



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
División de Ciencias Sociales  
Doctorado en Innovación Educativa

**Factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos de  
escuelas normales en México**

Tesis

Que para obtener el grado de:  
Doctor(a) en Innovación Educativa

Presenta:

María Guadalupe Siqueiros Quintana

Director(a)

Dr. José Ángel Vera Noriega

Codirectora Dra. Ety Haydee Estévez Nenninger

Hermosillo, Sonora, diciembre de 2020.

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Hermosillo, Sonora a 9 de diciembre de 2020

**Dr. Juan Pablo Durand Villalobos**

Universidad de Sonora

Coordinador del Doctorado en Innovación Educativa


Presente.

Por este medio se le informa que el trabajo titulado Factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos de escuelas normales en México, presentado por el pasante de doctorado **María Guadalupe Siqueiros Quintana**, con número de expediente 9920544, cumple con los requisitos teóricos-metodológicos para ser sustentos en el examen de grado, para lo cual se aprueba su publicación.


**Atentamente**



Dr. José Ángel Vera Noriega  
**Director de Tesis**



Dra. Etty Haydee Estévez Nenninger  
**Asesor sinodal o codirector**



Dra. Karina Alejandra Cruz Pallares  
**Nombre y firma de asesor sinodal interno**



Dr. Francisco Parra Bermúdez  
**Nombre y firma de asesor interno o externo**



Dr. Enrique Mungarro Matus  
**Nombre y firma de asesor externo**

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer primeramente a mi esposo y a mis hijas, que estuvieron conmigo en tantos momentos de estrés pero a la vez de entusiasmo y por ser mi principal fuente de inspiración para lograr terminar este trabajo de investigación.

Agradezco también a mis padres, porque desde la distancia me han dado su apoyo y motivación para continuar preparándome profesionalmente.

Agradezco a mi comité de titulación por sus valiosas aportaciones: a mi director, el Dr. Ángel Vera, a la Dra. ETTY Estévez, al Dr. Francisco Parra, a la Dra. Karina Alejandra Cruz y al Dr. Jesús Enrique Mungarro. Especialmente, mi reconocimiento y admiración a la Dra. ETTY por su entrega y compromiso en el seguimiento de este trabajo desde su inicio; y a la Dra. Karina Cruz por ser un ejemplo de investigadora en el contexto normalista y por haberme orientado en el último proceso de titulación mediante la estancia virtual que pudimos realizar en los meses de septiembre y octubre de 2020, en plena pandemia.

Mi agradecimiento al CONACYT por el apoyo recibido mediante la beca de manutención durante mi formación en el doctorado. Gracias a la Universidad de Sonora por aceptarme nuevamente como su alumna, esta vez, en el posgrado, y por tener tantas oportunidades de crecimiento profesional para sus alumnos. Me encantó contar con los accesos a las bases de datos y a todos los servicios que ofrece. Los aproveché y disfruté mucho; tanto que no quisiera dejar de estudiar en esta honorable institución.

Mi agradecimiento a la institución donde laboro, la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Sonora, por haberme ofrecido una alternativa de apoyo para poder cumplir con las condiciones favorables para realizar mis estudios de doctorado.

Agradezco infinitamente a todos y cada uno de los integrantes de cuerpos académicos de las escuelas normales de México que participaron en esta investigación. Sin ese granito de arena que cada uno de ellos aportó, este trabajo no hubiera sido posible.

## Índice de contenido

Introducción	1
Capítulo 1. Factores asociados a la producción científica de grupos de investigación: el problema de investigación	4
1.1 Presentación del problema	4
1.1.1. Instituciones de Educación Superior en México. Docentes y cuerpos académicos	7
1.1.2. Antecedentes de investigación sobre la producción científica e innovación en grupos de investigación	10
1.1.3. Delimitación y enunciado del problema	20
1.2. Objetivos	20
1.3. Justificación del estudio	21
Capítulo 2. Contexto de los cuerpos académicos en las Instituciones de Educación Superior (IES)	25
2.1. Contexto nacional: políticas y cuerpos académicos en México	26
2.2. Contexto de las escuelas normales en México	33
2.2.1. Características generales de las escuelas normales	34
2.2.2. Las escuelas normales. Profesores y cuerpos académicos	36
2.2.3. Temas que investigan los cuerpos académicos de escuelas normales	41
Capítulo 3. Modelo clásico de efectividad grupal: insumos-procesos-salidas	44
3.1. Los insumos o entradas para la efectividad grupal	46
3.1.1. Insumos de nivel individual en la efectividad grupal	47
3.1.2. Insumos de nivel grupal en la efectividad del grupo	54
3.1.3. Insumos de nivel institucional en la eficacia grupal	55
3.2. Procesos grupales para la eficacia grupal	61
3.2.1. Clima de equipo	62
3.2.2. Colaboración externa o colaboración en redes	64
3.3. La producción científica grupal como eficacia del grupo (salida)	64
3.3.1. Definición de producción científica	65
3.3.2. Elementos para evaluar la producción científica	66
3.3.3. Producción científica e innovación	67

Capítulo 4. Diseño metodológico del trabajo empírico	69
4.1. Identificación y justificación del método, diseño y alcance empleados	69
4.2. Población y muestra	70
4.3. Métodos y técnicas de recolección de datos	71
4.3.1. Variables y medidas que conforman el cuestionario	72
4.3.2. Diseño y validación del instrumento	76
4.4. Procedimientos y técnicas para obtener y analizar los datos	79
Capítulo 5. Factores asociados a la producción científica de cuerpos académicos (CA) de las escuelas normales	82
5.1. La producción científica de los cuerpos académicos de escuelas normales	82
5.1.1. Nivel de actividades vinculadas a la investigación	83
5.1.2. Nivel de producción científica orientada a la innovación educativa	84
5.2. Insumos o entradas de los Cuerpos Académicos (CA) de las escuelas normales y su relación con la producción científica	85
5.2.1. Insumos de nivel individual y su relación con la producción científica e innovación	85
5.2.2. Insumos a nivel grupal y su relación con la producción científica e innovación	97
5.2.3. Insumos a nivel institucional y su relación con la producción científica e innovación	104
5.3. Procesos grupales de los Cuerpos Académicos (CA) de las escuelas normales y su relación con la producción científica e innovación	117
5.3.1. Análisis descriptivos de los procesos grupales: clima de equipo y colaboración	118
5.3.2. Análisis inferencial de los procesos grupales: correlaciones	119
5.3.3. Discusión de los resultados de procesos grupales	120
Capítulo 6. Conclusiones, discusión integral y recomendaciones	122
6.1. Recomendaciones para la práctica de los cuerpos académicos y la política educativa	128
6.2. Agenda de investigación	131
Referencias	
Anexos	

## Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Porcentaje de Profesores de Tiempo Completo (PTC) con Perfil Deseable (PD) ...</i>	8
Tabla 2	<i>Cantidad de cuerpos académicos en el área de Educación, humanidades y artes ...</i>	9
Tabla 3	<i>Investigaciones sobre factores relacionados con la producción científica de grupos de investigación a nivel internacional.....</i>	10
Tabla 4	<i>Investigaciones sobre factores relacionados con la innovación de grupos de investigación.....</i>	13
Tabla 5	<i>Investigaciones sobre factores relacionados con la producción científica de grupos de investigación a nivel nacional .....</i>	15
Tabla 6	<i>Investigaciones realizadas sobre cuerpos académicos en las escuelas normales de México .....</i>	18
Tabla 7	<i>Subsistemas de Educación Superior que participan en el PRODEP desde 1996 al 2016 .....</i>	29
Tabla 8	<i>Cantidad y porcentaje de docentes por tiempo de contratación en las escuelas normales .....</i>	36
Tabla 9	<i>Cantidad y porcentaje de docentes por grado académico .....</i>	37
Tabla 10	<i>Enfoques que ha tenido el estudio de las competencias.....</i>	52
Tabla 11	<i>Productos válidos para el trabajo colegiado de cuerpos académicos.....</i>	67
Tabla 12	<i>Tipos de variables consideradas para el estudio .....</i>	72
Tabla 13	<i>Alfa de Cronbach obtenida por cada variable del modelo .....</i>	78
Tabla 14	<i>Resultados del análisis factorial con componentes principales y Varimax .....</i>	79
Tabla 15	<i>Prueba T de Student y d de Cohen en variables de nivel individual.....</i>	91
Tabla 16	<i>Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel individual .....</i>	93
Tabla 17	<i>Correlaciones entre las variables de nivel individual y publicaciones, actividades de investigación e innovación.....</i>	94
Tabla 18	<i>Prueba T de Student para variables de nivel grupal en relación con publicaciones, actividades de investigación e innovación de grupo .....</i>	99
Tabla 19	<i>Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel grupal.....</i>	100
Tabla 20	<i>Correlaciones entre las variables de nivel grupal y publicaciones, actividades de investigación e innovación grupal.....</i>	102
Tabla 21	<i>Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional y la cantidad de publicaciones .....</i>	106
Tabla 22	<i>Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional en cuanto a actividades de investigación.....</i>	108
Tabla 23	<i>Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional y su innovación .....</i>	112
Tabla 24	<i>Correlaciones entre las variables de nivel institucional y la cantidad de publicaciones, actividades investigativas e innovación .....</i>	114
Tabla 25	<i>Correlaciones entre variables institucionales.....</i>	115
Tabla 26	<i>Medias obtenidas en cada una de las dimensiones de clima de equipo.....</i>	118
Tabla 27	<i>Correlaciones entre variables de procesos grupales y publicaciones, actividades investigativas e innovación.....</i>	119

## Índice de Figuras

Figura 1 <i>Porcentaje de CA por área de conocimiento en 2019</i> .....	30
Figura 2 <i>Porcentaje de CA por subsistema de educación superior en 2019</i> .....	31
Figura 3 <i>Cantidad de cuerpos académicos por estado y regiones de México</i> .....	38
Figura 4 <i>Porcentaje de CA por cantidad de LGAC</i> .....	40
Figura 5 <i>Porcentaje de CA por cantidad de integrantes</i> .....	40
Figura 6 <i>Líneas de Actualización y Generación de Conocimientos desarrolladas en las escuelas normales (necesidades locales)</i> .....	42
Figura 7 <i>Líneas de Actualización y Generación de Conocimientos en escuelas normales (necesidades no locales)</i> .....	42
Figura 8 <i>Modelo clásico de Insumos - procesos - salidas</i> .....	45
Figura 9 <i>Modelo integral de investigación</i> .....	46
Figura 10 <i>Competencias en investigación</i> .....	53
Figura 11 <i>Producción científica de cuerpos académicos de escuelas normales</i> .....	82
Figura 12 <i>Media de frecuencia de actividades investigativas</i> .....	83
Figura 13 <i>Promedio de innovación que se favorece mediante la investigación y producción</i> .....	84
Figura 14 <i>Frecuencia en grados de acuerdo y desacuerdo en la dimensión de innovación</i> 84	
Figura 15 <i>Universidad en la que estudiaron la licenciatura</i> .....	87
Figura 16 <i>Universidad en la que estudiaron su maestría</i> .....	88
Figura 17 <i>Universidad en la que estudiaron su doctorado</i> .....	89
Figura 18 <i>Media en cantidad de publicaciones según la antigüedad de la institución</i> .....	107
Figura 19 <i>Media en cantidad de publicaciones según la matrícula (tamaño de la institución)</i> .....	108
Figura 20 <i>Media en frecuencia de actividades de investigación según antigüedad de la institución</i> .....	109
Figura 21 <i>Media de actividades de investigación según la modalidad de la institución</i> ...	110
Figura 22 <i>Media en actividades de investigación según la oferta educativa de licenciaturas</i> .....	111
Figura 23 <i>Media en actividades de investigación según oferta en posgrados</i> .....	112
Figura 24 <i>Media en innovación según la región en la que se ubica la institución</i> .....	113
Figura 25 <i>Media de frecuencia de actividades de investigación</i> .....	118



## **Factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos de escuelas normales en México**

### **Resumen**

El objetivo de esta investigación es analizar los factores relacionados con la producción científica e innovación de los cuerpos académicos (CA) de las escuelas normales de México. A partir de la revisión de la literatura sobre este objeto de estudio, se identifica la falta de estudios desde una perspectiva funcional basada en el paradigma positivista con alcance correlacional. En el contexto de las escuelas normales existe una urgente necesidad de profundizar en el conocimiento de estos factores que sustenten orientaciones de mejora. Por lo tanto, este estudio se aborda desde una perspectiva funcionalista (Hollingshead et al., 2005; West y Anderson, 1996), que explica la efectividad grupal desde el modelo clásico de entradas-procesos-salidas (Hackman, 1987) y el modelo de innovación de West y Anderson (1996). El diseño de investigación es no experimental, basado en el método de encuesta y con alcance correlacional, desde el paradigma positivista. Las variables independientes se clasifican en tres niveles: individual, grupal e institucional. La variable dependiente es la producción científica en tres dimensiones: cantidad de publicaciones, actividades investigativas del grupo y la innovación que se promueve a partir de estas dos. Se encontró que los reconocimientos, estancia nacional, competencias investigativas (individuales), el clima de equipo, la colaboración con otros (grupales) y la antigüedad de la escuela (institucional) son variables asociadas a la producción científica de los CA de escuelas normales. Se discuten los principales hallazgos y se plantean algunas recomendaciones para la práctica investigativa, así como para el desarrollo de futuras investigaciones.

## Introducción

Las universidades juegan un papel protagónico para la formación personal y profesional de los individuos de una sociedad y para su contribución permanente en la generación de nuevos conocimientos, en un contexto competitivo y en constante transformación (Narváez y Burgos, 2011). Además, desde el fenómeno de la sociedad del conocimiento se ha sugerido que la investigación se realice en las universidades y, específicamente, de manera colectiva.

Según Torres y Jaimes (2015), a raíz de la propuesta de cambio en el modo de producción de conocimiento originada por Gibbons et al. (1997), se incluye la docencia, las tutorías, la gestión y la investigación, dentro de las actividades del profesor universitario, con el fin de aumentar la calidad en el conocimiento. Las implicaciones de estas nuevas funciones recaen en la modificación de sus estrategias para la producción de conocimiento y en considerar una serie de recursos de todo tipo para agilizar sus tareas.

En este contexto, las escuelas normales enfrentan una oportunidad de cambio derivado de una iniciativa política que implica combinar la función docente con la de investigación. Para tal efecto se establece, desde las políticas públicas, que esta debe hacerse preferentemente dentro de un grupo de profesores de la misma comunidad educativa y en colaboración o cooperación con otras instituciones de educación superior. Este tipo de grupos de investigación son reconocidos como cuerpos académicos, que se definen como un grupo de Profesores de Tiempo Completo (PTC) que comparten líneas de investigación, objetivos y metas comunes (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2016).

Uno de los programas derivado de este tipo de políticas públicas y que define lo mencionado en el párrafo anterior es el Programa para el Desarrollo Profesional Docente de tipo Superior (PRODEP). Este se creó con la finalidad de desarrollar las capacidades de investigación- docencia destinado a docentes de Instituciones de Educación Superior (IES).

La situación emergente que viven las escuelas normales ante PRODEP, específicamente para formar cuerpos académicos, abre las oportunidades a estas instituciones para participar en la obtención de recursos oficiales del Gobierno Federal;

sobre todo, incursionar en un proceso de cambio para incrementar las capacidades institucionales de investigación que indaguen en los procesos de formación inicial de docentes con acento en la educación básica.

Esto posibilita la oportunidad de transformar paulatinamente a las escuelas normales. Sin embargo, es preciso explorar las condiciones e identificar las dificultades y áreas de oportunidad para responder a esta nueva exigencia. Ante esto, resulta indispensable analizar a detalle los factores que influyen en los resultados que han obtenido en el rubro de la producción científica de cuerpos académicos, la cual se ha operado con políticas diseñadas para otro tipo de instituciones, cuya estructura permite incorporar en la práctica las funciones sustantivas de la educación superior.

Si consideramos los orígenes, las funciones y la cultura de las escuelas normales, acortar la brecha existente entre el resto de las IES implica un gran reto para estas instituciones formadoras de docentes. Es necesario, pues, conocer qué aspectos individuales, grupales o institucionales inciden en la producción de conocimiento y la innovación que promueven sus cuerpos académicos. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es analizar los factores asociados a la producción científica e innovación de los cuerpos académicos de las escuelas normales.

Para alcanzar este objetivo, se plantearon algunas consideraciones metodológicas entre las que se destacan el abordaje desde el paradigma positivista con un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance correlacional. Se contó con la participación de 253 integrantes de cuerpos académicos de las escuelas normales de México. Se utilizó un cuestionario conformado por 100 preguntas organizadas relacionadas con variables de nivel individual, grupal e institucional.

Los hallazgos más relevantes que se destacan son las características individuales como los reconocimientos, el realizar una estancia nacional, percibir un buen nivel de competencias investigativas; las grupales como el clima de equipo, la colaboración con otros; y las institucionales como la antigüedad de la escuela (institucional) son variables que se relacionan con las tres dimensiones de la variable dependiente que se examinó: cantidad de publicaciones, frecuencia de actividades de investigación e innovación de grupo de los CA de escuelas normales.

La tesis está estructurada en seis capítulos. En el capítulo 1 se describe el planteamiento del problema de investigación al que se trata de responder con este estudio; en el capítulo 2, se presentan datos del contexto internacional y nacional en cuestiones políticas y exigencias derivadas de la sociedad del conocimiento, así como rasgos y características particulares de las escuelas normales; en el capítulo 3 se discuten las diferentes posiciones de otros autores (conceptual, teórica y empírica) con respecto a las variables que se estudian en esta investigación y se presenta el modelo teórico conceptual.

En el capítulo 4 se explican elementos de la metodología en la que se basó el diseño de esta investigación; en el capítulo 5 se describen los análisis descriptivos e inferenciales, así como la discusión de resultados de las variables estudiadas. Y en el capítulo 6 se plantean las conclusiones y sugerencias o recomendaciones orientadas a la práctica de los cuerpos académicos, a la política educativa y a futuras investigaciones.

Como apartados finales de este documento se presentan las referencias que dan sustento a todo el trabajo realizado en esta investigación. Además, se agregan una serie de anexos que enriquecen y complementan la información que se describe en algunos apartados: cuestionario; cuadro variable, definición y referentes teóricos; y el consentimiento informado que se envió a los participantes.

Con esta contribución se pretende apoyar al avance o fortalecimiento de los cuerpos académicos de las escuelas normales y a su vez aportar conocimiento que permita entender y explicar los factores que están influyendo en la producción científica e innovación de los cuerpos académicos para, finalmente, tener información relevante que ayude al establecimiento de políticas y condiciones que favorezcan su desarrollo. Es importante buscar formas que mejoren las capacidades científicas, no solo de los individuos, sino de las instituciones, en este caso, de las escuelas normales.

## **Capítulo 1. Factores asociados a la producción científica de grupos de investigación: el problema de investigación**

En este apartado se inicia con algunas ideas sobre la importancia de la producción de conocimiento y la innovación para el crecimiento económico y desarrollo de un país, así como la promoción de la formación de grupos para hacer investigación y producir conocimiento. También se presentan una serie de datos que dan cuenta de las desigualdades entre los subsistemas de educación superior en México, especialmente entre las Universidades Públicas Estatales y las escuelas normales.

Además, se describen algunas investigaciones a nivel internacional, nacional y local que se han interesado por el estudio de la producción colegiada de conocimiento y los factores asociados a esta. Se delimita y enuncia el problema y los objetivos de investigación. Para finalizar se presenta la justificación del estudio, destacando la importancia de conocer a los grupos de investigación; sobre todo en el ámbito educativo.

### **1.1 Presentación del problema**

El desarrollo de la ciencia ha tenido un proceso de construcción social que ha estado sujeto a las condiciones sociohistóricas de cada época. En este proceso, y desde que las universidades (a finales del siglo XVIII) han sido una de las principales sedes para la producción de nuevo conocimiento científico, se han desarrollado patrones en las ciencias sociales que varían según el contexto en el que se realizan (Wallerstein, 1996).

Por otro lado, y especialmente, se destaca la importancia del conocimiento y la innovación como elementos indispensables para el desarrollo de las sociedades modernas, por lo que su estudio y análisis ha adquirido relevancia en los últimos años (Fernández et al., 2010). La producción de conocimiento es considerada una fuente clave de ventaja competitiva sostenible que las organizaciones pueden utilizar para hacer frente a un entorno económico que cambia rápidamente.

En sí, “la producción, la explotación y la difusión del conocimiento son indispensables para el crecimiento económico, para el desarrollo y para el bienestar de las naciones” (p.5); de esta manera, “el conocimiento se considera cada vez más como un

determinante principal del crecimiento económico y la innovación” (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE] y la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas [Eurostat], 2005, p.16).

La globalización y los cambios constantes demandan cierta competitividad que implica innovaciones de las personas, los grupos y organizaciones para poder sobrevivir en este contexto (De Dreu, 2006). Según Paulus et al. (2012), la innovación es considerada una base importante para el desarrollo económico y para resolver problemas ambientales y problemas sociales. En este sentido, los países que generan estrategias de promoción de la innovación asegurarán su crecimiento y competitividad (González-Roma, 2008).

Según el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019), en México existe un gran interés por desarrollar una mejor capacidad de innovar y con ello lograr ventajas competitivas en la economía que permitan alcanzar un crecimiento económico sustentable. Sin embargo, según datos presentados por Toche (2019), México ocupa el lugar 28 en producción científica.

Retomando la idea de que el conocimiento resulta determinante para la innovación (OCDE y Eurostat, 2005), en los últimos años se ha destacado que la colaboración o interacción con otros es una de las formas de realizar investigación para generar y aportar conocimiento (Gibbons et al., 1997) y, por lo tanto, para generar innovación. De hecho, Wuchty et al. (2007), al revisar las autorías de la producción científica, encontraron que existe una tendencia a lo colectivo. Ante esto, la producción colegiada en las universidades ha motivado el interés tanto de los tomadores de decisiones que generan políticas para impulsar el desarrollo de la investigación como de la comunidad científica por conocer, comprender y explicar, entre otras cosas, cómo y en qué condiciones se produce el conocimiento en los grupos de investigación.

Según Bonaccorsi (2008), esta tendencia a lo colectivo responde más a la demanda social que a la lógica interna de la ciencia moderna. En este sentido, uno de los factores que ha favorecido la conformación de agrupaciones destinadas a la investigación es la política pública (De Garay, 2009). Al respecto, Acosta (2006) y López (2010) afirman que las políticas elitistas desarrolladas en México para impulsar las agrupaciones científicas se deben a la escasez de recursos, la cual está generando un darwinismo académico de

competitividad y supervivencia para acceder a estos recursos limitados.

En este país, desde hace más de dos décadas se han puesto en marcha programas de política pública que han impulsado la creación de grupos de investigación que promueven el avance científico, desarrollo tecnológico e innovación a través de la investigación y el mejoramiento de capacidades para la generación y aplicación del conocimiento. Uno de ellos es el PRODEP, creado en 1996 como Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP).

Este programa ha impulsado un proceso de cambio que promueve nuevos retos a las universidades para responder a las exigencias de producción de conocimiento colectivo desde sus diferentes condiciones particulares y en colaboración o cooperación con otros. Estos grupos se denominan cuerpos académicos, que se definen como un “conjunto articulado de profesores que trabajan en las fronteras del conocimiento o de sus aplicaciones, en un campo o problema común, y que están vinculados personalmente con los medios nacionales e internacionales de generación o uso del conocimiento” (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 1996, p. 28).

En el caso de las escuelas normales, como instituciones formadoras de docentes y como subsistema de educación superior, empezaron a participar en este programa en 2009. Antes de esta fecha, la investigación que se realizaba en las escuelas normales no recibía apoyo de ningún tipo. Autores como Cabra y Marín (2015) destacan la importancia incuestionable e imprescindible que tienen la investigación e innovación en la formación de maestros. Estos mismos autores destacan que la formación de maestros en países como Colombia “comienza a instalarse en tareas investigativas destinadas a producir conocimiento pedagógico y con él transformaciones en el aula y la escuela” (p.153). En México también se ha empezado a favorecer este tipo de formación a través de diversas acciones que impulsan y apoyan la investigación, como es el caso del PRODEP con la formación de cuerpos académicos.

De ahí la necesidad de conocer cuáles son los factores asociados a la producción colectiva e innovación que han logrado los cuerpos académicos de estas instituciones. Por lo tanto, el objetivo general de este estudio es analizar los factores asociados a la producción científica e innovación de los grupos de investigación (cuerpos académicos) de

instituciones formadoras de docentes (escuelas normales).

Este planteamiento surge a partir de la premisa de reconocer que la producción científica, entendida como el resultado de la actividad de un investigador o un conjunto de investigadores reflejada en la cantidad de documentos que publican y actividades de investigación que realizan (Jiménez, 1993; Piedra y Martínez, 2007), así como la capacidad para introducir nuevas combinaciones en las actividades productivas (Fernández et al. 2010), se ven afectada por diversos factores internos (individuales, grupales) y externos al grupo (institucionales, políticos, culturales).

Para entender con mayor detalle el problema de investigación, en los siguientes apartados de este capítulo se describen algunos datos que ilustran, en primera instancia, la desigualdad de condiciones entre las escuelas normales frente a las Universidades Públicas Estatales (UPE). Esto, sin dejar de considerar la heterogeneidad o diversidad de escuelas normales que existen en el país; tal y como lo menciona Ferra (2019), “existe una heterogeneidad de instituciones formadoras de docentes las cuales subyacen a culturas, historias y contextos que contribuyen a que las políticas como el PRODEP se concreten de manera distinta” (p.112).

En un segundo momento, se presenta lo que se ha investigado sobre los factores asociados a la producción científica e innovación que desarrollan grupos de investigación, tanto a nivel internacional como nacional y local (en las escuelas normales). Después, de manera breve, se describe y delimita el problema de investigación, los objetivos y la justificación del estudio. En el último punto de este apartado se resalta la importancia de este tipo de investigaciones tanto para el campo de la educación como para la comprensión del fenómeno de la producción científica y el desarrollo de la innovación educativa en grupos de investigación de las universidades, especialmente de las escuelas normales.

### **1.1.1. Instituciones de Educación Superior en México. Docentes y cuerpos académicos**

La educación superior en México presenta una variedad de subsistemas con estructuras y organizaciones diferentes, que representan una desproporcionalidad y desigualdad de condiciones entre ellas (Edel et al., 2018). Por lo tanto, es de esperarse que, al implementar y poner en práctica políticas públicas que se destinan de manera general a



las IES, se genere una diversidad de resultados.

Los datos que ayudan a entender, en parte, esta desigualdad de condiciones entre las IES se presentan a continuación. Por ejemplo, es importante analizar cuántos de los PTC (que están integrados a algún cuerpo académico o son candidatos a serlo) tienen Perfil Deseable (PD). Este es un rasgo importante que deben tener los integrantes de los CA para que alcancen el nivel máximo de consolidación que establece PRODEP.

Como se aprecia en la Tabla 1, las Universidades Públicas Estatales son las que cuentan con el mayor porcentaje con docentes con PD (62.59%), mientras que las escuelas normales son las que tienen el menor porcentaje de estos (17.82%). Lo anterior equivale a una diferencia de 44 puntos porcentuales.

Tabla 1

*Porcentaje de Profesores de Tiempo Completo (PTC) con Perfil Deseable (PD)*

	PTC	Perfil Deseable (PD)	Porcentaje
Universidades Públicas Estatales	32399	20278	62.59%
Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario	1698	736	43.35%
Instituciones Federales	4923	1952	39.65%
Universidades Politécnicas	1661	689	41.48%
Universidades Tecnológicas	3000	1387	46.23%
Institutos Tecnológicos	5995	1750	29.19%
Institutos Tecnológicos Descentralizados	2793	1050	37.59%
Escuelas Normales	3372	601	<b>17.82%</b>
Universidades Interculturales	319	111	34.80%
Total	56160	28554	50.84%

Fuente: Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU, 2019).

En cuanto a la cantidad de cuerpos académicos, en la Tabla 2 se puede observar su número en el área específica de educación, humanidades y artes (en el capítulo dos se presentan el porcentaje de cuerpos académicos por área de conocimiento). De todos los grupos dedicados a esta área de conocimiento, las escuelas normales ocupan el segundo lugar en cantidad de CA, después de las universidades públicas estatales. De un total de 967 CA en esta área, el 73.2% pertenecen a las universidades públicas y afines, mientras que el 22.4% son de escuelas normales. De esta manera, se puede inferir que estos dos subsistemas concentran la investigación colectiva en educación que se realiza en México.

Tabla 2

*Cantidad de cuerpos académicos en el área de Educación, humanidades y artes*

Subsistema	Educación, humanidades y artes				
	CAC	CAEC	CAEF	Total	%
Universidades Públicas Estatales	185	186			
Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario	5	0			73.2%
Instituciones Federales	17	20		708	
Universidades Politécnicas	0	1	6	7	0.7%
Universidades Tecnológicas	0	1	9	10	1%
Institutos Tecnológicos	0	2			
Institutos Tecnológicos Descentralizados	0	1	15	18	1.8%
Escuelas Normales	2	34	181	217	22.4%
Universidades Interculturales	0	1	8	9	0.9%
<b>Total</b>				<b>967</b>	<b>100%</b>

Fuente: DGESU (2019)

En este sentido, las universidades públicas estatales llevan un camino amplio de avances, dificultades y logros en la conformación de cuerpos académicos desde 1996 para producir conocimiento desde sus propias condiciones; en cambio, las escuelas normales tienen ciertas características que las colocan en una situación de desventaja al concursar por apoyos junto con las demás IES con criterios similares.

Tal parece que, ante estas características, las normales están destinadas a padecer el efecto *Mateo*, propuesto por Merton (1968b), quien plantea la ventaja acumulativa para aquellos que logran iniciar sus actividades productivas en épocas tempranas, además de la existencia de una estratificación que se basa fundamentalmente en el prestigio.

Las instituciones financiadoras estipulan sus políticas de atender a la producción científica, el prestigio del grupo y la disponibilidad de la infraestructura, lo cual, según Arechavala y Díaz (1996), condena a los estratos más bajos y a las etapas iniciales de la carrera a enfrentarse a barreras con dificultades extraordinarias para romper.

Ante este panorama, resulta conveniente indagar en los condicionantes o factores que se relacionan con la producción científica e innovación de los cuerpos académicos que se han formado y se están desarrollando dentro de las escuelas normales. En este caso, es importante considerar sus características particulares como instituciones que han tenido

como principal función la docencia, y que no habían participado en las convocatorias y reglas de operación para recibir apoyo para desarrollar la investigación como función sustantiva, al igual que otras IES.

### **1.1.2. Antecedentes de investigación sobre la producción científica e innovación en grupos de investigación**

En este apartado se presentan investigaciones que han estudiado los factores relacionados con la producción científica e innovación de los grupos de investigación en el contexto de las universidades. La intención de realizar el análisis de estos trabajos es conocer qué se ha investigado en los últimos años sobre el objeto de estudio, desde qué perspectivas lo han hecho y qué resultados han encontrado.

Para tal fin, este punto se divide en estudios internacionales y nacionales. Los primeros permiten conocer qué se ha encontrado en los diversos países en los que se ha hecho investigación relacionada con el tema de interés; también se hace una revisión de los estudios nacionales que han abordado esta cuestión y cuáles han sido los resultados en cuanto a las variables asociadas a la producción científica e innovación de cuerpos académicos.

Por otra parte, se hace una revisión de lo que se ha investigado en el contexto de las escuelas normales sobre sus cuerpos académicos tratando de identificar qué preguntas y respuestas se han generado los investigadores que han indagado este contexto en particular. En todos estos antecedentes solo se tomaron en cuenta los realizados en los últimos diez años.

#### ***1.1.2.1. Estudios internacionales sobre factores asociados a la producción e innovación de grupos de investigación en universidades***

Dentro de los estudios internacionales seleccionados para su revisión y análisis se encontró una diversidad de abordajes que han derivado en una variedad de resultados. En la Tabla 3 se hizo un concentrado de estos, que dan cuenta de los diferentes abordajes y variables que han estudiado.

Tabla 3

*Investigaciones sobre factores relacionados con la producción científica de grupos de*

*investigación a nivel internacional*

<b>Autores</b>	<b>Área</b>	<b>País</b>	<b>Método(s)</b>	<b>VARIABLES ESTUDIADAS</b>
Rey y Martín (2010)	Biología y salud	España	Cuantitativo: Encuesta y análisis de documento.	Edad, trayectoria y antigüedad de integrantes. Nivel de consolidación e integración percibida.
Cummings et al. (2013).	Diferentes áreas	Europa	Mixto 549 grupos, 55 entrevistas.	Tamaño del grupo y heterogeneidad en disciplina e instituciones.
Cook et al. (2015)	Ciencias biológicas	Reino Unido	Cuantitativo 398 principales investigadores.	Tamaño del grupo y grado académico Correlación positiva entre tamaño y productividad.
Altopiedi et al. (2015)	Diferentes áreas /	España	Mixto. cuestionario (45% de respuesta)	<b>GRUPO:</b> composición, organización, funcionamiento y relaciones. Estructurales: tamaño y pertenencia Dinámica: poder y estilo de liderazgo. Mecanismos de colaboración.
Heaton et al. (2016)	Salud	Inglaterra	Cualitativo: estudio de caso.	
Prieto et al. (2016)	Educación Física	Colombia	Mixto: Observacional descriptivo.	Variables explicativas: cantidad de grupos, años de existencia, ubicación geográfica, tamaño, formación del líder, horas de dedicación y su formación.
Rueda y Rodenes (2016)	Diferentes áreas	Colombia	Cuantitativo: Cuestionario a 223 directores de grupos	Edad y tamaño del grupo . para la investigación Gestión del conocimiento, capital tecnológico y cultura de la organización

Fuente: Elaboración propia a partir de la búsqueda en bases de datos.

Como se observa, a nivel internacional son pocos los estudios que han abordado las cuestiones individuales de los integrantes de los grupos y su relación con la producción científica grupal como edad, trayectoria y antigüedad de integrantes (Rey y Martín, 2010 y González et al., 2015). Estos resultan ser contradictorios en cuanto a la edad. Al respecto, González et al. (2015) encontraron que los integrantes jóvenes están mayormente asociados a la productividad, mientras que en los datos presentados por Rey y Martín (2010) resultó que los de mayor edad tienen mayor experiencia y, por lo tanto, mayor productividad, sobre todo en el factor de impacto.

En este sentido, además de continuar estudiando la relación de estas variables, hace falta indagar sobre el papel de las habilidades de los integrantes del grupo, en este caso, considerar la relación de las competencias investigativas de los integrantes con la producción científica. Incluso ha habido autores que sugieren profundizar en su estudio (Rueda y Rodenes, 2016).

Los aspectos grupales han sido los más estudiados; aun así, algunos se han enfocado en ciertos aspectos como el tamaño del grupo (Altopiedi et al., 2015; Cook et al., 2015; Cummings et al., 2013 y Rueda y Rodenes, 2016), nivel de integración (Rey y Martín, 2010), financiamiento externo e integración a redes (Heinze et al. 2009). En estos, también se encontraron resultados contradictorios. Por ejemplo, respecto al tamaño del grupo, Rueda y Rodenes (2016) y Cook et al. (2015) encontraron que los grupos numerosos son los más productivos, mientras que para Altopiedi et al. (2015) y Heinze et al. (2009) la característica de los grupos más productivos es que son pequeños.

Por último, otro aspecto abordado es el de los factores institucionales. Entre estos se encuentran tener problemas definidos y contar con espacios de interacción (Heinze et al., 2009); cultura organizacional y capital tecnológico (Rueda y Rodenes, 2016); clima laboral adecuado para compartir, generar y transferir conocimiento (García y Gómez, 2015); y carga destinada a la investigación (Chang et al., 2013; Riquelme y Langer, 2010; Rueda y Rodenes, 2016).

Se observa que solo una investigación ha sido desarrollada en el área de la educación. La mayoría se ha realizado con alcances descriptivos, por lo que existe la necesidad de desarrollar investigaciones con alcances correlacionales y explicativos, lo cual se puede lograr con la perspectiva funcional, ya que son muy pocos los estudios que incluyen especialmente una perspectiva funcionalista desde los modelos de insumos-procesos-salidas. Este tipo de perspectiva tiene como objetivo comprender los factores y procesos que ayudan y perjudican el desempeño del grupo (Hollingshead et al., 2005).

Diversos estudios en varios ámbitos han diseñado sus propios modelos desde esta perspectiva teórica para examinar y encontrar las relaciones entre los elementos que pueden estar afectando los resultados de los grupos. Por ejemplo, en el ámbito de la industria automotriz, Osca y García (2010) desarrollaron un modelo incorporando como insumos el tamaño y la diversidad; como procesos, la cohesión, el manejo de conflictos y las normas grupales; y como salida, la satisfacción laboral y la eficacia grupal.

En otro estudio, estos mismos autores (Osca et al., 2011) integraron como insumos las características de la tarea, el reconocimiento, la recompensa, la formación, el tamaño de grupo, la heterogeneidad, el tiempo y la actitud hacia el trabajo; en cuanto a los procesos,

incluyeron la cohesión, la orientación a la tarea, la comunicación y el manejo de conflictos; y en salidas consideraron la satisfacción, el interés, la productividad y la calidad.

Otro ejemplo, específicamente en el ámbito académico, ha sido desarrollado por Omar y Ahmad (2014). Establecieron la sobrecarga de trabajo, el sistema social, el liderazgo y el clima de equipo como insumos; estos, mediados por el compromiso como un proceso para analizar la relación con la productividad, la satisfacción y la frustración. Mencionan que la investigación sobre los equipos de trabajo en el ámbito académico aún carece de soporte teórico, por lo que los modelos de eficacia de equipo se han probado en otros contextos como el industrial.

Con estos ejemplos se observan algunos de los modelos que se pueden crear en la búsqueda de conocer los factores relacionados al desempeño grupal y tratar de responder a una pregunta base: ¿qué factores están relacionados con el desempeño o la eficacia de los equipos dentro de una organización? ¿Qué factores se relacionan directamente con los resultados de los equipos?

Por otra parte, se plantea la necesidad de que los grupos de investigación no solo realicen investigaciones, sino que sean orientadas hacia un proceso de innovación. En este sentido, existen estudios que examinan la innovación que se genera en estos grupos y sus factores asociados. Como se muestra en Tabla 4, algunas plantean una relación positiva y significativa entre transferencia y absorción de conocimiento con la innovación de procesos y productos (Cabeza y Fernández, 2015 y 2016) y con la ambidestreza en innovación (Cabeza et al., 2019).

Tabla 4

*Investigaciones sobre factores relacionados con la innovación de grupos de investigación*

<b>Autores</b>	<b>Área</b>	<b>País</b>	<b>Método(s)</b>	<b>Variables estudiadas</b>
Zartha et al. (2011),	Salud, Ingenierías, Cs. Humanas y Sociales.	Colombia	Cuantitativo 52 grupos	Innovación: direccionamiento, proyectos, colaboración, protección, gestión del proceso y equipo. Vigilancia tecnológica.
Orozco et al. (2013), Orozco et al. (2014)	Bioingeniería , agroindustria e innovación	Colombia	Cualitativo Tres grupos de investigación	Formulación de estrategias: estrategia, proyectos, formas de colaboración y protección de la innovación. Implementación: organización, gestión, estructura y despliegue de estrategia.

Cabeza y Fernández (2015 y 2016)	Diferentes áreas	España	Cuantitativo 257 grupos de investigación	Transferencia y absorción de conocimiento, innovación de producto y de proceso.
Paez et al. (2016)	Ingeniería	Colombia	Cuantitativo 24 grupos	Innovación Gestión de Conocimiento.
Barletta et al. (2017)	Tecnología	Argentina	Cuantitativo 314 grupos	VD-Transferencia de tecnología VI- Productividad, tamaño y edad de grupo y ubicación geográfica
Cabeza et al. (2019)	Diferentes áreas	España	Cuantitativo 249 directores de grupos	Transferencia y absorción de conocimiento, redes internas y ambidestreza de innovación

Fuente: Elaboración propia a partir de la búsqueda en bases de datos.

El estudio de Barletta et al. (2017) mostró relaciones positivas entre la edad, el número de integrantes y vínculos con otras instituciones y relación negativa de fondos y productividad con la transferencia de tecnología (como innovación). Paez et al. (2016) encontraron que un plan con madurez y estrategias claras aumenta la capacidad de absorción, innovación y desempeño organizacional.

Por su parte, Orozco et al. (2013 y 2014) y Zartha et al. (2011) describen tanto el diseño de estrategias de innovación y su implementación en grupos de investigación universitarios en Colombia; concluyen que no tienen una estrategia de innovación definida, no aplican formas de protección de la innovación, tienen procesos convencionales de reuniones y análisis; y sugieren una estructura de peso liviano para los grupos estudiados.

Además, se encontraron estudios que han indagado en factores que favorecen la innovación en equipos, pero realizados en empresas (Banu, 2018; Donofrio, 2015; Kamasak, 2015; Ozkan, 2015; Tohidi y Jabbari, 2012; Vendrell et al. 2020). A excepción de Paez et al. (2016) y Barletta et al. (2017), hubo pocos autores que indagaron la productividad e innovación. De ahí que se plantee la conveniencia de contar con estas dos variables para conocer los factores que lo favorecen en un contexto académico, específicamente en el área de la educación.

El examinar y analizar estos estudios da cuenta del vacío de conocimiento y de que todavía quedan interrogantes enfocadas a otro tipo de innovaciones no solo referidas a productos como los citados anteriormente, sino a innovaciones en procesos y servicios enfocadas a las mejoras que estos grupos pueden generar o proponer con base en sus

investigaciones.

### ***1.1.2.2. Estudios a nivel nacional sobre la producción científica en cuerpos académicos***

En este apartado se presentan una serie de investigaciones que se han realizado en cuanto a la producción de los cuerpos académicos y los factores que, hasta el momento, se han estudiado y analizado. Es importante aclarar que estos antecedentes parten de contextos universitarios de los diferentes subsistemas de educación superior en México.

Se realizó una indagación a nivel nacional sobre los factores asociados a la producción científica de grupos de investigación o de cuerpos académicos en las universidades públicas (Tabla 5). Para los fines de esta investigación, se han seleccionado y analizado aquellos que tienen que ver con las variables relacionadas con la producción de conocimiento en este tipo de grupos.

Tabla 5

*Investigaciones sobre factores relacionados con la producción científica de grupos de investigación a nivel nacional*

<b>Autor</b>	<b>Área</b>	<b>Teoría</b>	<b>Método</b>	<b>Variables estudiadas</b>
López (2010)	Diferentes áreas/ UPE	Comunidades epistémicas (Maldonado, 2005) y otros	Cualitativo: Cuestionario a 275 profesores	Elementos que fortalecen la producción de conocimiento: agenda común (64%), enfoque transdisciplinar (20.7%) e integración en redes (11.6%).
Durand (2017)	Nutrición, Geometría y Física /UNISON	Perspectivas de grupos (Poole et al., 2005)	Cualitativo / estudio de casos	Nivel de integración, cohesión científica y social y sentido de pertenencia, identidad, fidelidad y complementariedad
Mijangos y Manzo (2012).	CA en el área de educación (UPE)	Gestión del conocimiento, (Darvish et al., 2010).	Cualitativo/ Grupo focal 3 CA	Procesos de integración, objetivos y metas, y toma de acuerdos.
García et al. (2016)	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Maldonado (2005) Magaña y Aquino (2010)	Cualitativo. investigación documental del 2004-2014	Clima laboral, líneas de problemas sociales y estrategias para desarrollar capacidades



Chang et al. (2013)	División Académica de Educación y Artes (DAEA)	Dos vertientes del PRODEP: individual y colectiva	Cualitativo - investigación documental del 2004-2014	Obstaculizan la productividad: tipo de agrupamiento, falta de planeación, distribución del trabajo académico y falta de comunicación, mala administración, individualismo y falta de infraestructura
Torres y Jaimes (2015)	Tres universidades: Chiapas, Hidalgo y Morelos.	Gibbons et al. (1997). Berra (2011) activos intangibles.	Cualitativo. Grupo focal	Tres categorías: uso TIC, formas de participación e interacción comunicacional en CA

Fuente: Elaboración propia a partir de la búsqueda en bases de datos.

Se observa que los estudios enfocados a indagar en los factores o condiciones que obstaculizan o favorecen la producción de conocimiento en los cuerpos académicos en el área de la educación son muy pocos. Todos se han abordado desde la metodología de la investigación cualitativa, por lo que resulta necesario abordar este objeto de estudio desde una perspectiva cuantitativa que ayude a analizar la relación de ciertas variables.

Las categorías que se han encontrado en estas investigaciones cualitativas y que han hallado cierta relación con la producción y rendimiento en grupos son, según López (2010), contar con agenda común, con enfoque multidisciplinar e integrarse a una red; así mismo, Durand (2017) encontró que los grupos con mayor productividad cuentan con un buen nivel de integración, cohesión científica y social, sentido de pertenencia, así como identidad, fidelidad y complementariedad.

Torres y Jaimes (2015) identificaron tres categorías relacionadas con la producción de conocimiento. Una tiene que ver con el uso de TIC mediante el almacenamiento de información en la nube y trabajo simultáneo, para conferencias y asesorías que agiliza el trabajo de investigación, producción y difusión del conocimiento. Otra categoría se relaciona con las formas de participación diversa dependiendo del producto a publicar: aportes no equitativos, limitaciones de recursos, uso de la nube. Una última categoría son los modos de interacción comunicacional en el CA mediante interacción directa o mediada por redes con los estudiantes que elaboran sus trabajos de investigación y tesis. También destacaron que la vinculación con redes contribuye a generar recursos humanos más capacitados y productivos.

Por su parte, García et al. (2016), después de analizar la habilitación académica en

cuanto a grado académico, perfil deseable y SNI y ver la evolución de los cuerpos académicos en una universidad de Tabasco, concluyen que debe de existir clima laboral adecuado para generar disposición para el trabajo y compartir conocimiento que permita generar, transferir y utilizar conocimiento; y que el desarrollo de líneas debe estar relacionado con los problemas sociales para generar vinculación entre Estado, universidad y sociedad.

En la investigación realizada por Chang et al. (2013) se destaca que las condiciones que han obstaculizado la producción científica son debidas al agrupamiento que se ha dado más por amistad que por intereses de investigación; a la falta de planeación, inequitativa distribución del trabajo académico y falta de buena comunicación; y a la mala administración e infraestructura, actitud individualista y escasez de carga académica dedicada a la investigación.

Mijangos y Manzo (2012) encontraron que una de las estrategias utilizadas para fortalecer la producción de CA es el fomentar la habilitación de doctores, por lo que han tenido reacomodos y depuraciones en las agrupaciones. Han creado líneas amplias para incluir los trabajos de todos, tener trabajo colegiado e interdisciplinario y producir al menos una obra donde se incorporen todos los miembros del cuerpo académico.

Estos mismos autores mencionan que un CA establece una dinámica para la toma de acuerdos y generar conocimiento que consiste en escucharse y hacer trabajo colaborativo; establecer horarios para reuniones mensuales o semanales; tener un espacio físico común, realizar minutas de acuerdos y tienen líderes con tolerancia y compromiso con el grupo. Concluyen sobre el papel notable de los diversos orígenes disciplinarios.

Con la revisión de estos estudios, se concluye que aún falta mucho por conocer sobre los factores relacionados con la producción de conocimiento de cuerpos académicos que se desarrollan en instituciones de educación superior en México; sobre todo los del área de la educación. Además, la mayoría de estos se han enfocado en los factores de nivel grupal, especialmente.

Por otra parte, no se encontraron investigaciones que aborden los factores o condiciones que se relacionen con la innovación en este tipo de agrupaciones. Por lo tanto, a partir de esta revisión, se sustenta la necesidad y pertinencia de un abordaje desde una

perspectiva cuantitativa para explicar la producción científica e innovación de los grupos de investigación en el contexto mexicano.

### ***1.1.2.3. Investigaciones sobre cuerpos académicos en escuelas normales***

En el contexto particular de las escuelas normales no se encontraron estudios específicos sobre los factores asociados a la producción científica e innovación de sus cuerpos académicos. Las investigaciones encontradas y analizadas se han enfocado, especialmente, en la formación y desarrollo de estos grupos de investigación (Tabla 6).

Tabla 6

#### *Investigaciones realizadas sobre cuerpos académicos en las escuelas normales de México*

<b>Autores y año</b>	<b>Estados</b>	<b>Tipo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Instrumentos</b>
Marín et al. (2009)	Estado de México	Documental	Cuantitativo: histórico	Política estatal
Velázquez et al. (2011)	Estado de México	De campo	Cuantitativo	Encuesta a 20 docentes
Alfaro (2011)	Estado de México	Documental	Cualitativo: narrativo	Observación y análisis de plataforma Google Group.
Chapa et al. (2012)	Sabinas Hidalgo, Nuevo León	Documental	Cualitativo: narrativo	Dato del proceso de registro
Cruz (2013)	Ocho grupos del IBYCENECH, Chih.	Documental y de campo	Cualitativo: Investigación Acción	Observación, entrevista, diario de campo, notas y expediente
Cruz et al. (2013)	ocho escuelas de zonas sureste, centro sur, centro y norte del país	Documental	Cualitativa: narrativa	Relatorías, diarios de campo y notas.
Yáñez et al. (2014)	Sonora	De campo	Cualitativo: fenomenología	Entrevista a tres sujetos claves
Mendoza (2014)	Tlaxcala. No hay CA.	Documental	Mixto	Política educativa y bases de datos.
Bringas et al. (2015)	255 escuelas normales del país.	Documental desde 2009 a 2014.	Cuantitativo	Documental y estadística.
Ortega y Hernández (2016)	Estado de México	De campo	Cualitativo: fenomenología	Entrevistas a profundidad y encuestas a un grupo
Cruz y Perdomo (2016)	RCCA (Mich., Veracruz, Ags. y Chih.)	Documental	Cualitativa: investigación-acción	Relatorías, bitácoras y mensajería

Fuente: Elaboración propia a partir de la búsqueda en bases de datos.

Una de las investigaciones presentada en la tabla anterior se enfoca en los efectos o

las condiciones que representa la participación de estas escuelas en el PRODEP (Cruz et al., 2013). En esa investigación, encontraron que las principales dificultades enfrentadas para la integración de CA en ocho escuelas normales estudiadas son la falta de habilidad y conocimiento de la página de PROMEP, el proceso complejo de coincidir con el otro y el burocratismo; agregan que los aspectos favorables son el cambio cultural en la organización de todas las áreas, la dirección de la escuela como gestora de condiciones mínimas y la sistematización y difusión de resultados en foros.

Entre las características o elementos que prevalecen en la integración de cuerpos académicos, Cruz et al. (2013) destacaron el entusiasmo colectivo acompañado de la incertidumbre y desconocimiento de las reglas, y la autogestión que surge a pesar de las circunstancias desfavorables que pueden existir en estas instituciones.

Se ha identificado que las variables con mayor impacto en la conformación, permanencia y consolidación de cuerpos académicos en las escuelas normales son el trabajo colaborativo, habilitación académica, financiamiento, producción científica y asesoría externa (Bringas et al., 2015; Cruz, 2013; Yáñez et al., 2014). Las condiciones favorables pueden estar relacionadas con el compromiso de los docentes por la escuela y la formación docente (Cruz, 2013).

Por otro lado, los principales problemas, obstáculos o condiciones que limitan la tarea de investigación para el fortalecimiento de los cuerpos académicos se han asociado a la multiplicidad de funciones y comisiones que tienen que cumplir los docentes de estas escuelas, el poco tiempo que se les asigna para actividades de investigación y la carencia de financiamiento (Cruz, 2013; Ortega y Hernández, 2016). Por su parte, Franco (2015) reporta que el principal obstáculo que entorpece el buen funcionamiento del CA son los aspectos burocráticos.

La mayoría de estos se han enfocado más al proceso de conformación de los cuerpos académicos en estas instituciones y a las condiciones que pueden ayudar o no a su consolidación. Como se pudo observar, en el contexto específico de las escuelas normales son muy pocos o nulos los estudios que han indagado, desde el enfoque cuantitativo, en la relación entre ciertas variables con la producción científica e innovación de estos grupos de investigación.

### **1.1.3. Delimitación y enunciado del problema**

A partir de la revisión de la literatura sobre la producción científica e innovación de grupos de investigación en universidades, se detecta que hacen falta estudios desde la perspectiva funcional con alcances correlacionales. A nivel nacional (en México) no existen investigaciones recientes desde el paradigma positivista que aborde el tema de interés.

Específicamente, en el contexto de las escuelas normales existe una urgente necesidad de profundizar en el conocimiento de los factores o condiciones asociados con la producción científica de cuerpos académicos (grupos de investigación), para contar con orientaciones fundamentadas que ayuden a direccionar los esfuerzos por mejorar la productividad y la manera en la que esta puede generar innovaciones en la práctica de estas instituciones.

Además, aun cuando existen estudios que destacan los factores o condiciones de la producción científica desde el paradigma positivista, la mayoría de estas investigaciones han sido realizadas en ámbitos relacionados con disciplinas distintas al ámbito de la educación. Si partimos de la premisa de Becher (2001), se asume que existen lógicas diferentes derivadas de las disciplinas o área de conocimiento. De ahí la necesidad de indagar específicamente en el área de la investigación educativa. Es importante conocer las lógicas que predominan en este contexto.

Por otro lado, al revisar el contexto y comparar las escuelas normales con otras instituciones de educación superior en México, por ejemplo, con las UPE, se observa una clara desventaja o desigualdad de condiciones para desarrollar investigación. Las escuelas normales, reconocidas hasta hace poco como instituciones de educación superior y con años de tradición en la docencia, entraron en esta nueva dinámica de producir conocimiento a través de la conformación de cuerpos académicos para el desarrollo de Líneas Generales de Aplicación de Conocimiento (LGAC). En este sentido, surge el interés de estudiar cuáles son los factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos de escuelas normales de México.

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo general:**

Analizar las variables de nivel individual, grupal e institucional y su relación con la

producción científica e innovación de los cuerpos académicos de las escuelas normales de México

**Objetivos específicos:**

1. Identificar el nivel de producción científica e innovación que tienen los cuerpos académicos de las escuelas normales de México.
2. Reconocer las características individuales (edad, sexo, formación académica, competencias investigativas y propensión a innovar) de los integrantes de los cuerpos académicos y su relación con la producción científica e innovación.
3. Describir las características grupales (edad del grupo, nivel de consolidación, tamaño, clima de equipo y colaboración externa) de los cuerpos académicos de las escuelas normales y determinar si existe relación entre estas y la producción científica e innovación.
4. Examinar las características institucionales (antigüedad, modalidad, oferta educativa, tamaño, capital tecnológico, cultura organizacional y clima institucional de innovación) de las escuelas normales donde se desarrolla el cuerpo académico y su relación con la producción científica e innovación.

**1.3. Justificación del estudio**

En los últimos años, los grupos de investigación se han convertido en el entorno inmediato de los investigadores, por lo que “el conocimiento y comprensión de las características y dinámicas grupales adquiere una especial importancia” (Rey y Martín, 2010, p. 140) en el contexto actual. Por su parte, Rueda y Rodenes (2016) mencionan que existe un gran debate sobre los procesos más adecuados que deben emplear los grupos de investigación para la producción científica, los recursos financieros y humanos que son necesarios para un buen rendimiento en la investigación, así como la forma de organización de las instituciones para favorecerla.

En las últimas décadas, las políticas en México y en otros países han impulsado la investigación e innovación. Analizar el desempeño, específicamente los resultados en términos de producción científica de los participantes de estas políticas, es importante porque juega un papel primordial como parte de los cambios en la dimensión normativa y

las reglas del juego formalmente establecidas en las instituciones (Grediaga et al., 2004).

La relevancia del estudio de la producción científica de los grupos de investigación en el marco institucional en el que se desenvuelven radica en que puede ayudar a identificar elementos determinantes de la capacidad para alcanzar etapas más productivas y sentar las bases para continuar su desarrollo. A su vez, como lo mencionan Arechavala y Díaz (1996), la comprensión e identificación de estos elementos hace posible contar con mayor fundamento para incrementar la efectividad de las políticas relacionadas con la formación de cuerpos académicos y su producción de conocimiento e innovación.

A una década de implementación de una política educativa que intenta impulsar el desarrollo científico a partir de la conformación de cuerpos académicos y su producción científica, es un buen momento para indagar en la respuesta que se ha tenido ante estas nuevas exigencias. En este sentido, es importante resaltar la emergencia de esta situación en las escuelas normales, que unos años atrás no tenían contemplado, desde políticas específicas, esa función.

La producción científica de los grupos de investigación es uno de los elementos más importantes a analizar. Al respecto, López (2010), al consultar a integrantes de cuerpos académicos en México, encontró que el 57% de los docentes encuestados señalan este aspecto como prioritario en los cuerpos académicos. De esta manera, destaca que este elemento es muy importante en el fortalecimiento de estas agrupaciones. De igual forma, en el contexto de las escuelas normales la producción científica ha sido una de las variables de mayor impacto para la permanencia y consolidación de los cuerpos académicos (Bringas et al., 2015; Cruz, 2013; Yáñez et al., 2014).

Por otro lado, el impulso de la innovación a través de los procesos de investigación y la producción científica es un aspecto de suma importancia. En ocasiones la innovación queda olvidada o, en el mejor de los casos, pasa a segundo término. Por eso, es necesario considerar como prioritario que a través de la investigación se generen nuevas ideas, formas, métodos en la práctica misma de la investigación o en la práctica docente.

Es importante investigar hasta qué punto los integrantes de estos cuerpos académicos perciben que sus investigaciones y producción científica generan innovación en su práctica y qué factores están asociados a esa percepción. Esto puede brindar un camino,

una vereda que es necesario visualizar para contribuir en ese sentido.

Al ser esta una investigación en las escuelas normales, y ya que los cuerpos académicos de estas instituciones se enfocan en producir conocimiento en el campo de la educación, estamos hablando de un contexto que contribuye al conocimiento que se deriva de la investigación educativa. Desde esta lógica, se esperaría aportar conocimiento para el desarrollo de la investigación educativa en México.

Específicamente, la investigación educativa desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico y social de un país y sus estados, que se encuentran insertos en un mundo globalizado en el cual la producción y creación de conocimiento es importante para la presencia y utilidad de las naciones en el concierto internacional (REDMIIE, 2009). Por lo tanto, es de trascendencia social e interés científico conocer qué se está produciendo en México en el campo de la educación, cómo se produce y en qué condiciones se realiza (López et al., 2013). En este caso, interesa especialmente la producción científica colectiva que se deriva de uno de los contextos que, desde sus orígenes, se ha especializado en la formación de docente.

Aun cuando se reconoce que existe producción de conocimiento en investigación educativa por investigadores y profesores que no están incorporados a los cuerpos académicos, es importante continuar con la comprensión de la realidad que se vive en estos grupos y sus condiciones, principalmente considerando la perspectiva de los actores, porque permiten un acercamiento más preciso de sus características personales, grupales e institucionales, con las que realizan su labor investigativa.

La preocupación de cómo sería la mejor manera de impulsar la investigación en las escuelas normales ya había sido planteada desde uno de los principales organismos que encabezan la investigación educativa en México, el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Este menciona que, aunque en 1984 la investigación educativa fue instituida por decreto en las escuelas normales, pocos estados se preocuparon por fomentarla (COMIE, 2003).

Según Colina y Osorio (2004), un problema para desarrollar investigación y favorecer el desarrollo del investigador educativo es la falta de información actualizada. Esta situación, según estos mismos autores, puede estar asociada a cuestiones personales de



los agentes investigadores y a las condiciones culturales en el momento histórico en que se investiga para producir conocimiento. De ahí la importancia de continuar realizando investigación en diferentes momentos y contextos sociohistóricos que brinden la posibilidad de comprender el desarrollo de la producción científica desde diferentes perspectivas y que, además, permitan la actualización constante.

## **Capítulo 2. Contexto de los cuerpos académicos en las Instituciones de Educación Superior (IES)**

En este apartado se presenta el contexto global que ha promovido y sugerido la función de investigación en las IES y cómo esta se ha venido transformando de la lógica individual a la colectiva. En un segundo momento, se plantea la situación nacional que enmarca la conformación de cuerpos académicos y cuáles han sido las políticas que los sustenta. Por último, se detallan algunas características específicas de las escuelas normales como instituciones de educación superior y su participación en el PRODEP.

La transición de una sociedad industrial a una postindustrial dio lugar a una nueva configuración de trabajadores del conocimiento y a grandes inversiones en investigación y desarrollo (Drucker, 1994). A esta sociedad se le conoce como la sociedad del conocimiento, la cual es concebida por Castells (2002) como de intercambios de conocimiento que valora la cantidad de saber que se involucra. Como menciona Zorrilla (2010), en la actualidad el conocimiento se valora más que en épocas pasadas como fuente de transformación y riqueza.

De ahí que en las sociedades actuales, la producción, generación, distribución y reproducción del conocimiento tienen una importancia creciente. Por lo tanto, resulta conveniente identificar los espacios sociales estratégicos de la producción y distribución del conocimiento (Krüger, 2006). Para Bell (1976), las estructuras claves de la sociedad del conocimiento son las universidades y organizaciones dedicadas a la investigación.

En este sentido, el avance en el conocimiento recae en estas instituciones. En especial, es a la universidad a la que se le ha otorgado y ha asumido una gran responsabilidad social que, según Pardo (2010), implica producir conocimiento mediante acciones de innovación, creatividad y pensamiento complejo.

La sociedad del conocimiento exige conocer y poner en práctica formas más efectivas de organización para generar conocimiento de calidad, que contribuya al desarrollo económico y social de un país, para poder estar al tanto en las discusiones internacionales que involucran a todos los actores de una sociedad. Esto exige una transformación de las IES y de sus profesores a través del desarrollo de la investigación.

Una de las tendencias que marca la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) es el acusado aumento del número de investigadores, que actualmente asciende a 7.8 millones en todo el mundo, lo que representa un incremento del 21% desde 2007. Por ende, este crecimiento impacta también en la expansión de la producción de conocimiento que se refleja en una gran cantidad de publicaciones científicas.

Cuantitativamente, existen parámetros que dan cuenta de la productividad de los investigadores (sean de forma individual o grupal). Por ejemplo, uno de los índices citados para posicionar a las naciones en cuanto a su producción de conocimiento es Scimago Journal. Según este indicador, los países con mayor producción a nivel mundial, incluyendo todas las áreas del conocimiento, son Estados Unidos, China y Reino Unido; para América Latina se encuentran Brasil, México y Argentina (Scimago, 2017).

En términos económicos, aun cuando se reconoce la gran importancia que tiene para el desarrollo de un país, es poco lo que se invierte en investigación. Según Fernández (2017), la UNESCO recomienda que los países en desarrollo inviertan, al menos, el 1.5% del PIB en investigación científica. Como este autor lo muestra en sus análisis, en México apenas se invierte el 0.5%.

La misma Ley General de Educación, publicada en el Diario Oficial de la Federación, señala que el monto anual para los servicios educativos no puede ser menor a 8% del producto interno bruto, y de ese porcentaje, al menos 1% se debe destinar “para la educación superior y la investigación científica y humanística, así como al desarrollo tecnológico y la innovación en las instituciones públicas de educación superior” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019, p.45).

## **2.1. Contexto nacional: políticas y cuerpos académicos en México**

Ante las demandas del contexto global, una de las acciones y recomendaciones que propuso la UNESCO (1998) es asegurar que los docentes (además de la enseñanza, apoyo a estudiantes y dirección de asuntos institucionales) asumieran tareas de investigación. A partir de esta y otras sugerencias y acontecimientos a nivel internacional, en las últimas décadas, en México, se han diseñado e implementado una serie de políticas públicas y

educativas enfocadas en promover y apoyar la investigación y la innovación.

Uno de los principales documentos que se diseña en cada sexenio de gobierno es el Plan Nacional de Desarrollo. En el periodo 2013-2018 (Gobierno de la República, 2013) se planteaba que uno de los objetivos principales es lograr que México tenga educación de calidad. Dentro de este objetivo, se resalta la necesidad de promover la ciencia, la tecnología y la innovación. Se establece como estrategia apoyar a los grupos de investigación que ya existen y propiciar la creación de nuevos en áreas estratégicas y emergentes.

El nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 menciona que el gobierno promoverá la investigación científica y tecnológica, y apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento (Presidencia de la República, 2019). En este último sexenio no se menciona a los grupos de investigación; solo se plantea de manera general que se promoverá la investigación científica y tecnológica.

En la Ley General de Educación (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019) también se le da importancia a la promoción de esta función al establecer el fomento de la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación (Art. 6, Art. 30 Fracción IV), y se le dedica el capítulo V a la investigación, la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación.

El Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (SEP, 2013) complementa y reafirma el apoyo a la investigación. Específicamente, en el objetivo 6 se establece que es importante estimular la educación científica para la transformación del país en la sociedad del conocimiento. Se sugiere alentar la participación de estudiantes y mujeres en la investigación.

En el Programa Sectorial de Educación 2020-2024, publicado el 6 de julio de 2020, se establece como una acción puntual el “apoyar a las escuelas normales y a las instituciones de educación superior formadoras de docentes, para que emprendan proyectos de mejora continua, innovación, investigación y extensión educativa” (SEP, 2020b, p. 220-221). Esto, para contribuir con el Objetivo prioritario 3, relacionado con la revalorización de “las maestras y los maestros como agentes fundamentales del proceso educativo, con pleno respeto a sus derechos, a partir de su desarrollo profesional, mejora continua y

vocación de servicio” (p.220).

En una de las convocatorias publicadas por CONACYT, se distinguen tres tipos de apoyo: investigador joven (menor a 40 años), investigador consolidado y grupos de investigación. Para esta última, el propósito es fortalecer el trabajo en equipo y la producción académica conjunta de grupos de investigación nacionales (SEP y CONACYT, 2018, p.2) en las que participen, por lo menos, dos grupos de diferentes instituciones o de diferentes departamentos o unidades de una misma institución.

Aunado a lo anterior, en la Ley de Ciencia y Tecnología (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión 2015), en su artículo 25, se hace referencia al establecimiento de fondos

que se destinen a la realización de investigaciones científicas, desarrollo tecnológico, innovación, el registro nacional o internacional de propiedad intelectual, y la formación de recursos humanos especializados, becas, creación, fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos o profesionales de investigación (...) divulgación científica, tecnológica e innovación y de la infraestructura que requiera el sector de que se trate, en cada caso (p. 15).

Con base en sugerencias de la UNESCO, y por las condiciones que tenían los profesores en las universidades, en 1996 se crea en México un programa de profesionalización docente para desarrollar capacidades de investigación-docencia, que son una característica esencial de la educación superior (SEP, 2016).

El objetivo del PRODEP es profesionalizar a los profesores de tiempo completo (PTC) que laboran en las IES mediante la autorización de apoyos para “que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y con responsabilidad social; se articulen y consoliden en CA y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno” (SEP, 2016, p.16).

Este programa (PRODEP) promueve capacidades de investigación a través de dos vertientes: individual y colectivo. El primero lo otorga la Subsecretaría de Educación Superior (SES) “a los/as profesores/as de tiempo completo que cumplen satisfactoriamente las funciones universitarias y dan evidencia de ello por lo menos en los tres últimos años” (SEP, 2016, p. 9).

En cuanto a la segunda vertiente, se busca que los profesores se articulen y consoliden en cuerpos académicos. Un CA es un grupo de PTC que comparten objetivos y metas académicas, articuladas con una o varias LGAC en temas disciplinares o multidisciplinares y, además, atienden los programas educativos afines a su especialidad (SEP, 2016).

El registro de un CA en el PRODEP se realiza anualmente y contempla tres grados de consolidación: en formación (CAEF), en consolidación (CAEC) y consolidado (CAC). Lógicamente, los criterios que se establecen para cada nivel son diferentes. Para las escuelas normales existen criterios complementarios específicos que tienen que ver con menor cantidad (en comparación con otros subsistemas) de integrantes con perfil deseable y posgrado, y productos que construyen en colaboración, como ponencias en congresos (SEP, 2016). Por lo tanto, mientras más miembros cuenten con estos elementos es más probable recibir el nivel de consolidación más alto.

El análisis de estos programas, planes de desarrollo y leyes, que establecen la normativa y las reglas, permiten reconocer el sustento de este tipo de prácticas orientadas a la investigación. A fin de cuentas, estas son normativas generales que plantean las estrategias establecidas en letra escrita, pero en la realidad de cada institución es donde verdaderamente se ven los alcances de estas. Estos alcances, como se mostrará a continuación, dependen del contexto específico de cada tipo de institución y de una multiplicidad de factores relacionados.

En la Tabla 7 se ve que hasta 2016 eran 730 el total de IES que participaban en el PRODEP, las cuales se clasifican en nueve subsistemas de educación superior. En esta misma tabla se puede observar el año en el que se fueron incorporando al programa. En el caso de las escuelas normales, empezaron a participar a partir de 2009.

Tabla 7

*Subsistemas de Educación Superior que participan en el PRODEP desde 1996 al 2016*

<b>Subsistema</b>	<b>1996</b>	<b>2002</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>	<b>2016</b>
Universidades Públicas Estatales (UPE)	34	34	34	34		34	34	34
UPE de Apoyo Solidario	5	13	16	18	19	19	22	23
IES Federales			6	8	7	7	7	8
Universidades Politécnicas		1	16	23	30	43	49	55
Universidades Tecnológicas		22	60	60	60	77	102	107

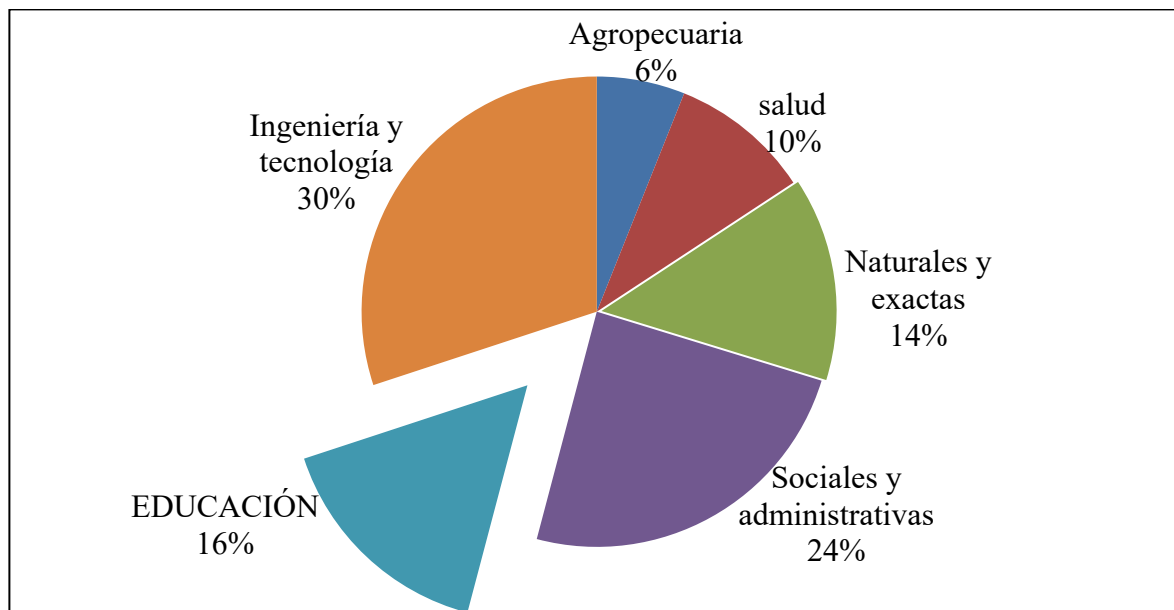
Universidades Tecnológicas Federales	110	110	110	130	132	132
Escuelas Normales		257	250	250	255	260
Institutos Tecnológicos			49	77	86	103
Descentralizados						
Universidades Interculturales			9	8	8	8
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>70</b>	<b>242</b>	<b>510</b>	<b>568</b>	<b>695</b>
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>70</b>	<b>242</b>	<b>510</b>	<b>568</b>	<b>695</b>

Fuente: Página oficial del PRODEP (DGESU, s.f.)

Según el PRODEP (2019), existen un total de 6317 cuerpos académicos en los diferentes subsistemas de educación superior. Estos se inscriben en seis diferentes áreas del conocimiento que el mismo programa establece: Agropecuarias, Sociales y administrativas, Salud, Ingeniería y tecnología, Naturales y exactas, y Educación, humanidades y artes.

Figura 1

Porcentaje de CA por área de conocimiento en 2019



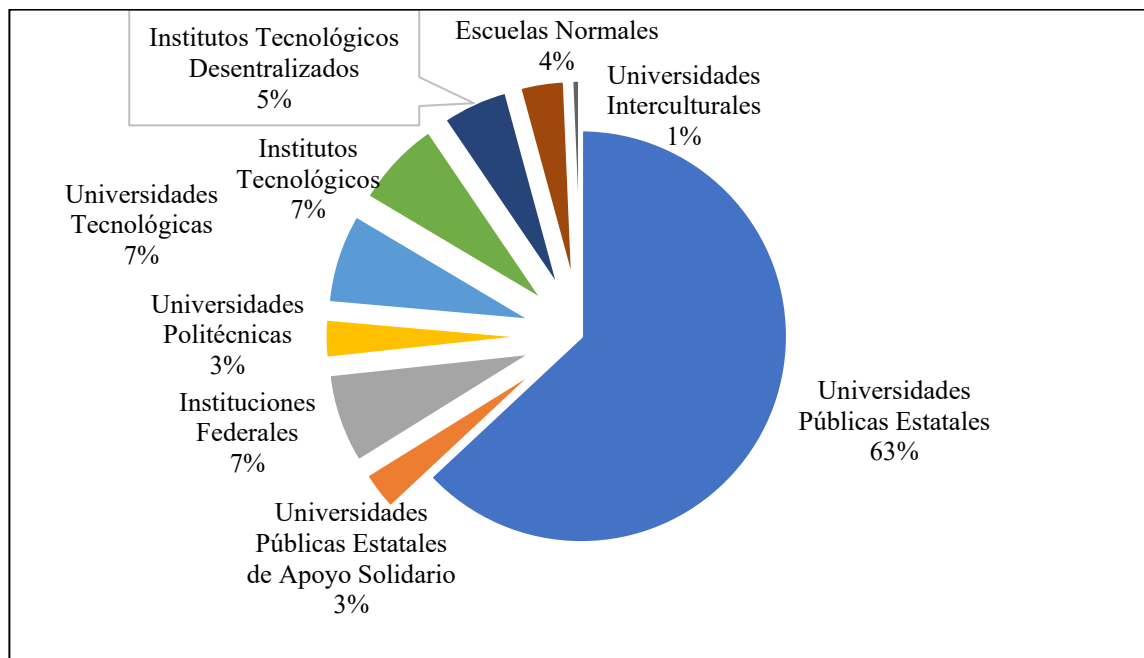
Fuente: PRODEP (2019).

Como se muestra en la Figura 1, el 16% del total de cuerpos académicos inscriben sus LGAC en el campo de la educación, por lo que ocupan el tercer lugar en mayor cantidad por área. De la totalidad de cuerpos académicos que se distribuyen en los diferentes subsistemas, el 63% se encuentra en las Universidades Públicas Estatales, mientras que solo el 4% se encuentra en las escuelas normales y 7% en los institutos tecnológicos, en las universidades tecnológicas y en las IES Federales (Figura 2). Como se muestra en la Tabla 7, las Universidades Tecnológicas empezaron a participar en el

PRODEP un año antes que las escuelas normales, y los Institutos Tecnológicos, un año después.

Figura 2

*Porcentaje de CA por subsistema de educación superior en 2019*



Fuente: PRODEP (2019).

En cuanto a los recursos económicos que se distribuyen por contar con cuerpos académicos, se podría pensar que hay una gran desventaja entre las universidades que tienen el mayor número de CA y los otros subsistemas; sin embargo, esta primera impresión requiere de otros datos de mayor profundidad como el tamaño de estas instituciones, la cantidad de profesores y alumnos, entre otros.

Estas son algunas cifras que indican la situación de desigualdad en los subsistemas que participan, relacionadas con las áreas de conocimiento que desarrollan y el porcentaje de cuerpos académicos por subsistemas. Esto brinda un panorama general de los datos que se derivan del PRODEP. Sin embargo, se requiere profundizar para conocer y tener una visión más cercana dentro de cada subsistema de educación.

Por otra parte, existen estudios importantes que hacen referencia a los efectos de este tipo de programas de política pública en las prácticas institucionales. Estrada y Cisneros (2011), al analizar los procesos y condiciones de desarrollo hacia la consolidación



de los CA de una universidad pública estatal, encontraron que los factores que determinan los procesos de instrumentación del PRODEP son la claridad de las normas y objetivos, la comunicación y las actividades de inducción, sus recursos, las características de los responsables, el entorno de la organización responsable y las actitudes de los encargados frente a la ejecución de decisiones políticas.

Por su parte, Acosta (2006) describe un panorama de consecuencias negativas de los supuestos positivos que se plantean por escrito en el PRODEP; entre ellas, menciona la existencia de simulación de trabajo en equipo, cinismo y comportamientos acomodativos, la invención de cuerpos académicos que solo existe burocráticamente y el consumo de tiempo, energía y habilidades que poco o nada tienen que ver con el desarrollo profesional.

Silva y Castro (2014), al analizar los efectos del PROMEP en los profesores de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), destacaron que esta política fortaleció el individualismo, la meritocracia y la burocracia que, lejos de mejorar la calidad de la docencia y la producción científica, como es su pretensión, obstaculiza la colegialidad voluntaria y el compromiso intelectual. En el caso de la UACJ, los intereses institucionales por incrementar la cantidad de cuerpos académicos consolidados se colocaron por encima de los intereses de los docentes, sus relaciones interpersonales y afinidad de trabajo.

Rosas y Magaña (2013) identificaron un mayor grado de institucionalización y transformación del trabajo académico. Encontraron una evolución de los cuerpos académicos y que la formación y habilitación de los PTC se mantienen constantes. Concluyen que los procesos de cambio se dirigen con controles limitados debido a que, en estas condiciones, el cambio se convierte en un proceso accidentado, en el cual confluyen una diversidad de actores, problemas, soluciones y recursos. Sugieren que, para que un cambio institucional de reglas y procesos tenga éxito, se debe implicar la participación directa de los actores.

Con este tipo de estudios se concluye que en cada universidad los procesos y prácticas de implementación de una política pública se institucionaliza desde diferentes perspectivas en las que confluyen una diversidad de situaciones, factores y actores que llevan a una variedad de resultados.

## **2.2. Contexto de las escuelas normales en México**

El contexto específico que se considera para esta indagación son las escuelas normales de México, por lo que resulta importante describir algunos elementos que más distinguen a estas instituciones. De acuerdo con Ferra y Edel (2017), durante la segunda década de este siglo, este subsistema de normales se ha visto implicado en “una serie de reformas curriculares y de gestión institucional para atender las demandas del cambio social y las exigencias del acercamiento al nuevo milenio” (p.3).

Es relevante mencionar que por muchos años estas han sido las principales instituciones encargadas de la formación de maestros para el nivel básico (preescolar- primaria- secundaria). Por lo tanto, si consideramos sus orígenes y su función principal, la incorporación al PRODEP de tipo superior ha implicado un gran reto y una serie de cambios para estas instituciones formadoras de docentes.

Una de las limitaciones a las que se ha enfrentado la educación normal es la disyuntiva de ser considerada o no como institución de educación superior. Desde 1984 se estableció que la educación normal, en su nivel inicial y en cualquiera de sus tipos y especialidades, tendrá el grado académico de licenciatura (SEP, 2016). A partir de entonces, las normales se considerarían, formalmente, como IES (Deceano et al., 2004).

Sin embargo, seguían supeditadas a la Subsecretaría de Educación Básica y Normales. Fue hasta en 2005 cuando se empezó a contemplar normativamente a las normales como parte del subsistema de educación superior a partir de la creación de la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE). Con esto se plantea un vínculo directo con la SES, de la cual emanan lineamientos específicos para gestionar recursos federales. A pesar de esto, Mendoza (2011) afirma que los recursos asignados a la educación normal de las entidades federativas no se clasificaban en educación superior sino en educación básica.

Con la creación de la DGESPE, se pretendió que los programas y políticas referidas a la formación de maestros se alinearan con el sistema de educación superior para avanzar en la transformación de las escuelas normales hacia instituciones de excelencia académica (SEP, 2006). En este sentido, la DGESPE tiene la misión de proponer y coordinar las políticas educativas de educación superior para las instituciones formadoras de docentes

con el fin de alcanzar niveles óptimos de calidad y cobertura, así como su integración a las necesidades de la educación básica del país (DGESPE, s.f.).

El 15 de septiembre de 2020 se publica, en el Diario Oficial de la Federación, el Reglamento Interior de la Secretaría De Educación Pública en el que aparece por primera vez el nombre de Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGESuM) en lugar de DGESPE. En Artículo 16 de este reglamento se establecen 15 atribuciones para la DGESuM, entre las que se destacan proponer políticas, planes, programas, mecanismos y acciones para el desarrollo y evaluación de las instituciones dedicadas a la formación de maestros con el fin de mejorar la calidad (Presidencia de la República, 2020). Este documento fue publicado sin ningún tipo de precedente ni anunciamiento y aun no se conocen las implicaciones de este cambio repentino en el nombre de este organismo.

### **2.2.1. Características generales de las escuelas normales**

Como ya se mencionó anteriormente, las escuelas normales han estado adscritas a diferentes subsecretarías. Antes de la DGESPE, su organización y financiamiento dependía de otras instancias que coordinaban a estas instituciones. Por ejemplo, en 1971 se establecieron las Subsecretarías de Educación Primaria y Normal; en 1984 se crearon las Direcciones Generales de Servicios Coordinados de Educación Pública en los estados, responsables de administrarlas junto con los servicios federales de educación básica y normal y los servicios estatales de educación (SEP, 2008).

En el acuerdo para la modernización (SEP, 1992), se planteó que cada estado de la república creara un sistema que articulara la formación inicial de maestros, actualización, capacitación, superación e investigación. Con base en este acuerdo, se dio pie al establecimiento de organismos estatales con la función de regular a estas escuelas.

Otro de los organismos que influye en la toma de decisiones de las escuelas normales es el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE). A partir de 1992, se reconoció al SNTE como titular de las relaciones laborales colectivas de trabajadores de base de los establecimientos y unidades administrativas que se incorporan al sistema educativo estatal (SEP, 1992).

Degante y Castro (2015) resaltan el poder político que ha tenido el sindicato de

maestros y su influencia en el ejercicio de la profesión, desde la formación inicial en escuelas normales para la asignación de plazas hasta la conformación de comisiones que determinan la promoción de sus agremiados. Esto la convierte en una profesión estrechamente ligada al presupuesto público destinado a la educación y a los intereses del Estado y el sindicato de maestros.

Con relación al financiamiento de las escuelas normales, con la creación de la DGESPE, estas cuentan con el Programa de Mejoramiento Institucional de las Escuelas Normales (ProMIN), un recurso federal que se complementa con el Plan Estatal de Fortalecimiento de la Educación Normal (PEFEN) y consiste en el diseño de orientaciones que cada entidad formule (SEP, 2006). En 2014, el ProMIN cambió de nombre a Programa de Fortalecimiento de la Calidad en las Escuelas Normales (PFCEN).

En 2016 este se convierte en el Plan de Apoyo a la Calidad Educativa y la Transformación de las Escuelas Normales (PACTEN), con el cual se otorgan apoyos económicos con base en una planeación prospectiva para la implementación de proyectos académicos que impacten en la calidad de sus programas educativos (DGESPE, s.f.). Al valorar esos proyectos, se establece que se le dé prioridad a las escuelas normales que hayan “participado en el PRODEP y elevado permanentemente el nivel de habilitación de sus profesores/as.” (SEP, 2016, p.32).

A partir de 2019 surge la Estrategia de Desarrollo Institucional de la Escuela Normal (EDINEN) con el propósito de impulsar la capacidad de planeación participativa para el fortalecimiento de las Entidades Federativas y las escuelas normales públicas, de modo que se favorezca la calidad en el sistema estatal de educación normal, así como mejorar los servicios educativos y la gestión de las instituciones formadoras de docentes (SEP, 2020a). El primer nivel de concreción de esta estrategia se relaciona con el Proyecto de Fortalecimiento de la Gestión Estatal (PROGEN), y el segundo nivel, con el Proyecto de Fortalecimiento de la Escuela Normal (ProFEN) a nivel institucional.

Otro rasgo particular de las escuelas normales que es importante resaltar es la disposición que se establece en la Constitución Políticas de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Educación (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2017 y 2019) sobre sus planes de estudio. En estos dos documentos oficiales se plantea que el

ejecutivo federal es quien determina los planes y programas de estudio de las normales de toda la república mexicana. Es decir, las escuelas normales no tienen autonomía curricular sobre sus planes de estudio.

Estas características de dependencia a subsecretarías poco relacionadas con la educación superior, el poder del sindicato, sus sistemas de financiamiento y limitada autonomía curricular son características específicas de estas instituciones formadoras de docentes que podrían restringir la toma de decisiones para favorecer la estructuración que se requiere ante las nuevas exigencias para la investigación.

### 2.2.2. Las escuelas normales. Profesores y cuerpos académicos

Algunos otros detalles de las escuelas normales que se destacan en este apartado son los rasgos de sus docentes, principalmente por tener insuficientes PTC con maestría, doctorado y perfil deseable, y poco tiempo para la investigación por la saturación de actividades (Cruz, 2013; Ortega y Hernández, 2016), además de una estructura organizacional enfocada a la docencia.

Un aspecto importante para conformar un cuerpo académico es la contratación de maestros de tiempo completo, ya que se requieren por lo menos tres con esta característica principal para formar y registrar uno ante PRODEP. La cantidad de PTC en las escuelas normales del país apenas alcanza el 34% del total de maestros, mientras que aproximadamente la mitad de estos son contratados por horas sueltas (Tabla 8).

Tabla 8

*Cantidad y porcentaje de docentes por tiempo de contratación en las escuelas normales*

<b>Tiempo de contratación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Tiempo completo	5,617	34.5
Medio tiempo	2,059	12.7
$\frac{3}{4}$ de tiempo	839	5.1
Por horas	7681	47.2
Otro	78	0.5
<b>Total</b>	<b>16,274</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la página oficial de la DGESEPE, ciclo escolar 2018-2019.

Por otro lado, más de la mitad de los maestros que se encuentran contratados en las escuelas normales tienen solo la licenciatura, el grado mínimo para dar clases en estas

instituciones. Aun así, un 6.2% no cuenta con licenciatura, porcentaje que es mayor que los que tienen doctorado (5.3%), es decir, hay más maestros sin licenciatura que con doctorado (Tabla 9).

Esta cifra es significativa tanto en términos académicos como económicos: académicos, porque se espera que, a mayor grado, mayor desarrollo profesional; y económicos, porque si se trata de concursar por fondos federales para atraer recursos que tienen como requisito que su planta docente tenga grados académicos mayores, esto representa una gran desventaja y se requiere cumplir con estos indicadores de capacidad y competitividad académica.

Tabla 9

*Cantidad y porcentaje de docentes por grado académico*

<b>Grado académico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Doctorado	785	5.3
Maestría	<b>5220</b>	<b>35.5</b>
Licenciatura	7547	51.3
Normal Básica	<b>252</b>	<b>1.7</b>
Menor a licenciatura	908	6.2
Sin definir	9	0.1
<b>Total</b>	<b>14,720</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la página oficial de la DGESE. Ciclo escolar 2018 – 2019.

Otros datos interesantes para poner en perspectiva es que 5,617 están contratados por tiempo completo, 11,990 son maestros frente a grupo y 10,236 tienen base, es decir, contrato por tiempo indefinido (DGESE, 2019). Hasta en 2019, había 874 profesores en 215 CA.

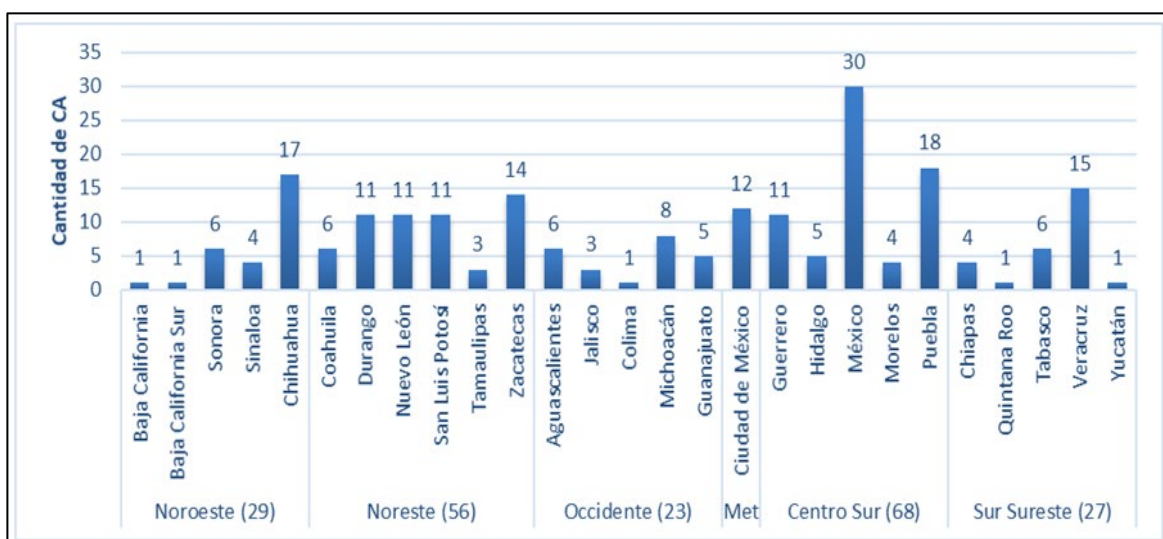
Una de las principales funciones de los cuerpos académicos es realizar investigación. Sin embargo, según Vera (2011) las condiciones que limitan la investigación en las escuelas normales son su modelo organizativo y de contratación. Esto se relaciona con el perfil de maestro que se contrata: sin posgrados y con escasas competencias investigativas (Prieto, 2015; y Palacios, 2015). En cuanto a su modelo organizativo, es importante mencionar que, desde sus orígenes, este ha estado orientado casi exclusivamente

a la docencia: por lo tanto, se han ido incorporando muy pocas horas destinadas a la investigación.

Por otra parte, las regiones de México que cuentan con el mayor número de cuerpos académicos en escuelas normales son la Centro Sur y Noreste, con 31.6% y 26% respectivamente (Figura 3). De esta manera, se observa que más de la mitad de estas agrupaciones se encuentran en estas dos regiones del país.

Figura 3

*Cantidad de cuerpos académicos por estado y regiones de México*



Fuente: elaboración propia a partir de la consulta a la página de PRODEP (consultada en septiembre de 2019) <https://promep.sep.gob.mx/ca1/>

Los estados con mayor número de cuerpos académicos son el Estado de México (13.8%), Puebla (8.3%) y Chihuahua (7.8%). De los 32 estados, 27 de ellos cuentan con CA en este tipo de instituciones; por lo tanto, aún hay estados en los que no se han formado estas agrupaciones de profesores: Nayarit, Oaxaca, Campeche, Querétaro y Tlaxcala.

Paradójicamente, estos dos últimos estados pertenecen a la región Centro Sur que, como se mencionó anteriormente, es la que cuenta con más cuerpos académicos; otros dos de estos estados pertenecen a la Sur Sureste y otro a la región Occidente. De esta manera, se identifica que todos los estados que conforman las regiones del norte de la república cuentan con al menos un cuerpo académico.

De acuerdo con su nivel de consolidación, 79.2% se encuentra en formación, 19.5% en consolidación y solo 1.3% (tres CA) consolidados. Estos tres cuerpos académicos consolidados se encuentran uno en el Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa del Estado de Chiapas, ubicado en la región Sur Sureste; el otro, en la Escuela Normal de Sinaloa, que se localiza en la región Noroeste; y el otro, en la Escuela Normal Superior de Michoacán en la región Occidente.

Siqueiros et al. (2018), al realizar un análisis de cinco años de evolución de estas agrupaciones en instituciones formadoras de docentes, reportan que en 2012 hubo un 3.2% (2 de 65 CA), mientras que en 2017 se registró un 9.8% (28 de 199). Hubo un incremento de 6.6 puntos porcentuales.

En 2019, 60% (de 260) de estas instituciones formadoras de docentes no habían registrado un solo cuerpo académico, es decir, aún no alcanzan a participar ni la mitad de las escuelas normales del país. Solo hay 40% (104 escuelas) que cuenta con el registro de al menos un cuerpo académico ante PRODEP.

De esas 104 escuelas que participan, 56.7% tiene solo un cuerpo académico, mientras que 10.5% cuenta al menos con cinco. Por ejemplo, la Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen" tiene 12 CA (que representan el 5.5% del total), y la Escuela Normal Superior de México tiene nueve CA (4%). Casi 10% de los CA del país en las escuelas normales se encuentra en estas dos instituciones.

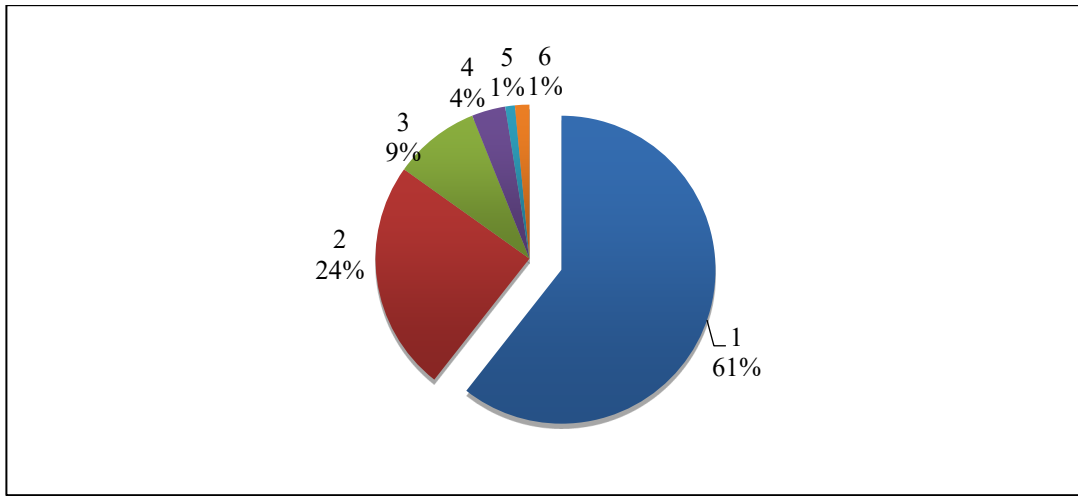
En este sentido, Siqueiros et al. (2018) reportan un aumento importante en la cantidad de escuelas que han participado durante el periodo 2012 a 2017. Encontraron que en el 2012 participaron 28 escuelas, mientras que para el 2017 hubo 70 escuelas más que se incorporaron a este programa, es decir, 98 escuelas participaban en 2017. Y en estos dos últimos años se han incorporado seis escuelas más, ya que, como se mencionó anteriormente, son 104 escuelas que en 2019 contaban con el registro de al menos un CA.

Por otro lado, una de las características principales de los cuerpos académicos es que tienen que conformar o desarrollar LGAC. En este caso, la cantidad de líneas que desarrollan van desde una a seis, de tal forma que el 61% solo cuenta con una LGAC (Figura 4). Esto significa que más de la mitad de los cuerpos académicos realiza su producción de conocimiento en una sola línea de investigación.



Figura 4

*Porcentaje de CA por cantidad de LGAC*

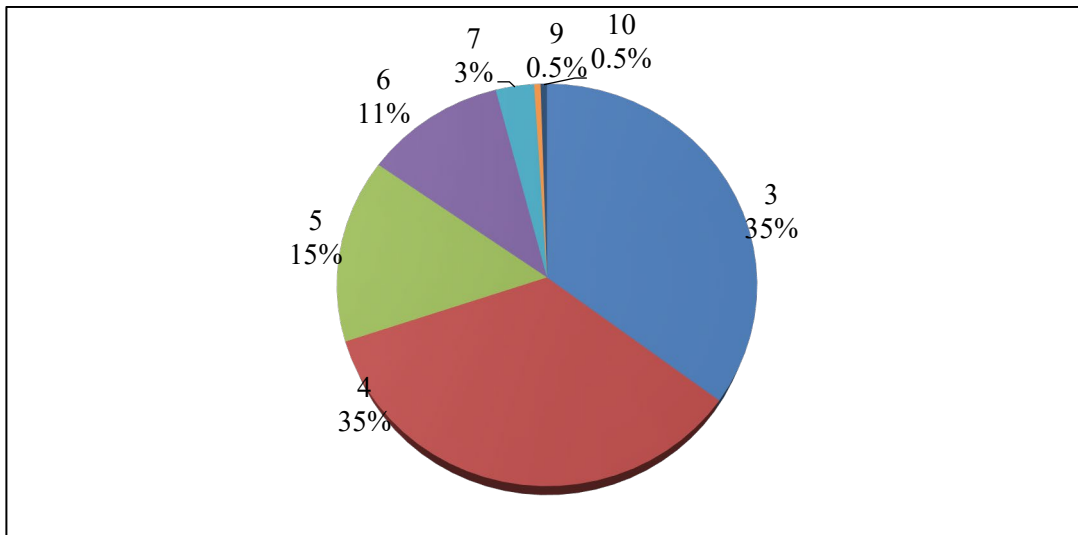


Fuente: elaboración propia a partir de la consulta de PRODEP (2017).

Otra de las características de estos cuerpos es la cantidad de integrantes. El PRODEP establece que deben tener al menos tres integrantes, pero no se menciona su máximo. En este caso, el rango va desde 3 a 10 integrantes (Figura 5). El 70% está integrado por 3 y 4 miembros. En el caso de los tres cuerpos académicos consolidados, estos cuentan con una LGAC y tienen de tres a siete integrantes.

Figura 5

*Porcentaje de CA por cantidad de integrantes*



Fuente: elaboración propia a partir de la consulta de PRODEP (2017).

Hasta aquí, los datos presentados en este punto revelan los alcances que han logrado las escuelas normales para participar en el PRODEP mediante el registro y reconocimiento de cuerpos académicos. Se puede decir que la dinámica particular en esta situación es el reflejo de las características propias de estas instituciones.

### **2.2.3. Temas que investigan los cuerpos académicos de escuelas normales**

En cuanto a qué se investiga en el campo de la educación y específicamente en las escuelas normales desde sus cuerpos académicos, existe un amplio rango de temáticas relacionada con la formación docente o la educación básica. Según Pérez (2013), las necesidades sociales deben ser la base de la selección de temas del investigador.

En México, una de las clasificaciones con mayor consideración para organizar la producción de conocimiento en educación ha sido la construida por el COMIE en sus estados del conocimiento. Estos se realizan cada diez años y abarcan, precisamente, el análisis de la producción realizada durante este periodo de tiempo. La colección más actual es la publicada en el 2013, que abarca el periodo 2002- 2011, en el que se propusieron quince áreas temáticas de producción, las cuales se indican a continuación:

- 1) Procesos de Formación (Vol. 1)
- 2) Procesos de Formación (Vol.2)
- 3) Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas
- 4) Una década de investigación en conocimientos disciplinares en México 2002-2011
- 5) Aprendizaje y desarrollo
- 6) Educación, desigualdad social y alternativas de inclusión
- 7) Educación y ciencia: políticas y producción de conocimiento
- 8) Estudiantes, maestros y académicos en la investigación educativa
- 9) Filosofía, teoría y campo de la educación
- 10) Investigación sobre la investigación educativa
- 11) Multiculturalismo y educación
- 12) La investigación en México en el campo educación y valores
- 13) La investigación curricular en México (2002-2011)
- 14) Educación ambiental para la sustentabilidad

## 15) Entornos virtuales de aprendizaje

Estas han sido una referencia y un importante sustento para estudios que tienen como objetivo conocer las temáticas que se abordan en la investigación educativa en México. En este sentido, para dar cuenta de qué temas son los que más se investigan en escuelas normales, Torres (2017) analizó los temas que los cuerpos académicos han investigado y los clasificó en dos grandes circuitos. Por un lado, los temas relacionados a las necesidades locales, es decir, que tengan que ver con los procesos de formación docente, propios de las escuelas normales (Figura 6).

Figura 6

*Líneas de Actualización y Generación de Conocimientos desarrolladas en las escuelas normales (necesidades locales)*

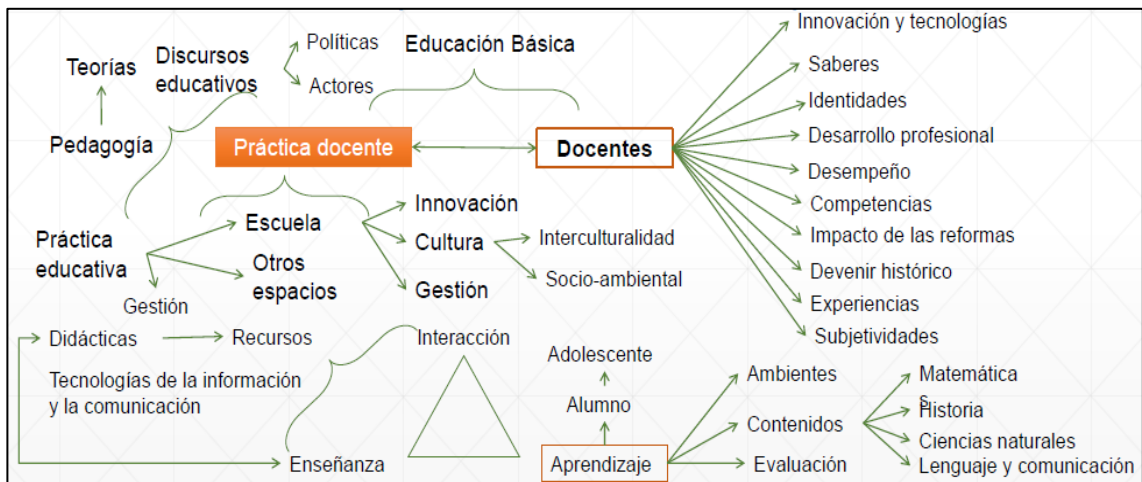


Fuente: Tomada de Torres (2017).

Por otro lado, en lo que denominó circuito B (Figura 7), estableció la relación de temas que tienen que ver con las necesidades no locales, es decir, lo relacionado con la educación básica. En este último, resaltó tres grandes rubros: práctica docente, docentes y aprendizaje. En estos tres se incorporan, desde su lógica, todos los demás temas.

Figura 7

*Líneas de Actualización y Generación de Conocimientos en escuelas normales (necesidades no locales)*



Fuente: Tomado de Torres (2017).

Con este trabajo de investigación y construcción de la producción de conocimiento que han aportado los cuerpos académicos de las escuelas normales, se cuenta con un aporte importante sobre lo que se investiga desde estas escuelas. Torres (2017), a partir de este acercamiento, estableció dos grandes dimensiones sobre lo que se produce en las escuelas normales: educación normal (necesidades locales) y educación básica (necesidades no locales). Con esta se observa el vínculo que hay con la educación básica.

### **Capítulo 3. Modelo clásico de efectividad grupal: insumos-procesos-salidas**

En este apartado se presenta el sustento teórico en el que se basó esta investigación que se representa en un mismo modelo con la interrelación entre diferentes perspectivas teóricas y disciplinarias que permitieron orientar este proceso. A partir de esta base teórica se pudo contar con elementos que ayudaron a explicar los hallazgos.

Las principales disciplinas que se consideraron son la psicología social y la sociología de las organizaciones. Sin lugar a duda, la que se ha encargado de profundizar y explicar el origen, características y funcionamiento de los grupos es la psicología social. Por lo tanto, se asume como perspectiva teórica para sustentar esta investigación en esta rama del conocimiento.

Para tratar de entender de manera más integral este objeto de estudio se complementa y enriquece con las aportaciones de la sociología de las organizaciones y teorías organizacionales. De igual forma se integraron teorías del campo de la innovación de grupos, las cuales ayudaron a integrar un modelo de interpretación

Entre los principales modelos teóricos en los que se basa este estudio está el modelo clásico de entradas, procesos y salidas de Hackman (1987), el modelo de la innovación de equipo de West y Anderson (1996), y se parte de algunos supuestos de la teoría funcional explicada por Poole et al. (2004, 2005), Hollingshead et al. (2005) y Cummings y Ancona (2005).

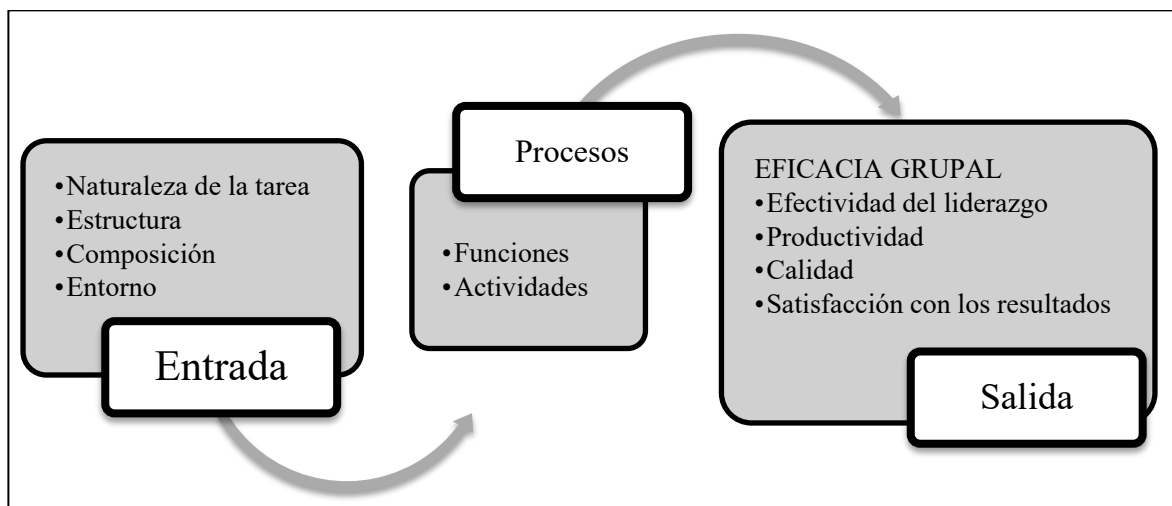
El modelo de la innovación de equipo propuesto por West y Anderson (1996) también se basa en Hackman (1987). Estos autores examinaron una diversidad de variables para explicar que la innovación que logra el equipo como salida puede estar asociada a la heterogeneidad, tamaño, proporción de innovadores a partir de su propensión individual a innovar y complejidad de la tarea (insumos grupales); el clima para la innovación, el apoyo al equipo, los recursos, el tamaño de la institución (insumos del contexto organizacional); y el clima de equipo conformado por la claridad de objetivos, participación, orientación a la tarea y el apoyo a la innovación (como procesos).

La teoría general asumida en esta investigación parte del supuesto que explica la efectividad grupal a través del modelo clásico propuesto por Hackman (1987). Por su parte,

Poole et al. (2004 y 2005) desarrollaron este modelo desde una perspectiva funcionalista de las teorías de pequeños grupos. Estos autores parten del principio básico de describir y predecir el desempeño de los grupos centrando la atención en insumos (input o entradas) y procesos (Figura 8). Desde esta perspectiva teórica se busca identificar los factores o procesos que promueven o disminuyen el desempeño o eficacia de grupos (Hollingshead et al., 2005).

Figura 8

*Modelo clásico de Insumos - procesos - salidas*



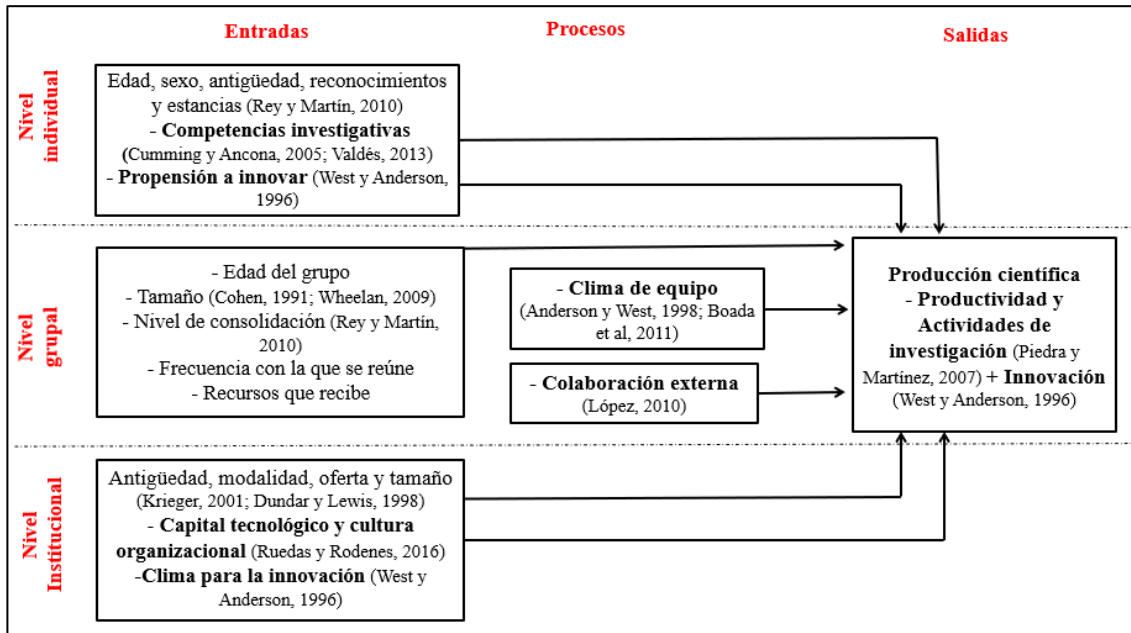
Fuente: elaboración propia a partir de Poole et al (2005)

En este mismo orden de ideas, según Cummings y Ancona (2005), aun cuando asumen la complejidad que implica cada vez más el trabajo dentro de una dinámica no rutinaria e incierta, los grupos continúan progresando y desarrollándose con base en los principios de esta perspectiva funcional.

Considerando estos aspectos teóricos generales se creó el siguiente modelo teórico interpretativo como sustento de esta investigación (Figura 9). Como ya se ha hecho alusión, las variables que se pretenden estudiar se encuentran clasificadas en tres niveles: individual, grupal e institucional. Estos tres niveles solo se pueden encontrar en los insumos o entradas, mientras que los procesos, que se presentan en medio del modelo, se encuentran solo en el nivel grupal; es decir, los procesos se dan en los grupos a partir de las interacciones que sus integrantes generan con sus actividades o tareas específicas que realizan.

Figura 9

*Modelo integral de investigación*



Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de la literatura

En el nivel individual se encuentra la edad, sexo, antigüedad en la institución, formación académica, reconocimientos, estancias, competencias investigativas y propensión para innovar; en el nivel grupal, la edad y tamaño del grupo, nivel de consolidación, frecuencia con la que se reúnen, clima de equipo y colaboración externa; y, por último, en el nivel institucional, antigüedad de la institución, modalidad, tamaño y oferta educativa, así como capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación institucional. Todas estas como factores o variables que se pueden asociar o relacionar con la producción científica del grupo, sus actividades de investigación y la innovación derivada de estas.

### 3.1. Los insumos o entradas para la efectividad grupal

Desde la perspectiva funcional asumida en esta investigación, los insumos se refieren tanto a las características individuales de los integrantes de los grupos (Cummings y Ancona, 2005) como a algunos aspectos grupales y del contexto externo en el que se desarrolla el grupo (Hollingshead et al., 2005), elementos importantes que pueden estar relacionados con la producción colectiva y la innovación. La característica principal que

distingue a las entradas o insumos es que se refieren a las condiciones existentes antes de la actuación y pueden incluir características de miembros, equipos y organizaciones (Mathieu et al., 2000).

A continuación, se describen los insumos considerados en esta investigación. Se trata de conceptualizar y teorizar cada uno de los elementos que se están asumiendo para este estudio y sustentar la relación con la eficacia grupal. Para esta investigación se están considerando los insumos en tres niveles: individual, grupal e institucional.

### **3.1.1. Insumos de nivel individual en la efectividad grupal**

Desde el enfoque organizacional, Gibson et al. (2003) describen a un grupo como dos o más empleados que interactúan entre sí, que hacen que el rendimiento o comportamiento del grupo dependan o sea influenciado por el rendimiento o comportamiento de sus miembros. En esta definición se deja claro que la productividad o rendimiento de un grupo se ven influidos por una serie de factores, que en especial se le atribuyen a las características de las personas que lo integran.

Al hablar de integrantes de un grupo de investigación se está hablando de personas con la principal característica de ser investigador. Para fines prácticos, se retoma la definición de investigador considerada por la Universidad de Zacatecas (como se citó en Sañudo et al., 2013), la cual se refiere al profesor de carrera que pertenece a un grupo de investigación o cuerpo académico, se encuentra inscrito a un programa educativo de nivel superior en el que imparte un curso (por lo menos), que tiene o busca el perfil PROMEP (ahora PRODEP) o la distinción del SNI y que sus proyectos sean financiados con recursos externos.

Este investigador es la persona que integra una serie de características personales y profesionales que se consideran importantes al momento de estar integrado en un grupo. Por lo tanto, es necesario conocer las características de los integrantes del grupo y, a partir de ahí, analizar la relación que estas tienen con la producción grupal y la innovación percibida.

Las características principales de los investigadores educativos que se han estudiado en México son las referidas como básicas o relacionadas con aspectos generales, los cuales



cumplen no solo una función estadística, sino que también pueden tener una relación directa con la producción científica que realizan. Entre estos datos principales se encuentran la edad y el sexo de los profesores que hacen investigación.

En cuanto a la edad, como primer aspecto se considera que, estadísticamente, en México, se tiene una comunidad de investigadores educativos que está envejeciendo y que, por lo tanto, se requiere abrir espacios para investigadores jóvenes (Latapí, 2008). Rodríguez et al. (2017) muestran “que la edad máxima de productividad es a los 58 años para el caso de las investigadoras y 57 años para los investigadores” (p. 188).

En el caso de las escuelas normales, según Medrano et al. (2017), para finales de 2016, el mayor porcentaje por grupo de edad estaba en los profesores de 50 años o más, con un 37.9% en normales del sector público. En cuanto a la antigüedad los mayores porcentajes se ubicaron en los extremos, es decir, 21.9% con 25 años o más y 20.8% entre 0 a 4 años. Esto podría indicar, de cierta forma, que no se contrata a profesores a temprana edad o al salir de la carrera, ya que solo 6.1% contaba con 20 a 29 años.

Algunas investigaciones han examinado la relación entre la edad y la productividad. Por ejemplo, Vuong et al. (2017) encontraron una fuerte correlación de la edad con la producción científica. Rivero (2017) encontró que la productividad sigue una U invertida respecto a la edad de los investigadores.

Ebadi y Schiffauerova (2016) resaltan que la edad profesional se relaciona positivamente con la cantidad de publicaciones, pero afecta negativamente la calidad: los jóvenes en equipos grandes tienen mayor probabilidad de producir con calidad. Soto (2015) encontró que los investigadores más jóvenes (30 o 40) tienen mayor productividad que los mayores.

Específicamente, en ciencias sociales, según Kyvik (1990) la productividad se mantiene más o menos al mismo nivel en todos los grupos de edad y esto puede deberse al ritmo más lento en esta área y por lo tanto se puede mantener la productividad a lo largo de los años. Así mismo, Barbón et al. (2018) no encontraron relaciones entre estas dos variables. Como se puede observar, no existe claridad en esta relación.

Por otro lado, el sexo de las personas que realizan investigación muchas veces se relaciona con el tipo de profesión en la que se realiza esta actividad científica.

Estadísticamente, la comunidad científica del campo educativo se encuentra relativamente equilibrada. Según datos de Sañudo et al. (2013), 55% son mujeres y el 45% hombres. Estos mismos autores interpretan estos datos como balanceados y reconocen que las mujeres vienen posicionándose en el área de la investigación educativa en México.

La relación del sexo con la producción científica ha sido estudiada por varios autores, que han encontrado resultados contradictorios. Hay que aclarar que algunos autores asumen la terminología de sexo o género indistintamente para referirse a las diferencias sexuales y que establecen la dicotomía y diferencia entre hombre y mujer. Por ejemplo, Aguinis et al. (2018) resaltaron que la productividad de género entre los investigadores estrella se encuentra a favor de los hombres en todos los campos; por otro lado, Wilder y Walters (2019) destacaron que, en la mayoría de los tipos de instituciones que ellos investigaron, las mujeres tienen mayor productividad que los hombres.

Astegiano et al. (2019) encontraron tasas similares para ambos sexos cuando se evalúa directamente el trabajo realizado, es decir, sus publicaciones de artículos. Otros estudios destacan que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a su producción científica (Barbón et al., 2018; Cruz y Sanz, 2010; Vuong et al., 2017). Al igual que con la edad, no está clara la relación que existe entre la productividad y el sexo.

### ***3.1.1.1. Formación académica***

La formación en posgrado ha sido uno de los elementos clave que constituye la identidad del investigador. A lo largo de su formación, el investigador se enfrenta a diferentes actividades que le ayudan a reforzar su experiencia en investigación. Vessuri (2007) destaca la elaboración de un proyecto de investigación que termina en tesis, relación con un tutor (investigador con experiencia), interacciones con un grupo de referencia y representar el rol de investigador en eventos académicos como seminarios, congresos, entre otros.

La formación de los profesores investigadores puede ser diversa, dependiendo del área de conocimiento en la que decidan especializarse y el tipo de institución que elijan para continuar su preparación profesional. Considerando que la educación es apoyada por varias disciplinas (Gargallo, 2002) y que, por lo mismo, precisamente en las escuelas

normales existen profesionales que proceden de diversas disciplinas, es importante indagar en la disciplina de origen de los que integran los cuerpos académicos.

En cuanto a las instituciones, existe una diversidad de instituciones que ofrecen posgrados; algunos de ellos se pueden ubicar en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), principalmente en las UPE del país. Estos posgrados son catalogados por el CONACYT como posgrados de calidad y son enfocados a desarrollar las capacidades de investigación en sus estudiantes. Por lo tanto, es importante considerar el tipo de institución que los docentes han elegido para continuar su formación e identificar si tiene o no relación con la producción científica.

En cuanto al grado académico y su relación con la producción científica, Orantes de Pineda (2015) encontró que, a mayor grado académico, mayores puntuaciones en publicaciones y actividades de investigación; sin embargo, no hubo diferencias significativas. Así mismo, Mijangos y Manzo (2012) coinciden en señalar que la habilitación académica es una de las condiciones que ha permitido mayor productividad.

### ***3.1.1.2. Reconocimientos como investigador***

Además de su formación en posgrados de calidad, el otro factor reconocido por Sañudo et al. (2013) es el reconocimiento de pares académicos que se logra a partir de las publicaciones, las cuales son valoradas por comités científicos derivados de programas y políticas públicas. En México, existen dos importantes reconocimientos para los profesores de tiempo completo de las instituciones de educación superior: el perfil deseable y la distinción del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

El primero es un reconocimiento que concede la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP mediante el PRODEP. Es otorgado a los profesores de tiempo completo que cuentan con maestría o doctorado, lo que les permite responder con calidad a las demandas de la educación, y por lo menos durante tres años dan evidencia de que realizan “de forma equilibrada actividades de docencia, generación o aplicación innovadora de conocimientos, tutorías y gestión académica-vinculación” (SEP, 2020a, p. 6).

Otro reconocimiento que otorga el Gobierno federal es la distinción del SNI. Está dirigida a los científicos y tecnólogos que, después de un proceso de evaluación por pares,

“hayan sobresalido por la calidad de su producción y en la formación de nuevos(as) investigadores(as), así como por su aportación al fortalecimiento de la investigación científica o tecnológica del país, en su línea de estudio” (CONACYT, 2020, Artículo 2, fracción IX). Latapí (2008) hace referencia a la influencia que tuvieron las reglas y criterios que estableció el Sistema Nacional de Investigadores, desde sus inicios, lo cual influyó en su autodefinición como investigadores y eso, a su vez, impactó en su producción científica.

Precisamente dentro de los usos y costumbres de la comunidad científica, el desarrollo o trayectoria de un investigador supone el recorrido de un camino de investigación y producción de conocimiento, que, como menciona Vessuri (2007), le ilustra las reglas del juego a la cultura científica. Este mismo autor menciona que un indicador de madurez e independencia en el investigador es lograr que sus trabajos académicos sean aceptados por revistas científicas internacionales indexadas; a su vez, este es uno de los criterios para lograr la distinción del SNI.

En el caso de las escuelas normales, se puede percibir que la apertura de los criterios de ingreso a estos programas como al PRODEP y SNI puede contribuir a su autodefinición e identificación como investigadores y por ende al desarrollo de la investigación y su producción científica. Por esto, resulta relevante considerar estas dos variables o indicadores y analizar su relación con la producción científica.

### ***3.1.1.3. Competencias investigativas***

Por supuesto que una consideración principal del investigador, en este caso de los integrantes de los cuerpos académicos, es que realice investigación, tal como menciona Sañudo et al. (2013) al referir que el agente investigador es la persona que realiza actividades metódicas de indagación dirigidas a la generación de nuevo conocimiento que cuenta con obra publicada. Para esta tarea o función es necesario contar con una serie de competencias.

Las competencias investigativas de los integrantes del grupo son consideradas elementos importantes para la efectividad del grupo. Según Cummings y Ancona (2005), desde la perspectiva funcional los equipos pueden ser más efectivos en la medida en que sus integrantes cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios en las tareas que

desempeñan.

El investigador, integrante de los grupos de investigación, tiene que adquirir y desarrollar una serie de competencias para poder realizar adecuadamente sus actividades científicas. Una competencia se define como el conjunto de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que el individuo integra de manera creativa para resolver problemas de su contexto (Díaz-Barriga, 2011). Las competencias han tenido diferentes enfoques desde los cuales se ha intentado estudiar (Tabla 10).

Tabla 10

*Enfoques que ha tenido el estudio de las competencias*

<b>Enfoque</b>	<b>Descripción</b>
Enfoque laboral	Las competencias se definen como comportamientos específicos derivados del análisis de tareas o de las demandas de los empleadores
Enfoque conductual	Retoma el planteamiento por objetivos se describen con un verbo, una conducta o desempeño y condiciones de ejecución para su evidencia
Enfoque etimológico	Su preocupación es buscar el origen desde la filosofía griega se expresa en contextos muy diversos
Enfoque funcional o sistémico	Defiende la importancia de la utilidad en la vida de lo que se aprende
Enfoque socio constructivista	Reconoce el papel activo del sujeto en la construcción de sus propios aprendizajes, el aprendizaje en situ y la necesidad de ver al aprendizaje como un proceso gradual.
Enfoque pedagógico-didáctico.	Se enfoca en generar condiciones adecuadas para el aprendizaje de los alumnos y su enfoque está en el diseño y desarrollo de propuestas didácticas y curriculares.

Fuente: Díaz-Barriga (2011)

De acuerdo con el enfoque laboral descrito por Díaz-Barriga (2011), que se refiere a los comportamientos específicos que se derivan de las tareas o demandas, se ajusta a los que aquí se pretende estudiar. Esto, transferido al ámbito académico, exige considerar las competencias en investigación de los maestros que deben ser desarrolladas para responder a las demandas, en este caso, de las políticas públicas que impulsan la investigación en las IES.

Sin embargo, ante la multiplicidad de funciones que debe cumplir el docente, muchas veces por mandato de políticas públicas, se enfrenta a la falta de preparación, es

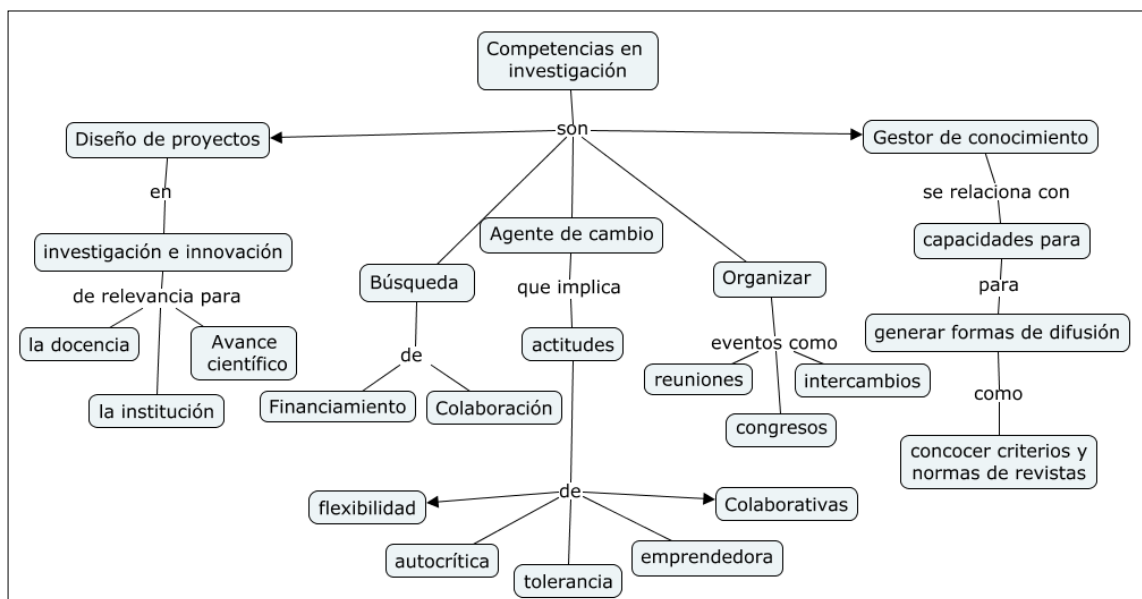
decir, requiere competencias que sobrepasan su formación. Las competencias científicas o para la investigación son definidas por Valdés (2013) como el “conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el individuo integra para generar y difundir conocimientos, y gestionar recursos para desarrollar investigación y comercializar su resultado” (pp. 77-78).

Tejada (1998) propone un perfil del profesor investigador innovador y sugiere las siguientes competencias que deben adquirir y desarrollar: conocimiento del entorno, capacidad de reflexión, actitud autocrítica y evaluación profesional, capacidad de adaptación a los cambios, tolerancia a la incertidumbre y al riesgo, capacidad de iniciativa y toma de decisiones, trabajo en equipo y compromiso ético profesional. Este autor, junto con otros investigadores, ha desarrollado un modelo de las competencias profesionales en el contexto de la formación docente tanto en México como en España. La propuesta incluye competencias en la función de docente, en investigación y en gestión (Ruiz et al., 2008).

Para este estudio, interesan específicamente las de la función en investigación. En la Figura 10 se representan las competencias pertenecientes a esta función. Al revisar la literatura, aún no hay muchos estudios que midan directamente las competencias en relación con la producción colectiva.

Figura 10

*Competencias en investigación*



Fuente: elaboración propia con base en Ruiz et al. (2008) y Tejada (1998).

#### ***3.1.1.4. Propensión para innovar***

La propensión individual para innovar de los miembros que conforman los grupos está sustentada en el modelo propuesto por West y Anderson (1996). Un aspecto importante que se relaciona con la innovación de equipo y de la organización es la tendencia de individuos que se involucran en la innovación con el fin de introducir nuevas y mejores formas de hacer las cosas en el lugar de trabajo. Es decir, el proceso de innovación en un grupo o una organización inicia a partir de los individuos que la conforman.

La innovación en el equipo está determinada por la proporción de individuos innovadores (con alta propensión a innovar) que conforman el equipo (Burningham y West, 1995). West y Anderson (1996) sostienen que el alcance y la calidad de innovación de los grupos serán determinados por la proporción de individuos innovadores. Es decir, si las personas que integran los equipos tienen alta propensión para innovar, será más probable que se promuevan la innovación como producto o resultado de equipo.

En este sentido, los individuos pueden innovar con el fin de mejorar sus entornos de trabajo, los productos o servicios producidos por la organización, el entorno social más amplio o los procesos mediante los cuales se crean productos y servicios (Bunce y West, 1995). Sin embargo, existen escasos estudios recientes que han examinado la relación entre la propensión individual a innovar con la innovación grupal.

#### **3.1.2. Insumos de nivel grupal en la efectividad del grupo**

De los aspectos generales relacionados con los grupos como insumos, es decir, como condiciones que se han establecido para que se den los procesos de interacción y de relaciones entre las personas, se encuentran la edad del grupo, su tamaño o cantidad de integrantes y su nivel de consolidación.

La edad del grupo es un factor que está presente en este. Por lo tanto, es un aspecto fundamental indagar en las características de un grupo. Según la perspectiva temporal que explican Poole et al. (2005), el tiempo de vida del grupo va definiendo los cambios que los grupos tienen en su proceso de desarrollo.

El tiempo de vida del grupo se puede considerar como contexto, como recurso o como mediador o moderador de procesos (Poole et al., 2005). La edad asociada al

transcurso del tiempo que tiene el grupo, desde su conformación o inicio, puede influir en los resultados. Aunque el tiempo en sí mismo no determina los resultados, esto puede estar asociado a la experiencia que va adquiriendo el grupo para agilizar sus procesos de interacción que le ayudan a desarrollar estrategias de mayor productividad.

Por otra parte, desde la perspectiva del comportamiento organizacional, la composición de los grupos o equipos de trabajo es uno de los elementos importantes que tienen relación con el rendimiento y los resultados que estos obtienen (Robbins y Judge, 2009). Estos mismos autores sugieren que esta variable se refiere a la forma en la que se eligen a los integrantes de los grupos. Entre los aspectos que integran esta variable se encuentra el tamaño del grupo y su diversidad.

Según Cohen (1991), el rendimiento de los grupos de investigación es directamente proporcional a su tamaño. Teóricamente, la cantidad de integrantes de un grupo es importante al momento de tratar de entender y explicar los resultados que este obtiene. Para Wheelan (2009), el tamaño del grupo es un factor crucial para disminuir o aumentar la productividad.

Diversas investigaciones recientes han examinado la relación existente entre el tamaño del grupo de investigación y su productividad (Wheelan, 2009; Cabezas et al., 2013; Cummings et al., 2013; Engels et al., 2013). La importancia del estudio de esta relación, según Cook et al. (2015), se debe a que brinda orientaciones sobre cómo debe financiarse la ciencia.

Los resultados han revelado que existen diferencias estadísticamente significativas entre el tamaño y su productividad, sobre todo en las ciencias sociales (Cabezas et al., 2013), o que se correlacionan positivamente (Cook et al., 2015). Cook et al. (2015), además de encontrar evidencia de relación positiva, identifican que la diversidad o heterogeneidad del grupo tienen una función mediadora entre esta relación. Engels et al. (2013) crearon un modelo de regresión logística y encontraron que entre las variables que explican la calidad y la productividad están la disciplina y el tamaño del grupo.

### **3.1.3. Insumos de nivel institucional en la eficacia grupal**

Desde la sociología de las organizaciones, Krieger (2001) presentan dos



concepciones de grupo, una como un sistema social dentro de un sistema mayor de organización; y dos, son formados por una organización con una finalidad deliberada. La importancia de estas dos conceptualizaciones como punto de partida para este apartado es asumir también que los grupos que aquí se pretenden indagar están formados dentro de otra organización, específicamente en una de carácter educativo.

Holligshead et al. (2005) explican que desde la perspectiva funcional se ha desarrollado una visión externa de los grupos que explora cómo las actividades límites que vinculan al grupo con su entorno externo impactan en sus resultados y cómo el contexto externo en el que se desarrolla el grupo influye en sus procesos y su rendimiento.

En este sentido, se consideran importantes los factores organizacionales o institucionales como elementos fundamentales para el rendimiento del equipo. Dundar y Lewis (1998) en su estudio consideraron que los factores organizacionales son atributos poderosos para mejorar la productividad.

De acuerdo con el modelo de insumos - procesos – salidas, los insumos han incluido el entorno físico, la estructura organizativa, los recursos y las recompensas (Hackman, 1987; Sundstrom, 1999). En este caso, la teoría de apoyo de la organización argumenta que los empleados de cualquier institución desarrollan creencias globales acerca de la disposición que esta tiene para recompensar o premiar los esfuerzos (Eisenberger et al., 1986). En la medida en la que los trabajadores perciban el apoyo estarán con mayor disposición de brindar su mejor esfuerzo.

Robbins y Judge (2009) plantean que las organizaciones deben impulsar la innovación y el cambio para tener éxito y evitar ser candidatas de la extinción. En este sentido, la universidad como organización es considerada como un bien público y es la base de la investigación, innovación y la creatividad (Pardo, 2010 y UNESCO, 2009), lo que la obliga a buscar, desde sus funciones sustantiva (docencia, investigación y extensión), áreas que puedan hacer frente a las nuevas exigencias de la sociedad.

De esta manera, deben buscar mejores condiciones para continuar con la formación profesional y generación de conocimiento. Por ejemplo, Arechavala y Sánchez (2017) mencionan que “la universidad debe desarrollar incentivos y sistemas efectivos para que el tiempo de los académicos pueda enfocarse a la investigación, debe tener capacidad para

administrar recursos de investigación, etc.” (p. 25).

### ***3.1.3.1. Capital tecnológico para el desarrollo científico***

Rentsch y Klimoski (2001) refieren que existen varias formas en las que la institución puede apoyar a los equipos. Estas formas pueden ser materiales e intangibles como la tecnología, la formación o el reconocimiento. En este sentido, el capital tecnológico es uno de los elementos importantes para generar condiciones para la investigación y producción científica (Rueda y Rodenes, 2016).

El capital tecnológico se refiere a los recursos utilizados de naturaleza tecnológica, tales como equipos e instrumentos necesarios para las actividades de investigación utilizados por los departamentos de I+D de las universidades, centros de investigación y empresas (Rueda, 2012).

En el ámbito académico ha habido investigaciones que han encontrado relación del entorno con la productividad de los grupos de investigación (Harvey et al., 2002) y concluyen que el contexto y las políticas institucionales son aspectos claves para la producción científica. De igual forma, Heinze et al. (2009), al indagar en las condiciones de los grupos más productivos, han encontrado que estos cuentan con espacios adecuados para la interacción y el desarrollo de la investigación.

Quintanilla (2008), al reflexionar sobre los elementos importantes que se relacionan o influyen en la producción científica, menciona que entre estos se encuentran la poca inversión, inexistencia de infraestructura tecnológica, dificultades políticas –jurídicas y carencia de institucionalización y política científica. De esta manera, se observa que tanto los aspectos tecnológicos y de infraestructura, así como a cultura organizacional son elementos importantes para la producción, las actividades de investigación e innovación de los grupos que se desarrollan en su interior.

### ***3.1.3.2. Cultura organizacional para el desarrollo del cambio y la investigación***

La cultura organizacional es uno de los factores que puede impulsar o impedir el cambio (Jung et al., 2009; Merton, 1968a y Schein, 1992) que necesitan las universidades para sus procesos de supervivencia y adaptación a las exigencias internas y externas del medio (Gaus et al., 2017; Hargreaves y Dawe, 1990; Tomás y Rodríguez, 2009).

De tal forma que la cultura organizacional se considera como un componente importante y fundamental en una organización para la toma de decisiones (Carrillo, 2016), su desempeño (Loyo, 2015; Toca y Carrillo, 2009; Tseng, 2010), impulsar la competitividad y productividad (Cújar et al., 2013) y lograr el cambio organizacional (Jung et al., 2009). Estos aspectos son sumamente importantes para las universidades como organizaciones en un contexto cambiante y exigente como el que actualmente se vive en pleno siglo XXI.

La cultura organizacional ha sido estudiada por una diversidad de campos disciplinarios entre los que destacan la antropología, la sociología y la psicología (Gaus et al., 2017 y Toca y Carrillo, 2009). El estudio de la cultura organizacional inició, según Cújar et al. (2013) y Carrillo (2016), desde el enfoque organizacional, aportado por la Escuela de las Relaciones Humanas de la administración, a principios del siglo XX, con los experimentos de Elton Mayo para conocer los efectos de ciertas condiciones de trabajo en los resultados de los trabajadores.

Desde ese entonces hasta la fecha se han desarrollado una infinidad de posicionamientos y modelos teóricos que tratan de medir y explicar cómo funciona la cultura organizacional y cómo esta afecta la productividad y otras variables en diferentes organizaciones.

Una de las conceptualizaciones que se destacan en los estudios sobre cultura organizacional es la proporcionada por Schein (2004). Este autor la define como un patrón de supuestos básicos de un grupo que aprende a manejar sus problemas de adaptación (externa e interna) y que ha funcionado lo suficientemente bien para ser considerado válido y ser enseñado a nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas.

Por otro lado, para Cameron y Quinn (2006), la cultura organizacional se compone de un complejo juego de diferentes factores (valores, suposiciones, interpretaciones y enfoques) que caracterizan a una organización. Según estos autores, la cultura de una organización se refleja en lo que se valora, los estilos de liderazgo dominante, el lenguaje y los símbolos, los procedimientos, las rutinas y las definiciones de éxito que hacen que una organización sea única.

A pesar de que existen este tipo de conceptualizaciones y modelos claros, resulta conveniente mencionar que no son los únicos. Algunos autores declaran la complejidad del concepto y por lo mismo la dificultad de llegar a un acuerdo que comprenda una posición correcta de su significado. Tal como lo menciona Schein (como se citó en Aguirre, 2004) la cultura es un fenómeno profundo, complejo y difícil de comprender. En este sentido, resulta difícil contar con un modelo completamente incluyente, correcto (Hernández, Méndez et al. 2014) y exacto de cultura organizacional (Jung et al., 2009; Vargas, 2007).

Esta complejidad se debe principalmente porque cada organización tiene un entorno y una historia, por lo tanto, posee una cultura única y particular (Camarena y Rodríguez, 2010), que se ubica en un determinado contexto socio histórico. Aunado a esto, Carrillo (2016) destaca que los cambios constantes en los comportamientos y el ambiente hacen que resulte difícil contar con un modelo completamente incluyente.

Entre los estudios que han indagado en la relación de los aspectos de la cultura organizacional con la investigación y la producción científica se destaca el de Narváez y Burgos (2011), quienes proponen que las universidades deben procurar mejores condiciones para el desarrollo adecuado de la actividad de investigación, con un sistema organizacional más eficiente, integrado por aspectos asociados a esta: capacitación, divulgación, infraestructura, financiamiento, entre otros. De esta manera, una organización que cuente con mejores condiciones será capaz de reforzar sus formas de producción de conocimiento.

Sin embargo, las universidades se enfrentan a una serie de obstáculos que limitan su capacidad de respuesta y actuación ante las nuevas demandas, entre las que se podrían destacar las siguientes: escasez de financiamiento, falta de apoyo institucional, ligar la investigación solo a intereses personales, desvinculación con problemas sociales (Padrón, 2001 y Brunner 2000), carga docente que deja poco espacio para la investigación y la formación del investigador (Domínguez, 2004).

Perales et al. (2013) mencionan que ante esta situación es necesario contar con políticas institucionales que garanticen también el desarrollo y generación de conocimiento como acción medular en todas las instituciones. Por su parte, Heinze et al. (2009) encontraron que los grupos más productivos cuentan con fondos flexibles y el director tiene

visión de investigación. Por lo tanto, el papel que juega el contexto y su cultura en particular es determinante en la eficacia de los grupos.

Según West y Anderson (1996) los factores organizacionales como recursos suficientes, sistemas de formación e información adecuados y recompensas afectan a la actuación de los grupos en las organizaciones. West y Hirst (2003) sugieren que la cultura de la organización o el clima proporcionan un contexto que determina el nivel de innovación del grupo, tanto directamente en las entradas del equipo, como indirectamente a través de su impacto de los procesos de equipo. Estos mismos autores mencionan que hay evidencia de que la cultura influirá en la tarea del grupo, la composición del grupo y los procesos de grupo.

### ***3.1.3.3. Clima de innovación institucional***

Otro de los aspectos organizacionales por considerar en este estudio es el clima de innovación institucional. Este fue propuesto por West y Anderson (1996) como importante para la innovación grupal. Según estos autores, un clima organizacional propicio para la innovación se caracteriza por poner énfasis en la calidad, el trabajo en equipo, buena comunicación, cooperación, reflexividad y apoyo a ideas innovadoras, y facilita la innovación efectiva de los grupos que se encuentran al interior de las organizaciones.

En este sentido, West y Anderson (1996) plantean (apoyados en otros autores como Amabile y Kanter) que la innovación es más probable que surja en contextos que apoyan la innovación. Los miembros del equipo son más propensos a ser apoyados en la innovación en una cultura que reconoce y premia las ideas nuevas y mejores formas de hacer las cosas (West y Hirst, 2003).

Por su parte, Ivancevich (como se citó en Ayala, 2014) menciona que para fomentar la innovación es importante tener actitudes de aceptación al cambio, fomentar las nuevas ideas, permitir mayor interacción, ser tolerante con los fallos, proponer objetivos claros y libertad para alcanzarlos. Todos estos son aspectos que una organización con un clima de innovación debe cuidar y fomentar.

A partir de las ideas de Anderson et al. (2004) se sustenta que los procesos de equipo pueden influir en el potencial innovador del equipo y que, a su vez, los procesos de

equipo no solo dependen de las características propias de los individuos y del equipo, sino del contexto de organización más amplia que es complejo de analizar.

Como ya se ha mencionado, estos elementos, tanto los de nivel individual, grupal o institucional, pueden tener su influencia, ya sea negativa o positivamente, en los procesos de grupo y estos en sus resultados (Hollingshead et al, 2005). A continuación, se describen estos procesos que pueden tener un papel mediador entre los insumos y los resultados o pueden considerarse como un factor que influye directamente en su efectividad.

### **3.2. Procesos grupales para la eficacia grupal**

Antes de entrar a detalle con los procesos grupales que se pretenden desarrollar y estudiar en esta investigación, es importante aclarar otra definición de grupo relacionada con los procesos grupales. Como ya se ha visto en muchos de los conceptos que utilizamos, existe una gran cantidad de acepciones del término de grupo. En este caso, Myers (2003) sostiene que un grupo es el conjunto de dos o más personas que interactúan y se influyen unos a otros. Con estas ideas se reafirma lo que menciona Shaw (1971) al declarar que todos los grupos tienen en común la interacción entre sus integrantes.

De acuerdo con los autores anteriores y retomando una de las conceptualizaciones que hacen Rey y Martín (2010), el trabajo en grupo se concibe como un proceso complejo de interacciones y relaciones personales dentro de un contexto determinado. Con esto se hace énfasis en las interacciones y lo que a partir de estas se generan como procesos.

Se pueden enumerar muchas características generales que se distinguen en cualquier grupo de personas, entre ellas se encuentran que interactúan entre sí, se perciben a sí mismo como grupo, existe relación de interdependencia para la realización de las actividades (Krieger, 2001), existe una acción grupal coordinada por conductas que se dirigen a la persecución de un objetivo común (Morales y Huici, 1999), el cual se convierte en una función básica del grupo (Krieger, 2001).

Cuando se pretende estudiar a los grupos humanos, uno se enfrenta a la difícil tarea de elegir y detallar qué aspecto o aspectos se quieren conocer. En el caso de los grupos de investigación, se conforman por un conjunto de personas que persiguen el desarrollo de líneas de investigación. Sin embargo, es conveniente profundizar en las características, así

como en los procesos grupales que estos presentan y ver cómo estos se relacionan con la producción científica e innovación.

Si se pretende realizar un estudio más completo, atendiendo al carácter de complejidad acorde a las realidades sociales y para comprender los factores asociados a la producción del conocimiento educativo de los grupos de investigación, es de suma importancia indagar o conocer los procesos grupales de las interacciones de los grupos e instituciones en las que se desenvuelven. Entre los procesos seleccionados para su estudio se destacan el clima de equipo y la colaboración que estos establecen con personas, grupos o redes externas al grupo.

### **3.2.1. Clima de equipo**

Reichers y Schneider (1990), desde la perspectiva del comportamiento organizacional, definieron clima como la percepción compartida de cómo son las cosas dentro de alguna organización referidas a las políticas, prácticas y procedimientos. Anderson y West (1998) retomaron esta perspectiva para adoptarlo y desarrollar una medida que analice la percepción compartida a nivel grupal.

Para que un grupo desarrolle un clima compartido son necesarias, mas no suficientes, tres condiciones: (a) interacción entre sus miembros, (b) tener un objetivo común o alcanzable que predisponga hacia la acción colectiva, e (c) interdependencia de tareas (Anderson y West, 1998). Bain et al. (2001) mencionan que los equipos que son propensos a obtener mejores resultados se caracterizan por contar con objetivos claros, preocupación por la ejecución de la tarea y un ambiente participativo no amenazante.

Desde el modelo de Anderson y West (1998), el clima se compone de cuatro dimensiones: visión, orientación a la tarea, seguridad en la participación y apoyo a la innovación. A continuación, se definen cada una de estas y se complementan con las ideas revisadas desde diferentes autores que han examinado estas dimensiones.

La primera dimensión de este modelo tiene que ver con la visión. Según Boada et al. (2011), la visión se relaciona con la consecución de objetivos claros, realistas y alcanzables que son compartidos por todos los integrantes y valiosos para la organización en la que trabaja. La existencia de grupos dentro de las organizaciones se puede deber a diversas

razones. Según Myers (2003), una de las razones por las que se forman los grupos son para lograr uno o varios objetivos.

La seguridad en la participación se refiere a la confianza, seguridad, comprensión y compañerismo para la participación en la toma de decisiones y para compartir información. Según Hülshager et al. (2009), esta dimensión tiene dos componentes: uno se refiere a la toma de decisiones que tiene que ver con compartir información y si escuchan las opiniones; y otro es la seguridad intragrupo relacionado con una atmósfera psicológica no amenazante caracterizada por la confianza y el apoyo mutuo.

La orientación a la tarea se relaciona con el compromiso y preocupación por el rendimiento que permite realizar las tareas y evaluar las debilidades (Boada et al., 2011). En esta dimensión se valora el esfuerzo por alcanzar altos niveles de rendimiento y se realizan evaluaciones periódicas (Hülshager et al., 2009). Según Hare (2003), se supone que, entre mayor participación en la toma de decisiones, a través de tener influencia y compartir información, es más probable que los integrantes inviertan en los resultados de esas decisiones y ofrezcan nuevas y mejores formas de trabajar.

Como complemento de la perspectiva del comportamiento organizacional de Reichers y Schneider (1990), de la cual se desprenden las tres dimensiones descritas anteriormente, Anderson y West (1998) enriquecieron su modelo de clima de grupo con la inclusión de un aspecto muy importante, apoyo a la innovación.

Esta dimensión, desde el modelo integral de Anderson y West (1998), incluye el reforzar los intentos de innovación o de cambio, cooperar para desarrollar nuevas ideas; así como buscar nuevas formas de ver los problemas como retos y oportunidades (Boada et al, 2011). Hülshager et al. (2009) en esta dimensión destacan que en los equipos que apoyan la innovación existen normas específicas para lograrla, toleran los intentos y errores al innovar, corren el riesgo, están abiertos al cambio, se fomenta y valora nuevas ideas, se reconocen y recompensan públicamente.

Existen varios estudios que han examinado el clima de equipo, propuesto por Anderson y West (1998) y su relación con la eficacia grupal. Entre estos está el de Omar y Ahmad (2014), quienes diseñaron un modelo desde la perspectiva funcional donde incluyeron, entre otras variables, el clima y la efectividad. Encontraron que el clima de



equipo se relaciona significativamente con la productividad en investigación.

### **3.2.2. Colaboración externa o colaboración en redes**

Tanto para producir conocimiento como para generar o promover innovación se requiere colaborar con otros. Al respecto, Rodríguez (2010) habla de la inteligencia colectiva y trabajo en red como formas que incentivan la innovación para la adaptación de la escuela a los nuevos tiempos.

La importancia de generar colaboración con otros o redes de investigación radica en que esta constituye “un rasgo esencial para impulsar aspectos clave que aseguren el progreso, el bienestar y la calidad de vida de la sociedad actual, como los avances médicos y tecnológicos, la reducción de las desigualdades sociales o los retos medioambientales” (González y Gómez, 2017, p.1). De igual forma, en el ámbito educativo, se podrían lograr avances importantes que impacten en la calidad de educación.

Debido al auge que en los últimos años se les ha dado a las redes de colaboración, ha habido estudios que han indagado en la relación de estos procesos. Entre estos se destaca el de Torres y Jaimes (2015), quienes encontraron que la vinculación con redes en el extranjero permite la unión con otros investigadores y la movilidad de estudiantes, lo que a su vez contribuye a generar recursos humanos más capacitados y productivos. De igual forma, el estudio de Altopiedi et al. (2015) a nivel internacional y el de López (2010) a nivel nacional han encontrado que la integración a redes es uno de los elementos que fortalece la producción científica de los grupos de investigación.

### **3.3. La producción científica grupal como eficacia del grupo (salida)**

Uno de los supuestos principales de la perspectiva funcionalista es que el desempeño de los grupos es variado y es factible de evaluarse (Poole et al., 2005). Por eso, en este apartado se explica la fundamentación teórica para considerar la cantidad de publicaciones, las actividades de investigación y la innovación que se deriva de estas, como desempeño de equipo que se intenta explicar a través del modelo creado para esta investigación.

En el caso de las escuelas normales, la producción de conocimiento que realizan se sustenta en la investigación educativa. Entonces, en este apartado se intenta establecer la

relación que existe entre producción de conocimiento y la investigación educativa y las actividades que se desprenden de esta.

Uno de las definiciones que establece la relación directa con la producción de conocimiento es la de Sañudo et al. (2013), quienes señalan que la investigación educativa es una actividad científica intencionada que tiene por objeto de estudio la educación; que incluye sujetos, procesos, instituciones, situaciones, relaciones y prácticas para responder al qué, quién, cuándo, dónde, cómo, por qué y para qué, mediante la producción, distribución, difusión o divulgación del conocimiento para comprender, explicar y mejorar la educación.

Este tipo de definiciones abarcan aspectos importantes que se retoman en este estudio. Lo que más conviene resaltar en este apartado es la relación directa entre la investigación educativa y la producción de conocimiento. En este sentido, la investigación es considerada una actividad científica que responde a interrogantes sobre la educación con el fin de comprenderla, explicarla y mejorarla mediante la producción y difusión de conocimiento.

Una manera de hacer visible la principal función de la investigación educativa es la producción escrita, la cual se difunde a la comunidad educativa interesada (Sañudo et al., 2013) en forma de ponencia, artículos de revista, capítulos de libro y libros, principalmente y se presenta en diferentes escenarios, tales como congresos, talleres, cursos y seminarios. Para Chang et al. (2013), esto representa la evidencia más sólida del trabajo colegiado y complementario y agrega otro tipo de productos como patentes, prototipos, asesorías, consultorías, informes técnicos, obras de arte, etcétera.

### **3.3.1. Definición de producción científica**

La producción de conocimiento puede definirse como aquellos productos que se han derivado de las actividades que se vinculan a la investigación y que ha realizado el docente durante su trayectoria y permanencia en el ámbito de la universidad, considerando un período determinado (Jiménez, 1993).

De acuerdo con Piedra y Martínez (2007), la producción científica es el resultado de la actividad de uno o un conjunto de investigadores reflejada en la cantidad de documentos que publican, que comprende las actividades académicas y científicas de un investigador.

Estos mismos autores asumen que la producción científica es una forma a través de la cual se expresa el conocimiento resultante del trabajo intelectual mediante investigación científica en una determinada área del saber, perteneciente o no al ámbito académico, publicado o inédito; que contribuye al desarrollo de la ciencia como actividad social (p. 34).

Para difundir las investigaciones realizadas como resultado de la actividad científica, actualmente se reconocen varias formas y medios que van desde libros y revistas en formato de papel, como tradicionalmente se conocen, así como en formato digital derivado de los sistemas modernos de las tecnologías de la información y comunicación; además, se reconoce la “participación en congresos y jornadas científicas, participación en foros virtuales e, incluso, la creación de su propia página web con acceso a sus publicaciones, investigaciones” (Ruiz et al., 2008, p. 128).

### **3.3.2. Elementos para evaluar la producción científica**

El estudio de la producción científica se ha intensificado en las últimas décadas, por lo que la evaluación de esta se ha caracterizado por una diversidad de formas de medirla (Piedra y Martínez, 2007). Así mismo, dependiendo de quien haga la evaluación, es decir, de los agentes evaluadores, se realiza desde diferentes visiones y con distintos fines. En este sentido, la evaluación de la producción científica se puede realizar desde fuera (sociedad, gobierno o empresa que financian las investigaciones), o desde el interior de la comunidad científica (Portela, 2013).

Muchas veces, desde el interior de la comunidad se pueden considerar los mismos indicadores que establecen los organismos que financian la investigación, así lo han realizado algunas investigaciones como la de Rueda y Rodenes (2016). De acuerdo con lo anterior, en el presente estudio se parte del reconocimiento de que los indicadores que establecen las instancias que promueven la investigación orientan la actividad científica; y las instituciones o investigadores, para bien o para mal, se ajustan a estos criterios.

Por lo tanto, resulta conveniente que, para el tipo de instituciones en las que se basa este estudio, con un incipiente desarrollo de la investigación, los indicadores que se consideren para medir su producción científica se establezcan desde los parámetros que

establece el PRODEP.

Según Spinak (1996), la productividad comúnmente se mide “por la cantidad de publicaciones producidas por un autor, una institución, o un país. Otras medidas de productividad incluyen la cantidad de investigadores por disciplina y subdisciplina, y el número de citas que reciben sus publicaciones” (Spinak, p.189).

En este estudio solo se tomarán en cuenta la cantidad de publicaciones que son promovidas y aceptadas por PRODEP (SEP, 2016). En la Tabla 11 se describen los indicadores o productos que se consideran válidos para la evaluación de los cuerpos académicos de las escuelas normales que serán los que se tomarán en cuenta en la cantidad de publicaciones.

Tabla 11

*Productos válidos para el trabajo colegiado de cuerpos académicos*

<b>Producto</b>	<b>Definición</b>
Libros	Publicación unitaria, no periódica, de carácter literario, artístico, científico, técnico, educativo, informativo, o recreativo, impresa en cualquier soporte, cuya edición se haga en su totalidad de una sola vez en un volumen o a intervalos en varios volúmenes o fascículos
Capítulos de libro	Uno o más capítulos de un mismo libro se consideran únicamente como un producto válido. Las memorias arbitradas de congresos (memorias en extenso) no se consideran equivalentes.
Artículos indizados	Textos científicos publicados en una revista que pertenece a alguno de los índices internacionales reconocidos para las diferentes áreas del conocimiento.
Artículos arbitrados	Textos científicos que para su publicación requieren del arbitraje y, además, las revistas deben contar con el Número Internacional Normalizado para Publicaciones Periódicas (ISSN), un cuerpo editorial y periodicidad específica.
Memorias arbitradas de congresos	Publicaciones científicas derivadas de un encuentro académico que previo a su publicación se requiere sean revisadas por un grupo de árbitros quienes garantizan la calidad, actualidad y pertinencia del contenido. Una memoria arbitrada no es equivalente a un capítulo de libro o a un artículo científico.

Fuente: Reglas de operación de PRODEP (SEP, 2016)

Nota: Para el caso de las escuelas normales toma en cuenta las memorias arbitradas de congresos. Se excluyeron los productos desarrollo de infraestructura, patentes y prototipos, propiedad intelectual, modelos de utilidad y transferencia de tecnología.

### **3.3.3. Producción científica e innovación**

Una de las principales características de la sociedad actual es el cambio constante. Vivimos en una sociedad en constante transformación, en la que todo cambia rápidamente (Bauman, 2003). En este sentido, y sobre todo en las ciencias sociales, estos cambios exigen una renovación constante en la creación científica (Bokser, 2019). Esto plantea

grandes retos para los grupos de investigación que se encuentran en las universidades, de asumir la innovación como una forma de trabajo que implica la creación de nuevas ideas, prácticas etc. para mejorar sus resultados y obtener mayores beneficios.

Por otro lado, se observa la atención que organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, s.f.) ponen en la unión entre innovación, ciencia y tecnología, asumiendo que las políticas de innovación se articulen con las de ciencia y tecnología.

Fernández et al. (2010) exploran la relación estrecha que existe entre las actividades de investigación y la innovación a partir de la evolución de los conceptos de producción del conocimiento y los procesos de innovación. Plantean la relevancia de contar con la capacidad de generar conocimiento como parte importante del crecimiento económico de un país. En este sentido, establecen el papel de la innovación y el aprendizaje social para el progreso científico al referir que “el éxito de una economía depende no sólo de su excelencia científica, sino también de su capacidad para introducir nuevas combinaciones en las actividades productivas” (p.2).

La innovación es definida por West (1990) como la introducción intencional y aplicación de ideas, procesos, productos o procedimientos nuevos para beneficiar significativamente a la persona, grupo, organización o la sociedad en general. Congruente con esto, en el ámbito de la educación, existen diferentes autores que asumen esta misma concepción de innovación (Díaz-Barriga, 2012; Margalef y Arenas, 2006). Sin embargo, el ser novedoso implica cierta relatividad (Anderson et al., 2004), porque, como menciona González-Roma (2008) lo que puede ser nuevo para unos, puede que sea común para otros.

A partir de esta definición se considera la innovación del equipo con base en la producción e investigación que tienen y si perciben que estas promueven o favorecen esas nuevas ideas en sus procesos de investigación o prácticas docentes para beneficio de sus alumnos, la organización o para generar impacto social.

## Capítulo 4. Diseño metodológico del trabajo empírico

El objetivo de esta investigación es analizar la relación entre variables de nivel individual, grupal e institucional con la producción científica e innovación de los cuerpos académicos de las escuelas normales de México. En este capítulo se presentan las características metodológicas del presente estudio que permitieron alcanzar este objetivo.

A continuación, primero se identifica y explica el método, diseño y alcance de investigación empleados; después, se describe la población objetivo y la muestra utilizada para el estudio; se expone el método y técnica de recolección de datos y se profundiza en las variables y escalas que conformaron el instrumento de medida, así como el proceso de validación para su posterior aplicación; además, se describe el procedimiento de aplicación del cuestionario y las técnicas de análisis de datos.

### 4.1. Identificación y justificación del método, diseño y alcance empleados

De acuerdo con el objetivo que se pretende lograr con esta investigación descrito anteriormente, el abordaje metodológico que se implementa es desde el paradigma positivista, el cual sustenta el método cuantitativo. Desde este método se busca la medición de variables y la relación existente entre estas.

En el método cuantitativo existen dos tipos de diseños: el experimental y el no experimental o de encuesta (Creswell, 2014). En este caso, el diseño es no experimental porque implica la falta de control o manipulación de las variables a medir, ya que se busca solo medirlas y descubrir sus relaciones sin tratar de intervenir en ninguna de ellas como sucede en los estudios experimentales.

Los estudios no experimentales se clasifican en dos formas: longitudinales y transversales (Creswell, 2014; McMillan y Schumacher, 2005). Por ser este estudio realizado en una sola medida en el tiempo, este será de tipo transversal con un alcance descriptivo y correlacional. Es descriptivo porque pretende la realización de cuidadosas descripciones de las variables; es correlacional porque no solo se pretende medir y describir las puntuaciones que se obtengan en cada variable, sino ver las relaciones que existen entre ellas (Gall et al., 2007).

## 4.2. Población y muestra

La población total son los integrantes de los cuerpos académicos de las escuelas normales. Según los datos arrojados por la página donde se pueden consultar los cuerpos académicos reconocidos por PRODEP (consultada en septiembre de 2019, fecha en la que se inició la recopilación de datos para esta investigación), existían 874 profesores integrantes de 215 cuerpos académicos.

Para la selección de los participantes se consideró como primer criterio los CA que tuvieran, al menos, dos años de existencia. Esto porque se tomaría en cuenta la producción que han tenido en los últimos dos años. De la base de datos consultada en septiembre de 2017, existían 160 CA. Al contrastarla con los del 2019, se identificaron los que permanecen de esos 160, de los cuales 149 permanecieron en 2019. En este caso, son 560 profesores de escuelas normales que son integrantes de estos CA con al menos dos años de formación. La muestra para esta población se calculó con la siguiente fórmula para poblaciones finitas (López-Roldán y Fachelli, 2017)<sup>1</sup>:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(N-1) \times e^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Se consideraron los 560 integrantes de cuerpos académicos con más de dos años de existencia. Entonces, el tamaño de la muestra para esta población sería de 229 participantes. El tipo de muestreo para este estudio es no probabilístico. Considerando que se pretendió contar con la mayor cantidad de respuestas se procuró la participación de la población objetivo. Sin embargo, se consiguieron 253 respuestas. Esto representa una tasa de respuesta del 45.1%, respecto de la población seleccionada para este estudio y supera la cantidad del tamaño de la muestra probabilística que se tenía que alcanzar.

Según el tipo de integrante, el 66 % de los participantes es integrante en el cuerpo académico, 29.6% es líder (respuestas de 75 líderes) y 3.2% es colaborador. Además, se

---

<sup>1</sup>Significado de cada elemento de la fórmula:

Z<sup>2</sup>: el número de unidades de desviación que indica el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado.

e<sup>2</sup>: el error muestral considerado, elevado al cuadrado.

N: el tamaño de la población.

P: la proporción (o porcentaje) de individuos que tienen una característica.

Q: la proporción (o porcentaje) de individuos que no tienen la característica

registró la participación de dos representantes institucionales ante PRODEP (RIP) y una secretaria.

### **4.3. Métodos y técnicas de recolección de datos**

Para este estudio se consideró pertinente el método de encuesta con la técnica del cuestionario. McMillan y Schumacher (2005) mencionan que la encuesta es el método mayormente utilizado para describir la incidencia, la frecuencia y la distribución de las características de una población o pueden usarse también para explorar relaciones entre variables o de una forma explicativa.

Por otro lado, Radhakrishna (2007) sugiere que el cuestionario es uno de los métodos más utilizados en la investigación educativa y de evaluación. Para Hernández, Fernández et al. (2014) este consiste en un “conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (p. 217). El cuestionario, de acuerdo con McMillan y Schumacher (2005) y al objetivo planteado en este estudio, se consideró el instrumento de recogida de datos más adecuado porque mediante este se obtuvieron los datos sobre las variables de interés para este estudio.

El cuestionario quedó conformado por 100 preguntas (Anexo A), las cuales se organizaron en cuatro secciones. La primera incluye 23 preguntas relacionadas con las características individuales como la edad, sexo, antigüedad en la institución, tipo de integrante del CA, su formación académica, reconocimientos, nivel de competencias investigativas y propensión para la innovación.

La segunda sesión quedó integrada por 30 preguntas que tienen que ver con las características grupales como nombre, año de creación, frecuencia de reuniones, si han recibido recursos del PRODEP u otra IES, clima de equipo (visión, seguridad en la participación, orientación a la tarea y apoyo para la innovación) y colaboración externa.

La tercera sección está integrada por 27 preguntas sobre las características institucionales como años de la institución, modalidad, oferta educativa (licenciaturas y posgrados), matrícula; así como la percepción de capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación institucional.

La última sección está conformada por las variables dependientes. En esta se



contemplaron 20 preguntas que tienen que ver con la cantidad de publicaciones que ha tenido el CA en los últimos dos años; además, también se plantearon preguntas sobre la frecuencia con la que realizan actividades de investigación; así mismo, se indagó en el grado de acuerdo en el que la investigación y producción del cuerpo académico favorece o promueve la innovación.

#### 4.3.1. Variables y medidas que conforman el cuestionario

Como se visualiza en la Tabla 12, en este estudio se consideran algunas variables observables o tangibles y diez variables latentes principales: competencias investigativas, propensión para innovar, clima de equipo, colaboración, capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación institucional (como variables independientes) y producción científica en tres dimensiones: publicaciones, actividades investigativas e innovación (como variables dependientes).

Tabla 12

*Tipos de variables consideradas para el estudio*

<b>Nivel</b>	<b>Variables tangibles</b>	<b>Variables latentes</b>
Individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad y antigüedad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Grado académico,</li> <li>- Reconocimiento (PD y SNI)</li> <li>- Estancias (nacional e internacional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencias investigativas</li> <li>- Propensión para innovar</li> </ul>
Grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Tamaño,</li> <li>- Nivel de consolidación</li> <li>- Frecuencia de reunión</li> <li>- Recursos</li> </ul>	PROCESOS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clima de equipo</li> <li>- Colaboración externa</li> </ul> SALIDAS: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicaciones</li> <li>- Actividades de investigación</li> <li>- Innovación</li> </ul>
Institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad,</li> <li>- Modalidad,</li> <li>- Oferta educativa (licenciatura y posgrados)</li> <li>- Matrícula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capital tecnológico</li> <li>- Cultura organizacional</li> <li>- Clima de innovación</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

A continuación, se describen las variables latentes y las escalas que se utilizaron para medirlas. Para algunas de ellas se retomaron escalas propuestas y validadas por otros autores y en otras se diseñaron preguntas con base en el sustento teórico relacionado con su definición. En el Anexo B, se integran las descripciones de las variables y el fundamento teórico de cada una de estas.

El tamaño y el nivel de consolidación de grupo no estaban consideradas en el cuestionario, pero con la obtención del nombre del cuerpo académico al que pertenece se obtuvo más información de la página de PRODEP. Con el nombre del CA también se pudo obtener el nombre de la escuela para conocer la ubicación institucional, estatal y regional en la que se encuentran los integrantes de los cuerpos académicos participantes.

### ***Competencias investigativas***

Para medir las competencias investigativas se consideró la dimensión desarrollada por Cruz y Delgado (2019) y se hicieron ajustes con el modelo proporcionado por Ruiz et al. (2008). Para esta variable se incluyeron cinco preguntas con una escala Likert del 1 al 7 relacionado con el nivel de desarrollo de cada competencia enunciada. Un ejemplo de competencia es “Genera y publica productos científicos en revistas, memorias y libros”.

### ***Propensión para innovar***

Esta medida exploró actitudes de los encuestados hacia la búsqueda de nuevas y mejores formas de trabajar y se derivó de una escala de 12 ítems originales (Burningham y West, 1995). Los ejemplos incluyen "Trato de introducir mejores métodos de hacer las cosas en el trabajo", y “Sugiero nuevos métodos de trabajo a las personas con las que trabajo”. Quedó conformada por cinco preguntas y se utilizó una escala de 1 al 7 considerando el grado de acuerdo para cada afirmación.

### ***Clima de equipo***

Para medir el clima para la innovación se ha ajustado la versión corta validada en español por Boada et al. (2011), y se complementó con el instrumento original de Anderson y West (1998). El cuestionario original consta de 38 ítems, la versión corta estaba formada por 14 ítems en total (Kivimäki y Elovainio, 1999).

Los coeficientes alfa reportados por Boada et al. (2011) oscilan entre 0.75 y 0.82

para las cuatro escalas. Para este estudio se retoman las cuatro dimensiones: visión, seguridad en la participación, orientación a la tarea y soporte o apoyo para la innovación, propuestas por los autores antes citados. Cada una de estas quedó conformada por cinco preguntas, conformando un total de 20 preguntas para medir el clima de equipo. En todas se utilizó la escala de grado de acuerdo del 1 al 7.

### ***Colaboración externa o redes***

Para medir la colaboración, se consideraron algunos aspectos importantes como los agentes, grupos y redes. Esta variable quedó integrada por cinco preguntas que se relacionan con la colaboración con estudiantes e investigadores nacionales (dos preguntas), grupos nacionales y locales (dos preguntas) y, como última pregunta, en una misma se preguntó sobre la frecuencia en la que colaboran con investigadores, grupos o red a nivel internacional. En esta se utilizó una escala de frecuencia que va del 0 (nunca) a 4 (frecuentemente).

### ***Capital tecnológico y cultura organizacional***

Estas dos variables de nivel institucional quedaron integradas por 16 preguntas: seis relacionadas con el capital tecnológico (internet, computadoras, suscripciones, espacios, software y bibliografía) y 10 de cultura para apoyo de la investigación, como los recursos financieros, de capacitación o reconocimiento que la escuela pueda brindar para fortalecer las tareas investigativas dentro de los cuerpos académicos, la visión del director, política institucional, entre otras. Estas se basaron en el cuestionario de Rueda (2012) y Rueda y Rodenes (2016), principalmente.

La escala va del 1 al 7 considerando el grado de acuerdo que tiene con cada afirmación. Un ejemplo de pregunta sobre capital tecnológico es “Los recursos bibliográficos de su institución son suficientes para el desarrollo de las labores de investigación del CA”; y de la cultura organizacional “Su CA recibe incentivos o reconocimiento de su institución por los logros que obtiene”.

### ***Clima de innovación institucional***

Se consideró también una escala específica para el clima de innovación institucional con base en la propuesta de West y Anderson (1996). Algunas preguntas o afirmaciones de

esta escala fueron “La forma de hacer las cosas en su institución es flexible y fácil de cambiar”, “Los integrantes de su institución cooperan para ayudar a desarrollar y aplicar nuevas ideas”. Al igual que la mayoría de las escalas de este tipo, se utilizó la escala de grado de acuerdo del 1 al 7.

### ***Publicaciones científicas***

Esta parte quedó conformada por seis preguntas que tienen que ver con la cantidad de publicaciones que ha tenido el CA en los últimos dos años (libros, capítulos de libros, artículo indexado, artículo no indexado, ponencia nacional y ponencia internacional). Por ejemplo, se les preguntaba cuántos libros ha publicado su cuerpo académico en los últimos dos años.

### ***Actividades de investigación***

Considerando la definición planteada por Piedra y Martínez (2007) y Jiménez (1993) que la producción científica no solo se refiere a la cantidad de publicaciones que se tienen, sino que también implica el conjunto de actividades académicas y científicas que realizan, se pretendió conocer la frecuencia con la que el cuerpo académico realiza este tipo de actividades; por ejemplo “Asiste a congresos nacionales” “Organiza eventos académicos”. En total fueron siete tipos de actividades de investigación en las que se indagó su frecuencia. La escala para esta fue del 0 al 4 (0. Nunca, 1. Una vez al año, 2. Dos veces al año, 3. Tres veces al año, 4. Más de tres veces al año).

### ***Innovación percibida***

Para abordar la parte de la innovación, interesó conocer el grado de acuerdo con afirmaciones relacionadas con la manera en la que la investigación y producción científica que realiza el cuerpo académico promueve o favorece la innovación tanto en los propios procesos de investigación del CA, como en sus prácticas como docentes. Por ejemplo, grado de acuerdo en la idea de que la investigación y producción científica que realiza su CA “Integra nuevos procedimientos para mejorar los procesos mismos de investigación” “Estimula la creación de nuevos métodos o técnicas para mejorar la formación inicial docente”. Esta quedó conformada por siete preguntas con la escala de grado de acuerdo del 1 al 7.

#### **4.3.2. Diseño y validación del instrumento**

Para llevar a cabo el diseño del instrumento, primeramente, se cuidaron algunos detalles relacionados a la conceptualización y el ajuste al contexto de aplicación (Tucker et al., 2010). Radhakrishna (2007) propone cinco pasos para el desarrollo y prueba de un cuestionario: 1) antecedentes de investigación, 2) conceptualización, 3) formato y análisis de datos, 4) establecer la validez y 5) obtener la confiabilidad. Con base en esto, se describen los pasos que se realizaron para validar el cuestionario.

Paso 1. Antecedentes. Cuidar objetivos, preguntas e hipótesis. Además, se determina quién es el público (características) y la forma de establecer los procesos de selección de la muestra versus población. Este fue el primer paso que se siguió para comenzar a diseñar el cuestionario. Se tuvo cuidado en la congruencia entre objetivos, preguntas de investigación, así como el planteamiento de algunas hipótesis que se querían someter a comprobación.

Paso 2. Conceptualización del cuestionario. Diseño del cuestionario a través del planteamiento de preguntas o ítems que por separado o en conjunto pretendan medir las variables planteadas en los objetivos. En este sentido, se debe indicar qué mide el cuestionario, es decir, conocimiento, actitudes, percepciones, opiniones, cambios de comportamiento, etc.

En este paso se identificaron y definieron las principales variables (variables independientes y dependientes). Además de la revisión de antecedentes de investigación y teoría revisada se consideraron las características propias de las escuelas normales. Para esto, se consultó la opinión de algunos profesores de estas escuelas al momento de diseñar o ajustar las preguntas del cuestionario.

Paso 3. Formato y análisis de datos. La atención se centra en las preguntas, la selección de escalas de medición apropiadas, el formato, el orden de las preguntas, el tamaño de fuente, y el análisis de datos propuesto. Todos estos aspectos fueron sometidos a una prueba piloto con 10 investigadores integrantes de dos grupos de investigación pertenecientes a una normal del sur del estado de Sonora, quienes hicieron observaciones sobre el formato y el orden de las preguntas, principalmente.

Paso 4. Establecer la validez. La validez se establece mediante un panel de expertos y una prueba de campo. Para la validación de contenido a través del juicio de expertos, se

solicitó a algunos colegas familiarizados con el contenido o contexto de la investigación para revisar una lista inicial de elementos y sugerir áreas de contenido que se han omitido, pero que debían ser incluidos (De Vellis, 2012). Se utilizó un formato para que cada juez o experto valorara tres aspectos por ítems: claridad, relevancia y congruencia; y el nivel de suficiencia de cada nivel: individual, grupal, institucional y producción científica.

Para este proceso se envió el cuestionario completo a cinco expertos: uno en el tema (internacional), dos expertos en el contexto de las escuelas normales, un experto en estadística y uno más en lenguaje. Uno de los jueces de contexto sugirió agregar preguntas en la parte institucional; por ejemplo, si cuenta con suscripciones a revistas o base de datos, si tiene una política editorial, si otorga apoyos para publicación de libros. Este tipo de preguntas se agregaron al cuestionario y se hicieron ajustes sugeridos en las escalas de respuestas para la validación de constructo.

Así mismo, se consideraron algunas observaciones relevantes hechas por un grupo de estudiantes de doctorado. Además, se contó con la aprobación del comité de revisión institucional de titulación del Doctorado en Innovación Educativa, conformado por tres profesores investigadores que fueron asignados como lectores de tesis y habían estado dando seguimiento al desarrollo de la investigación desde sus inicios.

Luego de los ajustes realizados al cuestionario a partir de la revisión de expertos y de la aprobación del comité, se procedió a la prueba de campo considerando a participantes no incluidos en la muestra, pero que contaran con las características de la población objetivo; es decir, se consideraron integrantes de cuerpos académicos de escuelas normales que tenían menos de dos años de formación. Este dato se consiguió al comparar las bases de datos de 2017 y las de 2019.

Paso 5. Establecer confiabilidad. Se aplica el cuestionario como prueba de campo para probar la fiabilidad del instrumento en términos estadísticos. La fiabilidad representa la consistencia interna del instrumento y se refiere a la consistencia con la que los elementos de una prueba miden un constructo o concepto (Furr y Bacharach, 2008). En otras palabras, mide la correlación entre las respuestas que conforman un constructo creado a partir de varias preguntas y se calcula la diferencia entre las respuestas (Sullivan, 2011). En este caso, se utilizó una de las medidas mayormente empleadas para evaluar la

consistencia interna, el alfa de Cronbach.

Los datos obtenidos de esta prueba realizada a 101 participantes, integrantes de cuerpos académicos, se analizaron utilizando el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (por sus siglas en inglés, SPSS). Como se muestra en la Tabla 13, se obtuvo la matriz de correlación que alcanzó un puntaje total de .924 (considerando 83 elementos del cuestionario).

Tabla 13

*Alfa de Cronbach obtenida por cada variable del modelo*

<b>Nivel</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Elementos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Individual	Competencias	5	.808
	Propensión para innovar	5	.938
Grupal	CLIMA DE EQUIPO	20	.963
	• Visión	5	.907
	• Seguridad en la participación	5	.966
	• Orientación a la tarea	5	.938
	• Apoyo a la innovación	5	.823 (eliminando un elemento .920)
Institucional	Colaboración	5	.844
	Capital tecnológico	6	.914
	Cultura organizacional	10	.946
	Clima para innovar (institución)	5	.948
Grupal	Producción científica orientada a la innovación	7	.937
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>.924</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos

Los índices de alfa de Cronbach obtenidos por cada una de las variables van desde .808 a .966. Solo en la dimensión de apoyo a la innovación, que forma parte del clima de equipo, se eliminó un elemento. Al eliminarla, el alfa subía a .920. Por lo tanto, esta dimensión quedó integrada por 4 ítems. El ítem eliminado fue el que estaba planteado en términos negativos.

En cuanto a los análisis factoriales se realizó el de componentes principales con extracción Varimax para cada una de las variables del cuestionario. En la Tabla 14 se muestran los valores obtenidos de este análisis: índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la varianza explicada por un factor y los pesos factoriales de los componentes.

Tabla 14

*Resultados del análisis factorial con componentes principales y Varimax*

Variables	Elementos	KMO	%varianza explicada por 1 factor	Pesos factoriales	
				Menor	Mayor
Competencias	5	.822	61.350	.575	.890
Propensión para innovar	5	.901	80.424	.863	.921
CLIMA DE EQUIPO	20	.945			
Colaboración	5	.798	62.677	.588	.850
Capital tecnológico	6	.857	70.095	.735	.900
Cultura organizacional	10	.903	68.158	.665	.889
Clima para innovar (institución)	5	.865	83.083	.854	.935
Producción científica orientada a la innovación	5	.888	80.026	.844	.926

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los datos.

Las puntuaciones en el índice de KMO de cada una de las dimensiones son aceptables ya que van desde .798 a .945. Cada una de estas, fueron explicadas por un solo factor con porcentajes de varianza desde 61% a 83%, aproximadamente en cada dimensión. En cuanto a los pesos factoriales que conformaron cada factor, todos obtuvieron puntuaciones mayores al .500 de cada ítem analizado. Como se muestra en estos análisis, tanto la confiabilidad y análisis factorial de los constructos resultaron con buenas puntuaciones para el ajuste del modelo en general y de cada una de las escalas (Siqueiros et al., en prensa).

#### **4.4. Procedimientos y técnicas para obtener y analizar los datos**

Una vez realizada la validación del cuestionario y los ajustes correspondientes, se contó con un instrumento confiable y válido para lo que se pretende medir ajustado al contexto. El enlace al cuestionario<sup>2</sup> ya validado se mandó por correo electrónico con previa autorización y consentimiento informado (Anexo C) a cada participante para que contaran con los detalles básicos al momento de aceptar contestar el cuestionario.

La aplicación se realizó en los meses de octubre de 2019 a marzo de 2020. Se tuvieron que hacer varios intentos para solicitar la participación debido a la poca respuesta.

<sup>2</sup> [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfowNoHIC90OD-stUvqTiHf30iWmp\\_fZroErzHRoTDz-aN5Q/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfowNoHIC90OD-stUvqTiHf30iWmp_fZroErzHRoTDz-aN5Q/viewform)



Las respuestas de los cuestionarios que se contestaron se descargaron en formato Excel y después se pasaron al software SPSS Versión 26 para el análisis de las variables del estudio.

Como primer paso para el análisis de resultados, se realizaron análisis de fiabilidad obteniendo el índice de alfa de Cronbach, la cual fue de .954. Para los análisis descriptivos se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y las medidas de variabilidad (desviación estándar, varianza, y el rango) de cada una de las escalas utilizadas en el cuestionario. Se realizaron las sumatorias para aquellas dimensiones conformadas por varias preguntas.

Para el alcance correlacional, se usó la estadística inferencial para identificar diferencias significativas utilizando la prueba T de Student para aquellas variables con dos opciones de respuesta, es decir, aquellas variables dicotómicas con las cuales se podría identificar si había diferencias entre esos dos grupos (esas dos opciones) en las puntuaciones de las tres dimensiones de la variable dependiente. Algunas de estas variables es el sexo, el tener o no Perfil deseable o SNI, el haber estado en alguna estancia nacional o internacional (individuales); el haber recibido o no recursos de PRODEP o de otra institución (grupales).

Con esta misma finalidad de identificar diferencias significativas se utilizó la prueba de ANOVA de un factor. En el caso de las variables en las que se identificaron diferencias significativas se utilizó Post Hoc de Bonferroni para identificar en qué grupos estaban las diferencias significativas.

Entre las variables independientes utilizadas en este tipo de análisis fueron la edad, antigüedad y grado académico, áreas e instituciones de estudio en cada nivel (licenciatura, maestría y doctorado) así como las horas asignadas a la investigación (individuales); la edad y tamaño del grupo, frecuencia de reunión y nivel de consolidación (grupales); y edad de la institución, modalidad, oferta educativa (licenciatura y posgrados), tamaño (institucional).

En algunas de estas variables que estaban de manera continua como la edad, antigüedad y tamaños se recodificaron para hacer agrupaciones y poder comparar esas agrupaciones en términos de las puntuaciones obtenidas en las dimensiones de la variable

dependiente.

Por último, se realizaron análisis correlacionales entre las variables latentes independientes: competencias investigativas, propensión para innovar, dimensiones del clima de equipo, colaboración, capital tecnológico, cultura organización y clima de innovación institucional. Para establecer el grado de asociación entre estas variables independientes y la dependiente se utilizó la prueba de correlación de Pearson.

A partir de los resultados de los análisis de la T de Student, la ANOVA de un factor y la prueba Pearson se obtuvo el tamaño del efecto utilizando la extensión G-power para ver si el efecto de esas diferencias o correlaciones era relevante en las variables en las que salieron diferencias o correlaciones significativas.

## **Capítulo 5. Factores asociados a la producción científica de Cuerpos Académicos (CA) de las escuelas normales**

En este apartado se muestran los resultados encontrados con los análisis descriptivos e inferenciales y se trata de dar respuestas a los objetivos específicos planteados en el primer capítulo. En este sentido, primero se presentan los resultados relacionados con la variable dependiente de este estudio, que es la producción científica en sus tres dimensiones: publicaciones (cantidad de productos publicados), actividades investigativas (frecuencia de estas) e innovación (percepción de grado de acuerdo).

En los subsecuentes apartados se muestran las variables relacionadas a los insumos o entradas y a los procesos. Es decir, en el segundo apartado se describen las variables asociadas a los insumos; estos, divididos en los tres niveles en los que se encuentran las variables de estudio (individual, grupal e institucional).

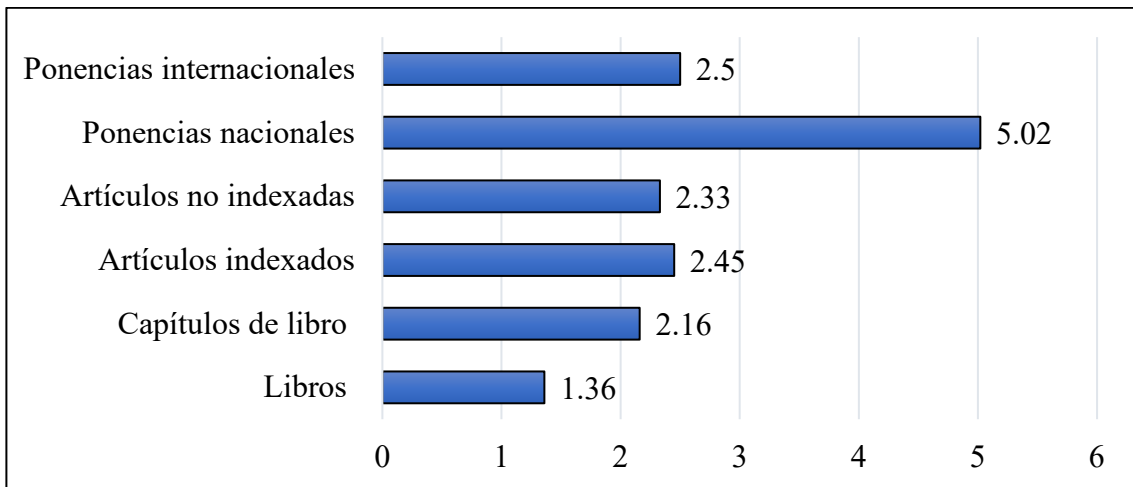
Por último, en el tercer apartado se presentan los resultados de los análisis realizados de los procesos de grupo. En este caso el clima de equipo (con sus cuatro dimensiones: visión, seguridad en la participación, orientación a la tarea y apoyo a la innovación) y colaboración, y su relación con la variable dependiente.

### **5.1. La producción científica de los cuerpos académicos de escuelas normales**

Para valorar el nivel de producción científica que tienen los cuerpos académicos de escuelas normales, se consideró la cantidad de productos publicados en los últimos tres años (2017 a 2019). Para esto, se les preguntó a los participantes cuántas publicaciones de cada tipo ha tenido su cuerpo académico en los últimos tres años. En la Figura 11, se observa que el tipo de publicación que más se realiza por los cuerpos académicos de las escuelas normales (según los participantes) son las ponencias en congresos nacionales, mientras que lo que menos son publicaciones de libros.

Figura 11

*Producción científica de cuerpos académicos de escuelas normales*



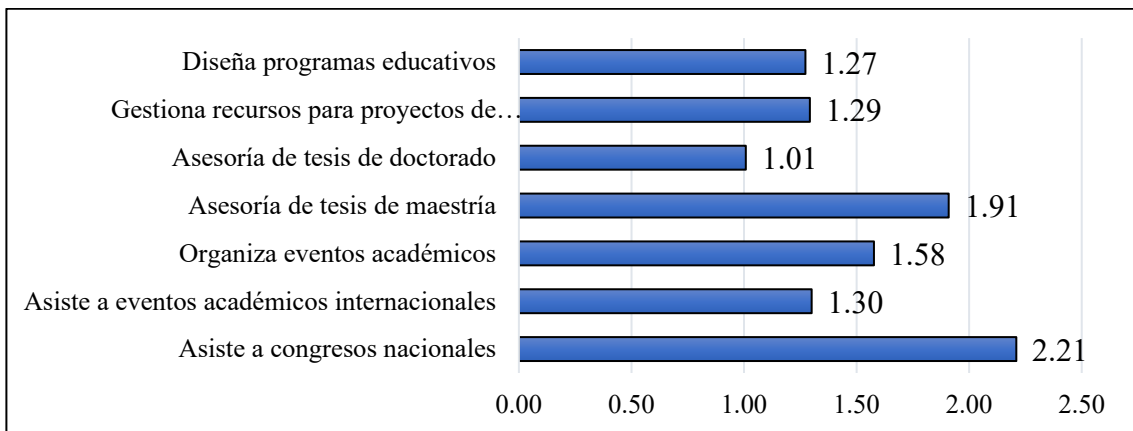
Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.1. Nivel de actividades vinculadas a la investigación

Al considerar un promedio de frecuencia en una escala de 0 a 4 (nunca a siempre, respectivamente), en la Figura 12 se logra observar que, en correspondencia al tipo de publicación que más producen, la actividad que más realizan los CA es la asistencia a congresos nacionales, con una media de 2.21, lo que equivale a dos o tres veces al año.

Figura 12

*Media de frecuencia de actividades investigativas*



Fuente: elaboración propia.

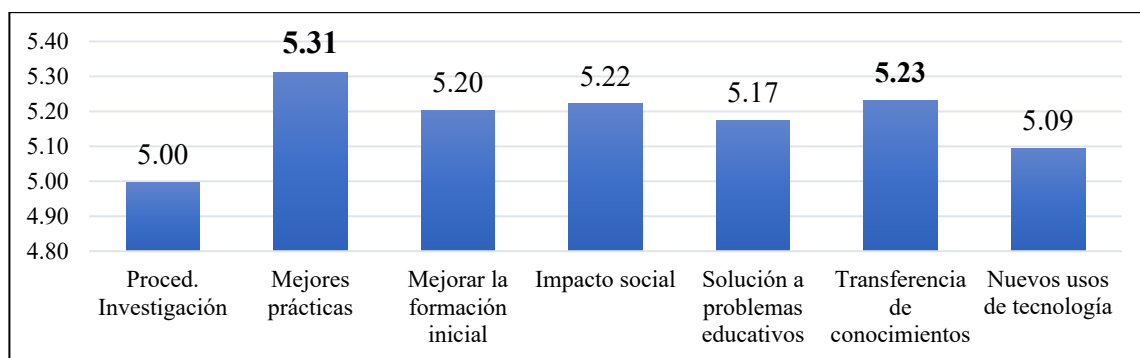
Se observa claramente que la asesoría de tesis de doctorado es la actividad que la mayor parte de los integrantes de cuerpos académicos nunca ha realizado. Esto tal vez se deba a las condiciones propias de cada escuela normal, ya que en la mayoría no se ofertan doctorados (este aspecto se analizará más adelante).

### 5.1.2. Nivel de producción científica orientada a la innovación educativa

Cuando se indagó en la percepción acerca de qué tan de acuerdo se encuentran con afirmaciones sobre la innovación que se promueve o favorece con la investigación y producción que realiza el cuerpo académico, se encontraron promedios de 5 a 5.31 en una escala del 1 al 7 (Figura 13).

Figura 13

*Promedio de innovación que se favorece mediante la investigación y producción*

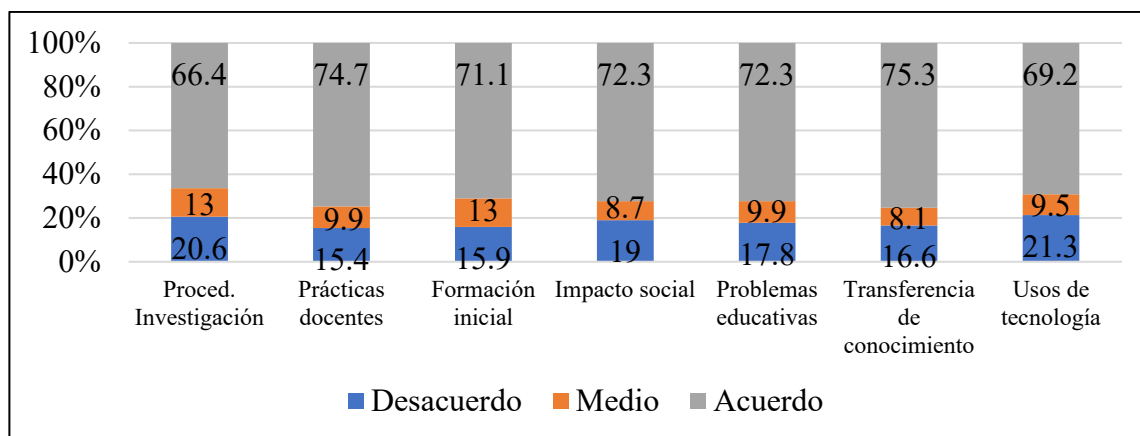


Fuente: elaboración propia.

Otra forma de representar estos datos es con la frecuencia en el grado de acuerdo y desacuerdo. Para esto se recodificaron las respuestas juntando las que tenían algún grado de desacuerdo (del 1 al 3), las de ni acuerdo ni en desacuerdo (solo opción 4) y las de acuerdo (del 5 al 7). En este sentido, en la Figura 14 se observa que el grado de acuerdo varía entre 66.4% a 75.3%, el grado de desacuerdo entre 15.4% a 21.3%.

Figura 14

*Frecuencia en grados de acuerdo y desacuerdo en la dimensión de innovación*



Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos, se observa una clara tendencia: los integrantes perciben que la investigación y la producción que tienen como cuerpo académico promueve o favorece nuevos procedimientos de investigación, mejores prácticas docentes, nuevos conocimientos para mejorar la formación docente, nuevas ideas que tienen un impacto social en la comunidad en la que se encuentran y soluciones a problemas educativos, que dan lugar a resultados que podrían transferirse, además de orientar al uso de las tecnologías.

## **5.2. Insumos o entradas de los Cuerpos Académicos (CA) de las escuelas normales y su relación con la producción científica**

En este apartado se describen y analizan las relaciones entre variables que tienen que ver con los insumos de los cuerpos académicos de las escuelas normales. Como se mencionó en el capítulo 3, los insumos hacen referencia a las condiciones existentes en los que se desarrollan los grupos (Mathieu et al., 2000).

Estas variables se ordenan dependiendo del nivel en el que se ubican. Primeramente, se presentan las individuales. En este caso, uno de los supuestos que se pretenden comprobar es que las características individuales de los integrantes de los grupos tienen relación con la efectividad del grupo (Cummings y Ancona, 2005).

Después, se describen y analizan los insumos de nivel grupal. Con esto se pretende verificar la relación de estas variables grupales con la producción del grupo, puesto que se asume que juegan un papel importante en el desempeño de los grupos (Hollingshead et al., 2005).

Por último y de igual forma, se presentan las variables relacionadas con el contexto institucional en el que se desarrolla el cuerpo académico. Se parte del supuesto que considera que el contexto externo en el que se desarrolla el grupo (Hollingshead et al., 2005) puede estar relacionado con la producción científica del grupo.

### **5.2.1. Insumos de nivel individual y su relación con la producción científica e innovación**

En los insumos relacionados con las variables de nivel individual, como ya se ha mencionado, se consideraron la edad, sexo, antigüedad en la institución, grado académico, áreas estudiadas en los diferentes grados, el tipo de universidades en los que han estudiado

estos grados, si cuenta con perfil deseable y la distinción del SNI, y si ha realizado estancia de investigación nacional e internacional.

Finalmente, en este nivel individual, se incorpora el análisis de dos constructos que pueden tener relación con la cantidad de publicaciones y con las actividades de investigación y la innovación: competencias investigativas y propensión para innovar. En estas dos variables se utilizó la prueba Pearson para identificar si existen correlaciones significativas.

Primero se presentan análisis descriptivos de estas variables; después se describen los análisis inferenciales (con T de student y ANOVA de un factor) y correlacionales para identificar diferencias y relaciones significativas en las puntuaciones de las variables dependiente en cuanto a cada una de estas; y al final se discuten los resultados en términos de lo que se ha encontrado en otras investigaciones.

#### ***5.2.1.1. Análisis descriptivos de las características individuales de los integrantes de cuerpos académicos de escuelas normales***

A continuación se describen las características generales de los participantes. En cuanto al sexo, 48.6% son hombres y 51.4% mujeres. Según los datos obtenidos por PRODEP (2019), se encontró que había 41.4% hombres y 58.6% mujeres en los 215 cuerpos académicos que había en ese momento. Lamentablemente, no se cuenta con datos de cuántos hombres y cuántas mujeres en total laboran en las escuelas normales para poder conocer la proporcionalidad de quienes se integran en los CA.

Sin embargo, estos datos coinciden con los de la comunidad científica del campo educativo a nivel nacional, ya que, según datos de Sañudo et al., en 2013, había registrados 55% mujeres y 45% hombres. Sobre todo, en el contexto de instituciones formadoras de docentes, se puede observar con claridad cierto equilibrio, y a la vez cierta tendencia de que las mujeres vienen posicionándose en el área de la investigación educativa en México (Sañudo et al.). Esto sucede especialmente en las escuelas normales.

La edad de los participantes oscila entre 28 y 77 años, con un promedio de 47.3 años. El 24.5% tienen entre 28 a 40 años, 49% entre 41 a 52 y 26.5% más de 53 años. Si comparamos estos rangos con los reportado por Medrano et al., en 2017, del total de los

docentes de escuelas normales públicas, se identifica mayor balance en edad en los cuerpos académicos, mientras que, de manera general, hay mayor cantidad docentes (37.9%) con más de 50 años. Algo similar sucede con la antigüedad en la institución, que oscila entre 0 a 30 años, con un promedio de 15.6 años.

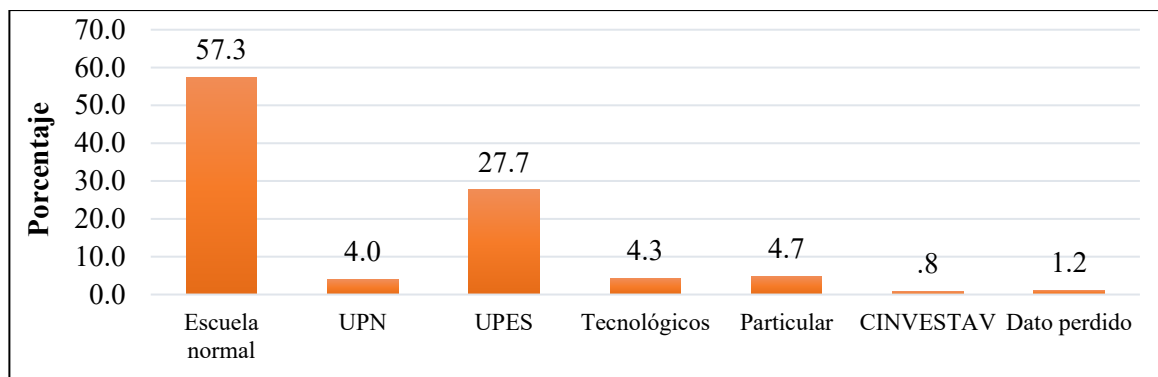
El grado académico de los participantes de esta investigación básicamente se divide en 45.1% con grado de maestría y 49.8% con doctorado. Además, el 4% cuentan con posdoctorado y solo el 0.4% tiene licenciatura (dos docentes). Uno de estos últimos docentes refiere que está estudiando una maestría. Hubo un participante que no dio respuesta a esta interrogante.

Estos datos resultan más favorables en comparación del total de maestros en las escuelas normales. A nivel nacional, según datos de la DGESE (2019), solo el 5.3% de los maestros cuenta con doctorado y 35.5% con maestría. Entonces, este es el porcentaje de maestros (aproximadamente 6000 de 14000) que podría estar en condiciones de participar en la conformación de cuerpos académicos. Sin embargo, habría que revisar si son maestros de tiempo completo porque el requisito básico para participar en PRODEP es tener este tipo de contratación.

A continuación, se muestran los tipos de universidades en las que los participantes han realizado los estudios desde licenciatura hasta doctorado. Como se muestra en la Figura 15, en el caso de la licenciatura de origen, 57.3% la realizó en alguna escuela normal. Se logró visualizar en los datos que 27.7% hizo su licenciatura en alguna UPES del país.

Figura 15

*Universidad en la que estudiaron la licenciatura*



Fuente: Elaboración propia.

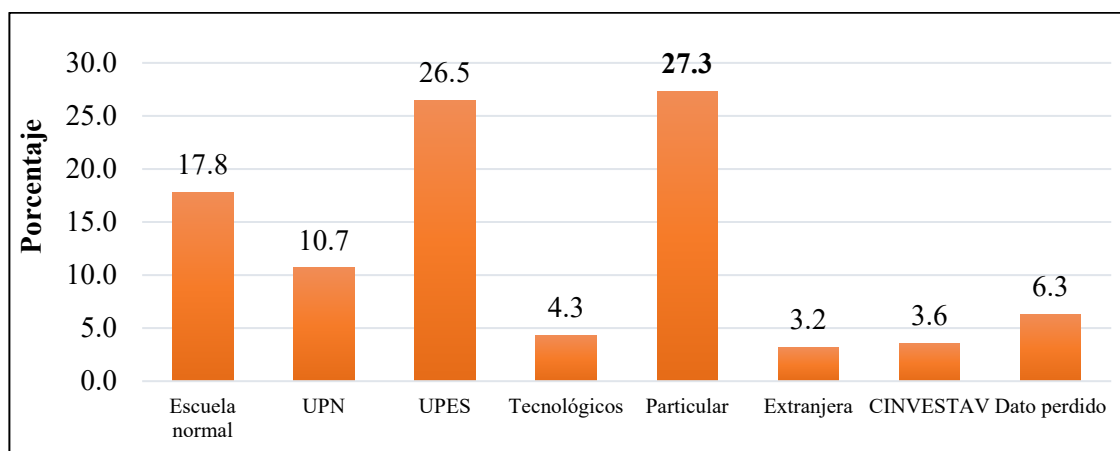


En cuanto a la disciplina o área del conocimiento de la licenciatura de origen, 17.4% se relacionan con otras áreas diferentes a las de la educación: económico y administrativas (5.9%), ingenierías (7.5%) y ciencias biológicas y salud o naturales (4%). El 27.3% tiene licenciatura en educación primaria, 9.1% en preescolar, 5.5% en secundaria y 5.9 en educación superior. Educación especial y educación física son licenciaturas que estudiaron 3.2% y 3.6%, respectivamente. Un 19.7% hizo su licenciatura en las áreas de las ciencias sociales o humanidades y artes. En este último caso se pueden ubicar los maestros que tienen como licenciatura la psicología, comunicación, inglés, español, entre otras. Un 7.9% estudió la licenciatura en pedagogía o educación.

En cuanto al tipo de universidad elegida para estudiar la maestría, se destaca que hay un 93.7% que han terminado la maestría. De estos, 28.5% estudió en una escuela normal o en UPN, 26.5% en una UPES y 27.3% en una escuela del ámbito privado (Figura 16). Se logró identificar que el 3.2% estudió en alguna universidad extranjera.

Figura 16

*Universidad en la que estudiaron su maestría*



Fuente: Elaboración propia

La disciplina o área del conocimiento de la maestría, en la mayoría de los participantes y a diferencia de lo que sucede con la licenciatura de origen, está más relacionada con la educación en general. Por lo tanto, en esta respuesta se realizó una reclasificación de las áreas. Más bien, en esta parte, se integraron subáreas de la educación.

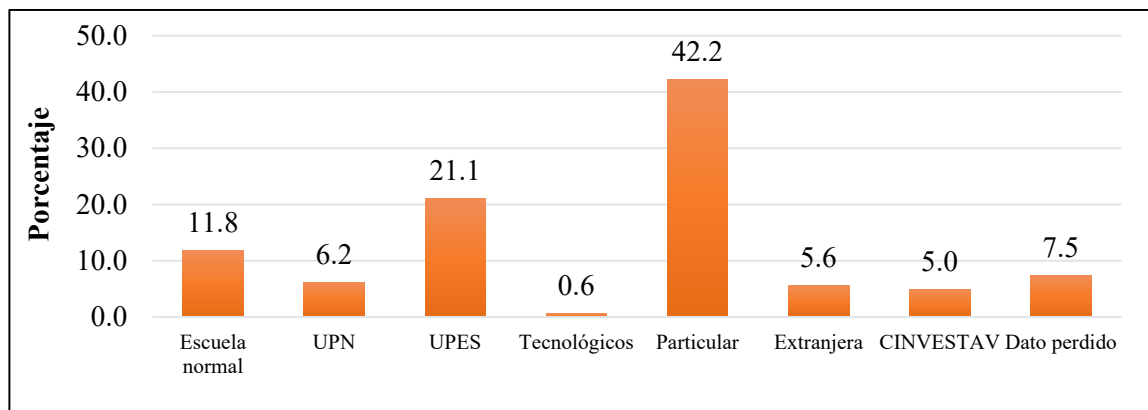
A partir de lo anterior, se identificó que 62.4% de los participantes estudiaron educación, ciencias de la educación, o algo que tenga que ver con la pedagogía, la

didáctica, la enseñanza o la formación docente. Aproximadamente 9.1% estudió algo relacionado con la investigación, tecnología e innovación. 6.3% tiene maestría en educación media superior o superior, 2.8% en desarrollo educativo y administración o gestión educativa, cada una; orientación educativa, educación física y competencias, 0.8% cada una, 1.2% matemática educativa, y 2% en educación especial; el resto, se divide entre ciencias sociales (6.7%), humanidades (1.2%), económicas y administrativas (2%) y matemática (.9%).

En lo relacionado con la universidad de los 137 participantes (50.2% doctorado y 4% posdoctorado) que estudiaron su doctorado, 42.2% ha estudiado su doctorado en alguna universidad privada. El porcentaje de los que hicieron su doctorado en alguna escuela normal o UPN es más bajo, 11.8% y 6.2%, respectivamente; 21.1% estudió en alguna UPE del sistema de educación superior de México y 5.6% en alguna universidad extranjera (Figura 17). Además, el 7.5% de los que dijeron tener el grado de doctor no contestó a esta pregunta.

Figura 17

*Universidad en la que estudiaron su doctorado*



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la disciplina o área de conocimiento, al igual que en el caso de la maestría, se logró identificar que el 67% del total de los participantes mencionaron que tiene doctorado ya sea en educación en general o en alguna vertiente de esta: ciencias de la educación, formación docente, didáctica o enseñanza, pedagogía, educación inclusiva; 10% en investigación e innovación, 5% en administración educativa, 1.3% en tecnología,

liderazgo, educación superior y desarrollo educativo, en cada una; 1.9% en temas relacionados con el aprendizaje, solo hubo 0.6% en matemáticas y competencias (en cada una); el resto, 7.5% en ciencias sociales, 1.3% para humanidades y artes y 1.3% como dato perdido.

Por otro lado, los docentes normalistas han estado incursionando paulatinamente en las convocatorias de PRODEP y CONACYT. En este sentido, 69.6% de los participantes tienen reconocimiento de perfil deseable que otorga PRODEP en su vertiente individual, 27.3% mencionó que no cuenta con este reconocimiento y 2.8% ya no cuenta con este. Se asume, por tanto, que ese 2.8% en algún momento tuvo PD, pero no lo ha renovado.

Los números ante el Sistema Nacional de Investigadores representan una realidad un tanto diferente, ya que solo 7.9% (20 docentes) de los participantes de esta encuesta, miembros de cuerpos académicos, tiene la distinción del SNI, 2% ya no cuenta con este y 90.1% no tiene, ni ha tenido esta distinción. Esto indica, hasta cierto punto, un panorama incipiente en la investigación y se relaciona con la poca producción en revistas. También, esto se comprende porque las condiciones de las escuelas normales y las características de los profesores no han permitido otra realidad.

Entre las características individuales de los 20 integrantes de cuerpos académicos con distinción del SNI, se encontró que 50% son mujeres y 50% hombres, la mayoría tiene perfil deseable (90%), cuenta con más de 40 años (85%) y con más de 15 años de antigüedad en la institución (65%). En cuanto a su formación académica todos tienen doctorado y 15% ha estudiado un postdoctorado; además, 50% realizó su licenciatura en alguna escuela normal, 40% y 60% estudió su maestría y doctorado (respectivamente) en alguna UPES o tecnológico. 30% ha realizado alguna estancia nacional y 35% alguna estancia internacional.

Al preguntar sobre si han estado en alguna estancia académica, sorprendentemente hubo mayor porcentaje de participantes que han realizado una estancia académica internacional. De un total de 211 participantes que contestaron a estas dos preguntas, 20.6% fueron los casos que dijeron haber tenido estancia a nivel internacional, mientras el porcentaje a nivel nacional fue de 14.2%.

### 5.2.1.2. Análisis inferencial de variables individuales con la producción científica

Al realizar los análisis con la prueba T de student para muestras independientes con las tres dimensiones de la variable dependiente y las variables independientes de nivel individual de sexo, perfil deseable, SNI, estancia nacional y estancia internacional, se encontraron diferencias significativas en algunas de ellas. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en publicaciones, actividades de investigación e innovación según el sexo y si realizaron estancia internacional. Además, también se hicieron solo dos grupos para grado académico (maestría y doctorado) y horas asignadas (0 a 8 horas y más de 8).

Como se muestra en la tabla 15, existen diferencias significativas en la puntuación de publicaciones entre los que tienen perfil deseable ( $t=3.762$ ,  $p=.000$ ), los que cuentan con la distinción del SNI ( $t=2.623$ ,  $P=.009$ ) y quienes realizaron alguna estancia nacional ( $t=4.253$ ,  $p=.000$ ). Esto se relaciona con lo que encontraron Rey y Martín (2010) en cuanto a la relación de la producción científica con la trayectoria de integrantes de grupo relacionada a los reconocimientos que han recibido.

Tabla 15

*Prueba T de Student y d de Cohen en variables de nivel individual*

Variable dependiente	Variables independientes	Grupos	N	$\bar{x}$	DE	T	P	d de Cohen
<b>Publicaciones</b>	Sexo	Femenino	130	2.93	2.01	.318	.751	.040
		Masculino	123	2.84	2.16			
	<b>Perfil Deseable</b>	Si	<b>176</b>	<b>3.23</b>	<b>2.22</b>	<b>3.762</b>	<b>.000*</b>	<b>.534</b>
		No	<b>69</b>	<b>2.14</b>	<b>1.49</b>			
	<b>SNI</b>	Si	<b>20</b>	<b>4.04</b>	<b>2.61</b>	<b>2.623</b>	<b>.009*</b>	<b>.612</b>
		No	<b>228</b>	<b>2.78</b>	<b>1.99</b>			
	<b>Estancia Nacional</b>	Si	<b>36</b>	<b>4.41</b>	<b>2.90</b>	<b>4.253</b>	<b>.000*</b>	<b>.778</b>
		No	<b>175</b>	<b>2.77</b>	<b>1.91</b>			
	Estancia Internacional	Si	52	3.23	2.03	.683	.496	.109
		No	159	2.99	2.24			
Grado académico	Maestría	114	2.72	1.89	-1.118	.265	.144	
	Doctorado	127	3.02	2.21				
<b>Horas asignadas</b>	<b>Menos de 8</b>	<b>179</b>	<b>2.70</b>	<b>1.92</b>	<b>-2.136</b>	<b>.034*</b>	<b>.298</b>	
	<b>Más de 8</b>	<b>72</b>	<b>3.32</b>	<b>2.41</b>				
<b>Actividades de investigación</b>	Sexo	Femenino	129	1.30	.74	-1.622	.106	.204
		Masculino	123	1.46	.80			
	Perfil Deseable	Si	175	1.44	.74	1.538	.127	.231
		No	69	1.26	.84			
	<b>SNI</b>	<b>Si</b>	<b>20</b>	<b>1.93</b>	<b>.94</b>	<b>3.394</b>	<b>.001*</b>	<b>.792</b>

		<b>No</b>	<b>227</b>	<b>1.33</b>	<b>.74</b>			
	<b>Estancia</b>	<b>Si</b>	<b>35</b>	<b>1.76</b>	<b>.82</b>	<b>3.973</b>	<b>.000*</b>	<b>.802</b>
	<b>Nacional</b>	<b>No</b>	<b>175</b>	<b>1.17</b>	<b>.72</b>			
	Estancia	Si	52	1.36	.69	1.046	.297	.167
	Internacional	No	158	1.23	.79			
	<b>Grado</b>	<b>Maestría</b>	<b>113</b>	<b>1.19</b>	<b>.73</b>	<b>3.555</b>	<b>.000*</b>	<b>.460</b>
	<b>académico</b>	<b>Doctorado</b>	<b>127</b>	<b>1.54</b>	<b>.78</b>			
	<b>Horas</b>	<b>Menos de 8</b>	<b>179</b>	<b>1.28</b>	<b>.74</b>	<b>3.007</b>	<b>.003*</b>	<b>.420</b>
	<b>asignadas</b>	<b>Más de 8</b>	<b>72</b>	<b>1.61</b>	<b>.81</b>			
<b>Innovación</b>	Sexo	Femenino	110	5.30	1.36	1.160	.247	.161
		Masculino	101	5.06	1.61			
	<b>Perfil</b>	<b>Si</b>	<b>147</b>	<b>5.46</b>	<b>1.34</b>	<b>3.747</b>	<b>.000*</b>	<b>.581</b>
	<b>Deseable</b>	<b>No</b>	<b>58</b>	<b>4.63</b>	<b>1.59</b>			
	SNI	Si	17	5.21	1.29	.064	.950	.014
		No	190	5.18	1.50			
	<b>Estancia</b>	<b>Si</b>	<b>36</b>	<b>5.64</b>	<b>1.35</b>	<b>2.146</b>	<b>.036*</b>	<b>.367</b>
	<b>Nacional</b>	<b>No</b>	<b>175</b>	<b>5.09</b>	<b>1.50</b>			
	Estancia	Si	52	5.46	1.10	1.840	.068	.246
	Internacional	No	159	5.10	1.59			
	Grado	Maestría	98	5.06	1.46	-1.364	.174	-.193
	académico	Doctorado	102	5.35	1.51			
	<b>Horas</b>	<b>Menos de 8</b>	<b>148</b>	<b>5.05</b>	<b>1.52</b>	<b>-2.036</b>	<b>.043*</b>	<b>-.310</b>
	<b>asignadas</b>	<b>Más de 8</b>	<b>61</b>	<b>5.51</b>	<b>1.38</b>			

Nota: \* Diferencias significativas,  $d = .20$  (efecto pequeño)  $.50$  (efecto mediano) y  $.80$  (efecto grande)

Se destaca que el tener perfil deseable, distinción del SNI, haber realizado una estancia académica nacional y que tiene más de ocho horas para la investigación difiere de los que no. Por supuesto, los participantes que cuentan con estas variables son los que obtuvieron mayores puntuaciones. El mayor tamaño de efecto de estas variables la obtuvo la estancia nacional. Este dato indica que el realizar estancia nacional es un factor que hace la diferencia en la puntuación de las publicaciones que reportan los participantes de esta investigación.

Las mujeres obtuvieron mayor puntuación que los hombres en la cantidad de publicaciones. Los que reportan que han realizado estancia internacional y tienen mayor grado académico (doctorado) también reportaron mayor puntuación en la cantidad de publicaciones; sin embargo, no existen diferencias significativas en todas estas variables.

En las actividades de investigación existen diferencias significativas en dos de las variables: SNI ( $t=3.394$ ,  $p=.001$ ) y estancia nacional ( $t=3.973$ ,  $p=.000$ ). Como se muestra en la Tabla 15, el tamaño del efecto es cercano a  $.800$ , lo que se puede interpretar como un efecto grande en estas variables. Esto significa que estas son muy importantes en las

actividades de investigación. También hubo diferencias significativas en el grado académico ( $t=3.555$ ,  $p=.000$ ) y las horas asignadas ( $t=3.007$ ,  $p=.003$ ); sin embargo, el tamaño del efecto para estas dos variables es pequeño de .400 aproximadamente.

En cuanto a la percepción de la innovación solo se mostraron diferencias significativas entre los que tienen perfil deseable ( $t=3.747$ ,  $p=.000$ ), con los que han realizado estancia nacional ( $t=2.146$ ,  $p=.036$ ) y los que tienen más de 8 horas para la investigación ( $t=-2.146$ ,  $p=.043$ ). Sin embargo, al observar el tamaño del efecto (Tabla 15), el tener perfil deseable puede considerarse importante en la percepción de la innovación que desarrolla el grupo mediante su producción e investigación.

Con las variables edad, antigüedad en la institución, área de estudio y el tipo de universidad en la que estudiaron su licenciatura, su maestría y su doctorado, se realizaron análisis de ANOVA de un factor para conocer si hay diferencias entre grupos. En casi todas estas variables no se encontraron diferencias significativas (Tabla 16). Solo hubo diferencias significativas en la frecuencia de actividades de investigación según el área de conocimiento estudiado en la maestría.

Tabla 16

*Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel individual*

Variable asociada	Publicaciones		Actividades de Investigación		Innovación grupal	
	F	Sig. (d)	F	Sig. (d)	F	Sig. (d)
Edad	.901	.401 (.084)	.139	.871 (.033)	1.239	.292 (.108)
Antigüedad	.501	.682 (.077)	2.121	.098 (.158)	.786	.503 (.105)
Área Licenciatura	2.934	.055 (.404)	2.779	.064 (.147)	.087	.917 (.028)
Área maestría	.864	.522 (.144)	<b>3.068</b>	<b>.007** (.874)</b>	.621	.714 (.134)
Área Doctorado	1.425	.219 (.226)	2.126	.066 (.272)	1.226	.302 (.233)
Universidad lic.	1.145	.336 (.135)	1.777	.134 (.167)	.533	.712 (.103)
Univ. maestría	1.051	.389 (.149)	.945	.452 (.142)	.708	.618 (.134)
Univ. doctorado	.612	.691 (.154)	.342	.886 (.115)	.475	.794 (.151)

Nota: Tamaño de efecto= .10 (pequeño), .25 (mediana) y .40 (grande).

Al realizar los análisis Post Hoc para identificar en qué grupos se encontraron diferencias significativas, se encontró que los que estudiaron una maestría en el área de Formación docente, pedagogía o de algún nivel educativo ( $\bar{x}= 1.15$ ) tienen menor frecuencia de actividades de investigación que los que estudiaron otras ciencias ( $\bar{x}= 2.23$ ).

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de los análisis de correlación de Pearson para las variables competencias investigativas y propensión para innovar y si estas tienen correlación significativa con las tres dimensiones de la variable dependiente (Tabla 17). En este análisis también se agregaron las variables de edad, antigüedad y grado académico, en su forma continua.

Tabla 17

*Correlaciones entre las variables de nivel individual y publicaciones, actividades de investigación e innovación*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>P</b>	<b>D de Cohen</b>
<b>Publicaciones</b>	Edad	253	.067	.287	.258
	Antigüedad	252	.043	.500	.207
	Grado académico	251	.077	.227	.277
	COMPETENCIA	253	<b>.274</b>	<b>.000**</b>	<b>.525</b>
	PROPENSIÓN A INNOV	245	.144	.024*	.379
<b>Actividades de Investigación</b>	Edad	252	-.022	.728	.148
	Antigüedad	251	-.053	.404	.230
	Grado Académico	250	<b>.195</b>	<b>.002**</b>	.441
	COMPETENCIA	252	<b>.334</b>	<b>.000**</b>	<b>.577</b>
	PROPENSIÓN A INNOV	244	<b>.213</b>	<b>.001**</b>	.461
<b>Innovación</b>	Edad	211	.075	.276	.273
	Antigüedad	211	.111	.108	.333
	Grado Académico	210	.048	.488	.219
	COMPETENCIA	211	<b>.469</b>	<b>.000**</b>	<b>.684</b>
	PROPENSIÓN A INNOV	211	<b>.508</b>	<b>.000**</b>	<b>.712</b>

Nota: \*\* Diferencias significativas en el nivel .01, \*Diferencias significativas en el nivel .05, d= .10 (efecto pequeño) .30 (efecto mediano) y .50 (efecto grande).

En la dimensión de publicaciones se observa que la única variable que tiene una relación positiva y significativa con esta es el nivel de competencias investigativas percibido ( $r=.274$ ,  $p=.000$ ). Esta relación positiva, aunque es significativa estadísticamente, también se observa que es una relación muy débil, pero con un tamaño del efecto grande (.525). Esto significa que la percepción de un mayor nivel en las competencias se asocia a mayor puntuación en el nivel de publicaciones.

En cuanto a las actividades de investigación se encontraron correlaciones positivas con el grado académico ( $r=.195$ ,  $p=.002$ ), con los niveles de competencias investigativas

( $r=.334$ ,  $p=.000$ ) y de propensión para innovar ( $r=.213$ ,  $p=.001$ ). Sin embargo, se encontró que las competencias es la variable que tiene una relación un poco más fuerte que las demás, al igual que el tamaño del efecto es más grande en esta; mientras que el grado académico y el percibirse a sí mismo con propensión para innovar, aunque muestren una relación significativa, esta es débil y con un tamaño de efecto mediano.

En el caso de la innovación grupal se encontró una correlación positiva más fuerte con las dos variables latentes, tanto con las competencias investigativas ( $r=.469$ ,  $p=.000$ ) y la propensión para innovar ( $r=.508$ ,  $p=.001$ ). Estos resultados indican que a mayor percepción en el nivel de competencias investigativas y de propensión para innovar es mayor la percepción en la innovación grupal que se genera de la producción científica.

### ***5.2.1.3. Discusión de resultados para las variables de nivel individual***

Contrario a los resultados de otros estudios en los que se han encontrado diferencias significativas a favor de uno u otro sexo (Wylder y Walters, 2019 y Aguinis et al., 2018), en este análisis se ha encontrado que el sexo no es una variable que tenga relación con la cantidad de publicaciones. Tampoco se encontró relación de esta variable con las actividades de investigación e innovación. Este tipo de resultados coincide con los encontrados en otros estudios donde se ha explorado esta relación en investigadores en el ámbito de la educación superior (Barbón et al., 2018; Cruz y Sanz, 2010; Vuong et al., 2017).

De la misma manera, la edad, tanto en los análisis de ANOVA (para ver diferencias entre grupos de edades) como en los correlacionales, se comprobó que no estuvo relacionada con ninguna de las dimensiones de la producción científica. Al respecto, desde hace tiempo Kyvik (1990) encontró que, en ciencias sociales, la productividad se mantiene más o menos al mismo nivel en todos los grupos de edad y explica que esto puede deberse a que la producción de conocimiento en esta área ocurre a un ritmo más lento y por lo tanto se puede mantener a lo largo de los años.

Otra variable examinada en la que no se encontraron diferencias, ni correlación significativa fue la antigüedad en la institución. Contrario a otros estudios que encontraron diferencias significativas en cuanto a la antigüedad con la productividad (Barbón et al.,



2018) y con actividades de investigación (Orantes de Pineda, 2015), en esta población no hubo tal resultado.

Si nos enfocamos al grado académico, aquí se encontró que, al igual que Orantes de Pineda (2015), los grados académicos más altos tienen mayor puntuación en publicaciones y actividades de investigación, pero no hubo diferencias significativas. Sin embargo, en este estudio solo se encontraron diferencias y correlación significativas en las actividades de investigación. Es decir, a mayor grado académico mayor nivel en la frecuencia de actividades de investigación.

Las horas asignadas correlacionan positivamente con las actividades de investigación. Estas se relacionan especialmente con lo encontrado por Orantes de Pineda (2015) en cuanto a las horas de dedicación y grado académico con mayores puntuaciones en las actividades de investigación. Esto puede deberse a que los integrantes que cuentan con más horas aprovechan esta oportunidad que les brinda la institución y orientan sus horas a este tipo de actividades, sin que necesariamente reditúe en mayor cantidad de publicaciones.

En cuanto al área de estudio y el tipo de universidad en la que los participantes cursaron cada uno de los grados académicos no hubo relación con ninguna de las tres dimensiones examinadas, a excepción en el área de maestría en el que se encontraron diferencias significativas en las actividades de investigación solo en el área de formación docente en comparación con otras ciencias.

Lo anterior puede deberse a que los programas de maestría relacionados con la formación docente que han cursado estos integrantes de cuerpos académicos estén más orientados a la profesionalización y menos a la investigación. Y puede estar relacionado a lo que menciona Acosta (2006, p.84), a una “proliferación de programas académicos de dudosa calidad que cuentan con un mercado seguro y creciente, dadas las exigencias de obtención de títulos por parte de los profesores de tiempo completo y de asignatura de las instituciones públicas”.

Los que cuentan con la distinción del SNI difieren de los que no en cuanto a la cantidad de publicaciones y actividades de investigación. El tener perfil deseable también hace una diferencia en cuanto a la cantidad de publicaciones y la innovación grupal. Con

esto se confirma que el recibir algún reconocimiento por el desarrollo de la investigación que realizan está relacionado con la producción científica. En este sentido, se relaciona con lo encontrado por Carayol y Matt (2006), quienes destacaron que la posición del investigador relacionada con su estatus y prestigio se relaciona con la producción de investigación científica.

Uno de los hallazgos más importantes en esta investigación y que tiene que ver con las características individuales es la movilidad o el realizar una estancia para la investigación, en la cual se encontraron diferencias significativas en las tres dimensiones de la variable dependiente. De acuerdo con Cruz y Sanz (2010) la movilidad internacional (en este caso específicamente la nacional) puede tener efecto positivo con el número de publicaciones, debido a que pueden tener acceso a redes más amplias y abiertas que facilitan esa producción y publicaciones. Por otro lado, Herrera et al. (2010) sugieren una relación bidireccional entre movilidad y productividad.

El nivel de competencias investigativas es una de las variables de nivel individual que correlaciona positivamente con la cantidad de publicaciones. Para las otras dos dimensiones de la variable dependiente (actividades de investigación e innovación grupal) existen correlaciones positivas tanto para las competencias investigativas como para la propensión a innovar.

Sin embargo, la relación es más fuerte con la innovación grupal. En este caso, se puede concluir que a mayor nivel en la percepción de competencias investigativa y en la propensión para innovar existe una percepción de mayor nivel en la innovación grupal. Entonces, probablemente, quienes están capacitados y son innovadores son quienes podrían lograr mayores niveles de innovación con las investigaciones que realizan.

### **5.2.2. Insumos a nivel grupal y su relación con la producción científica e innovación**

En los insumos relacionados con las variables de nivel grupal, como ya se ha mencionado, se consideraron la edad y el tamaño del grupo, frecuencia con la que se reúnen, así como su nivel de consolidación y si han recibido recursos de PRODEP o de alguna otra IES.

De la misma forma que en los análisis de variables de nivel individual,

primeramente, se presentan análisis descriptivos de estas variables; después, los análisis inferenciales para identificar diferencias significativas en las puntuaciones de la variable dependiente en cuanto a cada una de estas; y, finalmente, se explican estos resultados mediante la discusión tratando de contrastarlos con el sustento teórico.

#### ***5.2.2.1. Análisis descriptivos de las variables de nivel grupal***

Una de las características principales de los grupos es el tiempo de formación que tienen, es decir, su edad. Este dato se obtuvo al preguntarles en qué año se creó su CA, el cual se transformó en edad. En general, la media de edad de todos los cuerpos académicos de escuelas normales, al menos, los que participaron en esta investigación, es de 5.75, con una desviación estándar de 2.67. Tienen de dos a 11 años de existencia.

En porcentaje de frecuencias, se encontró que el 41.1% de los integrantes se encuentran en CA que tienen de dos a cuatro años; 32.4%, de cinco a siete; y 26.5% más de 8. No hubo de cero a dos años puesto que el criterio de selección para este estudio fue que tuvieran al menos dos años de formación. En estos participantes se logra observar que poco menos de la mitad pertenecen a cuerpos académicos jóvenes que se formaron o que cuentan con registro en PRODEP hace menos de cuatro años.

En cuanto al tamaño del grupo, los participantes están en cuerpos académicos que tienen entre tres a diez integrantes. Solo hubo un CA con dos integrantes, pero el mínimo permitido por PRODEP es de tres. Por eso, esto debe ser un error de la página, ya que este dato se obtuvo de la página oficial con el nombre del cuerpo académico otorgado por cada participante. El 24.5% pertenecen a cuerpos académicos conformados por dos o tres integrantes, 59.3% tienen entre 4 a 5 y el 14.2% son más de 6 integrantes.

Con base en el nombre del CA, otro dato que se obtuvo de la página oficial de PRODEP fue el nivel de consolidación. El 71.5% de los participantes de esta investigación pertenecen a cuerpos académicos en formación (CAEF), 23.7% a CA en consolidación (CAEC), y solo 2.8% a consolidados (CAC). Es importante resaltar que solo hay tres cuerpos académicos consolidados en el subsistema de normales en México (PRODEP, 2019).

En el cuestionario utilizado se preguntó cuál es la frecuencia con la que se reúnen,

con seis opciones de respuestas (0. Nunca, 1. Una vez al semestre, 2. Dos veces al semestre, 3. Una vez al mes, 4. Una vez a la semana, y 5. Dos o más veces a la semana). Estas se recodificaron en tres grupos. Se obtuvo que 19% nunca o casi nunca se reúnen (0 y 1); 33.5% se reúnen a veces (2 y 3); y 47.5% se reúne con frecuencia (4 y 5).

También se indagó si el grupo ha recibido recursos de PRODEP o de otras IES. Hubo 212 respuestas para estos dos aspectos. En el caso de quienes mencionaron que sí han recibido recurso de PRODEP fueron 37.3% y quienes han recibido apoyo de otras IES es el 16.5%.

### 5.2.2.2. *Análisis inferencial con variables de nivel grupal*

En la Tabla 18, se muestran las puntuaciones encontradas con la T de student con las variables que tienen que ver con los recursos que ha recibido el cuerpo académico de parte de PRODEP o de otras IES, así como el nivel de consolidación. Esta última se consideró en dos grupos ya que solo son siete los participantes de cuerpos académicos consolidados, así que se optó por poner en un solo grupo los que están en CAEC y los consolidados y en otro grupo los que estén en CAEF.

De hecho, fue en estos grupos ( $t=3.021$ ,  $p=.003$ ) en los que se encontraron diferencias significativas en cuanto a la cantidad de publicaciones. Como era de esperarse, los integrantes de CAEF tienen una media menor ( $\bar{x}=2.60$ ) a la de los niveles más altos de consolidación ( $\bar{x}=3.47$ ). Sin embargo, el tamaño del efecto es pequeño.

Tabla 18

*Prueba T de Student para variables de nivel grupal en relación con publicaciones, actividades de investigación e innovación de grupo*

Variable dependiente	Variable independiente	Grupos	N	$\bar{x}$	DE	t	p	d
<b>Publicaciones</b>	Rec. PRODEP	Si	79	3.31	2.27	1.333	.184	.193
		No	133	2.89	2.13			
	Rec. Otra IES	Si	35	3.74	2.52	1.821	.075	.380
		No	176	2.91	2.10			
	<b>Nivel de consolidación</b>	<b>CAEF</b>	<b>181</b>	<b>2.60</b>	<b>1.66</b>	<b>3.021</b>	<b>.003*</b>	<b>.432</b>
		<b>CAEC y CAC</b>	<b>67</b>	<b>3.47</b>	<b>2.73</b>			
<b>Actividades</b>	<b>Rec.</b>	<b>Si</b>	<b>78</b>	<b>1.55</b>	<b>.81</b>	<b>4.101</b>	<b>.000*</b>	<b>.609</b>

de investigación	PRODEP	No	133	1.10	.69			
	Rec. Otra IES	Si	34	1.61	.97	2.856	.005*	.535
		No	176	1.20	.70			
	Nivel de consolidación	CAEF	180	1.36	.76	-.776	.439	-.111
CAEC y CAC		67	1.44	.82				
Innovación grupal	Rec. PRODEP	Si	79	5.43	1.38	1.874	.063	.259
		No	132	5.04	1.54			
	Rec. Otra IES	Si	35	5.69	1.40	2.294	.026*	.407
		No	175	5.09	1.49			
	Nivel de consolidación	CAEF	140	5.09	1.56	-1.070	.286	-.160
CAEC y CAC		66	5.33	1.35				

Nota: \* Diferencias significativas, d de Cohen= .20 (efecto pequeño) .50 (efecto mediano) y .80 (efecto grande)

Para las actividades de investigación hay diferencias significativas en los que mencionaron que han recibido recursos de PRODEP ( $t=4.101$ ,  $p=.000$ ) y de otras IES ( $t=2.856$ ,  $p=.005$ ). Con promedios mayores en la frecuencia de actividad de investigación en aquellos que han recibido este tipo de recursos y con tamaño del efecto mediano. En cuanto a la innovación percibida solo se encontraron diferencias para los que mencionaron haber recibido recursos de otras IES ( $t=2.294$ ,  $p=.026$ ).

Con las variables edad del grupo, tamaño y frecuencia con la que se reúnen se realizaron análisis de ANOVA de un factor. En la mayoría de estas variables se encontraron diferencias significativas. Como se muestra en la Tabla 19, existen diferencias significativas en cuanto a la edad del grupo respecto a la cantidad de publicaciones. En este caso, al realizar los análisis Post hoc, estas diferencias se encontraron en los grupos de menor edad ( $\bar{x}=2.20$ ) respecto de los que tienen de 5 a 7 años ( $\bar{x}=3.33$ ) y los de más de 8 años ( $\bar{x}=3.42$ ). Como se observa, las puntuaciones más altas en publicaciones se encuentran en los grupos de mayor edad.

Tabla 19

*Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel grupal*

Variable dependiente	Variable independiente	Grupos	N	$\bar{x}$	DE	F	p	d
Publicaciones	Edad de grupo	2 a 4 años	104	2.20	1.40	10.519	.000**	.278
		5 a 7 años	82	3.33	2.57			
		más de 8 años	67	3.42	2.01			
	Tamaño	2 a 3	62	3.10	2.49	.728	.484	.076

	de grupo	4 a 5	150	2.76	1.80			
		más de 6	36	2.69	2.13			
	<b>Frec. de reunión</b>	Casi nunca	38	<b>2.51</b>	1.64	<b>6.213</b>	<b>.002**</b>	.242
		A veces	67	<b>2.52</b>	1.64			
		Frecuente	95	<b>3.53</b>	2.39			
<b>Actividades de investigación</b>	Edad de grupo	2 a 4 años	104	1.37	.77	.081	.922	.025
		5 a 7 años	81	1.41	.78			
		más de 8 años	67	1.36	.79			
	<b>Tamaño de grupo</b>	2 a 3	61	1.44	.79	<b>4.517</b>	<b>.012*</b>	.188
		4 a 5	150	<b>1.28</b>	.75			
		más de 6	36	<b>1.69</b>	.77			
Frec. de reunión	Casi nunca	37	1.14	.74	1.650	.195	.128	
	A veces	67	1.20	.79				
	Frecuente	95	1.37	.75				
<b>Innovación</b>	Edad de grupo	2 a 4 años	74	4.94	1.55	1.638	.197	.124
		5 a 7 años	73	5.29	1.41			
		más de 8 años	64	5.36	1.48			
	Tamaño de grupo	2 a 3	49	5.36	1.36	1.786	.170	.131
		4 a 5	130	5.20	1.49			
		más de 6	27	4.69	1.70			
<b>Frec. de reunión</b>	Casi nunca	38	4.95	1.69	<b>5.149</b>	<b>.007**</b>	.222	
	A veces	67	4.96	1.36				
	Frecuente	94	<b>5.59</b>	1.25				

Nota: Tamaño de efecto= 10 (pequeño), 25 (mediana) y 40 (grande)

Para la variable de la frecuencia con la que se reúnen hubo diferencias significativas entre grupos en la puntuación de publicaciones. Las principales diferencias se encuentran entre los que se reúnen frecuentemente ( $\bar{x}=3.53$ ) y los que se reúnen a veces ( $\bar{x}= 2.51$ ) o casi nunca ( $\bar{x}=2.51$ ). Se observa una puntuación mayor en los que se reúnen con mayor frecuencia.

En esa misma tabla, se puede observar la relación con las actividades de investigación. En esta, solo se encontraron diferencias significativas en cuanto al tamaño del grupo. Con el análisis Post Hoc se encontró que las diferencias están entre los de 4 a 5 integrantes ( $\bar{x}=1.28$ ) y los de más de 6 ( $\bar{x}=1.69$ ). Se obtuvieron puntuaciones más altas en los grupos más grandes.

En cuanto a la innovación solo se encontraron diferencias entre los que se reúnen a veces ( $\bar{x}=4.95$ ) y frecuentemente ( $\bar{x}=5.58$ ). Los que mencionaron que se reúnen con más frecuencia tienen mayor puntuación en su percepción de la innovación que genera su cuerpo académico mediante la producción e investigación que realizan. Sin embargo, el tamaño del efecto de esta variable es pequeño.

Con estas mismas variables se realizaron análisis de correlación de Pearson para identificar si la edad del grupo, la frecuencia con la que se reúnen y el tamaño del grupo se relacionaban con las dimensiones de la variable dependiente. Para este análisis se tomaron estas variables en su forma continua (sin agrupar).

Se encontró que la cantidad de publicaciones solamente se relaciona positivamente con la edad del grupo ( $r=.229$ ,  $p=.000$ ) y la frecuencia con la que se reúnen ( $r=.219$ ,  $p=.001$ ). Es importante aclarar que aun cuando la relación es significativa estadísticamente hablando, es una relación muy débil y con un efecto mediano en los dos casos (Tabla 20).

Tabla 20

*Correlaciones entre las variables de nivel grupal y publicaciones, actividades de investigación e innovación grupal*

Variable dependiente	Variable independiente	N	r	P	d de Cohen
<b>Publicaciones</b>	<b>Edad del grupo</b>	<b>253</b>	<b>.229</b>	<b>.000**</b>	<b>.478</b>
	Tamaño del grupo	249	-.054	.392	.232
	<b>Frecuencia de reunión</b>	<b>209</b>	<b>.219</b>	<b>.001**</b>	<b>.467</b>
<b>Actividades de Investigación</b>	Edad del grupo	252	-.052	.414	.228
	Tamaño del grupo	248	.073	.254	.270
	Frecuencia de reunión	208	.107	.123	.327
<b>Innovación</b>	<b>Edad del grupo</b>	<b>211</b>	<b>.173</b>	<b>.012*</b>	<b>.415</b>
	Tamaño del grupo	207	-.113	.104	.336
	Frecuencia de reunión	208	.093	.180	.304

Nota: \*\* Diferencias significativas en el nivel .01, \*Diferencias significativas en el nivel .05,  $d= .10$  (efecto pequeño)  $.30$  (efecto mediano) y  $.50$  (efecto grande).

En cuanto a las actividades de investigación no se encontraron correlaciones significativas con ninguna de las variables. Para la innovación, solo la edad del grupo mostró una correlación positiva, la cual no se identificó como diferencias significativas en el análisis de ANOVA presentado anteriormente. De manera inversa sucede con la frecuencia de reunión, ya que en el ANOVA sí hubo diferencias significativas, pero no hay correlación significativa de esta variable con la innovación percibida.

El nivel de consolidación tiene relación solamente con la cantidad de publicaciones. Esto se puede explicar básicamente porque para lograr un mayor nivel de consolidación hay

que tener publicaciones (SEP, 2016). Sin embargo, se puede observar que el tener mayor nivel de consolidación no implica mayor frecuencia en el nivel de actividades de investigación, ni mayor nivel de innovación percibido.

### **5.2.2.3. *Discusión de resultados de las variables de nivel grupal***

El haber recibido recursos o apoyos externos no marcó diferencias significativas en la cantidad de publicaciones. Estos resultados son contrarios a lo reportado por Ebadi y Schiffauerova (2016) y Heinze et al. (2009), quienes encontraron impacto positivo de la financiación en la cantidad y calidad de las publicaciones.

En cambio, en el caso de las actividades de investigación se encontraron diferencias tanto en los que mencionaron que sí han recibido apoyo de PRODEP, como en los que han recibido recursos de otras IES; esto es congruente a lo que destacan Carayol y Matt (2006) y Flores et al. (2015), ya que estos autores reportaron que los apoyos financieros se relacionan con la intensidad de la investigación. Esto probablemente esté relacionado con las habilidades en investigación porque para poder gestionar y recibir recursos se requiere poner en juego ciertas competencias y estar en redes y colaboración con otros.

También, el haber recibido recursos de otra IES se asocia a mayor percepción de innovación. Esto contradice, en parte, lo encontrado por Barletta et al. (2017), ya que encontró que a mayores fondos universitarios hay menor innovación en el equipo. Esto lo explica porque los incentivos se orientan más a la producción académica y menos a la innovación. En el caso de las escuelas normales, puede estar asociado al hecho de que los que han recibido recursos de otras IES han participado en algún proyecto que les ha generado innovación.

La edad del grupo es una de las variables relacionadas con la cantidad de publicaciones; tanto en los análisis de ANOVA como en los correlacionales se confirma esta relación positiva. Esto significa que a mayor edad existe más publicaciones. Esta relación se puede explicar por la cuestión de la experiencia que los grupos van adquiriendo a lo largo del tiempo. Al respecto, Poole et al. (2005) manifiestan que la experiencia del grupo puede ayudar a desarrollar estrategias de mayor productividad.

En cuanto al tamaño del grupo solo se encontraron diferencias significativas en la



frecuencia de actividades de investigación entre los que tienen más de seis integrantes y los que tienen entre cuatro y cinco. Esto indica que no hay correlación positiva entre el tamaño del grupo y las actividades de investigación; sin embargo, las diferencias se pueden deber a que los grupos más grandes se pueden organizar en subgrupos pequeños. Tal como mencionan Altopiedi et al. (2015), al referir que una forma de organización de los grupos de investigación más destacado y con más integrantes en Andalucía es el realizar subgrupos para las actividades de investigación.

En cuanto al tamaño y edad del grupo y su relación con la innovación, no se encontraron diferencias significativas. Esto concuerda con el estudio de Hülshager et al. (2009), quienes mencionaron que sus hallazgos con este tipo de variables no pueden ser generalizables y mencionan que el tamaño puede estar moderada por el nivel de análisis que se realiza.

La frecuencia con la que se reúnen tuvo relación con la cantidad de publicaciones, puesto que hubo diferencias y correlación positiva estadísticamente significativas entre estas dos variables, lo cual indica que entre más se reúnen mayor es la cantidad de publicaciones. También se encontraron diferencias significativas a favor de los que se reúnen con mayor frecuencia de que quienes lo hacen a veces.

### **5.2.3. Insumos a nivel institucional y su relación con la producción científica e innovación**

En los insumos relacionados con la institución se consideraron los años de antigüedad de la escuela, la modalidad o tipo de institución, el tamaño de esta en términos de su matrícula y la oferta educativa, tanto en la cantidad de licenciaturas como de posgrados que oferta.

Además, se consideraron tres constructos que pueden tener relación con su producción científica: capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación. Al igual que en los análisis de los niveles anteriores, primero se presentan los descriptivos; posteriormente, los inferenciales para identificar diferencias y correlaciones significativas con estas variables; y, por último, la discusión de estos resultados.

#### ***5.2.3.1. Análisis descriptivos de las variables de nivel institucional***

Al analizar las respuestas de los participantes sobre la edad de su institución, se encontró una media de 72.6 años, aunque la edad que más se repite, es decir, la moda, es de 45 años. El mínimo de edad de instituciones que cuentan con cuerpo académico reportado por los participantes de este estudio es de 5 años y el máximo casi alcanza la edad de una bicentenaria (194 años).

Para conocer la edad de la institución se preguntó directamente a los participantes por esta, de tal forma que todos dieron un número determinado de años (variable continua) con el cual se hicieron recodificaciones en cuatro grupos. De tal manera que el 33.2% de los participantes mencionaron que su institución tiene entre 5 a 43 años, 29.6% entre 44 a 81, el 15.5% entre 82 y 119, y 21.7% tienen más de 120 años.

Con estos datos se contó con la posibilidad de establecer y comprobar si las instituciones más jóvenes o las de mayor edad tienen condiciones que puedan estar influyendo en la producción científica e innovación de los cuerpos académicos ¿Será que las más jóvenes son más innovadoras? ¿Tenderán a estar aquí los cuerpos académicos que tienen mayor cantidad de publicaciones? Más adelante se dará respuesta a este tipo de interrogantes.

En cuanto al tamaño de la institución, se encontró un mayor porcentaje de escuelas con bajo nivel de matrícula. Es decir, casi la mitad (44.3%) tiene entre 151 a 350 alumnos; 27.3%, de 351 a 650; 11.1%, de 651 a 950; y 17.4% atiende a más de 950 estudiantes. Por tanto, los cuerpos académicos han surgido en escuelas con poco o mucho alumnado por atender ¿Existirán diferencias en la producción científica e innovación de los cuerpos académicos dependiendo del tamaño de la escuela en la que se encuentren?

Para la modalidad de la institución se utilizó la clasificación propuesta por Medrano et al. (2017). Estos autores señalan que existen 12 tipos de instituciones que conforman el subsistema de escuelas normales. En ese sentido, se encontró que 29.2% y 25.7% de los participantes se encuentran en una escuela normal como tal y en la modalidad de benemérita y centenaria, respectivamente; 26.5% pertenecen a algún centro o instituto, ya sea de actualización del magisterio o centro regional o de investigación. El resto, aproximadamente el 18.6%, se encuentra en escuela normal superior, rural, urbana o experimental.

La oferta educativa es diferente dependiendo de la modalidad de la que se trate. La cantidad de licenciaturas que ofrecen permitiría una interdisciplinariedad al interior de las instituciones y de los cuerpos académicos. El 28.9% de los integrantes de cuerpos académicos que participan en esta investigación mencionaron que su escuela oferta solo una licenciatura, 25.7%, dos y 15.8% entre tres y cuatro; mientras que, 20.2% más de cinco licenciaturas. Solo 9.5% señalaron que en su escuela no se ofertan licenciaturas. Este último dato se relaciona con la modalidad de centros, ya sea regionales, de actualización o de investigación.

Estos últimos centros comúnmente ofertan posgrados. Para el caso de las escuelas normales como tales, 39.1% de los integrantes de cuerpos académicos mencionaron que en su escuela no se ofertan posgrados. Y para centros, institutos y algunas escuelas normales en las que sí se ofertan posgrados, 26.5% cuenta con un posgrado, otro 26.5% con dos y 7.9% oferta hasta tres posgrados.

### ***5.2.3.2. Análisis inferencial de las variables de nivel institucional***

Con las variables de nivel institucional (antigüedad de la institución, modalidad, oferta educativa de licenciatura y posgrados, tamaño en términos de su matrícula y estado y región en la que se ubica la institución) se realizaron análisis de ANOVA de un factor para conocer si hay diferencias entre grupo en cuanto a la cantidad de publicaciones reportada por los participantes (Tabla 21).

Tabla 21

*Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional y la cantidad de publicaciones*

<b>Variable independiente</b>	<b>Grupos</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>DE</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>d</b>
<b>Antigüedad de la institución</b>	5 a 43 años	84	<b>3.39</b>	2.16	<b>2.973</b>	<b>.032*</b>	.185
	44 a 81 años	75	2.61	2.26			
	82 a 119 años	39	2.99	1.56			
	Más de 120	55	<b>2.45</b>	1.90			
Modalidad	Normales	74	3.11	2.21	.603	.614	.084
	Beneméritos/centenarias	65	2.72	2.02			
	Rurales y experimentales	47	3.01	1.83			
	Centros o institutos	67	2.72	2.14			
Oferta Licenciaturas	Ninguna	24	3.35	2.53	2.128	.078	.181
	Una	73	3.31	2.47			

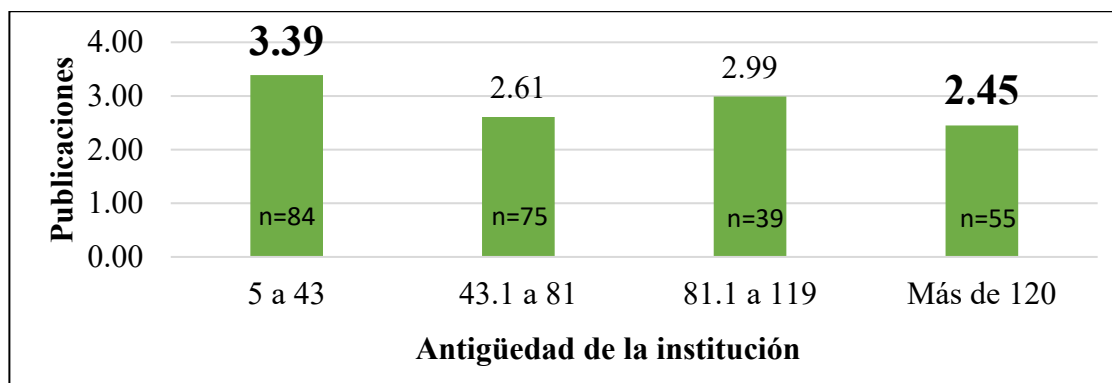
	Dos	65	2.85	1.74			
	Tres o cuatro	40	2.40	1.54			
	Más de cinco	51	2.49	1.92			
Oferta posgrados	Ninguno	99	2.77	1.70	1.012	.388	.109
	Un posgrado	67	3.04	2.36			
	Dos posgrados	67	2.71	2.03			
	Tres posgrados	20	3.53	2.87			
<b>Matrícula</b>	51 – 350	112	<b>3.26</b>	2.42	<b>2.856</b>	<b>.038*</b>	.182
	351 – 650	69	<b>2.37</b>	1.37			
	651 – 950	28	3.00	1.88			
	Más de 950	44	2.66	2.07			
Regiones	Noroeste	48	3.76	2.32	2.327	.075	.164
	Noreste	65	2.59	1.70			
	Centro	102	2.82	2.20			
	Sur	38	2.70	2.06			

Nota: Tamaño de efecto= 10 (pequeño), 25 (mediana) y 40 (grande).

Se identifican diferencias significativas con relación a la antigüedad o edad de la institución ( $f=2.973$ ,  $p=.032$ ). Aunque esta diferencia muestra un efecto pequeño, es importante examinarla con detalle. Como se muestra en la Figura 18, las diferencias estadísticamente significativas se encuentran entre las de menor y mayor edad.

Figura 18

*Media en cantidad de publicaciones según la antigüedad de la institución*



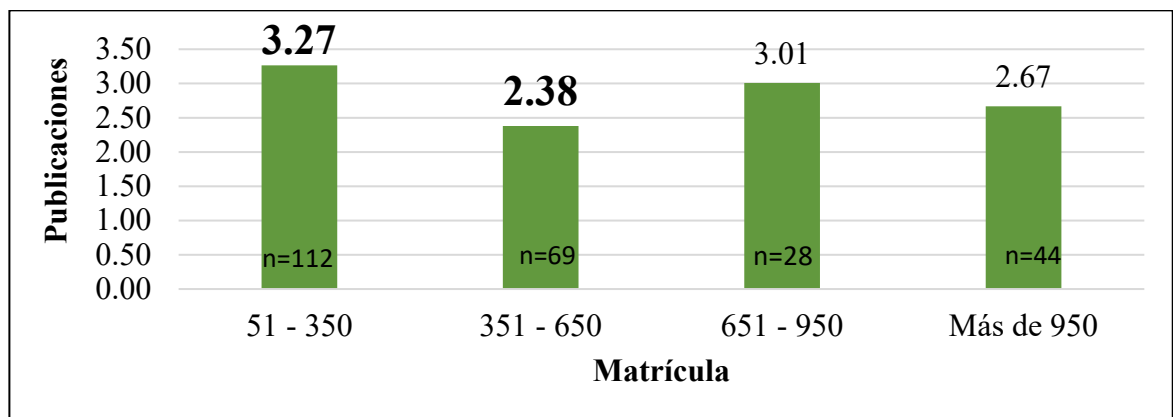
Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

Los integrantes de cuerpos académicos que se encuentran en escuelas de menor edad tienen mayor nivel de publicaciones ( $\bar{x}=3.39$ ); mientras que los que se ubican en escuelas más antiguas, con más de 100 años de antigüedad, obtuvieron una puntuación menor ( $\bar{x}=2.45$ ). Con estos datos se puede inferir que los cuerpos académicos formados en escuelas relativamente jóvenes pusieron mayor atención en la cantidad de publicaciones en comparación a aquellos que se han formado en escuelas más antiguas.

También existe diferencias significativas en la cantidad de publicaciones respecto al tamaño de la escuela, es decir, a su matrícula ( $f=2.856$ ,  $p=.038$ ). En este caso, en la Figura 19, se puede observar que las diferencias significativas solo se encuentran en los dos grupos de menor tamaño. Sin embargo, hubo mayor puntuación en publicaciones en los que reportaron que su institución tiene una matrícula de 51 a 350 alumnos ( $\bar{x}=3.27$ ), respecto a los que tienen una matrícula de 351 a 650 alumnos ( $\bar{x}=2.38$ ).

Figura 19

*Media en cantidad de publicaciones según la matrícula (tamaño de la institución)*



Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

Para la frecuencia de las actividades de investigación se encontraron diferencias en casi todas las variables examinadas, a excepción de la matrícula y región en la que se ubica la institución. Sin embargo, en la Tabla 22 se observa que el valor de  $d$  (*tamaño del efecto*) en cada una de las que salieron significativas es un efecto mediano. La oferta educativa en licenciatura ( $F=8.330$ ,  $p=.000$ ,  $d=.452$ ) es una variable importante que determina, en cierto modo, la frecuencia de las actividades investigativas; es probable que, entre más licenciaturas, la carga académica se centre en horas frente a grupo para cubrir la atención a las licenciaturas.

Tabla 22

*Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional en cuanto a actividades de investigación*

Variable independiente	Grupos	N	$\bar{x}$	DE	F	P	d
Antigüedad de	5 a 43 años	84	1.69	0.90	8.330	.000*	.301

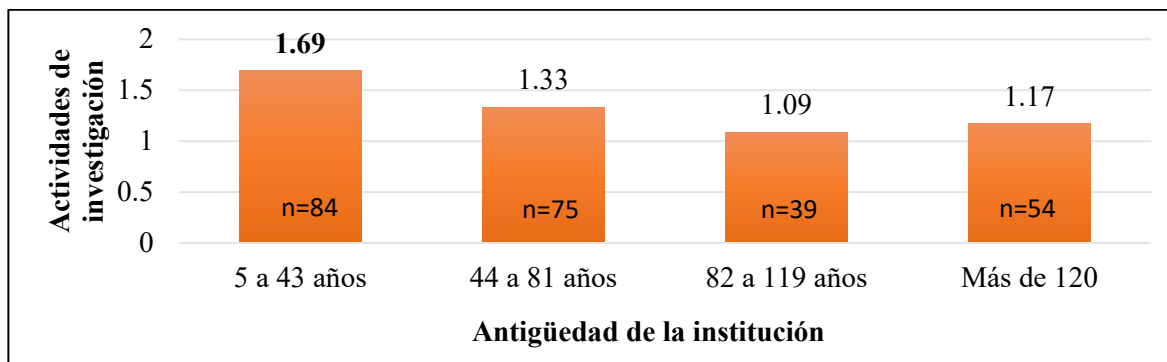
<b>la institución</b>	44 a 81 años	75	1.33	0.65			
	82 a 119 años	39	1.09	0.60			
	Más de 120	54	1.17	0.71			
<b>Modalidad</b>	Normales	73	1.25	0.69	<b>7.773</b>	<b>.000*</b>	.292
	Benemérita/Centenaria	65	1.18	0.68			
	Rurales y experimentales	47	1.34	0.68			
	Centros o institutos	67	<b>1.75</b>	0.90			
<b>Oferta Licenciatura</b>	Ninguna	24	<b>2.34</b>	0.65	<b>15.936</b>	<b>.000*</b>	<b>.452</b>
	Una	73	<b>1.50</b>	0.77			
	Dos	64	1.05	0.61			
	Tres o cuatro	40	1.24	0.67			
	Más de cinco	51	1.29	0.74			
<b>Oferta posgrado</b>	Ninguno	99	<b>1.12</b>	0.64	<b>11.678</b>	<b>.000*</b>	.351
	Un posgrado	66	<b>1.30</b>	0.59			
	Dos posgrados	67	<b>1.69</b>	0.87			
	Tres posgrados	20	<b>1.89</b>	1.02			
Matrícula	51 - 350	111	1.51	0.82	2.373	.071	.166
	351 - 650	69	1.20	0.77			
	651 - 950	28	1.42	0.63			
	Más de 950	44	1.32	0.74			
Regiones	Noroeste	48	1.46	.76	1.235	.298	.121
	Noreste	65	1.27	.71			
	Centro	101	1.35	.72			
	Sur	38	1.55	1.00			

Nota: Tamaño de efecto= 10 (pequeño), 25 (mediana) y 40 (grande).

Como se muestra en la Figura 20, se encontraron diferencias significativas en las actividades de investigación entre las instituciones más jóvenes, con una media mayor ( $\bar{x}=1.69$ ), en comparación con los que tienen 44 a 81 ( $\bar{x}=1.33$ ), 82 a 119 ( $\bar{x}=1.09$ ) y más de 120 años ( $\bar{x}=1.17$ ). Se observa una relativa disminución en la puntuación entre más años de la institución. Al igual que en la cantidad de publicaciones, pero en este caso, en todos los grupos las diferencias son significativas respecto a las instituciones jóvenes.

Figura 20

*Media en frecuencia de actividades de investigación según antigüedad de la institución*

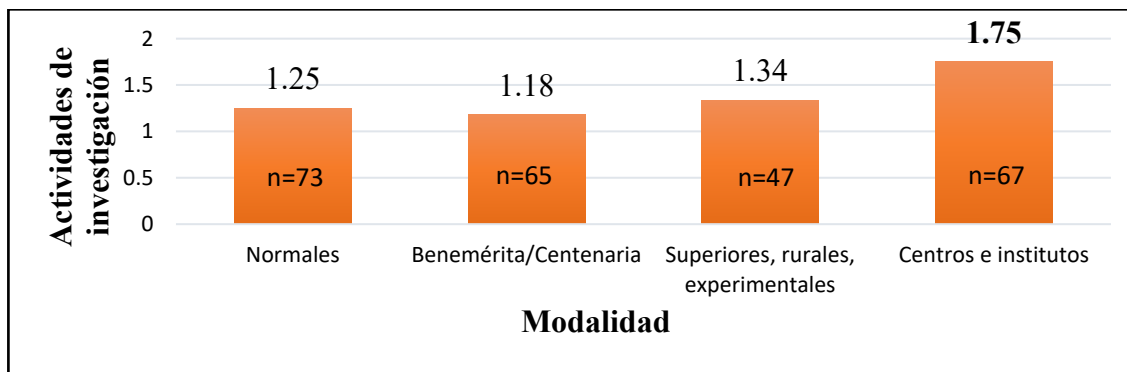


Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

En la Figura 21, se muestran la media en actividades de investigación según el tipo o modalidad institucional. En este caso, se conformaron cuatro tipos de instituciones: en el primer grupo se incluyeron las escuelas normales; en el grupo dos se incluyeron las centenarias y beneméritas; en el tercer grupo las escuelas normales rurales, urbanas y experimentales; y, en el cuarto grupo los centros de investigación, centros de actualización, centros regionales e institutos. Las diferencias significativas que se encontraron fueron en cuanto a este cuarto grupo con una media mayor ( $\bar{x}=1.75$ ) que la del primer grupo ( $\bar{x}=1.25$ ), el segundo ( $\bar{x}=1.18$ ) y el tercero ( $\bar{x}=1.34$ ).

Figura 21

*Media de actividades de investigación según la modalidad de la institución*



Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

Se observa, entonces, que los participantes pertenecientes a escuelas beneméritas y centenarias son los que mencionan tener menor frecuencia en actividades de investigación; mientras los que reportan mayor frecuencia son los que se encuentran en centros o

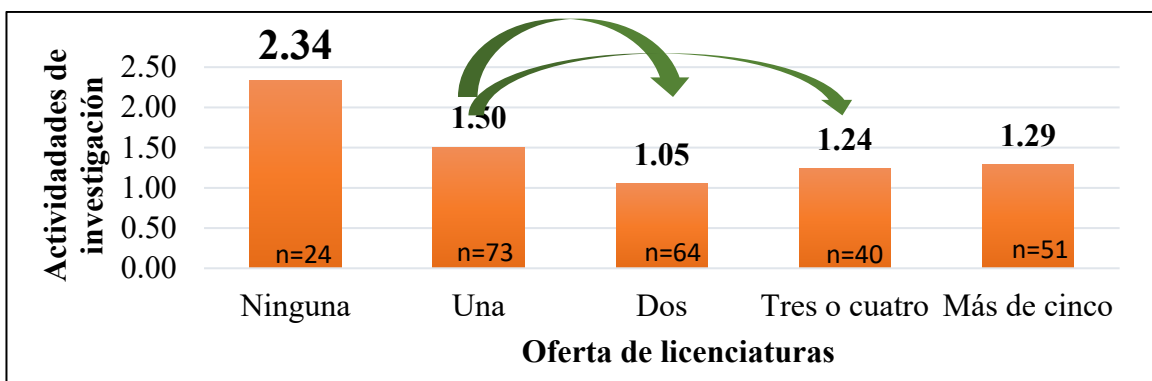
institutos. Una de las características en los que se diferencia este tipo de instituciones es su oferta educativa, son centros que comúnmente ofertan posgrados o diplomados más que licenciaturas.

Para analizar la oferta educativa se hicieron dos análisis por separado, uno para la oferta en licenciaturas y otra para la oferta en posgrados. En cuanto a las instituciones que ofertan licenciatura, se encontraron diferencias significativas entre las que no ofertan este nivel con una puntuación más alta en actividades de investigación.

Como se muestra en la Figura 22, la media en actividades de investigación es más alta para las instituciones que no ofertan licenciatura en comparación de todas las demás que ofertan entre una a más de cinco licenciaturas. Además, también se encontraron diferencias significativas entre los que ofertan solo una licenciatura ( $\bar{x}=1.50$ ) respecto a las que ofertan dos ( $\bar{x}=1.05$ ) y las que ofertan tres ( $\bar{x}=1.24$ ). Con estos datos, se infiere que el ofrecer más de una licenciatura no parece tener efecto positivo en las actividades de investigación.

Figura 22

*Media en actividades de investigación según la oferta educativa de licenciaturas*



Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

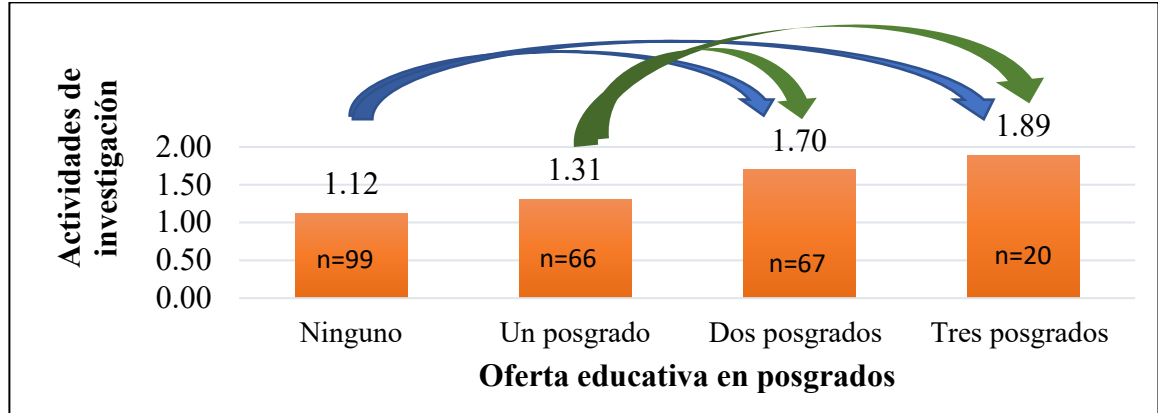
Las instituciones que no ofrecen licenciatura comúnmente son instituciones que ofrecen posgrados y son centros o institutos. En cuanto a la media alcanzada dependiendo de la oferta en posgrados, se encontraron diferencias significativas entre los participantes de instituciones que no ofertan posgrado ( $\bar{x}=1.12$ ) y las que ofertan dos ( $\bar{x}=1.70$ ) y tres ( $\bar{x}=1.89$ ); de igual forma, existen diferencias significativas entre las que ofertan uno



( $\bar{x}$ =1.31) y las que ofertan dos y tres posgrados (Figura 23).

Figura 23

*Media en actividades de investigación según oferta en posgrados*



Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

Se puede interpretar que la mayor frecuencia en actividades de investigación está relacionada con la oferta educativa de posgrados de la institución en la que se desarrolla el cuerpo académico. Por lo tanto, la oferta de posgrado es fundamental para brindar las condiciones para el desarrollo de las actividades de investigación que realizan los cuerpos académicos de estas instituciones.

Por último, para la puntuación en innovación percibida, solo se encontraron diferencias significativas en cuanto a la antigüedad o edad de la institución ( $F=3.081$ ,  $p=.028$ ) y la región en la que se ubica geográficamente ( $F=2.635$ ,  $P=025$ ). En el caso de la antigüedad, las diferencias significativas se ubicaron entre aquellos integrantes de cuerpos académicos que pertenecen a instituciones que tienen entre 5 a 43 años ( $\bar{x}= 5.62$ ) y las de 82 a 119 años ( $\bar{x}= 4.81$ ).

Tabla 23

*Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional y su innovación*

Variable independiente	Grupos	N	$\bar{x}$	DE	F	p	F
Antigüedad de la institución	5 a 43 años	62	<b>5.63</b>	<b>1.35</b>	<b>3.081</b>	<b>.028*</b>	.206
	44 a 81 años	60	5.18	1.52			
	82 a 119 años	37	<b>4.81</b>	1.51			
	Más de 120	52	4.96	1.52			
Modalidad	Normales	61	5.44	1.48	1.124	.340	.123
	Benemérita/Centenaria	61	4.95	1.42			

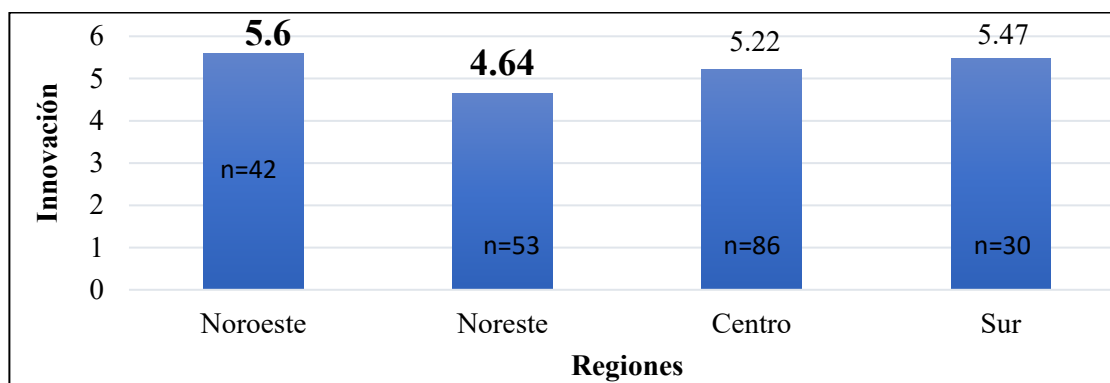
	Rurales y experimentales	36	5.21	1.32			
	Centros o institutos	53	5.17	1.67			
Oferta	Ninguna	18	5.60	1.40	1.607	.174	.173
Licenciaturas	Una	66	5.22	1.47			
	Dos	58	5.43	1.53			
	Tres o cuatro	25	4.87	1.62			
	Más de cinco	44	4.85	1.40			
Oferta	Ninguno	80	5.41	1.42	1.267	.287	.133
posgrados	Un posgrado	59	5.05	1.60			
	Dos posgrados	56	4.97	1.33			
	Tres posgrados	16	5.38	1.89			
Matrícula	51 - 350	95	5.38	1.54	1.004	.392	.119
	351 - 650	55	5.00	1.47			
	651 - 950	23	5.17	1.49			
	Más de 950	38	5.01	1.41			
<b>Regiones</b>	Noroeste	42	<b>5.60</b>	1.15	<b>4.001</b>	<b>.008*</b>	.233
	Noreste	53	<b>4.64</b>	1.69			
	Centro	86	5.22	1.46			
	Sur	30	5.47	1.37			

Nota: Tamaño de efecto= 10 (pequeño), 25 (mediana) y 40 (grande)

En la Figura 24, se observa que existen diferencias significativas entre la región noroeste y noreste en la media obtenida de la percepción de innovación. Se encontró una puntuación mayor en aquellos integrantes de cuerpos académicos que se ubican en la región noroeste ( $\bar{x}=5.7$ ), contra los que se ubican en el noreste ( $\bar{x}=4.64$ ).

Figura 24

*Media en innovación según la región en la que se ubica la institución*



Fuente: elaboración propia a partir de análisis Post Hoc con prueba Bonferroni.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de los análisis de correlación de Pearson para las variables antigüedad de la institución, cantidad de licenciatura que oferta y cantidad de posgrados. Esto considerándolas como variables

ordinales con puntuaciones discretas y continuas. También se agregaron los análisis correlacionales para capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación institucional (Tabla 24).

Tabla 24

*Correlaciones entre las variables de nivel institucional y la cantidad de publicaciones, actividades investigativas e innovación*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>N</b>	<b>r</b>	<b>p</b>	<b>d de Cohen</b>
<b>Publicaciones</b>	<b>Antigüedad institución</b>	<b>253</b>	<b>-.138</b>	<b>.028*</b>	<b>.371</b>
	<b>Oferta educativa (licenciatura)</b>	<b>253</b>	<b>-.159</b>	<b>.011*</b>	<b>.398</b>
	Oferta educativa (posgrados)	253	.049	.440	.221
	CAPITAL TECNOLÓGICO	249	.067	.291	.258
	CULTURA ORGANIZACIONAL	253	.107	.090	.327
	CLIMA DE INNOVACIÓN	253	.092	.144	.303
<b>Actividades de Investigación</b>	<b>Antigüedad institución</b>	<b>252</b>	<b>-.255</b>	<b>.000**</b>	<b>.504</b>
	<b>Oferta educativa (licenciatura)</b>	<b>252</b>	<b>-.244</b>	<b>.000**</b>	<b>.493</b>
	<b>Oferta educativa (posgrados)</b>	<b>252</b>	<b>.347</b>	<b>.000**</b>	<b>.539</b>
	<b>CAPITAL TECNOLÓGICO</b>	<b>248</b>	<b>.284</b>	<b>.000**</b>	<b>.532</b>
	<b>CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>252</b>	<b>.344</b>	<b>.000**</b>	<b>.586</b>
	<b>CLIMA DE INNOVACIÓN</b>	<b>252</b>	<b>.258</b>	<b>.000**</b>	<b>.507</b>
<b>Innovación</b>	<b>Antigüedad institución</b>	<b>211</b>	<b>-.180</b>	<b>.009**</b>	<b>.424</b>
	Oferta educativa (licenciatura)	211	-.120	.082	.346
	Oferta educativa (posgrados)	211	-.078	.257	.279
	<b>CAPITAL TECNOLÓGICO</b>	<b>211</b>	<b>.362</b>	<b>.000**</b>	<b>.601</b>
	<b>CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>211</b>	<b>.318</b>	<b>.000**</b>	<b>.563</b>
	<b>CLIMA DE INNOVACIÓN</b>	<b>211</b>	<b>.407</b>	<b>.000**</b>	<b>.637</b>

Nota: \*\* Diferencias significativas en el nivel .01, \*Diferencias significativas en el nivel .05,

d= .10 (efecto pequeño) .30 (efecto mediano) y .50 (efecto grande).

En este caso, tanto para la cantidad de publicaciones, las actividades de investigación e innovación grupal, la antigüedad de la institución tuvo una correlación negativa significativa. Y aunque esta sea muy débil (más para las publicaciones y la innovación), se puede decir que entre mayor antigüedad de la institución menor cantidad de publicaciones, menor frecuencia de actividades de investigación y menor puntuación en la percepción de la innovación.

De igual forma, se encontraron relaciones negativas significativas y débiles entre la oferta de licenciatura y el nivel de publicaciones y actividades de investigación. Se infiere que a mayor cantidad de licenciaturas que oferta la institución, menores puntuaciones en publicaciones y actividades investigativas. Esto tal vez se deba a la mayor carga académica que deben tener los docentes para cubrir la oferta de licenciaturas.

Para el caso de la cantidad de posgrados, la relación fue significativa y positiva solo para las puntuaciones en actividades de investigación. Este resultado se confirma con lo que se mostró en la Figura 23, donde se observaron diferencias significativas mayores para los que ofertan más de dos posgrados y menores para los que ofertan uno o no ofertan posgrado. Por lo tanto, para que un cuerpo académico se desarrolle mediante las actividades de investigación es necesario ofrecer posgrados en la institución en la que se encuentra.

Como se puede observar, la modalidad de la institución y oferta educativa en licenciatura y posgrados se relacionan solo con las actividades de investigación. Para tratar de explicar estos resultados, se procedió a realizar un análisis ANOVA de un factor para identificar si existen diferencias significativas en las modalidades de la institución respecto a la antigüedad, tamaño, cantidad de licenciaturas y posgrados que ofertan.

Y efectivamente se encontraron diferencias significativas en todos los grupos, sobre todo, las diferencias más significativas se encuentran entre los centros e institutos, los cuales ofertan menos licenciaturas junto con las superiores y experimentales, mayor cantidad de posgrados junto con las beneméritas y centenarias, son los que tienen menos edad (en estas variables todas son diferentes) y menos alumnos junto con las que solo son escuelas normales.

También se realizaron correlaciones entre la antigüedad, tamaño, cantidad de licenciaturas que ofertan y cantidad de posgrados. Como se muestra en la Tabla 25, a mayor antigüedad de las instituciones, mayor tamaño y mayor oferta de licenciatura y también de posgrados, pero en menor proporción. El tamaño de la institución también correlaciona positivamente con la oferta de licenciatura y un poco menos con posgrados.

Tabla 25

*Correlaciones entre variables institucionales*

	Antigüedad	Tamaño	Oferta	Oferta
--	------------	--------	--------	--------

		licenciatura	posgrados		
<b>Antigüedad</b>	Correlación de Pearson	1			
	Sig. (bilateral)				
	N	253			
<b>Tamaño</b>	Correlación de Pearson	.620**	1		
	Sig. (bilateral)	.000			
	N	253	253		
<b>Oferta licenciatura</b>	Correlación de Pearson	.578**	.664**	1	
	Sig. (bilateral)	.000	.000		
	N	253	253	253	
<b>Oferta posgrados</b>	Correlación de Pearson	.221**	.330**	.092	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.146	
	N	253	253	253	253

Nota: \*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

En cuanto a las variables latentes de capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación no se encontraron relaciones significativas con la cantidad de publicaciones; pero sí con las actividades de investigación e innovación de grupo de todas estas variables. La cultura organizacional ( $r=.344$ ,  $p=.000$ ) obtuvo una mayor relación con actividades de investigación, y el clima de innovación ( $r=.407$ ,  $p=.000$ ) con la innovación de grupo.

### 5.2.3.3. *Discusión de resultados de variable de nivel institucional*

La edad o antigüedad de la institución fue una de las variables en la que se encontraron diferencias significativas con mayor puntuación en participantes pertenecientes a instituciones relativamente jóvenes. Esto se confirmó con el análisis correlacional, en el cual se obtuvo una correlación negativa con las tres dimensiones de la producción científica. Estos resultados son contrarios a los encontrados por Bordons et al. (2010), quienes destacaron que la antigüedad de la institución correlaciona positivamente con la producción científica de los investigadores.

En el caso de las escuelas normales se identificó que los participantes pertenecientes a escuelas jóvenes tienen mayores puntuaciones en las tres dimensiones. Esta situación se puede deber a que las instituciones más jóvenes tienen condiciones que les permiten

generar estrategias para continuar su desarrollo institucional y profesional.

Por otro lado, en el tamaño de la institución, relacionado con la matrícula o cantidad de alumnos que atienden, se encontraron diferencias significativas en la cantidad de publicaciones y actividades de investigación. Para estas dos variables en particular se observaron diferencias significativas solo entre las instituciones pequeñas. Los niveles más altos en publicaciones y actividades de investigación se encontraron en las más pequeñas. Contrario a estos resultados, Bordons et al. (2010) encontraron que las universidades de mayor tamaño tienen mayores publicaciones en más áreas temáticas.

En cuanto al capital tecnológico, la cultura organizacional y clima de innovación son variables que no correlacionaron con la cantidad de publicaciones. Contrario a lo que otros autores han encontrado: el contar con un buen equipo tecnológico, software e instalaciones adecuadas (Sundstrom, 1999), contar con un clima laboral adecuado (García y Gómez, 2015) y una cultura organizacional motivadora y capital tecnológico (Rueda y Rodenes, 2016); en este caso, no tienen relación con el nivel de publicaciones.

Sin embargo, sí se encontró correlación positiva de estas tres variables tanto con las actividades de investigación como con la innovación. Al parecer las variables institucionales de las escuelas normales tienen mayor peso o mayor influencia en la frecuencia con la que se realizan actividades de investigación. En particular, estas tres últimas variables analizadas se relacionan más con la innovación. Esto puede deberse a que las escuelas se han centrado más en las actividades de investigación y han descuidado la parte de las publicaciones. Por otra parte, a partir de estos resultados se resalta que la cantidad de publicaciones podría ser explicada más por las características individuales y grupales que por las institucionales.

### **5.3. Procesos grupales de los Cuerpos Académicos (CA) de las escuelas normales y su relación con la producción científica e innovación**

Dentro del nivel grupal se busca conocer también en qué medida los procesos, en este caso de los cuerpos académicos, pueden estar influyendo en la cantidad de publicaciones, actividades de investigación e innovación grupal. En este aspecto, se consideró importante examinar el clima de equipo propuesto por West y Anderson (1996) y

la colaboración que han establecido con otros agentes (estudiantes, investigadores) grupos o redes.

A continuación, se presentan los análisis descriptivos de estas variables y posteriormente los análisis inferenciales que dan cuenta de si los procesos grupales tienen o no relación con la producción científica de los cuerpos académicos de las escuelas normales en México. Y al igual que los análisis de las variables anteriores, al final del apartado, se realiza la discusión de estos resultados relacionados con los procesos.

### 5.3.1. Análisis descriptivos de los procesos grupales: clima de equipo y colaboración

En el caso del clima de equipo, al igual que la escala original se utilizó el grado de acuerdo en el que los participantes consideran que su grupo se dan ciertos elementos relacionados con el clima de equipo. En la Tabla 26, se observa que los promedios obtenidos en cada una de las dimensiones son más cercanos al 4; que indica un alto grado de acuerdo ya que el máximo grado de acuerdo es el 5. Esto indica que la mayoría de los participantes tienen alto grado de acuerdo con los aspectos relacionadas con cada dimensión.

Tabla 26

*Medias obtenidas en cada una de las dimensiones de clima de equipo*

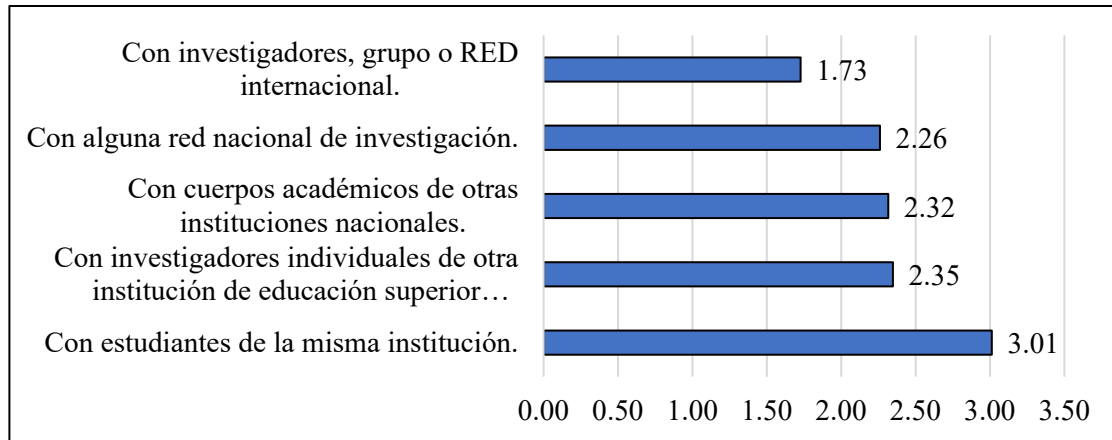
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
<b>VISION</b>	1.00	5.00	3.93	1.12
<b>PARTICIPACION</b>	1.00	5.00	3.95	1.23
<b>ORIENTACIONTAREA</b>	1.00	5.00	3.84	1.15
<b>INNOVACION</b>	1.00	5.00	3.67	1.22

Fuente: elaboración propia

Cuando se les preguntó acerca de la frecuencia con la que colaboraban con otros agentes, grupos o redes, se encontró que la colaboración con estudiantes de la misma institución ( $\bar{x}=3.10$ ) es una de las actividades que se realiza con mayor frecuencia; mientras que el colaborar con investigadores, grupo o red del extranjero ( $\bar{x}=1.73$ ) es de las menos realizadas (Figura 25).

Figura 25

*Media de frecuencia de actividades de investigación*



Fuente: elaboración propia

**5.3.2. Análisis inferencial de los procesos grupales: correlaciones**

Al realizar los análisis correlacionales entre las variables consideradas como procesos grupales y su relación con las publicaciones, actividades de investigación e innovación grupal, se encontraron los siguientes resultados. Como se muestra en la Tabla 27, la cantidad de publicaciones está relacionada positivamente con la visión ( $r=.151$ ,  $p=.016$ ), orientación a la tarea ( $r=.139$ ,  $p=.028$ ), apoyo a la innovación ( $r=.161$ ,  $p=.010$ ) y colaboración ( $r=.181$ ,  $p=.004$ ). Sin embargo, las relaciones son muy débiles y el tamaño del efecto es mediano.

Tabla 27

*Correlaciones entre variables de procesos grupales y publicaciones, actividades investigativas e innovación*

Variable dependiente	Variable independiente	N	R	p	Efecto
Publicaciones	Visión	253	.151	.016*	.388
	Seguridad en participación	253	.084	.185	.289
	Orientación a la tarea	253	.139	.028*	.372
	Apoyo a innovación	253	.161	.010*	.401
	Colaboración externa	253	.181	.004**	.425
Actividades de investigación	Visión	252	.258	.000**	.507
	Seguridad en participación	252	.193	.002**	.439
	orientación a la tarea	252	.235	.000**	.484
	Apoyo a innovación	252	.272	.000**	.521
	Colaboración externa	252	.439	.000**	.662



<b>Innovación</b>	<b>Visión</b>	<b>211</b>	<b>.536</b>	<b>.000**</b>	<b>.732</b>
	<b>Seguridad en participación</b>	<b>211</b>	<b>.479</b>	<b>.000**</b>	<b>.692</b>
	<b>orientación a la tarea</b>	<b>211</b>	<b>.602</b>	<b>.000**</b>	<b>.775</b>
	<b>Apoyo a innovación</b>	<b>211</b>	<b>.569</b>	<b>.000**</b>	<b>.754</b>
	<b>Colaboración externa</b>	<b>211</b>	<b>.349</b>	<b>.000**</b>	<b>.590</b>

Nota: Tamaño de efecto= .10 (pequeño), .30 (mediana) y .50 (grande)

La dimensión de actividades de investigación tuvo relación positiva y significativa con todas las variables de procesos grupales; por lo tanto, se muestran relaciones significativas con tamaño de efecto grande para las variables visión del grupo ( $r=.258$ ,  $p=.000$ ), apoyo a la innovación ( $r=.272$ ,  $p=.000$ ) y colaboración (.439,  $p=.000$ ).

Se observa que la variable que tiene una relación positiva más fuerte con las actividades de investigación, al igual que para las publicaciones, es la de colaboración. Esto significa que la percepción de una mayor frecuencia de colaboración externa se asocia con la percepción de mayor frecuencia en actividades de investigación.

En cambio, la dimensión de innovación fue en la que se encontraron las correlaciones más fuertes y con efecto grande en la mayoría de las variables de procesos grupales. Todas tuvieron una relación positiva y significativa con la innovación grupal. En este caso, la relación más fuerte fue con la orientación a la tarea ( $r=.602$ ,  $p=.000$ ), lo cual significa que los niveles altos en la orientación a la tarea están asociados con niveles más altos en la percepción de innovación de los integrantes del cuerpo académico.

### **5.3.3. Discusión de los resultados de procesos grupales**

La variable de procesos grupales que más se relaciona con la cantidad de publicaciones es la colaboración externa. Es decir, el generar contacto externo al grupo, tanto en la propia institución como fuera de esta podría estar favoreciendo el tener mayores publicaciones.

De las dimensiones del clima de equipo también se encontraron relaciones significativas con el apoyo a la innovación, visión y orientación a la tarea (en ese orden de prioridad); sin embargo, estos resultados tendrían que comprobarse en posteriores análisis. La seguridad en la participación referida a un ambiente de confianza no muestra tener ninguna relación significativa con la cantidad de publicaciones.

La variable que más se relaciona con las actividades de investigación es la de

colaboración externa, la cual indica que a mayor colaboración mayor puntuación en las actividades de investigación. En este sentido, González y Gómez (2017) plantean que las prácticas de colaboración constituyen el mecanismo para la socialización e integración de los investigadores en la comunidad académica y científica. Congruente con esto, la SEP (2020c) impulsa la creación de redes temáticas para el fortalecimiento de los cuerpos académicos en México.

Da Costa et al. (2014) encontraron que la orientación a la tarea y la visión del grupo son factores que favorecen la innovación, pero con menor impacto. En este caso, en las escuelas normales, se observa que esas dos, junto con el apoyo a la innovación en el equipo son los factores que tienen mayor peso en cuanto a la percepción de innovación que se desarrolla en el cuerpo académico.

Estos resultados son congruentes con los encontrados por Hülshager et al. (2009) quienes estudiaron los factores relacionados con la innovación en grupos y encontraron relaciones fuertes con la visión, apoyo a la innovación, y orientación a la tarea, y relaciones más débiles con la seguridad en la participación.

## Capítulo 6. Conclusiones, discusión integral y recomendaciones

En este último capítulo se plantean algunas conclusiones derivadas de los principales hallazgos de los análisis. Estas se organizan de acuerdo con las dimensiones de la variable dependiente. Es decir, primero se rescatan los principales hallazgos de las variables relacionadas con la cantidad de publicaciones, después con las actividades de investigación y, por último, con la innovación grupal.

En cada una de estas dimensiones se discuten los resultados a la luz del modelo integral propuesto en el marco teórico tomando como base los insumos, procesos que mayor se relacionan con el desempeño de equipo en este contexto. Además, se plantean algunas recomendaciones para los cuerpos académicos de escuelas normales y la agenda de investigación.

Antes de desarrollar estos puntos, cabe resaltar que una de las aportaciones más relevantes de esta investigación es la integración de una diversidad de variables que se sustentaron bajo la mirada interdisciplinar y desde la perspectiva funcional que explica la efectividad de los grupos (Cumming y Ancona, 2005; Hollingshead et al., 2005; Poole et al., 2005) y la innovación grupal (West y Anderson, 1996) a través de un modelo de entrada-proceso-salida (Hackman, 1987). Se trató de tener una visión más amplia de factores relacionados con la cantidad de publicaciones, las actividades de investigación e innovación que generan los cuerpos académicos.

El primer supuesto o principio teórico en el que sustentó esta investigación refiere que el desempeño de equipo es variado y es factible de evaluarse (Poole et al., 2005). En este caso, el desempeño se consideró en términos de producción científica, entendida por Piedra y Martínez (2007) como resultado de la actividad de un conjunto de investigadores reflejada en la cantidad de documentos que publican y que comprende las actividades académicas y científicas.

En cuanto a la cantidad de publicaciones reportadas por cada integrante, se encontró mayor puntuación en ponencias nacionales y menos en libros. Esto es congruente con lo reportado, a nivel internacional, por Prieto-Benavides et al. (2016) en un contexto similar al de este estudio en grupos de investigación en educación en Colombia: mayor publicación

en ponencia y menos en revistas científicas. En el contexto de las escuelas normales nacional, Velázquez et al. (2011) encontraron resultados similares. La poca o nula producción de libros la atribuyen a que estas instituciones no cuentan con comités editoriales o no están registradas como entes editoriales ante la SEP. Tal parece que en este tipo de contextos (instituciones formadoras de docentes) se encuentran en etapas iniciales de la investigación.

Al igual que lo sugerido por Prieto-Benavides et al. (2016), el bajo número de publicaciones como artículos de revista, libros o capítulos de libros en este periodo de estudio probablemente indica que los integrantes de los cuerpos académicos de las escuelas normales “no tienen el hábito de investigar y publicar en revistas indexadas o editoriales con un nivel académico o científico de calidad” (p.25).

La puntuación de la sumatoria de esta dimensión tuvo relación con variables de los tres niveles. Se concluye que las características individuales relacionadas con la cantidad de publicaciones son, principalmente, el realizar una estancia de investigación nacional y el nivel de competencias investigativas. Con este hallazgo se comprueba que las características individuales de los integrantes tienen relación con el desempeño del grupo (Cummings y Ancona, 2005; Hackman, 1987). En este caso, la estancia de investigación nacional puede estar generando ciertas condiciones que favorecen el nivel de competencias y a la vez estas también influyen directamente en la cantidad de publicaciones reportada.

Las características grupales que tienen que ver con las publicaciones son el nivel de consolidación, la edad del grupo y la frecuencia con la que se reúnen. En el caso de la edad, se comprueba que las experiencias que el grupo vaya acumulando con el paso del tiempo puede tener efecto en su desempeño (Poole et al., 2005). La asociación con el nivel de consolidación puede deberse, precisamente, a que la cantidad de publicaciones es uno de los criterios para promocionar su nivel en PRODEP. De la misma forma, se comprueba que la interacción (Poole et al., 2005) o reuniones sobre su trabajo (Cummings y Ancona, 2005) puede estar ayudando a desarrollar estrategias de mayor productividad.

De los diversos insumos de nivel grupal examinadas, se destacan estas tres características como entradas que establecen ciertas condiciones que podrían estar favoreciendo la efectividad (Mathieu et al. 2000). Estas variables no se habían incluido

específicamente en estudios basados en el modelo entradas-procesos-salidas. De ahí, la importancia de destacar este aporte de esta investigación.

La colaboración fue el proceso que se encontró relacionado con la cantidad de publicaciones. Desde la perspectiva funcional se cumple el supuesto que cuando los miembros del equipo trabajan bien entre sí y con externos pueden ser más efectivos (Cumming y Ancona, 2005). En este caso, el establecer relaciones externas, ya sea con estudiantes, investigadores u otros grupos a nivel nacional e internacional, refuerza la productividad.

Las variables institucionales asociadas a las publicaciones solo son la antigüedad, el tamaño de la institución y la oferta de licenciaturas. Específicamente, la antigüedad y la cantidad de ofertas de licenciaturas correlacionan negativamente con la cantidad de publicaciones. Esto se puede deber a que las escuelas con mayor antigüedad y cantidad de licenciaturas pueden enfrentarse a dificultades en su organización que no ayudan a generar buenas condiciones para impulsar las publicaciones científicas.

Con este hallazgo se contradice lo que establece la teoría en cuanto a la importancia de las condiciones institucionales en la efectividad de los equipos (Cumming y Ancona, 2005; Hackman, 1987). En este caso, ni el capital tecnológico, ni la cultura organizacional, ni el clima de innovación percibido por los integrantes tuvieron relación con las publicaciones, al menos no con esta población y en el periodo abarcado. Es posible que este tipo de variables tengan su influencia de manera indirecta, es decir, pueden funcionar como mediadoras o moderadoras de la relación con las publicaciones.

Otra de las dimensiones para medir o evaluar el desempeño del grupo fueron las actividades de investigación, las cuales se refieren a la frecuencia con la que se realizan actividades como asistir y organizar eventos académicos, asesorías de tesis de posgrados, gestionar recursos para proyectos y diseñar programas educativos. Aquí se destaca que, congruente con la puntuación más alta en el tipo de publicación de ponencias de congresos nacionales, el asistir a estos congresos es la actividad que se realiza con mayor frecuencia. Esto puede deberse a que las instituciones siguen apoyando este tipo de actividad.

Las características individuales asociadas a las actividades de investigación son el tener la distinción SNI, realizar estancia nacional, grado académico, horas para la

investigación, competencias investigativas y propensión para innovar. En este sentido, se identifican estos insumos individuales como importantes en el desempeño y efectividad del equipo (Cumming y Ancona, 2005; Hackman, 1987) en términos de la frecuencia de actividades de investigación que realizan los integrantes del grupo.

Las características grupales relacionadas con las actividades de investigación son el haber recibido recursos de PRODEP o de otras IES, el tamaño de grupo, todas las dimensiones de clima de equipo y la colaboración externa. Con este hallazgo, se comprueba la importancia del financiamiento para el desarrollo de la investigación en los grupos (Cumming y Ancona, 2005; Omar y Ahmad, 2014). El tamaño del grupo puede favorecer si se trata de grupos más grandes con mayor frecuencia de actividades de investigación debido a las posibilidades de incrementar esta frecuencia en términos absolutos (Cabezas et al., 2013) o por la posibilidad de organizarse en equipos (Altopiedi et al., 2015).

En cuanto a los procesos grupales, un clima con objetivos claros, orientado a las actividades de investigación y que fomenta la innovación, son buenos elementos que están orientando la investigación; y por supuesto, la colaboración ayuda a generar mejores condiciones para la investigación (Altopiedi et al. 2015; Heaton et al., 2016 y Heinze et al., 2009;).

Las características institucionales tuvieron mayor incidencia en las actividades de investigación, puesto que se encontraron asociaciones con todas las variables de este nivel: antigüedad, modalidad, oferta licenciatura, oferta de posgrados y matrícula. El capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación también fueron variables que correlacionaron positivamente y de manera significativa con esta dimensión.

Esto indica que, en el caso de las escuelas normales, las características de algunas instituciones han ayudado el desarrollo de sus actividades de investigación. Al menos en esta dimensión, se comprueba el importante papel que la organización escolar tiene en los resultados de equipo (Dundar y Lewis, 1998). También se comprueba la teoría de apoyo organizacional (Eisenberger et al., 1986) que estipula que en la medida en que los trabajadores perciban el apoyo, estos estarán con mayor disposición de brindar su mejor esfuerzo; en este caso, orientado a la frecuencia de actividades de investigación.

Desde la perspectiva funcional, se comprueba que los insumos de nivel institucional

o del contexto en el que se desarrolla el grupo tienen influencia en su rendimiento (Hollingshead et al., 2005). En este caso, se resalta la importancia de este tipo de variables para el desarrollo de las actividades de investigación.

La innovación como resultado o salida del grupo fue medido con aspectos relacionados al grado de acuerdo en el que la producción y la investigación que realiza el CA promueve o favorece la innovación, ya sea en las propias técnicas de investigación, en la práctica docente, en el impacto social, la solución de problemas educativos, transferencias de conocimiento y los nuevos usos de tecnología. Entre un 66.4% y 75.3% tuvieron un grado de acuerdo con estos aspectos. Esto indica que, desde la perspectiva de los participantes, sus cuerpos académicos están generando o promoviendo la innovación en sus prácticas de investigación y docencia.

Las características individuales que se asocian a esta dimensión son el perfil deseable, la estancia nacional, las horas asignadas para la investigación, el nivel de competencias investigativas y la propensión individual para innovar. Se comprueba básicamente que, entre otras cosas, la propensión a innovar es una de las características indispensables para lograr la innovación en el grupo (West y Anderson, 1996). Resulta importante también resaltar que entre las principales aportaciones de este estudio está el hecho de haber encontrado relación de estas otras variables, que poco se habían examinado desde otros estudios.

Desde el modelo de innovación de West y Anderson (1996) y desde la perspectiva del modelo entrada-procesos-salidas (Hackman, 1987) en el que estos autores se basaron para explicar la innovación grupal, se comprueba la importancia de los insumos de nivel individual, es decir, las características individuales de los integrantes de un grupo se relacionan con la actuación grupal y sus resultados en términos de innovación que generen como equipo.

En las variables grupales, se encontró asociación con los recursos de otras IES, con la frecuencia con la que se reúnen y correlaciona positivamente con la edad, las cuatro dimensiones del clima de equipo y la colaboración. Tanto los insumos como los procesos grupales son elementos importantes para generar innovación (West y Anderson, 1996). En cuanto a insumos se destacan especialmente el recibir recursos de otras IES y el reunirse

con frecuencia. El financiamiento puede estar relacionado y orientado por la propia política, ya que para gestionar recursos debe haber colaboración con otras IES y orientarse a generar innovación (SEP, 2020c).

Los procesos como el clima de equipo, especialmente, el tener objetivos claros, tener orientación a la tarea y apoyo a la innovación son esenciales para generar innovación (Bornay, 2013; Hülshager et al., 2009; West y Anderson, 1996). Por otro lado, se comprueba la importancia de la colaboración con otros o redes de investigación como elemento clave para generar innovaciones a través de la investigación y el desarrollo de la ciencia (González y Gómez, 2017).

De las variables institucionales, la antigüedad de la institución correlaciona de manera negativa con la innovación; por el contrario, el capital tecnológico, la cultura organizacional y el clima de innovación de la institución se relacionan positivamente con puntuaciones en innovación. La que obtuvo mayor efecto fue el clima de innovación. Se destaca, entonces, que el apoyo organizacional que los integrantes perciben de su institución es muy importante cuando se trata de la innovación que pueda lograr el equipo (West y Anderson, 1996)

Congruente con esto, desde el modelo de West y Anderson (1996) la propensión individual (individual), el apoyo a la innovación (del clima de equipo - proceso), el clima de innovación (institucional) se comprueba que son elementos importantes para que el grupo pueda generar innovación a través de su producción científica.

De manera general, se destaca que los insumos individuales que se asocian con la producción científica (con las tres dimensiones que se examinaron) son el haber realizado una estancia nacional, las competencias investigativas y la propensión para innovar; las grupales solo se relacionan los procesos: tres dimensiones del clima de equipo (visión, orientación a la tarea y apoyo a la innovación) y la colaboración.

La antigüedad de la institución fue la única variable que tuvo relación con las tres dimensiones de la variable dependiente; ya que el capital tecnológico, la cultura organizacional y el clima de innovación tuvieron relación con las actividades de investigación y la innovación, pero no con la cantidad de publicaciones.



## **6.1. Recomendaciones para la práctica de los cuerpos académicos y la política educativa**

Para mejorar la productividad científica se recomienda reorientar las publicaciones a revistas y libros, ya que se podría considerar que para madurar en este campo se necesita publicar en revistas (Vessuri, 2007) para tener mayor visibilidad e impacto en la comunidad científica global. Es momento, después de una década de estar incursionando en este terreno, de lograr dar pasos hacia adelante y no quedarse en lo mínimo que la política demanda. Para lograr avanzar se requiere que la política para las escuelas normales deje de considerar las ponencias como publicaciones aceptables o dar mayor puntuación a los artículos de revista y libros para estimular la productividad científica en este sentido.

A partir de los hallazgos de esta investigación, se puede sugerir que, para mejorar las condiciones de productividad, se promuevan más las estancias nacionales y la formación en competencia, tener mayor frecuencia de reuniones, establecer redes o colaboraciones con personas o grupos externos. Por otro lado, las escuelas normales más antiguas o grandes deberán contar con mayores estrategias para que, en su propio contexto, puedan brindar mejores condiciones para las publicaciones. Ante esto, se requiere que la DGEsUM disponga de la identificación de las necesidades de las escuelas considerando estas características particulares; es decir, se requiere cubrir necesidades diferentes dependiendo de la antigüedad o el tamaño de las escuelas normales.

Para continuar realizando o reforzando las actividades de investigación, se sugiere incentivar las estancias nacionales, los reconocimientos, procurar el grado preferente de doctorado y mejorar los niveles de competencias investigativas en los profesores. En términos de política y normativa, se sugiere colocar en el estatuto del personal académico, la producción que se espera de cada nivel con la categoría de investigador para que la función pública pueda revisar el estatus de cada académico.

A nivel grupal, se requiere gestionar recursos y que la política permita que los cuerpos académicos de escuelas normales puedan participar de los apoyos que otorga el PRODEP. Esto, porque en la actualidad las escuelas normales no participan en los apoyos que otorga este programa, ni en los individualizados ni en los colectivos. Se sugiere que la DGEsUM proponga esta igualdad de condiciones ante la persona titular de la Subsecretaría

de Educación Superior, tal y como se concibe en el nuevo reglamento que le dio su nuevo nombre (Presidencia de la República, 2020).

Especialmente, se requiere prestar mayor atención a las variables institucionales. Por ejemplo, el procurar el diseño y oferta de programas de posgrado es fundamental para continuar mejorando la investigación en las escuelas normales. Es una condición importante que se logra identificar como uno de los principales hallazgos de esta investigación. Se sugiere que se establezcan los mecanismos necesarios para que las instituciones que tengan la posibilidad y las condiciones de ofertar posgrados puedan hacerlo a través de una normativa clara.

Para que la producción científica y las investigaciones tengan mayor impacto en la innovación, también se requiere incentivar las estancias nacionales y los reconocimientos, así como mejorar las competencias investigativas y, sobre todo, en este nivel individual, es importante que se fomente la propensión para innovar para que, de esta manera, se pueda dar la innovación a nivel grupal.

A nivel grupal, se sugiere gestionar recursos con otras IES, esto se conecta con las colaboraciones o redes de colaboración que también es una variable importante para fomentar la innovación. El formar redes ha sido una de las vías que se promueve a través del PRODEP y es la única por la que, en la actualidad, los cuerpos académicos de las escuelas normales pueden acceder a recursos para su fortalecimiento (SEP, 2020c). Por lo tanto, a nivel de política educativa se sugiere ampliar las posibilidades de acceso a recursos para estar en mayores condiciones de continuar avanzando en el desarrollo de la investigación e innovación educativa de estas instituciones educativas.

Las condiciones institucionales también deben buscar formas de apoyar la innovación a través de sus cuerpos académicos. En este sentido, con base en los hallazgos, se sugiere que las instituciones mejoren su capital tecnológico, su cultura organizacional y el clima de innovación. Como menciona Paulus et al. (2012), para generar innovación de alto impacto se requiere del apoyo de la organización.

De manera general, se destaca la necesidad de promover e incentivar las estancias nacionales para integrantes de cuerpos académicos de escuelas normales. Esto permitirá entrar en contacto con otras universidades y conocer la experiencia en investigación que se

ha desarrollado en otros contextos en instituciones de educación superior. En los últimos años, ha habido mucho auge y apoyo a la movilidad nacional e internacional de estudiantes; sin embargo, con este estudio se resalta la importancia y el impacto que pudiera generar este tipo de actividades para los integrantes de cuerpos académicos. Por lo tanto, se sugiere que la DGEsUM abra las posibilidades para que los maestros participen de esta actividad.

Mejorar el nivel de competencias investigativas también se convierte en un hallazgo importante de esta investigación y en una prioridad, por lo que se requiere favorecer o impulsar la formación permanente como investigadores a través de promover entre los maestros mejores condiciones para formarse en posgrados inscritos en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) (Loza et al., 2017), los cuales están más enfocados en desarrollar competencias investigativas que se requieren en los docentes de las escuelas normales (Cruz y Aguilar, 2018 y Ferra, 2019).

Esto es precisamente lo que se confirma con los análisis realizados, porque el nivel de competencia investigativa percibido por cada integrante de un CA se relaciona con las tres dimensiones analizadas. Otra forma de desarrollar competencias, según Delise et al. (2010), es a través del entrenamiento en equipo para enseñar las competencias necesarias para mejorar el desempeño efectivo del grupo.

En cuestiones grupales es importante prestar atención al clima de equipo y la colaboración. Congruente con lo que proponen Hülshager et al. (2009) en cuanto al clima de equipo, se sugiere que para que los cuerpos académicos se orienten más a generar y promover la innovación e investigación necesitan prestar atención a sus objetivos para que estos sean claros, visionarios y compartidos (visión); proponer normas de apoyo a la innovación en un clima de equipo abierto al cambio y amigable con los errores (apoyo a la innovación); y mejorar la comunicación con personas externas, apoyar la creación de redes con otros equipos (colaboración). En cuanto a esto último y al igual que otros autores lo han sugerido (Chapa et al., 2012; Cruz et al., 2013; Cruz y Perdomo, 2016 y López, 2010), es importante que los CA de las escuelas normales establezcan redes temáticas con otros CA y otras IES nacionales e internacionales.

A nivel institucional, se sugiere que las escuelas normales procuren generar un cambio en su cultura organizacional en todas las áreas (Cruz et al., 2013 y Ferra, 2019). En

este sentido, autores como Bringas et al. (2015) y Loza et al. (2017) proponen hacer ajustes a la organización de la escuela para que se generen mayores espacios para la función de la investigación y otras funciones. Debe de existir clima laboral adecuado para generar disposición para el trabajo y compartir conocimiento que permita generar, transferir y utilizar conocimiento (García et al., 2016). Se debe promover la categoría de investigador (Cruz y Aguilar, 2018) y la asignación de 20 horas de investigación para quienes obtengan esta categoría.

También es necesario que las escuelas normales inicien con la modificación de las rutinas y rituales como las academias, que transite a un lugar de análisis, reflexión y generación de nuevas rutas de investigación (Galván et al., 2017). Es importante que cada escuela normal genere una cultura de la evaluación para identificar fortalezas y áreas de oportunidad que hay que atender para evolucionar en el desarrollo y consolidación de cuerpos académicos (Loza et al., 2017) para que de esta manera se logren mejores resultados en publicaciones, investigación e innovación.

## **6.2. Agenda de investigación**

Con base al análisis, la discusión y las conclusiones realizadas en este estudio, se han respondido algunas preguntas de investigación que se plantearon desde un inicio; sin embargo, estos resultados y todo el proceso ha sacado a relucir otros aspectos que aún no han sido resueltos y que requieren resolverse en un futuro próximo.

Primeramente, en cuanto a los resultados encontrados, es importante someter a confirmación las relaciones débiles y con tamaños de efecto pequeño. Por ejemplo, en lo individual, el perfil deseable, distinción del SNI, grado académico, horas asignadas y propensión a innovar; en lo grupal, la frecuencia con la que se reúnen, el tamaño y edad del grupo; y, en lo institucional, la antigüedad, el tamaño y la oferta educativa de licenciatura.

En cuanto a la frecuencia con la que se reúne el grupo, además de comprobar o confirmar la relación con la producción científica, es necesario profundizar en algunos aspectos relacionados para comprender y entender esta relación. Si así se comprobara, sería necesario plantearse estas preguntas: ¿cómo organizan sus reuniones? ¿Qué temáticas abordan? ¿Qué acuerdos establecen?

Por otro lado, sería conveniente profundizar también en aquellas variables en las que en este estudio se han confirmado relaciones o diferencias; por ejemplo, la estancia nacional. Sería interesante retomar los casos identificados en este estudio y profundizar en las siguientes cuestiones: ¿dónde se han realizado estas estancias? ¿Cómo se realizó la estancia de investigación? ¿Cómo fue el proceso de vinculación con esas otras instituciones donde realizaron la estancia?

Aparte de los factores relacionados con la producción científica de los cuerpos académicos, es importante profundizar en su análisis; por ejemplo, se podría indagar en lo siguiente: ¿qué tipo de temáticas abordan en sus investigaciones? ¿Qué metodologías utilizan? ¿Qué resultados han encontrado? ¿Qué tipo de alcances han tenido en sus investigaciones? ¿Cuáles son las recomendaciones para la práctica o para la política educativa?

Como se observa, se recomienda que para posteriores investigaciones se profundice en varios aspectos de lo que aquí se ha investigado. Para esto resulta conveniente el estudio de este fenómeno desde el paradigma crítico o constructivo, con un enfoque cualitativo o mixto que ayude a comprender y profundizar en aquellos casos que han tenido mayor cantidad de publicaciones, realizan con mayor frecuencia actividades de investigación y que perciben que su cuerpo académico promueve o fomenta mayores niveles de innovación a través de su producción científica.

De manera inmediata, se sugiere continuar con el análisis de estos mismos datos. Por un lado, para identificar relaciones de dependencia entre variables se sugiere realizar análisis de regresión y utilizar el modelo de ecuaciones estructurales para probar y estimar relaciones causales. Por otro lado, se podrían examinar otras relaciones como las asociadas o relacionadas con el clima de equipo y colaboración como variables dependientes. En este sentido, se podría examinar si las variables individuales, grupales e institucionales establecidas en el esquema analítico de esta investigación están o no relacionadas con los procesos grupales.

Con base en la limitación de este estudio referida a que no se logró incluir a cabalidad otras variables que pudieran estar relacionadas con la producción científica e innovación o que simplemente, si se profundiza en su estudio se podría lograr una mejor

comprensión de este objeto de estudio; por lo tanto, se sugiere que dentro de un objetivo posterior se indague en variables como la forma de contratación, los obstáculos para contratar a profesores de tiempo completo o contar con 20 horas para la investigación, así como el papel de la DGE SuM, el SNTE u otras instituciones intermediarias en los procesos de gestión y administración de recursos que no llegan directamente a algunas escuelas normales.

Otras de las limitaciones de este estudio fueron las formas de medición de las variables y la dificultad de conseguir mayor participación de los integrantes de cuerpos académicos; por lo tanto, se sugiere que, para futuras investigaciones, se utilicen otro tipo de parámetros o medidas que no solo midan las percepciones o autopercepciones de los participantes para comprobar o corroborar la relación que tienen estas variables con la producción científica. Es necesario también considerar una muestra probabilística. En este caso, se trató de contar con toda la población, pero solo se obtuvo 45% de respuesta.

A partir de este estudio, se espera difundir estos resultados y que se logre concientizar a los integrantes de los cuerpos académicos sobre la relevancia de contar con este tipo de conocimientos y la importancia de su participación en estudios futuros. Solo de esta forma se podrá contar con el conocimiento y, con base en este, con mayor sustento para seguir avanzando y fortaleciendo la producción científica y el aporte de esta a la innovación.

## Referencias

- Acosta, A. (2006) Señales cruzadas: una interpretación sobre las políticas de formación de cuerpos académicos en México. *Revista de la Educación Superior*, 35(3), 139, 81-92. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60413905>.
- Aguinis, H., Ji, Y. H., y Joo, H. (2018). Gender productivity gap among star performers in STEM and other scientific fields [Brecha de productividad de género entre los artistas estrella en STEM y otros campos científicos]. *Journal of Applied Psychology*, 103(12), 1283–1306. <https://doi.org/10.1037/apl0000331>
- Aguirre, A. (2004). *La cultura de las organizaciones*. Ariel.
- Alfaro, J. A. (2011). *Conformación de comunidades epistémicas: espacio para la formación de investigadores educativos*. Trabajo presentado en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Ciudad de México, México.  
[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_11/0371.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_11/0371.pdf)
- Altopiedi, M., Hernández, E. y López, J. (2015). Características relevantes de grupos de investigación destacados en Andalucía. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6 (16), 126-142. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v6n16/v6n16a7.pdf>
- Anderson, N. y West, M. (1998). Measuring climate for work group innovation: development and validation of the team climate inventory [Medición del clima para la innovación de grupos de trabajo: desarrollo y validación del inventario climático del equipo]. *Journal of Organizational Behavior*, 19, 235-258.
- Anderson, N., De Dreu, C. K. W., y Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: A constructively critical review of the state of the science [La rutina de la investigación en innovación: una revisión constructivamente crítica del estado de la ciencia]. *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 147–173. <https://doi.org/10.1002/job.236>
- Arechavala, R., y Díaz, C. (1996). El proceso de desarrollo de grupos de investigación. *Revista de La Educación Superior*, 25(98), 1–13.  
[http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista98\\_S2A2ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista98_S2A2ES.pdf)
- Arechavala, R., y Sánchez, C. F. (2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la transferencia de

- conocimiento. *Revista de La Educación Superior*, 46(184), 21–37.  
<https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.09.001>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1996). Programa de Mejoramiento del Profesorado de las Instituciones de Educación Superior. *Revista de la Educación Superior*, 26, 1–42.  
[http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista101\\_S3A4ES.pdf](http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista101_S3A4ES.pdf)
- Astegiano, J., Sebastián-González, E., y Castanho, C. D. T. (2019). Unravelling the gender productivity gap in science: A meta-analytical review [Desentrañar la brecha de productividad de género en la ciencia: una revisión meta-analítica]. *Royal Society Open Science*, 6(6), 1–12. <https://doi.org/10.1098/rsos.181566>
- Ayala, P. (2014). Cultura organizacional e innovación. *Revista Electrónica de Gestión de Las Personas y Tecnología*, 7(19), 44–55.  
<https://www.redalyc.org/pdf/4778/477847107004.pdf>
- Bain, P., Mann, L. y Pirola, A. (febrero, 2001). The innovation imperative. The Relationships Between Team Climate, Innovation, and Performance in Research and Development Teams [El imperativo de la innovación. Las relaciones entre el clima de equipo, la innovación y el desempeño en los equipos de investigación y desarrollo]. *Small Group Research*, 32(1), 55–73.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/104649640103200103>
- Banu, G. S. (2018). Measuring innovation using key performance indicators [Medir la innovación utilizando indicadores clave de desempeño]. *Procedia Manufacturing*, 22, 906–911. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.128>
- Barbón, O. G., Barriga, S. F., Cazorla, A. L., y Cepeda, L. G. (2018). Influencia de la antigüedad y del total de horas de investigación en la producción científica de Docentes Universitarios. *Formación Universitaria*, 11(4), 75–82.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000400075>
- Barletta, F., Yoguel, G., Pereira, M., y Rodríguez, S. (2017). Exploring scientific productivity and transfer activities: Evidence from Argentinean ICT research groups [Explorando la productividad científica y las actividades de transferencia: evidencia de grupos de investigación en TIC argentinos]. *Research Policy*, 46(8), 1361–1369.  
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.007>



- Bauman, Z. (2003). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.  
<https://catedraepistemologia.files.wordpress.com/2009/05/modernidad-liquida.pdf>
- Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Gedisa.
- Bell, D. (1976). *El advenimiento de la sociedad post industrial*. Alianza
- Boada, J., Vallejo, R.D., Llanos, E. y Vigil, A. (2011). Versión breve en español del Team Climate Inventory (TCI-14): desarrollo y propiedades psicométricas. *Psicothema*, 23(2), 308-313.
- Bokser, J. (octubre-diciembre, 2019). La producción científica en un contexto de transformación social. *Revista Mexicana de Sociología*, 81(4), 929 – 934.  
<http://mexicanadesociologia.unam.mx/index.php/v81n4/392-v81n4a10>
- Bonaccorsi, A. (2008). Search regimes and the industrial dynamics of science [Regímenes de búsqueda y dinámica industrial de la ciencia]. *Minerva*, 46(3), 285-315.
- Bordons, M., Morillo, F., Sancho, R., y Gómez, I. (2010). “Estructura y especialización de las universidades”. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 150-185). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC).  
[http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es/dci/files/Analisis\\_Ciencia\\_Innovacion.pdf](http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es/dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf)
- Bornay, M. (2013). ¿Qué hace a los equipos ser más innovadores? El liderazgo desde una perspectiva de multidominio. Cuadernos de economía y dirección de La Empresa, 16(1), 41–53. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2012.05.002>
- Bringas, M. del R., Pérez, J., y Vázquez, L. (2015). La investigación educativa en México. ¡Trampa mortal para las escuelas formadoras de docentes! En AIDIPE (Ed.), *Investigar con y para la sociedad* (Vol. 1, pp. 199–210).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5142038>
- Brunner, J. (2000). *Evaluación y Financiamiento de la Educación Superior en América Latina*. Acreditación Universitaria para América Latina. CRESALC/ UNESCO.
- Bunce, D., y West, M. A. (1995). Self-Perceptions and Perceptions of Group Climate as Predictors of Individual Innovation at Work [Autopercepciones y percepciones del clima grupal como predictores de la innovación individual en el trabajo]. *Applied Psychologist: An International Review*, 44(3), 199–215.

- Burningham, C., y West, M. A. (1995). Individual, Climate, and Group Interaction Processes as Predictors of Work Team Innovation [Procesos de interacción individual, climática y grupal como predictores de la innovación del equipo de trabajo]. *Small Group Research*, 26, 106–117. <https://doi.org/10.1177/1046496495261006>
- Cabeza, D. y Fernández, V. (2015). Conocimiento e innovación: estudio de su relación en la investigación universitaria española. *Dyna Management*, 4(69), 1–14.
- Cabeza, D., y Fernández, V. (2016). La transferencia de conocimiento y su absorción en grupos: efectos sobre la innovación en la investigación en la Universidad. *Dyna (Spain)*, 91(3), 253. <https://doi.org/10.6036/7875>
- Cabeza, D., Virginia, F., y Roldán, M. I. (2019). Internal networking and innovation ambidexterity: The mediating role of knowledge management processes in university research [Ambidestreza de la innovación y el networking interno: el papel mediador de los procesos de gestión del conocimiento en la investigación universitaria]. *European Management Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.12.008>
- Cabezas, A., Jiménez, E. y Delgado, E. (2013) ¿Existe relación entre el tamaño del grupo de investigación y su rendimiento científico? Estudio de caso de una universidad española. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(2), 1-11. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.2.984>
- Cabra, F., y Marín, D. L. (2015). Formar para investigar e innovar: tensiones y preguntas sobre la formación inicial de maestros en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, 1(68), 149–171. <https://doi.org/10.17227/01203916.68rce149.171>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2015). Ley de Ciencia y Tecnología. México. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242\\_081215.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2017) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_150917.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2019) Ley General de Educación. México. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)
- Camarena, M. y Rodríguez, A. (2010). *Dimensiones de la Cultura Organizacional: Bases para su implementación*. Trabajo presentado en el XIV Congreso Internacional de la

- Academia de Ciencias Administrativas A. C. (ACACIA). Monterrey, Nuevo León.
- Cameron, K. y Quinn, R. (2006). *Diagnosing and Changing Organizational Culture. Based on the Competing Values Framework* [Diagnosticar y cambiar la cultura organizacional. Basado en el marco de valores en competencia]. Jossey-Bass.
- Carayol, N. y Matt, M. (2006). Individual and collective determinants of academic scientific productivity [Determinantes individuales y colectivos de la productividad científica académica]. *Information Economics and Policy*, 18, 55-72.
- Carrillo, A.P. (2016). Medición de la cultura organizacional. *Ciencias administrativas*, 4(8), 61-73.
- Castells, M. (2002). *La sociedad red*. Siglo XXI.
- Chang, E, Rodríguez, E. y Sanlúcar, E. (2013). “Los Cuerpos académicos de la División Académica de Educación y Artes. Factor para la producción de conocimientos. Entre lo deseable y la realidad”. En S. Aquino, D. Magaña y P. Sánchez (Eds.). *Cuerpos Académicos en Educación Superior: Retos para el Desarrollo Institucional*. pp. 105- 127. Villahermosa Tabasco, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Cohen, J.E. (1991). Size, age and productivity of scientific and technical research groups [Tamaño, antigüedad y productividad de los grupos de investigación científica y técnica]. *Scientometrics*, 20(3), 395-416. DOI: 10.1007 / BF02019761.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02019761>
- Colina, A., y Osorio, R. (2004). *Los agentes de la investigación educativa en México. Capitales y hábitos*. CESU-UATX/Plaza y Valdés
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (s.f.). Innovación, ciencia y tecnología. Página oficial de la CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-ciencia-tecnologia>
- Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2003). La investigación educativa en México: usos y coordinación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8(19), pp. 847- 898.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2019). Desarrollo Tecnológico e Innovación. <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2020). Modificaciones al Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. México.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5600871&fecha=21/09/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5600871&fecha=21/09/2020)
- Cook, I., Grange, S., y Eyre, A. (2015). Research groups: How big should they be? [Grupos de investigación: ¿Qué tamaño deberían tener?]. *PeerJ : Journal of Life and Environmental Sciences*, 1-13. <https://peerj.com/articles/989/>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* [Diseño de la investigación. Enfoques de métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos] (4era ed.). SAGE
- Cruz, K. A. (2013). *Cuerpos Académicos de la IByCENECH: oportunidad para la formación de investigadores*. Trabajo presentado en el XII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Guanajuato, Guanajuato.  
<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0933.pdf>
- Cruz, K. A., y Aguilar, V. (2018). Políticas educativas en la formación de cuerpos académicos y redes de colaboración en las escuelas normales. *Universita Ciencia. Revista Electrónica de Investigación de La Universidad de Xalapa*, 6(19), 89–101.
- Cruz, K. A., y Perdomo, K. C. (2016). Los cuerpos académicos en la conformación de redes de colaboración. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 3(6). <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/105/148>
- Cruz, K. A., Guzmán, S., Loya, A., y Rivera, S. A. (2013). Una experiencia en la integración de Cuerpos Académicos en las escuelas normales públicas de México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10 (ISSN 2007-2619).
- Cruz, K.A., y Delgado, C. (2019). *La investigación y tutoría: competencias del docente normalista*. Trabajo presentado en el Tercer Congreso Nacional de Investigación sobre la Educación Normal (CONISEN). Playas de Rosarito, B.C., México.  
<http://www.conisen.mx/memorias2019/memorias/1/P052.pdf>
- Cruz, L., y Sanz, L. (2010). Endogamia, productividad y carreras académicas. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 32-64). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC).  
<http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/A>

nalisis\_Ciencia\_Innovacion.pdf

- Cújar, A. C., Ramos, C.D., Hernández, H.E., y López, J.M. (2013). Cultura organizacional: evolución en la medición. *Estudios Gerenciales*, 29(128), 350-355.
- Cummings, J., y Ancona, D. (2005). The functional perspective [La perspectiva funcional]. In S. A. The handbook of group research and practice (pp. 107-118). SAGE Publications, Inc. 10.4135/9781412990165.n6
- Cummings, J., Kiesler, S., Zadeh, R., y Balakrishnan, A. (2013). Group Heterogeneity Increases the Risks of Large Group Size: A Longitudinal Study of Productivity in Research Groups [La heterogeneidad del grupo aumenta los riesgos del tamaño de un grupo grande: un estudio longitudinal de la productividad en los grupos de investigación]. *Psychological Science*, 24(6), 880 -890.  
<https://doi.org/10.1177/0956797612463082>
- Da Costa, S., Páez, D., Sánchez, F., Gondim, S., y Rodríguez, M. (2014). Factores favorables a la innovación en las organizaciones: una integración de meta-análisis. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(2), 67–74.  
<https://doi.org/10.1016/j.rpto.2014.06.006>
- De Dreu, C. K. W. (2006). When too little or too much hurts: Evidence for a curvilinear relationship between task conflict and innovation in teams [Cuando duele demasiado o duele poco: evidencia de una relación curvilínea entre el conflicto de tareas y la innovación en los equipos]. *Journal of Management*, 32(1), 83-107.  
<https://doi.org/10.1177/0149206305277795>
- De Garay, A. (2009). Las áreas de investigación y los cuerpos académicos: las tensiones y efectos entre dos espacios de organización de la investigación en la UAM. *Reencuentro*, (55), 18–23.
- De Vellis, R. (2012). *Scale development. Theory and applications* [Desarrollo de escala. Teoría y aplicaciones] (3<sup>era</sup> ed.). SAGE (pp. 27-59).
- Deceano, F., Guevara, M. del R., y González, L. E. (2004). *Atraer, formar y retener profesorado de calidad. Actividad de la OECD. Reporte sobre la situación de México*. <https://www.oecd.org/mexico/32023694.pdf>
- Degante, L. A., y Castro, F. C. (2015). *Mercado laboral de los docentes de educación básica*. Trabajo presentado en el Segundo Congreso Latinoamericano de Medición y

Evaluación Educativa. México.

<http://www.colmee.mx/public/conferences/1/presentaciones/ponenciasdia2/22Mercado.pdf>

Delise, L.A., Gorman, C.A., and Brooks, A.M., Rentsch, J.R., y Johnson, D.S. (2010). The effects of team training on team outcomes: A meta-analysis. [Los efectos del entrenamiento del equipo sobre los resultados del equipo: un metanálisis], *Performance Improvement Quarterly*, 22(4),53–80.

<https://doi.org/10.1002/piq.20068>

Díaz-Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(5), 3-24.

Díaz-Barriga, F. (2012). Reformas curriculares y cambio sistémico: una articulación ausente pero necesaria para la innovación. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 3(7), 23-40. <https://www.redalyc.org/pdf/2991/299129031002.pdf>

Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (s.f.) Página oficial. Consultada en 15 de marzo de 2018. Recuperada de <https://www.dgespe.sep.gob.mx/>

Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (2019) Estadísticas de personal, ciclo escolar 2018-2019. Consultada en abril de 2019. Recuperado de <https://www.dgespe.sep.gob.mx/>

Dirección General de Educación Superior Universitaria (s.f.) *Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP)*. <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>

Dirección General de Educación Superior Universitaria (2019). Evaluación de los programas sociales apoyados con subsidios y transferencias. *1er. Trimestre*, 1–60. [http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/documentos/DSA%20gobmx/PRODEP/1er.\\_Inf\\_Trim\\_PRODEP\\_2019.pdf](http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/documentos/DSA%20gobmx/PRODEP/1er._Inf_Trim_PRODEP_2019.pdf)

Domínguez, G. (noviembre, 2004). *La generación de conocimiento en las organizaciones educativas mucho más que una demanda social: el gran reto y aportación de la pedagogía y de la formación al campo de la organización*. En Actas del 8º Congreso Interuniversitario de Organización de Instituciones Educativas. Sevilla,

España.

- Donofrio, M. (2015). A Framework for a Trans-disciplinary, Translational Research Group for Building Innovation [Un marco para un grupo de investigación transdisciplinario y traslacional para la innovación en la construcción]. *Procedia Engineering*, 118, 1274–1281. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.482>
- Drucker, P. (1994). *Post-capitalist society* [Sociedad poscapitalista]. HarperCollins.
- Dundar, L., y Lewis, D. (1998). Determinants of research Productivity in higher education [Determinantes de la productividad investigadora en la educación superior]. *Research in Higher Education*, 39(6), 607-631.
- Durand, J. P. (2017). Factores que inciden en el desempeño de los grupos de investigación: Tres casos de estudio de la Universidad de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(75), 1143–1167.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v22n75/1405-6666-rmie-22-75-01143.pdf>
- Ebadi, A., y Schiffauerova, A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors [¿Cómo impulsar la producción científica? Un análisis estadístico de la financiación de la investigación y otros factores influyentes]. *Scientometrics*, 106(3), 1093–1116.  
<https://doi.org/10.1007/s11192-015-1825-x>
- Edel, R., Ferrá, G., y De Vries, W. (2018). El Prodep en las Escuelas Normales mexicanas: efectos y prospectiva. *Revista de La Educación Superior*, 47(187), 71–92.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., y Sowa, D. (1986). Perceived organizational support [Apoyo organizacional percibido]. *Journal of Applied Psychology*, 71, 500-507.
- Engels, T., Goos, P., Dexters, N., y Spruyt, E.H. (octubre, 2013). Group size, h-index, and efficiency in publishing in top journals explain expert panel assessments of research group quality and productivity [El tamaño del grupo, el índice h y la eficiencia en la publicación en las principales revistas explican las evaluaciones del panel de expertos sobre la calidad y productividad del grupo de investigación]. *Research Evaluation*, 22(4), 224–236.
- Estrada, I., y Cisneros, E. (2011) *Cuerpos académicos y procesos de desarrollo: el caso de una universidad pública estatal en Yucatán*. Trabajo presentado en el XI Congreso

- Nacional de Investigación Educativa. Cd. de México, México.  
[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_13/0464.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_13/0464.pdf)
- Fernández, H. H. (2017). Investigación educativa y política pública en México y Colombia: hacia un estudio comparado. *Revista Internacional de Estudios Sobre Sistemas Educativos*, 2(6), 60–74.
- Fernández, I., Vega, J., y Gutiérrez, A. (2010). Ciencia e innovación: una relación compleja y evolutiva. *Ingenio Working Paper Series*, 10.  
[http://www.ingenio.upv.es/sites/default/files/working-paper/ciencia\\_e\\_innovaci\\_n\\_\\_una\\_relaci\\_n\\_compleja\\_y\\_evolutiva.pdf](http://www.ingenio.upv.es/sites/default/files/working-paper/ciencia_e_innovaci_n__una_relaci_n_compleja_y_evolutiva.pdf)
- Ferra, G. E. (2019). Evaluación de una política pública para el desarrollo profesional de los formadores de docentes: el caso del PRODEP en las escuelas normales. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa*, 4(3), 92–114.
- Ferra, G. E., y Edel, R. (2017). *Mecanismos institucionales y espacios de organización en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente*. Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (pp. 1–12). San Luis Potosí, México: COMIE
- Flores, C., Ordoñez, A., y Viramontes, O. (2015). *Factores que afectan a la investigación científica en las Instituciones de Educación Superior (área Económico-Administrativa)*. Trabajo presentado en el XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, 1–10.  
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xx/docs/8.06.pdf>
- Franco, H. (2015) Cuerpos académicos y visiones regionales. En *Experiencias, retos y perspectivas de cuerpos académicos y formación docente*. Escuela Normal de Tlanepantla.
- Furr, R.M., y Bacharach, V.R. (2008). *Psychometrics: An introduction* [Psicometría: una introducción]. Sage Publications.
- Gall, M. D., Gall, J. P., y Borg, W. R. (2007). *Educational Research. An introduction* [Investigación Educativa. Una introducción] (8va ed.). Pearson.
- Galván, A., Ramírez, M. Y., y Soto, M. (2017). El origen de PRODEP en las escuelas normales del país. Trabajo presentado en XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí, México.



- <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1740.pdf>
- García, C., Magaña, D.E., Ancona, M.C., Guzmán, C., y Navarrete, M.C. (2016). Los cuerpos académicos y su relación con la gestión del conocimiento. *Revista Global de Negocios*, 4(4), 11-27.
- García, M., y Gómez, M. (2015). Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: estudio de un caso. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38(1), 1–18. <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v38n1/v38n1a1.pdf>
- Gargallo, B. (2002). La teoría de la educación. Objeto, enfoques y contenidos. *Teoría Educativa*, 14, 19–46.
- Gaus, N., Tang, M., y Akil, M. (diciembre, 2017) Organisational culture in higher education: mapping the way to understanding cultural research [Cultura organizacional en la educación superior: trazando el camino para entender la investigación cultural]. *Journal of Further and Higher Education*. 848-860. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1410530>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., y Trow, M (1997). La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.
- Gibson, J., Ivancevich, J., y Donnelly, J. (2003). *Las organizaciones*. Mc Graw-Hill Interamericana.
- Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5299465](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465)
- González, G., y Gómez, J. (2017). *Análisis de las prácticas de colaboración científica: una vía hacia la excelencia*. Nau libres.
- González, J. J., Rodríguez, M. T., y Rosales, J. A. (2015). Modelamiento del knowledge management por análisis factorial para grupos de investigación universitaria – caso UPTC. *Pensamiento y Gestión*, (38), 208–240. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/7707/7210>
- González-Roma, V. (2008). Innovation in Work Teams [Innovación en equipo de trabajo]. *Papeles Del Psicólogo*, 29(Sección especial), 32–40.
- Grediaga, R., Rodríguez, R., y Padilla, L. (2004). *Políticas públicas y cambios en la*

*profesión académica en México en la última década*. ANUIES.

Hackman, J. R. (1987). The design of work teams [El diseño de equipos de trabajo]. En J. W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior* (pp. 315–342). Prentice Hall.

Hare, P. (2003) Roles, Relationships, And Groups in Organizations: Some Conclusions And Recommendations [Roles, relaciones y grupos en las organizaciones: algunas conclusiones y recomendaciones]. *Small Group Research*, 34(2), 123-154.

<https://doi.org/10.1177/1046496402250430>

Hargreaves, A., y Dawe, R. (1990). Pathsof Professional Development: Contrived Collegiality, Collaborative Culture and the Case of Peer Coaching [Camino del desarrollo profesional: colegialidad contribuida, cultura colaborativa y el caso del coaching entre pares]. *Teaching and Teacher Education*, 6(3), 227-241.

[https://doi.org/10.1016/0742-051X\(90\)90015-W](https://doi.org/10.1016/0742-051X(90)90015-W)

Harvey, J., Pettigrew, A., y Ferlie, E. (2002). The determinants of research group: toward mode 2? [

Los determinantes del grupo de investigación: ¿hacia el modo 2?] *Journal of Management Studies*, 39(6), 747–774. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00310>

Heaton, J., Jo, D., y Britten, N. (2016). Collaborative research and the co-production of knowledge for practice: an illustrative case study [Investigación colaborativa y coproducción de conocimiento para la práctica: un caso de estudio ilustrativo].

*Implementation Science*, 11(20), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0383-9>

Heinze, T., Shapira, P., Rogers, J. D., y Senker, J. M. (2009). Organizational and institutional influences on creativity in scientific research [Influencias organizativas e institucionales sobre la creatividad en la investigación científica]. *Research Policy*, 38(4), 610–623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.01.014>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. Ed.). McGraw-Hill.

Hernández, R., Méndez, S., y Contreras, R. (2014). Construcción de un instrumento para medir el clima organizacional en función del modelo de los valores en competencia. *Contaduría y Administración*, 59(1), 229- 257.

Herrera, L. Muñoz, M.F., y Nieto, M. (2010) Movilidad de los investigadores y

transferencia de conocimiento. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 95- 117). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC).

[http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis\\_Ciencia\\_Innovacion.pdf](http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf)

- Hollingshead, A., Wittenbaum, G., Paulus, P., Hirokawa, R., Ancona, D., Peterson, R., Jehn, K. y Yoon, K. (2005). A look at groups from the functional perspective [Una mirada a los grupos desde la perspectiva funcional]. En M. S. Poole y A. B. Hollingshead (Eds.), *Theories of small groups: Interdisciplinary perspectives* (pp. 21-62). SAGE Publications, Inc. <http://dx.doi.org/10.4135/9781483328935.n2>
- Hülshager, U. R., Anderson, N., y Salgado, J. F. (2009). Team-Level Predictors of Innovation at Work: A Comprehensive Meta-Analysis Spanning Three Decades of Research [Predictores de la innovación en el trabajo a nivel de equipo: un metaanálisis integral que abarca tres décadas de investigación]. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1128–1145. <https://doi.org/10.1037/a0015978>
- Jiménez, B. (1993). Productividad en investigación del docente universitario. *Revista espacios*, 14 (3). Caracas – Venezuela.  
<https://www.revistaespacios.com/a93v14n03/40931403.html#Anchor-Planteamiento-35809>
- Jung, T., Scott, T., Davies, H. T. O., Bower, P., Whalley, D., McNally, R., y Mannion, R. (2009). Instruments for Exploring Organizational Culture: A Review of the Literature [Instrumentos para explorar la cultura organizacional: una revisión de la literatura]. *Public Administration Review*, 69(6), 1087–1096.  
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2009.02066.x>
- Kamasak, R. (2015). Determinants of innovation Performance: A Resource-based Study [Determinantes del desempeño de la innovación: un estudio basado en recursos]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1330–1337.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.311>
- Krieger, M. (2001). *Sociología de las organizaciones. Desarrollo y comportamiento organizacional- Diagnóstico e intervención*. Pearson Education
- Krüger, K. (2006). El concepto de Sociedad del conocimiento. *Revista Bibliográfica de*

- Geografía y Ciencias Sociales*, 11(683). <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>
- Kyvik, S. (1990). Age and scientific productivity. Differences between fields of learning [Edad y productividad científica. Diferencias entre campos de aprendizaje]. *Higher Education*, 19(1), 37–55. <https://doi.org/10.1007/BF00142022>
- Latapí, P. (2008). ¿Recuperar la esperanza? La investigación educativa entre pasado y futuro. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(36), 283–297.
- López, M., Sañudo, L., y Maggi, R. (2013) *La investigación sobre la investigación educativa*. Colección de Estados del conocimiento de la investigación educativa en México. COMIE
- López, S. (2010). Cuerpos académicos: factores de integración y producción de conocimiento. *Revista de La Educación Superior*, 39 (155), 7–25. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602010000300001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602010000300001)
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2017). El diseño de la muestra. En P. López-Roldán y S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/185163>
- Loyo, R. E. (2015). La cultura organizacional desde la perspectiva del docente UNEFA. *Omnia*, 21(2), 53–70. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73743366004.pdf>
- Loza, M. G., López, I., y Merino, C. A. (2017). *Evaluación del desarrollo de los cuerpos académicos de una escuela normal en el Estado de Puebla: retos hacia la consolidación*. Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí. México <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0908.pdf>
- Manjarrés, L., y Carrión, A. (2012) Relaciones universidad-empresa y producción científica de los académicos. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 67-92). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC). [http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis\\_Ciencia\\_Innovacion.pdf](http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf)
- Margalef, L., y Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? a propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, (47), 13–31.

- Marín, H., Ríos, C. M., y Hernández, V. (2009). *Investigación sobre la investigación educativa en las escuelas normales del estado de México*. Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, Veracruz.  
[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_11/ponencias/1187-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_11/ponencias/1187-F.pdf)
- Mathieu, J. E., Heffner, T. S., Goodwin, G. F., Salas, E., y Cannon-Bowers, J. A. (2000). The influence of shared mental models on team process and performance [La influencia de los modelos mentales compartidos en el proceso y el desempeño del equipo]. *Journal of Applied Psychology*, 85(2), 273-283.  
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.2.273>
- McMillan, J., y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa* (5a. ed.). Pearson Educación.
- Medrano, V., Ángeles, E., y Morales, M. Á. (2017). *La educación normal en México. Elementos para su análisis*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Mendoza, D. (2014). Retos de investigación en las escuelas formadoras de docentes de Tlaxcala. *Ra-Ximhai*, 10 (5), 221–240.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46132134015>
- Mendoza, J. (2011). Financiamiento Público de la Educación Superior en México. Fuentes de información y cifras del periodo 2000 a 2011. *Cuadernos de Trabajo de la Dirección General de Evaluación Institucional*. (UNAM). México.  
<https://www.ses.unam.mx/curso2014/pdf/Financiamiento.pdf>
- Merton, R. (1968a). *Social theory and social structure* [Teoría social y estructura social]. The Free Press.
- Merton, R. K. (1968b). The Matthew Effect in Science [El efecto Mateo en la ciencia]. *Science*, 159(3810), 56-63.  
<https://science.sciencemag.org/content/159/3810/56>
- Mijangos, J. C., y Manzo, K. S. (2012). Gestión del conocimiento de tres cuerpos académicos consolidados del área educativa. *Sinéctica*, 38.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2012000100006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000100006)
- Morales, F., y Huici, C. (1999) *Psicología social*. McGraw-Hill.

- Myers, D. (2003). *Psicología Social*. McGraw-Hill
- Narváez, J., y Burgos, J. (2011). La productividad investigativa del docente universitario. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 6(18), 116–140.  
<http://www.redalyc.org/pdf/709/70918499006.pdf>
- Omar, Z., y Ahmad, A. (2014). Factors Contributing to Research Team Effectiveness: Testing a Model of Team Effectiveness in an Academic Setting [Factores que contribuyen a la eficacia del equipo de investigación: prueba de un modelo de eficacia del equipo en un entorno académico]. *International Journal of Higher Education*, 3(3), 10-26. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v3n3p10>
- Orantes de Pineda, B. R. (2015). Diagnóstico de la producción científica y actividad investigadora del profesorado de las instituciones de educación superior en (Universidad de Granada). <http://hdl.handle.net/10481/43397>
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3ª. Ed.). Grupo Tragsa.  
<http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1998). Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. Biblioteca virtual de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).  
<https://www.oei.es/historico/oeivirt/superior2.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2009) CMES 2009. Las nuevas dinámicas de la educación superior y de la investigación para el cambio social y el desarrollo. Comunicado final. *Perfiles educativos*, 31(126), 119-126. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v31n126/v31n126a8.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). Informe de la UNESCO sobre la ciencia. Hacia el 2030. Ediciones UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407s.pdf>
- Orozco, G. L., Zartha, J. W., Arango, B., y Vélez, L. M. (2014). Propuesta para la formulación e implementación de una estrategia de innovación en grupos de investigación. Aplicación en un grupo de investigación en agroindustria. *Bioteología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12(2), 177–184.

- Orozco, G. L., Zartha, J. W., y Mauricio, F. (2013). Estrategia de Innovación en grupos de investigación Formulación e implementación de una estrategia de innovación en grupos de investigación universitarios. *Gestión de las Personas y Tecnología*, 16, 67–79.  
<http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/viewFile/1140/1074>
- Ortega, C., y Hernández, A. (2016). La conformación del cuerpo académico en la escuela normal, un medio para mejora en la formación docente. *Ra-Ximhai*, 12 (ISSN 1665-0441), 295–303. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194020>
- Osca, A., y García, L. (2010). El impacto del tamaño y la diversidad en los procesos y resultados grupales. *Psicothema*, 22 (1), 137-142.  
<http://www.psicothema.com/pdf/3708.pdf>
- Osca, A., Bardera, P., García, L., y Uríen, B. (2011). Eficacia grupal en el sector de la automoción: Tareas y procesos grupales. *Papeles del Psicólogo*, 32(1), 29-37.
- Ozkan, N. N. (2015). An Example of Open Innovation: P&G [Un ejemplo de innovación abierta: P&G]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1496–1502.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.450>
- Padrón, J. (2001). El Problema de Organizar la Investigación. Línea de Investigación y Enseñanza de Aprendizaje de la Investigación. Línea-I-Caracas.  
[https://www.researchgate.net/publication/278017108\\_EL\\_PROBLEMA\\_DE\\_ORGANIZAR\\_LA\\_INVESTIGACION\\_UNIVERSITARIA](https://www.researchgate.net/publication/278017108_EL_PROBLEMA_DE_ORGANIZAR_LA_INVESTIGACION_UNIVERSITARIA)
- Paez, H., Zamora, R., y Vélez, J. (2016). Relation analysis of knowledge management, research, and innovation in university research groups [Análisis de la relación entre la gestión del conocimiento, la investigación y la innovación en grupos de investigación universitarios]. *Journal of Technology Management and Innovation*, 11(4), 5–11. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242016000400002>
- Palacios, A. M. (2015). La formación de profesores investigadores en las escuelas normales públicas: caso Colima. *CERTUS Revista Electrónica de Postgrado e Investigación*.  
<http://genesis.uag.mx/certus/vol17/formacion.html>
- Pardo, L. P. (2010). *Producción del conocimiento y formación de masa crítica. Un nuevo reto para la universidad*. Trabajo presentado en el Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021. Buenos Aires, Argentina.

[https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EIC/R0516\\_Pardo.pdf](https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EIC/R0516_Pardo.pdf)

- Paulus, P. B., Dzindolet, M., y Kohn, N. W. (2012). Collaborative creativity-group creativity and team innovation [Creatividad colaborativa: creatividad grupal e innovación en equipo]. En *Handbook of Organizational Creativity* (Issue October 2017). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374714-3.00014-8>
- Perales, R., López, M., y García, L. (2013). Capítulo 4 Condiciones institucionales para la gestión de la investigación educativa en México: 2002-2012. En López, Sañudo y Maggi (coord.). *Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011*. Colección Estados del Conocimiento. México: COMIE.
- Pérez, M. (2013). La producción del conocimiento. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(1), 21–30.  
<http://132.248.9.34/hevila/EnlaceRevistavenezolanadeinformaciontecnologiayconocimiento/2013/vol10/no1/2.pdf>
- Piedra, Y., y Martínez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38(3), 33-38.
- Poole, M., Hollingshead, A., McGrath, J., Moreland, R., y Rohrbaugh, J. (2005). Interdisciplinary perspectives on small groups [Perspectivas interdisciplinarias sobre grupos reducidos]. En M. S. Poole y A. B. Hollingshead (Eds.), *Theories of small groups: Interdisciplinary perspectives*. SAGE Publications, Inc.  
<http://dx.doi.org/10.4135/9781483328935.n1>
- Poole, M., Hollingshead, A., McGrath, J., Moreland, R., y Rohrbaugh, J. (febrero, 2004). Interdisciplinary perspectives on small groups [Perspectivas interdisciplinarias sobre grupos pequeños]. *Small Group Research*, 35(1), 3-16.  
<https://doi.org/10.1177/1046496403259753>
- Portela, L. E. (septiembre, 2013). El desafío de la evaluación de la producción científica. *Cuadernos de salud pública*, 29(9), 1717 – 1719. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XCO050913>
- Presidencia de la República (12 de julio de 2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial de la Federación.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)



- Presidencia de la República (15 de septiembre de 2020). Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Superior. Diario Oficial de la Federación.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5600454&fecha=15/09/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5600454&fecha=15/09/2020)
- Prieto, M. (2015). La investigación científica en las escuelas normales y su impacto en los cuerpos académicos. *CERTUS Revista Electrónica de Postgrado e Investigación*, 17, 31–43. <http://genesis.uag.mx/certus/vol17/investigacion.html>
- Prieto-Benavides, D. H., Palacios, A., Cardozo, L. A., Correa, J. E., y Ramírez-Vélez, R. (2016). Capacidad científica e investigadora de los profesionales de educación en Colombia. *Apuntes. Educación Física y Deportes*, 123, 19-27
- Programa para el Desarrollo Profesional Docente (2017). Cuerpos Académicos Reconocidos por PROMEP. Consultada en septiembre de 2019. Recuperada de <https://promep.sep.gob.mx/ca1/>
- Programa para el Desarrollo Profesional Docente (2019). Cuerpos académicos reconocidos por PRODEP. Consultada en septiembre de 2019. Recuperada de <http://promep.sep.gob.mx/CA1/>
- Quintanilla, A. L. (2008). La producción de conocimiento en América Latina. *Salud colectiva*, 4 (3), 253-260.  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-2652008000300001](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-2652008000300001)
- Radhakrishna, R. (febrero, 2007). Tips for Developing and Testing Questionnaires/Instruments [Consejos para desarrollar y probar cuestionarios / instrumentos]. *The Journal of Extension*, 45(1).  
<https://pennstate.pure.elsevier.com/en/publications/tips-for-developing-and-testing-questionnairesinstruments>
- Reichers, A. E., y Schneider, B. (1990). Climate and culture: An evolution of constructs [Clima y cultura: una evolución de constructos]. En Schneider, B. (Ed.) *Organizational Climate and Culture*. Jossey-Bass.
- Rentsch, J.R., y Klimoski, R.J. (2001). Why do ‘greatminds’ think alike? Antecedents of team members chema agreement [¿Por qué las "grandes mentes" piensan igual?: Antecedentes de los miembros del equipo de acuerdo]. *Journal of Organizational Behavior*, 22(2), 107-120. <https://doi.org/10.1002/job.81>

- Rey, J., y Martín, M. J. (2010). Grupos de investigación, integración social y actividad investigadora. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 118–147). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC).  
[http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis\\_Ciencia\\_Innovacion.pdf](http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf)
- Riquelme, G., y Langer, A. (2010). Capacidades de los grupos de investigación en la circulación y producción del conocimiento: el caso de tres universidades argentinas. *Revista de Educación Superior*, 2(154), 19–50.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v39n154/v39n154a2.pdf>
- Rivero, A. (2010). *Envejecimiento y productividad científica individual: evidencia empírica para el profesorado de economía y empresa en Cataluña* [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona.  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/454805/arflde1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robbins, S., y Judge, T. (2009). *Comportamiento organizacional*. (Décimo Tercera Edición). Pearson Educación.  
[https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod\\_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed-\\_nodrm.pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed-_nodrm.pdf)
- Rodríguez, J., González, C. N., y Maqueda, G. (2017). El Sistema Nacional de Investigadores en México: 20 años de producción científica en las instituciones de educación superior (1991-2011). *Investigación Bibliotecológica*, (Número especial de bibliometría), 187–219.  
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57890>
- Rodríguez, M. (2010) ¿En qué dirección se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? En Puiggrós, A., Fullan, M., Mar, Sancho Gil, J. M., Anderson, G. L., Goodson, I. F. (2010). ¿En qué dirección (es) se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? La opinión de los especialistas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(47), 1093–1145.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000400006%5Cnhttp://eprints.uanl.mx/721/1/revista\\_de\\_COMIE\\_traducción\\_de\\_Mclaren\\_indizada.pdf](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000400006%5Cnhttp://eprints.uanl.mx/721/1/revista_de_COMIE_traducción_de_Mclaren_indizada.pdf)

- Rosas, J., y Magaña, D.E. (2013) Cuerpos académicos y desarrollo institucional de las universidades públicas estatales. En Aquino, S., Magaña, D. E. y Sánchez, P. (coords.) *Cuerpos académicos en educación superior: Retos para el desarrollo institucional*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Rueda, G. (2012). *Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia* [Tesis doctoral]. Universidad Politécnica de Valencia.
- Rueda, G., y Rodenes, M. (2016). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(1), 1-16. <https://doi.org/10.3989/redc.2016.1.1198>
- Ruiz, C., Mas, O., Tejada, J., y Navío, A. (2008) Funciones y escenarios de actuación del profesor universitario. Apuntes para la definición del perfil basado en competencias. *Revista de la Educación Superior*, 37(146), 115-132.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v37n146/v37n146a8.pdf>
- Sañudo, L., Gutiérrez, M.D., Sañudo, M.I., Vargas, R., y Velarde, L. (2013) Capítulo 5. El agente investigador. Un acercamiento analítico. En López, Sañudo y Maggi (coord.). *Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011*. Colección Estados del Conocimiento. México: COMIE.
- Schein, E. (1992). *La cultura empresarial y el liderazgo*. Plaza y Janes.
- Schein, E. (2004). *Organizational Culture and Leadership* [Liderazgo y cultura organizacional] (3ª. Edition). Jossey-Bass.
- Scimago (2017). SJR Scimago Journal & Country Rank. Consultada en septiembre de 2017. <https://www.scimagojr.com/>
- Secretaría de Educación Pública (1992) Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. México.  
<https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/b490561c-5c33-4254-ad1c-aad33765928a/07104.pdf>
- Secretaría de Educación Pública (2006). Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento Institucional de las Escuelas Normales Públicas. Diario Oficial de la Federación.

[http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/promin/reglas/reglas\\_2006.pdf](http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/promin/reglas/reglas_2006.pdf)

Secretaría de Educación Pública (2008). *Manual de Organización General de la Secretaría de Educación Pública*. Autor.

[http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1384/3/images/manual\\_SEP.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1384/3/images/manual_SEP.pdf)

Secretaría de Educación Pública (2013) Programa Sectorial de Educación 2013-2018.

Autor.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/36765/PROGRAMA\\_SECTORIAL\\_DE\\_EDUCACION\\_2013\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/36765/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018.pdf)

Secretaría de Educación Pública (2016). ACUERDO número 17/12/16 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa para el Ejercicio Fiscal 2017. México: DGESPE.

[http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/profocie/Reglas\\_de\\_Operacion\\_PACTEN\\_2017.pdf](http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/profocie/Reglas_de_Operacion_PACTEN_2017.pdf)

Secretaría de Educación Pública (13 de enero de 2020a). ANEXO al Acuerdo número 33/12/19 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento a la Excelencia Educativa para el ejercicio fiscal 2020, publicado el 29 de diciembre de 2019. Diario Oficial de la Federación.

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5583781&fecha=13/01/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583781&fecha=13/01/2020)

Secretaría de Educación Pública (6 de julio de 2020b). PROGRAMA Sectorial de Educación 2020-2024. México. Consultada el 24 de agosto de 2020. Recuperado de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020)

Secretaría de Educación Pública (2020c). VI. Apoyo para el fortalecimiento de los Cuerpos Académicos, la integración de redes temáticas de colaboración de cuerpos académicos, gastos de publicación y Apoyos posdoctorales.

[http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/DSA%20gobmx/PDF/CONVOCATORIA\\_CAS2020.pdf](http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/DSA%20gobmx/PDF/CONVOCATORIA_CAS2020.pdf)

Secretaría de Educación Pública y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2018) TÉRMINOS DE REFERENCIA Convocatoria de Investigación Científica Básica 2017-2018. Recuperada de: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-fondos-sectoriales->

- constituidos/convocatoria-sep-conacyt/investigacion-basica-sep/abierta-investigacion-basica/convocatoria-de-investigacion-cientifica-basica-2017-2018/16804-tdrs-convocatoria-investigacion-cientifica-basica-2017-2018/file
- Shaw, M. (1971) *Group Dynamics: The Psychology of Small Group Behavior* [Dinámica de grupo: la psicología del comportamiento de grupos pequeños]. McGraw-Hill. Book Co.
- Silva, C., y Castro, A. (2014). Los cuerpos académicos, recursos y colegialidad forzada. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(68), 1–23.  
<http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n68.2014>
- Siqueiros, M.G., Vera, J.A., y Mungarro, G.C. (marzo, 2018) *Evolución de las escuelas normales ante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente de Tipo Superior (PRODEP)*. Trabajo presentado en el Segundo Congreso Nacional de Investigación sobre la Educación Normal (CONISEN). Aguascalientes, Ags. México. <http://www.conisen.mx/memorias2018/memorias/4/P104.pdf>
- Siqueiros, M.G., Vera, J.A., y Mungarro, J.E. (en prensa). *Diseño y validez de constructo de un modelo de medida para la productividad científica e innovación en cuerpos académicos de escuelas normales*. Trabajo por presentarse en el cuarto Congreso Nacional de Investigación sobre la Educación Normal (CONISEN). Hermosillo, Son. México.
- Soto, C. (2015). Productividad académica de Docentes Investigadores de dedicación exclusiva de la Universidad Nacional de Asunción, en el Programa Nacional de Incentivo a Investigadores, Paraguay. *Revista Internacional de Investigación En Ciencias Sociales*, 11(1), 21–34.
- Spinak, E. (1996). Diccionario enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría. Caracas: UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002433/243329S.pdf>
- Sullivan, G. M. (2011). A Primer on the Validity of Assessment Instruments [Introducción a la validez de los instrumentos de evaluación]. *Journal of Graduate Medical Education*, 3(2), 119–120. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-11-00075.1>
- Sundstrom, E. (1999). *Supporting work team effectiveness* [Introducción a la validez de los instrumentos de evaluación]. Jossey-Bass.
- Tejada, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos. Profesores*,

*directivos y asesores*. Ediciones Aljibe

- Toca, C. E., y Carrillo, R. J. (2009). Asuntos teóricos y metodológicos de la cultura organizacional. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 9 (17), 117-136.
- Toche, N. (2 de julio de 2019). México, lugar 28 en producción científica. *El economista*.  
<https://www.economista.com.mx/arteseideas/Mexico-lugar-28-en-produccion-cientifica-20190702-0167.html>
- Tohidi, H., y Jabbari, M. M. (2012). Innovation Measurement in Current Dynamic and Competitive Environment [Medición de la innovación en el entorno dinámico y competitivo actual]. *Procedia Technology*, 1, 556–559.  
<https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.02.121>
- Tomás, M., y Rodríguez, D. (2009). Conocer la cultura de la universidad contemporánea: el CICOU. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 1 -12 ISSN: 1681-5653.  
<https://rieoei.org/RIE/article/view/2115>
- Torres, R.M. (2017). *Producción de conocimiento en educación. Aportaciones de las Escuelas Normales a la investigación educativa*. Conferencia presentada en el Primer Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal (CONISEN). Mérida, Yucatán, México.
- Torres, S., y Jaimes, C. (2015). Producción de conocimiento mediado por TIC: cuerpos académicos de tres universidades públicas estatales de México. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación* (44), 1-16.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99832951002>
- Tseng, S. M. (2010). The correlation between organizational culture and knowledge conversion on corporate performance [La correlación entre la cultura organizacional y la conversión del conocimiento sobre el desempeño corporativo]. *Journal of knowledge management*, 14(2), 269 – 284.  
<http://dx.doi.org/10.1108/13673271011032409>
- Tucker, E., Viswanathan, M., y Walford, G. (2010). Reflections on social measurement: how social scientists generate, modify, and validate indicators and scales [Reflexiones sobre la medición social: cómo los científicos sociales generan, modifican y validan indicadores y escalas]. En G. WalfordE. Tucker y M. Viswanathan. *The SAGE Handbook of Measurement* (pp. 1-6). SAGE Publications

Ltd. <https://dx.doi.org/10.4135/9781446268230.n1>

Universia (25 de noviembre de 2013). Producción científica e innovación en México continúan siendo una asignatura pendiente.

<https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/produccion-cientifica-e-innovacion-mexico-continuan-siendo-asignatura-pendiente-1065959.html>

Valdés, J.A. (2013) *Competencias científicas de estudiantes de posgrado: su relación con la gestión de la innovación* [Tesis doctoral]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

Vargas, J. G. (2007). *La culturocracia organizacional en México* (Edición electrónica ed.). Eumed.net.

Velázquez, H., Reyes, B., y González, L. (2011). *Diagnóstico de la producción académica en las escuelas normales del estado de México. Los investigadores educativos del valle de Toluca en el marco de PROMEP*. Trabajo presentado en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Cd. de México, México.

[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_11/0126.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_11/0126.pdf)

Vendrell, F., Bustinza, O. F., y Opazo, M. (2020). Information technologies and product-service innovation: The moderating role of service R&D team structure [Tecnologías de la información e innovación en los servicios de productos: el papel moderador de la estructura del equipo de I+D de servicio]. *Journal of Business Research*, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.047>

Vera, J. Á. (2011). Reconfiguración de la profesión académica en las escuelas normal. *Reencuentro*, 62, 82–87. <http://www.redalyc.org/pdf/340/34021066009.pdf>

Vessuri, H. (2007). The training of researchers in Latin America and the Caribbean [La formación de investigadores en América Latina y el Caribe]. Presentado al seminario regional Políticas de investigación y enseñanza superior para transformar a las sociedades: Perspectivas desde América Latina y el Caribe. España.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001542/154242m.pdf>

Vuong, Q. H., Ho, T. M., Vuong, T. T., Napier, N. K., Pham, H. H., y Nguyen, H. V. (2017). Gender, age, research experience, leading role and academic productivity of Vietnamese researchers in the social sciences and humanities: Exploring a 2008-

- 2017 Scopus dataset [Género, edad, experiencia en investigación, rol principal y productividad académica de investigadores vietnamitas en ciencias sociales y humanidades: Explorando un conjunto de datos Scopus 2008-2017]. *European Science Editing*, 43(3), 51–55. <https://doi.org/10.20316/ESE.2017.43.006>
- Wallerstein, I. (1996). *Abrir las Ciencias Sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales*. Siglo XXI Editores.
- West, M. A. (1990). The social psychology of innovation in groups [La psicología social de la innovación en grupos]. En M. A. West y J. L. Farr (Eds.), *Innovation and Creativity at Work. Psychological and Organizational Strategies* (pp. 309-333). John Wiley & Sons
- West, M. A., y Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams [Innovación en equipos de alta dirección]. *Journal of Applied Psychology*, 81(6), 680–693. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.6.680>
- West, M. A., y Hirst, G. (2003). Cooperation and teamwork for innovation [Cooperación y trabajo en equipo para la innovación]. En M. A. West, D. Tjosvold y K. G. Smith (Eds.), *International handbook of organizational teamwork and cooperative working* (pp. 297-319). Wiley.
- Wheelan, S. A. (2009). Group Size, Group Development, and Group Productivity [Tamaño del grupo, Desarrollo de grupo y productividad de grupo]. *Small Group Research*, 40(2), 247–262. <https://doi.org/10.1177/1046496408328703>
- Wilder, E. I., y Walters, W. H. (2019). Publishing Productivity of Sociologists at American Colleges and Universities: Institution Type, Gender, and Other Correlates of Book and Article Counts [Publicación de la productividad de los sociólogos en colegios y universidades estadounidenses: tipo de institución, género y otros correlatos de libros y recuentos de artículos]. *Sociological Perspectives*, 1–27. <https://doi.org/10.1177/0731121419874079>
- Wuchty, S., Jones, B., y Uzzi, B. (2007). The increasing dominance of team in production of knowledge [El creciente dominio del equipo en la producción de conocimiento]. *Science*, 18(316), 1036-1039. <https://science.sciencemag.org/content/316/5827/1036>
- Yáñez, A. I., Mungarro, J. E., y Figueroa, H. (2014). Los cuerpos académicos de las Escuelas Normales, entre la extinción y la consolidación. *Revista de Evaluación*



*Educativa*, 3(1). <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/issue/current>

Zartha, J., Orozco, G. L., Vergara, J., y Martínez, D.J. (2011). Diagnóstico de Estrategia de Innovación en Grupos de Investigación. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(3), 196-207.

<https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/viewFile/cas37/649>

Zorrilla, M (2010) Investigación educativa, políticas públicas y práctica docente. Triángulo de geometría desconocida. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(2), 74-92.

<https://revistas.uam.es/reice/article/view/5361/5800>

## Anexo A.

### *Cuestionario Factores asociados a la producción científica de cuerpos académicos de escuelas normales*



**Universidad de Sonora**

Cuestionario para su aplicación

**Factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos de instituciones formadoras de docente.**

#### **Estimado integrante de Cuerpo Académico:**

El presente cuestionario está diseñado con el objetivo de analizar los factores asociados a la producción científica de los cuerpos académicos de escuelas normales. Este se encuentra dividido en cuatro secciones: características individuales, características grupales, características institucionales y datos sobre la producción científica del Cuerpo Académico (CA) del que usted forma parte. La información que proporcione será manejada de manera confidencial y solo para fines académicos.

**Instrucciones:** Marque con una X el recuadro que indique su respuesta o, en su caso, proporcione la información que se le solicita.

#### **I. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES**

1. ¿Cuántos años tiene? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es su sexo? ( ) Femenino ( ) Masculino
3. ¿Cuántos años de servicio tiene en la escuela normal donde labora? \_\_\_\_\_
4. Licenciaturas en las que imparte clases actualmente  
( ) Lic. en Educación Preescolar ( ) Lic. en Educación Secundaria  
( ) Lic. en Educación Primaria ( ) Lic. en Educación Física  
( ) Lic. en Educación Primaria Intercultural Bilingüe ( ) Lic. en Educación Especial  
( ) Lic. en Educación Preescolar Intercultural Bilingüe ( ) Otra:
5. ¿Qué tipo de integrante es en su cuerpo académico?  
( ) Líder ( ) Integrante ( ) Colaborador
6. ¿Cuál es su máximo grado académico?  
( ) Licenciatura ( ) Maestría ( ) Doctorado ( ) Posdoctorado

En la siguiente tabla proporciona la información que se solicita

Grado académico	Nombre	Institución
7. Licenciatura		
8. Maestría		
9. Doctorado		

10. ¿Cuenta con Perfil Deseable (PD) vigente? ( ) Sí ( ) No  
 11. ¿Cuenta con la distinción del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)? ( ) Sí ( ) No  
 12. Ha realizado estancias académicas en otras instituciones nacionales ( ) Sí ( ) No  
 13. Ha realizado estancias académicas en otras instituciones internacionales ( ) Sí ( ) No

### Competencias investigativas

¿En qué nivel considera que tiene desarrolladas las siguientes competencias relacionadas con la investigación? Utilice la escala de siete puntos que se presenta que van de 1 (poco desarrollada) a 7 (muy desarrollada).

	1	2	3	4	5	6	7
14. Diseña proyectos de investigación e innovación de relevancia para la docencia.							
15. Utiliza enfoques, métodos, técnicas y herramientas para sistematizar, organizar, analizar e interpretar los datos.							
16. Busca información en bases de datos especializada.							
17. Gestiona financiamiento para el desarrollo de la investigación.							
18. Usa el sentido ético y responsable al realizar las investigaciones.							

### Propensión individual para innovar

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones acerca de su propensión a innovar en su trabajo? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
19. Trata de introducir mejores métodos de hacer las cosas en su trabajo.							
20. Coopera para ayudar a desarrollar y aplicar nuevas ideas.							
21. Siempre está buscando nuevas formas de realizar su trabajo.							
22. Está abierto a cambiar las formas de hacer las actividades de su trabajo							
23. Introduce nuevas ideas con la intención de mejorar su forma de trabajo.							

## II. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO

En este apartado se abordan cuestiones que tienen que ver con su cuerpo académico

24. ¿Cómo se llama su cuerpo académico? \_\_\_\_\_  
 25. ¿En qué año se creó su cuerpo académico? \_\_\_\_\_

26. ¿Cada cuánto se reúne presencialmente su CA?
- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 0) Nunca                 | 4) Una vez a la semana         |
| 1) Una vez al semestre   | 5) Dos o más veces a la semana |
| 2) Dos veces al semestre | 6) Otra:                       |
| 3) Una vez al mes        |                                |

27. Su CA ¿Ha recibido recursos económicos de PRODEP? ( ) Sí ( ) No

28. Su CA ¿Ha recibido recursos económicos de otra institución? ( ) Sí ( ) No

### CLIMA DE EQUIPO

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre los **objetivos** de su Cuerpo Académico (CA)? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
29. Su CA ha establecido objetivos claros por y para sus integrantes.							
30. Su CA ha establecido objetivos que son viables de lograr.							
31. Su CA ha establecido objetivos valiosos para su institución.							
32. Los integrantes de su CA están comprometidos con estos objetivos.							
33. Su CA ha establecido objetivos que han quedado plasmados en algún documento que se pueda consultar y revisar.							

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre la participación en su Cuerpo Académico (CA)? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
34. Los integrantes de su CA tienen una actitud solidaria de trabajo en equipo.							
35. Los integrantes de su CA se mantienen mutuamente informados sobre temas relacionados con sus tareas.							
36. Los integrantes de su CA se sienten comprendidos y aceptados unos por otros.							
37. En su CA se escucha la opinión de todos.							
38. Hay un ambiente de confianza y apoyo mutuo entre los integrantes de su CA.							

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre la **orientación a la tarea** de los integrantes de su CA? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
39. Los integrantes de su CA proporcionan ideas útiles y ayuda práctica para hacer el trabajo.							
40. Su CA evalúa críticamente las debilidades potenciales para superarlas y alcanzar los objetivos.							
41. En su CA se contemplan las ideas de todos los integrantes para lograr el mejor resultado posible.							
42. Su CA tiene criterios claros que los miembros intentan reunir para alcanzar la excelencia como equipo.							
43. Los integrantes de su CA están preparados para la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación.							

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre la **innovación** en su Cuerpo Académico (CA)? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
44. En su CA se toman el tiempo necesario para desarrollar y analizar nuevas ideas.							
45. Su CA es abierto y receptivo al cambio.							
46. Los integrantes de su CA cooperan para ayudar a desarrollar y aplicar nuevas ideas.							
47. Las integrantes de su CA siempre están buscando nuevas formas de ver los problemas.							
48. Los integrantes de su CA muestran actitudes de resistencia al cambio.							

### Colaboración y vinculación con otros

¿Con qué frecuencia su CA colabora con los siguientes agentes o grupos? 0. Nunca, 1. Tres veces al año, 2. Cada semestre, 3. Cada dos meses, 4. Cada mes, 5. Cada semana

	0	1	2	3	4	5
49. Con estudiantes de la misma institución.						
50. Con investigadores de otra institución de educación superior nacional.						

51. Con cuerpos académicos de otras instituciones nacionales.						
52. Con alguna red de investigación.						
53. Con investigadores, grupo o RED internacional.						

### CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONALES

En este apartado se contemplan aspectos relacionados con las condiciones que presenta su escuela normal para realizar investigación

54. ¿Cuántos años de antigüedad tiene su institución?
55. ¿Cuál es la modalidad de su institución como escuela normal?
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Escuelas Normales                       | <input type="checkbox"/> Escuelas Nacionales de Maestros           |
| <input type="checkbox"/> Normales Superiores                     | <input type="checkbox"/> Institutos                                |
| <input type="checkbox"/> Normales Experimentales                 | <input type="checkbox"/> Escuelas de Educación Física              |
| <input type="checkbox"/> Centros Regionales de Educación Normal  | <input type="checkbox"/> Escuelas de Artísticas                    |
| <input type="checkbox"/> Normales Rurales                        | <input type="checkbox"/> Centros Escolares                         |
| <input type="checkbox"/> Normales Urbanas                        | <input type="checkbox"/> Otras (colegios, escuelas, universidades) |
| <input type="checkbox"/> Centros de Actualización del Magisterio |  |
56. ¿Cuáles son las licenciaturas que se ofertan en su institución?
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Preescolar                        | <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Secundaria |
| <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Primaria                          | <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Física     |
| <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Primaria Intercultural Bilingüe   | <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Especial   |
| <input type="checkbox"/> Lic. en Educación Preescolar Intercultural Bilingüe | <input type="checkbox"/> Otra:                        |
57. Posgrados que oferta su institución
- Ninguno     Maestría     Doctorado     Otro
58. Cantidad de matrícula que atiende su institución
- |                                     |                                  |                                       |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 50 o menos | <input type="checkbox"/> 351-450 | <input type="checkbox"/> 751-850      |
| <input type="checkbox"/> 51-150     | <input type="checkbox"/> 451-550 | <input type="checkbox"/> 851-950      |
| <input type="checkbox"/> 151-250    | <input type="checkbox"/> 551-650 | <input type="checkbox"/> 951-1 050    |
| <input type="checkbox"/> 251-350    | <input type="checkbox"/> 651-750 | <input type="checkbox"/> Mas de 1 051 |

### Capital Tecnológico

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre las condiciones físicas y materiales de su institución para el trabajo científico de su cuerpo académico (CA)? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo)

	1	2	3	4	5	6	7
59. Los espacios físicos de su institución son suficiente y adecuados para las labores de investigación de su CA.							

60. Su CA dispone de equipos de cómputo suficientes y adecuados para las labores de investigación.							
61. Su CA dispone de software suficientes y adecuados para las labores de investigación.							
62. Los recursos bibliográficos de su institución son suficientes y adecuados para el desarrollo de las labores de investigación del CA.							
63. Su institución tiene acceso a internet sin ninguna dificultad							
64. Su institución cuenta con suscripciones a revistas y bases de datos especializadas en investigación educativa.							

### Cultura organizacional

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre el apoyo de su institución para el trabajo científico de su cuerpo académico (CA)? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
65. Su institución ofrece suficientes incentivos económicos a los docentes por aumentar la producción científica.							
66. Su institución hace reconocimientos públicos a los investigadores por los logros obtenidos en producción científica.							
67. Su institución destina suficiente presupuesto para el desarrollo de proyectos de investigación.							
68. Su institución apoya económicamente a los docentes para que participen en eventos nacionales de investigación en su área.							
69. Su institución apoya económicamente a los docentes para que participen en eventos Internacionales de investigación en su área.							
70. Su institución ofrece capacitación constante relacionada con el trabajo científico.							
71. El director de su institución tiene una visión orientada a la investigación							
72. Su institución tiene establecidas políticas claras para el desarrollo de la investigación dentro de los CA.							
73. Su institución brinda recursos económicos para la publicación de libros en editoriales reconocidas por CONACyT, PRODEP y otros.							
74. Su institución le otorga suficientes horas para desarrollar su trabajo de investigación en grupo.							

75. En el último año, ¿cuántas horas a la semana en promedio ha tenido asignadas para la investigación dentro de su CA? \_\_\_\_\_

¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones sobre la **innovación** en su institución? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
76. En su institución se adaptan nuevas y mejores formas de hacer las cosas en beneficio de sus estudiantes.							
77. La forma de hacer las cosas en su institución es flexible y fácil de cambiar.							
78. Los integrantes de su institución cooperan para ayudar a desarrollar y aplicar nuevas ideas.							
79. Los integrantes de su institución siempre están buscando nuevas formas de ver los problemas para su solución.							
80. En su institución se fomenta la innovación constante para ajustarse a las necesidades del contexto.							

### PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Del 2017 a la fecha ¿cuántos de los siguientes productos académicos ha concluido o completado su Cuerpo Académico?

81. Libros académicos de su autoría (editados) o en co-autoría (co-editados) \_\_\_\_\_
82. Capítulos de libro de su co-autoría \_\_\_\_\_
83. Artículos publicados en revistas académicas indexadas \_\_\_\_\_
84. Artículos publicados en revistas académicas no indexadas \_\_\_\_\_
85. Ponencias o memorias en extenso en congresos académicos nacionales \_\_\_\_\_
86. Ponencias o memorias en extenso en congresos académicos internacionales \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia su CA realiza las siguientes actividades académicas? Utilice la siguiente escala 1. Nunca, 2. Una vez al año, 3. Tres veces al año, 4. Más de tres veces al año

	1	2	3	4
87. Asiste a congresos nacionales				
88. Asiste a eventos académicos internacionales				
89. Organiza eventos académicos				
90. Asesoría de tesis de maestría				
91. Asesoría de tesis de doctorado				



92. Gestiona recursos para proyectos de investigación				
93. Diseña programas educativos				

### **Innovación de la producción**

¿Cuál es su grado de acuerdo en relación con las siguientes afirmaciones sobre la innovación de la investigación y producción científica que realiza su CA? Utilice la siguiente escala de siete puntos que van desde 1 (Muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo).

	1	2	3	4	5	6	7
94. Integra nuevos procedimientos para mejorar los procesos mismos de investigación.							
95. Promueve la generación de nuevo conocimiento para respaldar mejores prácticas docentes.							
96. Estimula la creación de nuevos métodos o técnicas para mejorar la formación inicial docente.							
97. Contribuye a generar nuevas ideas que tengan un impacto social en la comunidad en la que se encuentra.							
98. Proporciona soluciones específicas a problemas prácticos educativos.							
99. Da lugar a resultados que podrían reproducirse (o transferirse).							
100. Se orienta a nuevos usos de técnicas o tecnologías disponibles.							

**¡Gracias por su participación!**

**Anexo B.**

*Cuadro de variable, definición y referentes teóricos.*

Nivel	Variable	Definición	Referente teórico		
Características individuales	Edad	Edad del integrante del CA	Rueda y Rodenes (2016) y González et al. (2015) Sánchez y Yurrebaso (2009), Vuong et al. (2017), Kyvik (1990), Ebadi y Schiffauerova (2016) y Barbón et al. (2018).		
	Sexo	Sexo del integrante del CA	Sánchez y Yurrebaso (2009) Wilder y Walters (2019), Astegiano et al. (2019) Aguinis et al. (2018).		
	Antigüedad en la institución	Años que tiene trabajando en la escuela normal		Oetzel (2001) Barbón et al. (2018) y Orantes de Pineda (2015)	
	Variable	Dimensión	Definición dimensión	Referente teórico	
	Formación académica	Grado académico	Grado académico del integrante del CA		Prieto-Benavides et al (2016) Orantes de Pineda (2015), Mijangos y Manzo (2012)
		Licenciatura	Licenciatura que estudió y lugar donde la estudió		
		Maestría	Maestría que estudió y lugar donde la estudió		
		Doctorado	Doctorado que estudió y lugar donde la estudió		
		Perfil Deseable	Si el integrante cuenta con perfil deseable		Prieto-Benavides et al (2016), Rey y
		SNI	Si el integrante cuenta con registro en el Sistema Nacional de Investigadores		Martin (2010), Manjarrés y Carrión (2010) y Carayol y Matt (2006),
	Estancias	Movilidad o estancia académica, ya sea a nivel nacional o internacional		Cruz y Sanz (2010), Herrera et al. (2010)	
	1.1. Competencias investigativas	Conocimientos, habilidades y actitudes que el individuo integra para generar y difundir conocimientos, y gestionar recursos para desarrollar investigación y comercializar su resultado		Cummings y Ancona, 2005; Díaz-Barriga, 2011; Valdés, 2013 y Ruiz et al., 2008, Cruz Pallares (en prensa), Orantes de Pineda (2015)	
	1.2. Propensión para innovar	Actitudes hacia nuevas y mejores formas de trabajar		West y Anderson (1996), Burningham y West (1995), Bunce y West (1995)	

Nivel	Variable	Definición	Referente teórico	
Características grupales	Nombre del CA	Identificación del grupo	Altopiedi et al. (2015) Barletta et al. (2017)	
	Edad del CA	Años de antigüedad del grupo		
	Tamaño	Cantidad de integrantes del cuerpo académico	Cohen, 1991; Wheelan, 2009; Altopiedi et al., 2015; Cabezas et al. (2013), Barletta et al. (2017)	
	Nivel de consolidación	Nivel de consolidación actual del CA	Rey y Martin (2010)	
	Financiamiento	Recibir apoyo o recursos económicos de parte de PRODEP o de otras IES	Heinze et al. (2009), Ebadi y Schiffauerova (2016), Flores et al. (2015) y Barletta et al. (2017)	
	Variable	Definición	Definición	Referente teórico
	2.1. Clima de equipo	Visión	Se refiere a la consecución de objetivos claros, realistas y alcanzables que sean compartidos por todos los integrantes del equipo y que, además, sean provechosos para la organización	Anderson y West, 1994, Burningham y West (1995), Bain et al. (2001), Hare (2003), Loo y Loewen (2002), Tseng (2010), Boado et al., 2011) Sánchez y Yurrebasco (2009) Y West y Anderson (1996) Da Costa et al. (2014).
		Orientación a la tarea	Implica la preocupación y compromiso de los miembros por la excelencia en la ejecución de la tarea y en los resultados. También incluye la valoración de las fortalezas y de los puntos de mejora en cuanto a lo que está haciendo el equipo.	
		Seguridad en la participación	Incluye la confianza, la seguridad, la comprensión y el compañerismo son esenciales para la participación de los integrantes del equipo tanto en la toma de decisiones como en el compartir información valiosa, así se proponer nuevas y mejores formas de hacer las cosas.	
		Apoyo para la innovación	Incluye la expectativa, la aprobación y el apoyo a la introducción de mejores formas de hacer las cosas, reforzando los intentos de innovación que incluye la cooperación para desarrollar y aplicar nuevas ideas.	

	2.2. Colaboración	Colaboración con otros (externo)	Colaboración que realiza el CA con individuos o grupos que se encuentran fuera de la institución en la que se desarrolla.	López (2010), Heinze et al. (2009)	
<b>Nivel</b>	<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición dimensión</b>	<b>Referente teórico</b>	
Características institucionales	Edad de la institución	Número de años transcurridos desde la creación de la universidad.		Medrano et al. (2017) Krieger (2001), Dundar y Lewis (1998)	
	Modalidad	Modalidad de la institución			
	Oferta educativa	Tipo de licenciatura que oferta la institución			
		Oferta educativa de posgrados			
	Tamaño de la institución	Definido por la cantidad de matrícula			
	<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición dimensión</b>	<b>Referente teórico</b>	
	3.1. Capital Tecnológico	Dotación tecnológica	Se refiere a los recursos utilizados de naturaleza tecnológica, tales como equipos e instrumentos necesarios para las actividades de Investigación utilizados por los departamentos de I+D de las universidades, centros de investigación y empresas		Medrano et al. (2017), Rueda (2012), Rueda y Rodenes (2016), Krieger (2001), Dundar y Lewis (1998) Eisenberg et al. (1986) Heinze et al. (2009) González et al., 2015)
	3.2. Cultura organizacional	Motivadora.	Se preocupa por el bienestar de las personas, posibilidades de desarrollo de los empleados, calidad y confianza en las relaciones con los directivos, reconocimiento y credibilidad en el trabajo realizado.		Rueda y Rodenes (2016), Krieger (2001), Dundar y Lewis (1998) Eisenberg et al. (1986), Heinze et al. (2009), Narváez y Burgo (2011)
		Participativa.	Participación, flexibilidad e integración de los investigadores y directivo		
		Emprendedora.	Política y asignación de recursos para la investigación		
3.3. Clima para la innovación	Se relaciona con nuevas y mejores formas de hacer las cosas dentro de la organización (West y Anderson, 1996)		Anderson et al. (2004), West y Anderson (1996), West y Hirst (2003).		
<b>Nivel</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Referente teórico</b>		
Variable dependiente	4.1. Producción científica	Publicaciones	el conjunto de productos que se han generado a través de las actividades que vinculadas a la investigación ha realizado el docente durante su trayectoria y permanencia en el ámbito universitario, considerando un período determinado” Productos tangibles generados	Jiménez (1993), Prieto-Benavides et al. (2016), Velázquez et al. (2011)	
		Actividades vinculadas a la investigación		Jiménez, 1993	

			<p>por el docente en el ámbito universitario y donde éste se desempeña (Jiménez, 1993).</p> <p>Referida a obtener información sobre las actividades que vinculadas a la investigación realiza el docente universitario.</p>	
		Innovación.	<p>Introducción intencional y aplicación dentro de un rol, grupo u organización, de ideas, procesos, productos o procedimientos nuevos, a la unidad correspondiente (West, 1990).</p> <p>Grado en el que los integrantes consideran que la producción científica promueve nuevas ideas, productos o procesos en beneficio de sus estudiantes, su institución o sociedad.</p>	West y Anderson (1996), West (1990)

## Anexo C

### *Consentimiento informado para participar en una investigación educativa*



Universidad de Sonora  
Doctorado en Innovación Educativa

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Por medio de la presente se le hace una atenta y cordial invitación a usted y a su Cuerpo Académico (CA) a participar en esta investigación educativa.

A continuación, se presenta cada uno de los siguientes apartados: objetivo, beneficios, procedimiento, confidencialidad y aclaraciones.

#### **Título de la investigación**

Factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos de las escuelas normales

**Objetivo.** Este estudio tiene como principal objetivo analizar los factores asociados a la producción científica e innovación de cuerpos académicos en las escuelas normales de México.

#### **Beneficios**

- Con la valiosa participación de usted y su cuerpo académico, contribuirá a la construcción de conocimiento que ayude a explicar una parte de la realidad que viven los cuerpos académicos de las escuelas normales.
- Este estudio permitirá entender los factores que benefician o perjudican la producción científica e innovación de los cuerpos académicos en las escuelas normales.
- El contar con este tipo de información permitirá sustentar propuestas de mejora, tanto desde el ámbito institucional como del político.

#### **Procedimiento**

Si usted y su CA aceptan colaborar en esta investigación, su participación consistirá en dos acciones (meses de octubre a febrero):

- Enviar, al correo [siqueiros.marilu@enesonora.edu.mx](mailto:siqueiros.marilu@enesonora.edu.mx), una lista de la producción científica que ha realizado su cuerpo académico en los últimos tres años (del 2017 a la fecha): especialmente libros, capítulos de libros, artículos de revistas, ponencias en congresos nacionales, ponencias en congresos internacionales. Si le es posible, además, puede enviar la última evaluación proporcionada por PRODEP.
- Cada uno de los integrantes del cuerpo académico deberá contestar un cuestionario que trata de indagar sobre factores individuales, grupales e institucionales y su producción científica e innovación del CA. Dicho cuestionario se responde en 15 a 20 minutos, aproximadamente.