94	94
Puntaje total actitud investigación	Correlación de Pearson	.160*	1
	Sig. (bilateral)	.020	
	N	94	94

Referencias

- Aldana de Becerra, G. M. (2012). La formación investigativa: su pertinencia en pregrado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35).
- Arroyo-Hernández, C. H., De la Cruz, W., y Miranda-Soberon, U. E. (2008). Dificultades para el desarrollo de investigaciones en pregrado en una universidad pública de provincia, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(4), 448-448.

- Betancur, H. M. R., Villamizar, R. M., y Prada, Á. R. (2012). Índice de actitud hacia la investigación en estudiantes del nivel de pregrado. *Entramado*, 8(2), 216-229. Recuperado de <https://goo.gl/TfTzrF> ⁷
- Blanco, Á. B. (2008). Una revisión crítica de la investigación sobre las actitudes de los estudiantes universitarios hacia la Estadística. *Revista Complutense de Educación*, 19(2), 311-330 ⁸
- Cabrera-Enríquez, J. A., Cruzado-Mendoza, C., Purizaca-Rosillo, N., López-Samanamú, R. O., Lajo-Aurazo, Y., Peña-Sánchez, E. R. & Díaz-Vélez, C. (2013). Factores asociados con el nivel de conocimientos y la actitud hacia la investigación en estudiantes de medicina en Perú, 2011.
- Giraldo, J. F. M., y Corzo, J. Q. (2001). Competencias investigativas para profesionales que forman y enseñan. Editorial Magisterio: México.⁹
- Huaccho-Rojas, J. J., Pereyra-Elías, R., Taype-Rondan, Á., Mejia, C. R., & Mayta-Tristán, P. (2014). Publicación y factores asociados en docentes universitarios de investigación científica de escuelas de medicina del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31, 424-430.¹⁰
- Huamaní, C., Dulanto-Pizzorni, A., y Rojas-Revoredo, V. (2008). Copiar y pegar en investigaciones en el pregrado: haciendo mal uso del Internet. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 69, No. 2, pp. 117-119). UNMSM. Facultad de Medicina.¹¹
- Pérez, E., Pérez, M., Lima, C. E., Bello, B., & Cabrera, Y. (2013). Alternativas metodológicas para perfeccionar la adquisición de habilidades en residentes de Medicina Interna. *Edumecentro*, 5(1), 89-98.
- Peña, Antonio, La investigación científica en México. Estado actual, algunos problemas y perspectivas. *Perfiles Educativos* [en línea] 1995, (enero-marz) : [Fecha de consulta: 15 de octubre de 2017] Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206702>> ISSN 0185-2698¹²
- Ramírez, E. F. M., de Oca Recio, N. M., & Campos, A. M. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. *Pedagogía universitaria*, 13(1), 156-181.
- Vera, N. Z. (2014). La formación investigativa de los estudiantes: un problema aún por resolver. *Escenarios*, 12(2), 76-85.

Instrucción. Con respecto al artículo que leíste anteriormente elige la respuesta que consideres correcta.

1. Después de leer el artículo ¿cuál consideras que es el resumen que explica mejor la investigación?

a) En la actualidad se ha resaltado la importancia de la investigación como elemento formador en pregrado, así como el papel de la actitud y aptitud para su desarrollo. El objetivo de este estudio fue describir la relación entre la actitud hacia la investigación y la percepción de las habilidades investigativas en estudiantes de licenciatura. Se aplicaron los cuestionarios: actitud hacia la investigación y percepción de las habilidades investigativas. Participaron 95 estudiantes con una edad promedio de 24 años. El estudio se realizó en una universidad privada de Morelos, México. En los resultados se encontró que consideran que son hábiles para la primera parte del proceso de investigación (justificación, objetivos, hipótesis, etc), mientras que en la parte final de análisis de datos y resultados es la que les representa más dificultades; especialmente el uso de la estadística y la redacción del informe final. En el caso del cuestionario de actitud, se encontró que tienen puntajes más altos para la actitud positiva (16.50) que negativa (14.50). Consideran que los obstáculos más grandes para hacer investigación son: la falta de credibilidad como estudiante (1.98) y la falta de apoyo de profesores (1.86).

b) En la actualidad se ha resaltado la importancia de la investigación como elemento formador en pregrado, así como el papel de la actitud y aptitud para su desarrollo. El objetivo de este estudio fue describir la influencia de la actitud hacia la investigación en la percepción de las habilidades investigativas en estudiantes de licenciatura, mediante una correlación. Se aplicaron los cuestionarios: actitud hacia la investigación y percepción de las habilidades investigativas. Participaron 95 estudiantes con una edad promedio de 24 años. El estudio se realizó en una universidad privada de Morelos, México. En los resultados se encontró que consideran que son hábiles para la primera parte del proceso de investigación (justificación, objetivos, hipótesis, etc), mientras que en la parte final de análisis de datos y resultados es la que les representa más dificultades; especialmente el uso de la estadística y la redacción del informe final. En el caso del

cuestionario de actitud, se encontró que tienen puntajes más altos para la actitud positiva (16.50) que negativa (14.50). Consideran que los obstáculos más grandes para hacer investigación son: la falta de credibilidad como estudiante (1.98) y la falta de apoyo de profesores (1.86).

c) En la actualidad se ha resaltado la importancia de la investigación como elemento formador en pregrado, así como el papel de la actitud y aptitud para su desarrollo. El objetivo de este estudio fue describir la relación entre la actitud hacia la investigación y la percepción de las habilidades investigativas en estudiantes de licenciatura. Se aplicaron los cuestionarios: actitud hacia la investigación y percepción de las habilidades investigativas. Mediante un muestreo casual se seleccionaron 95 estudiantes con una edad promedio de 24 años. El estudio se realizó en una universidad privada de Morelos, México. En los resultados se encontró que consideran que son hábiles para la primera parte del proceso de investigación (justificación, objetivos, hipótesis, etc), mientras que en la parte final de análisis de datos y resultados es la que les representa más dificultades; especialmente el uso de la estadística y la redacción del informe final. En el caso del cuestionario de actitud, se encontró que tienen puntajes más altos para la actitud positiva (16.50) que negativa (14.50). Consideran que los obstáculos más grandes para hacer investigación son: la falta de credibilidad como estudiante (1.98) y la falta de apoyo de profesores (1.86).

d) No conozco la respuesta

2. En el apartado antecedentes ¿cuáles son las citas que están escritas de manera incorrecta? (identifica los números de los superíndices)

a) 1 y 4

b) 2 y 3

c) 5 y 6

d) No conozco la respuesta

3. ¿Cuál es el diseño y alcance de la investigación?

- a) Pre-experimental con alcance descriptivo
- b) Transeccional correlacional
- c) Transeccional exploratorio
- d) No conozco la respuesta

4. De acuerdo al artículo ¿qué tipo de validez se reporta en los instrumentos?

- a) Validez de criterio
- b) Validez de contenido
- c) Validez de constructo
- d) No conozco la respuesta

5. ¿Qué tipo de fiabilidad se reporta en los instrumentos?

- a) Método formas equivalentes
- b) Método de consistencia interna
- c) Método repetido
- d) No conozco la respuesta

6. ¿Cuál es el tipo de muestreo utilizado?

- a) Muestreo por cuota
- b) Muestreo por conveniencia

- c) Muestreo consecutivo
- d) No conozco la respuesta

7. En el apartado resultados en la tabla 1 ¿Cuál sería la interpretación de las correlaciones?

- a) No existe correlación
- b) Existe una correlación baja y no es significativa
- c) Existe una correlación baja pero significativa
- d) No conozco la respuesta

8. Redacta la conclusión del estudio

9. ¿Cuáles son las referencias que se encuentran mal escritas? (identifica los números de los superíndices)

- a) 7 y 8
- b) 9 y 10
- c) 11 y 12
- d) No conozco la respuesta

10. ¿Cuáles son las consideraciones éticas que se deberían tener en este estudio?

Cuernavaca Mor., 15 de octubre del 2019

CITPSI/DOCTO/2019-2/480

ASUNTO: Respuesta Comisión Académica sobre requisito de egreso

ERIKA EGLEOTINA BARRIOS GONZALEZ
ESTUDIANTE DEL DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T E

Por medio del presente hago de su conocimiento que la Comisión Académica del Doctorado en Psicología, en su sesión ordinaria del lunes 14 de octubre de 2019, revisó su artículo titulado "**Diferencias Cualitativas Entre Formación Investigativa e Investigación Formativa de Estudiantes Universitarios**" publicado en la *Revista Digital de Investigación en Docencia universitaria (RIDU)* el **24 de abril del 2019**, y consideró que **cumple con lo estipulado** en el apartado 11.3 correspondiente a los mecanismos y requisitos de egreso del Plan de Estudios 2015, que en su página 87 dice:

3. Presentar artículo o capítulo de libro, publicados o con dictamen de aceptación, en revista arbitrada e indizada, o en un libro con arbitraje. En ambos casos debe: tratarse de un tema directamente vinculado a la tesis, exponer avances y/o resultados de la investigación, aparecer el estudiante como primer autor.

Sin otro particular me despido de usted, enviándole un cordial saludo.

Atentamente

Por una humanidad culta
Una universidad de excelencia



DRA. ADELA HERNÁNDEZ GALVÁN

Jefa del Programa de Doctorado en Psicología

CITPsier

C.i.p. Dr Eduardo Hernandez Padilla

C.i.p. Archivo,
Pico de Orizaba 1, casi esq. con Popocatepetl, Col. Volcanes, Cuernavaca Morelos, México 62350,

Tels: (777) 3167720 / (777) 3297000 Ext. 7970 / citpsi@uaem.mx

**UA
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN TRANSDISCIPLINAR EN PSICOLOGÍA

Cuernavaca, Mor; a 29 de Noviembre 2021

Dr. Arturo Juárez García
Coordinador académico del doctorado en psicología
PRESENTE

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los **votos aprobatorios** de la revisión de la tesis titulada: **“Modelo para la formación de competencias investigativas en estudiantes universitarios”**. Trabajo que presenta la **C. Erika Egleontina Barrios González**, quien cursó el **DOCTORADO EN PSICOLOGÍA** en el Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (CITPsi) de la UAEM.

Sirva lo anterior para que dicho dictamen permita realizar los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen de grado.

ATENTAMENTE

VOTOS APROBATORIOS			
COMISIÓN REVISORA	APROBADO	CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS*	SE RECHAZA*
Dr. Luis Fernando Arias Galicia	•		
Dra. María del Carmen Consuelo Farfán García			
Dra. Mabel Osnaya Moreno	•		
Dra. Dení Stincer Gómez	•		
Dr. Guillermo Delahanty Matuk	•		
Dr. Arturo Juárez García	•		
Dr. Eliseo Guajardo Ramos	•		

*En estos casos deberá notificar al alumno el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación (no mayor a 30 días).

Pico de Orizaba 1, casi esq. con Popocatepetl, Col. Volcanes, Cuernavaca Morelos, México 62350,
Tels. (777) 3167720, (777) 3297000 Ext, 7970/ citpsi@uaem.mx.



Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ARTURO JUAREZ GARCIA | Fecha:2021-12-01 18:42:44 | Firmante

eczcMhRFdCr8DsQxMDfXlPmCrfjzBOK4dLmiHO/nvZz53FgQatctf3fTjvQjAV814qOfrf49fjqrADMAB6CipxuTivF7dJTBs3EM4TnHitskxN7uR8hjaNuGkHKQDqd1fPxX3Hqml
y+xWh4sYrJKOV7ejjOyTq5SfB1ClRdS0w2REICQG5TamgZj4kTNHOkkN1TnMT2uw5FMjApzhmCpZfllO6VSGCpUjFWdB+Yiozelw3HaBo/pkV59gLNf+6413sOoaW5/2Y6j/Gx8
NYQ45WTDunkbPnMvcrDlw/aqkkggn6M7bERv3p44VrJYAm0VOWHtIVSw==

GUILLERMO DELAHANTY MATUK | Fecha:2021-12-01 18:45:34 | Firmante

cFTNiGSRoL15CyWEFpU1E1pVYXesSdg60DRl+XnObbwSAdccN2y6/GmrBIYJOR0vEuuEd4EidZBoIm9pTATy9NV+zzptLzONvMC709rE5+2VTRLU5PurU7/TeHrw8JshfU1lkx
PTUvimJKRu3dCM5pRGLjUGYRXiGzHN99RNuPiD5vn1FPqutGmbXn3Sgyuo58fghKYGQJsGdpQV5/KEM1FQ2o7z4zI0PCsEKMBqtQ1AqpFWPueu5n72inuud0KDsNhFbUoy
hSH5s+sGFkm4oWSqZlO/G0l5fjvIIPHwDhZbUt05vMoON2umHu92pRlJu8VGYmokpgpSQ==

ELEISE GUAJARDO RAMOS | Fecha:2021-12-01 20:33:29 | Firmante

fBZuByUYpPXCaGj62g7wdEdgGgb8zI9c6Uv9/zibd3xAuL1oJtnos50MggyU+8AepK6kLL/3L8bx4qbOuyPErEJTCm1de8MRP7ic4dyGjgRoLJwpxKE1mulvfeG7SdfJ4HRdfe7
2ar1liV1EEbVhFY60p69FWim6mFChRkaQlbuell+KmCwIY118KiOou2sWuh6k0/pNkLcCY9two7gWlYtg1ctdRdY9n22Anzsmg5bK7J7hJQCblmAkIRWf30fmpZvludEraHRK9C
jz9bJfCKBDj++jA3uzJkd+Tstp40rSEv+ctScpry9D02OZ4177twxFZ3vOow==

LUIS FERNANDO ARIAS GALICIA | Fecha:2021-12-01 21:01:22 | Firmante

ZyLvtbKfPc+Zzjva8CmmiDaSQUc10RytwEFWeVwDp1fFDSgzxW53cMf1wF8ESuwjKvjgrbwV0eklDEzUrmFjzQSc1ekl4KVvL2m8ci2TG9YNqbjSdFUmoi1OTChxc2zG8oDSjce
7vHVU9dXakDYPrx+E3kZ76U9NgQEEmC.OraJ09z07IQ3sqnMpFNmOdjFum0Orz54TndJ40MTGV9spBDrwwxam2EMfnDDMB1giu67/o5JmVJlIm+IQ73n8WWK61rkJVd1wRCf
rOb8ff/yzGKpSnXUmqoSFYe9kzaPHYezKV2xocFR2P2dsk8TTY8FhFpPFB0YRRcUJzeczyNw==

DENI STINCER GOMEZ | Fecha:2021-12-02 20:16:25 | Firmante

dRhHD5nFavedd6k7NYaBq3hngdWWIQ5vmReyFhaJbAhoK25wdmuB4+yAraLgbUgKKI+q3bNTsuVplUbjqTXlzmAjY28c1wWgwmI5SgvTvl/BWKIYfUxx2d9JgLFZ5Z0bXxX503
usR6Xp9YRN85L8I28LQyWIA1RFZZMQxLCHFk24oh7mH0waSAfwyJCUxs60QWYyTW4pbZIKpssWwCqpaEKEgiX1AvjdBLd1LlxJKEbeYoeZmlPzQ5vPF2mFQ3KCHWCe
s/Z74ca5f6UTKivFY32vAGGKkesTHVqK3yy/wvBX3UIZWXHDK195MJZWPPLBpKioKaInMsvB0pg==

MABEL OSNAYA MORENO | Fecha:2021-12-03 11:10:15 | Firmante

T2WR0XW9ZfeZAbPAEoCyx+sSN4P3pxjulyg0QGgTUp7gvsDSVbNFRDjcVPqS89AHu0MSqQezwOuRC7FrikJUiTkuTxbFv0YSdjr5oCWSw0Kel4erkep9PFm2m3ESQyJne
DEzh3cxnsAJxkemKSSVZauLmrHqxBakCk2hDeAUPWqclqd2FcTgdYxRr3en3JWcsK31HGAFaFElw+dXQMbociopUswb+ZnuYUGtwNQbdOjwJWDh8f5KP/MwN0pUddOcbU
hy6VzIzQzOXEKWRqG2StihH+CHQE9WibuIKDPEncy5cQFXi85DK+Mlzzz87VfhdhU60Sh8nQsF7IvXQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



fe90wZ0JX

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/k7pxTVuczeFYrYQ20Yn4KAEmhrVLUGc>