

CEREBROS EN RED

**APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL
Y EL ÉXITO EN LA
INVESTIGACIÓN**



Deisy María Jerónimo JIMÉNEZ

**CEREBROS EN RED: APRENDIZAJE
ORGANIZACIONAL Y EL ÉXITO EN LA
INVESTIGACIÓN - 2026**

ISBN: 978-625-92369-5-7

DOI: 10.5281/zenodo.19151006

March / 2026
Ankara, Türkiye



Copyright © Farabi Yayınevi

Date: 10.03.2026

Farabi Publishing House
Ankara, Türkiye
www.farabiyayinevi.org

All rights reserved no part of this book may be reproduced in any form, by photocopying or by any electronic or mechanical means, including information storage or retrieval systems, without permission in writing from both the copyright owner and the publisher of this book.

© Farabi Publishers 2026

The Member of International Association of Publishers

The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.

adopted by Esmâ AKSAKAL

ISBN: 978-625-92369-5-7

Copyright © 2026 by Farabi Academic Publishers All rights reserved

**CEREBROS EN RED: APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y
EL ÉXITO EN LA INVESTIGACIÓN**

AUTOR

Deisy María Jerónimo JIMÉNEZ

CEREBROS EN RED: APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL Y EL ÉXITO EN LA INVESTIGACIÓN

¹Deisy María Jerónimo JIMÉNEZ

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, deimamx@yahoo.com.mx, ORCID ID: 0000-0003-2922-3251

Tabla de contenido

PREFACIO	III
CAPÍTULO 1	
LA ERA DEL CONOCIMIENTO: EL NUEVO PARADIGMA DE LAS ORGANIZACIONES CIENTÍFICAS	1
1.1 A la era del conocimiento: el nuevo paradigma de las organizaciones científicas	2
1.2 El altruismo: el motor silencioso de la colaboración	3
1.3 El desafío en las instituciones de educación superior (IES)	3
1.4 El enigma de la productividad: propuesta de un modelo integral ...	3
CAPÍTULO 2	
LOS ENGRANAJES DEL SABER: TEORÍAS Y MODELOS DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	5
2.1 La organización como sistema vivo: sinergia y recursividad	6
2.2 ¿Qué significa realmente "aprender" en una organización?	6
2.3 El factor humano: el investigador como trabajador del conocimiento	7
2.4 La tecnología y la memoria organizacional	7
2.5 Modelos de transformación: del individuo a la espiral del conocimiento	7
2.6 La estructura organizacional: ¿andamio o barrera del saber?	8
2.7 El contexto de las IES en México y el mundo	10
CAPÍTULO 3	
LA ARQUITECTURA DE LA INVESTIGACIÓN: DEL CONCEPTO A LA MEDICIÓN	12
3.1 Tipo de método aplicado	13
3.2 Modelo teórico	13
3.3 Operacionalización de variables	15
3.4 Diseño de estudio e instrumento	16
3.5 Población y muestra	18

3.6 Fiabilidad.....	19
3.7 Validez de constructo.....	20
3.8 Validez de contenido	21
CAPÍTULO 4	
LOS HALLAZGOS: RADIOGRAFÍA DEL CAPITAL INTELECTUAL	24
4.1 Datos de campo	25
4.2 Exploración de datos	26
4.3 Regresión lineal de los datos sociodemográficos con productividad científica.....	34
4.4 Supuestos de análisis multivariante	35
4.5 Modelos de medida para los constructos de la variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación	57
4.6 Modelo confirmatorio de la variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación	72
4.7 Modelo de medida de la variable endógena Productividad Científica	76
4.8 Modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación	77
CAPÍTULO 5	
DEL DATO A LA ESTRATEGIA: DISCUSIÓN Y PROPUESTA	82
5.1 Abordaje de las hipótesis planteadas	83
5.2 Conclusión	86
5.3 Discusión.....	93
5.4 Estrategias y recomendaciones para la gestión científica	95
REFERENCIAS	98
ANEXOS	120

PREFACIO

En la era del conocimiento, las universidades no pueden permitirse ser simples repetidoras de información; deben ser los laboratorios donde se funde la innovación. Sin embargo, surge una pregunta que a menudo incomoda a los gestores académicos: ¿Por qué, si tenemos el talento y la infraestructura, la productividad científica a veces parece estancarse?

La respuesta no se encuentra en la falta de presupuesto ni en la carencia de laboratorios, sino en la arquitectura invisible de la institución: su capacidad de Aprendizaje Organizacional. A través de sus páginas, el lector no encontrará solo suposiciones, sino una "radiografía de alta resolución" basada en el análisis de más de 300 académicos que viven y respiran la ciencia en el sureste mexicano.

Lo que hace que este libro sea indispensable es su equilibrio entre el rigor de las Ecuaciones Estructurales y la calidez del factor humano. Se demuestra, con datos contundentes, que la productividad científica es un fenómeno sistémico donde el nivel de estudios del docente, su sentido de autoeficacia y la estructura organizacional se entrelazan en una relación compleja.

El hallazgo de que el grado académico impulsa casi el 50% de la productividad, o la reveladora "paradoja de la edad", ofrecen a los tomadores de decisiones una hoja de ruta clara. Ya no es necesario adivinar dónde invertir los recursos; los datos aquí presentados señalan un camino.

Este libro es, en última instancia, una llamada a la acción. Es una invitación a repensar nuestras instituciones de educación superior como ecosistemas vivos donde el altruismo, la tecnología y el aprendizaje se alinean para dar respuesta a los grandes problemas de nuestra sociedad.

Bienvenido.

Deisy María Jerónimo Jiménez

CAPÍTULO 1

LA ERA DEL CONOCIMIENTO: EL NUEVO PARADIGMA DE LAS ORGANIZACIONES CIENTÍFICAS

1.1 A la era del conocimiento: el nuevo paradigma de las organizaciones científicas

Hasta finales de los años ochenta, la receta del éxito económico parecía simple: tierra, trabajo y capital. Sin embargo, la globalización de los noventa rompió este esquema. En un entorno donde la tecnología y el financiamiento están al alcance de casi cualquier competidor, la verdadera ventaja competitiva se ha desplazado hacia un recurso intangible pero poderoso: el conocimiento.

Esta transformación obligó a las organizaciones a mirar de forma distinta a su recurso más valioso: el ser humano. No solo como mano de obra, sino como el contenedor y generador de ideas. De este cambio de visión nacieron las teorías que hoy sostienen la gestión moderna: la Gestión del Conocimiento, el Aprendizaje Organizacional y el Capital Intelectual. En todas ellas, el saber deja de ser un subproducto para convertirse en el activo estratégico principal.

A diferencia de los bienes físicos, el conocimiento tiene una naturaleza dual. Por un lado, es tácito (reside en la mente y la experiencia del individuo) y, por otro, es explícito (puede codificarse en manuales o bases de datos). Pero poseerlo no es suficiente.

Mientras que algunas teorías ven al capital intelectual como una fotografía estática de los recursos de una empresa (capital humano, estructural y relacional), el Aprendizaje Organizacional propone una visión dinámica. El conocimiento no debe estancarse; debe fluir. Es un proceso vivo donde el individuo aprende, el grupo comparte y la organización se apropia de ese saber para crecer y adaptarse. En este sentido, aprender no es solo un proceso académico, sino una herramienta de supervivencia y éxito estratégico.

¿Cómo sabemos si una organización realmente está aprendiendo? La respuesta está en su desempeño. En las organizaciones modernas, la productividad ya no se mide solo por piezas producidas, sino por la contribución del capital humano.

Este enfoque sitúa a la Gestión de Recursos Humanos en una posición crítica. Ya no basta con reclutar y evaluar; ahora la prioridad es gestionar el aprendizaje. Surge entonces la gran interrogante que domina el debate actual: ¿Qué es lo que realmente hace que un empleado sea más productivo?

La respuesta parece hallarse en una mezcla de capacidades técnicas, sistemas de apoyo gerencial y, fundamentalmente, en el entorno social y colaborativo donde el trabajador se desenvuelve.

1.2 El altruismo: el motor silencioso de la colaboración

Un elemento a menudo ignorado en los manuales de gestión, pero vital para el flujo del conocimiento, es el altruismo. El aprendizaje organizacional requiere que las personas quieran compartir lo que saben. Este comportamiento voluntario, que va más allá de las obligaciones del contrato, es lo que permite que una organización sea algo más que la suma de sus partes. El deseo de ayudar y la confianza en la propia capacidad (autoeficacia) son los lubricantes que permiten que el conocimiento circule sin fricciones.

1.3 El desafío en las instituciones de educación superior (IES)

Las universidades y centros de investigación son, por definición, las "fábricas de conocimiento" de la sociedad. Su productividad se mide a través de la producción científica: artículos, tesis y desarrollos que impactan en la región. Sin embargo, la realidad en contextos como el de México revela una brecha alarmante.

A pesar de los incentivos y programas como el SNII o PRODEP, los datos muestran una concentración de la productividad en pocos actores y una baja presencia internacional de la mayoría de las instituciones públicas. ¿Por qué, si tenemos el talento, no logramos los resultados esperados? Las causas suelen apuntar a la falta de experiencia, recursos limitados y, crucialmente, a una estructura organizacional que a veces impide, en lugar de facilitar, el ciclo del aprendizaje.

1.4 El enigma de la productividad: propuesta de un modelo integral

Aunque el Aprendizaje Organizacional (AO) ha sido ampliamente estudiado en el sector corporativo, las instituciones públicas y especialmente

las educativas han quedado en un segundo plano. Esto resulta paradójico, pues son las universidades las principales fábricas de conocimiento de una nación.

Este libro nace de una inquietud fundamental: ¿Qué es lo que realmente conecta la capacidad de aprender de una universidad con la producción científica de sus académicos? No se trata solo de publicar, sino de entender cómo el entorno influye en disciplinas como las Ciencias Sociales (Administración, Educación, Economía), donde la productividad suele ser menor comparada con otras áreas.

Los tres pilares del análisis

Para resolver este enigma, nos alejamos de la visión simplista y proponemos un modelo basado en tres dimensiones críticas que actúan como catalizadores o barreras de la ciencia:

- El Factor Individual: ¿Cómo influyen las actitudes, el altruismo y la motivación del investigador en el flujo del conocimiento?
- El Factor Tecnológico: ¿Es la tecnología un simple apoyo o es el motor que permite que el aprendizaje se convierta en producción real?
- La Estructura Organizacional: ¿De qué manera las reglas, la burocracia o la flexibilidad institucional facilitan la labor investigadora?

Del dato a la estrategia

A diferencia de otros textos que solo analizan el desempeño general, esta obra aporta un modelo de ecuaciones estructurales validado estadísticamente. Esto significa que no estamos ante meras suposiciones, sino ante una estructura probada que explica cómo estas variables interactúan entre sí.

La "promesa" de estas páginas es demostrar que el aprendizaje no es un evento aislado, sino un proceso mediador. Si una institución de educación superior comprende cómo potenciar estos tres factores (individual, tecnológico y organizacional), podrá transformar su realidad científica, elevando no solo sus indicadores en los rankings internacionales, sino su impacto real en la sociedad.

CAPÍTULO 2

LOS ENGRANAJES DEL SABER: TEORÍAS Y MODELOS DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

2.1 La organización como sistema vivo: sinergia y recursividad

Para entender cómo aprende una institución, primero debemos entender qué es. Históricamente, el método analítico intentó comprender las organizaciones dividiéndolas en partes aisladas. Sin embargo, la Teoría General de Sistemas revolucionó esta visión al proponer que una entidad es mucho más que la suma de sus departamentos.

En el contexto administrativo, una organización funciona bajo dos conceptos vitales:

Sinergia: La colaboración entre áreas produce resultados que ningún departamento lograría por sí solo.

Recursividad: El reconocimiento de que cada subsistema (como un centro de investigación dentro de una universidad) posee su propia dinámica y reglas.

Como sistemas abiertos, las organizaciones científicas no solo procesan insumos, sino que "respiran" su entorno, intercambiando información y adaptándose a las normas y demandas de la sociedad.

2.2 ¿Qué significa realmente "aprender" en una organización?

El aprendizaje es una capacidad innata del ser humano, pero en el ámbito institucional, se convierte en un proceso estratégico. No se trata solo de acumular datos, sino de detectar y corregir errores. Según el pensamiento de Chris Argyris, existen dos niveles de este proceso:

- **Aprendizaje de Ciclo Simple:** Corregimos una acción para obtener un resultado, pero sin cuestionar las reglas.
- **Aprendizaje de Ciclo Doble:** Aquí es donde ocurre la verdadera transformación; cuestionamos y cambiamos los valores, las políticas y las normas que rigen nuestras acciones.

Para una Universidad, aprender significa que el conocimiento generado por un investigador no se pierda, sino que se integre en la "memoria institucional" a través de manuales, procesos y, sobre todo, una cultura de colaboración.

2.3 El factor humano: el investigador como trabajador del conocimiento

El motor del aprendizaje organizacional es el individuo. En el sector científico, hablamos del "Trabajador del Conocimiento". Este profesional no solo aplica lo que sabe, sino que utiliza su experiencia para crear algo nuevo y compartirlo. En este proceso, dos variables psicológicas juegan un papel determinante.

El altruismo: el placer de compartir

Contrario a la creencia de que "el conocimiento es poder" y debe ocultarse, el flujo de la ciencia depende del altruismo. Muchos investigadores comparten sus hallazgos motivados por un deseo desinteresado de ayudar o por el simple amor a su disciplina. Este comportamiento voluntario es el lubricante que permite que el conocimiento tácito (lo que el experto sabe, pero no ha escrito) se convierta en conocimiento explícito para los demás.

2.4 La tecnología y la memoria organizacional

¿Qué sucede cuando un investigador brillante se jubila o cambia de institución? Si la organización depende solo de las personas, el conocimiento se va con ellas. Aquí es donde el Factor Tecnológico se vuelve crucial.

Las Tecnologías de Información (TI) no son solo herramientas de oficina; son la Memoria Organizacional. Su función es:

- **Codificar y Almacenar:** Transformar la experiencia en archivos, repositorios y bases de datos.
- **Independencia del Individuo:** Permitir que la organización sobreviva y mantenga su nivel de competitividad, aunque su personal rote.
- **Conectividad:** Facilitar que equipos de investigación colaboren sin importar la distancia física o el horario.

2.5 Modelos de transformación: del individuo a la espiral del conocimiento

El aprendizaje organizacional puede entenderse a través de dos enfoques:

Modelos de Proceso (El Modelo SECI): Propuesto por Nonaka y Takeuchi, explica cómo el conocimiento viaja en una "espiral" a través de la socialización (aprender de otros), externalización (escribir lo aprendido), combinación (unir teorías) e internalización (hacer propio el nuevo saber).

Modelos de Estructura: Se enfocan en los "habilitadores". Son las reglas, el tiempo asignado a la investigación y el apoyo tecnológico que la institución brinda para que el aprendizaje no sea un accidente, sino una rutina planificada.

2.6 La estructura organizacional: ¿andamio o barrera del saber?

Si el individuo es el motor y la tecnología la memoria, la estructura organizacional es el sistema operativo que permite que todo funcione. En las Instituciones de Educación Superior (IES), la estructura no son solo paredes y oficinas, sino el conjunto de normas, reglas y procesos que dictan cómo se debe investigar.

Formalidad vs. Flexibilidad

Uno de los debates más intensos en la gestión del conocimiento es el nivel de formalidad necesario. Una estructura muy rígida, llena de burocracia y reglamentos inflexibles, puede actuar como un inhibidor del aprendizaje. Por el contrario, la flexibilidad organizacional permite que los académicos se adapten a entornos cambiantes y colaboren de forma más orgánica.

La estructura ideal para la productividad científica es aquella que:

- Define claramente las responsabilidades y exigencias (para que el investigador sepa qué se espera de él).
- Proporciona los incentivos y recursos necesarios para que el desempeño se traduzca en resultados.
- Fomenta la autonomía, permitiendo que el personal experto tome decisiones basadas en su conocimiento especializado.

El clima para compartir

No basta con tener computadoras y manuales; el aprendizaje organizacional requiere un "clima" que invite a la interacción social. La

evidencia sugiere que cuando una institución promueve redes de colaboración (redes cerradas o comunidades de práctica), el conocimiento fluye con mayor velocidad. En estas redes, el intercambio no es forzado, sino que surge de la interconexión entre miembros que comparten objetivos científicos comunes.

La medición del éxito: productividad científica en el siglo XXI

Tradicionalmente, la productividad en la investigación se ha medido bajo una óptica puramente cuantitativa: la cantidad de trabajos publicados en un periodo determinado. Sin embargo, en el contexto de una organización que aprende, debemos evolucionar hacia una visión donde la productividad es el resultado tangible del capital humano en constante evolución. Para entender este éxito en el siglo XXI, es necesario analizar tres dimensiones:

El Factor Tiempo: La producción científica no es un evento fortuito ni una inspiración aislada; es una constante que depende directamente de la dedicación sistemática y la solidez del método aplicado. No hay productividad sin una estructura de tiempo que la soporte.

La Calidad del Impacto: En la era de la información, el valor no reside solo en el "volumen" de lo escrito. El verdadero éxito se mide en cómo ese conocimiento es citado, validado y utilizado por otros pares, integrándose así al ecosistema global del reconocimiento científico.

La Transformación del Conocimiento: La productividad es, en última instancia, la evidencia de que el aprendizaje organizacional ha funcionado, transformando una idea individual en un activo social y académico.

El perfil del investigador productivo

¿Por qué unos pocos investigadores generan la mayoría de las publicaciones? La literatura sugiere que la diferencia radica en las capacidades individuales, pero también en el respaldo institucional. Un investigador productivo en una IES pública de México no solo necesita talento; requiere:

- **Experiencia y formación continua:** El aprendizaje no termina con el doctorado.
- **Vinculación:** La capacidad de conectar la universidad con la industria y la sociedad.

- Apoyos económicos y de gestión: La reducción de la carga administrativa para priorizar la generación de conocimiento.

2.7 El contexto de las IES en México y el mundo

Para entender por qué es urgente implementar modelos de Aprendizaje Organizacional, debemos observar el escenario global y local de la ciencia. La productividad científica no ocurre en el vacío; es el resultado de un ecosistema que, en el caso de México y las instituciones de América Latina, presenta desafíos estructurales profundos.

La brecha en el escenario global

A nivel mundial, la producción de conocimiento está altamente concentrada. En el periodo 2016-2017, mientras naciones como Estados Unidos lideraban la producción científica global con un 16.92%, la participación porcentual de México entre los países miembros de la OCDE fue apenas del 0.66%, situándose en el lugar 19 de 35 naciones evaluadas.

Esta brecha no solo es de volumen, sino de áreas de especialización. Mientras que áreas como la biología y las ciencias naturales muestran una dinámica constante, las Ciencias Sociales en México (que incluyen Administración, Educación y Economía) se ubican en el último lugar de volumen de producción, con apenas un 4.51% del total nacional. Esto sugiere que las organizaciones dedicadas a estas disciplinas enfrentan barreras particulares para transformar su saber en publicaciones de impacto.

Visibilidad y reconocimiento: el ranking mundial (RMUW)

La competitividad de las Instituciones de Educación Superior (IES) se mide hoy a través de rankings como el Ranking Mundial de Universidades en la Web (RMUW).

Este indicador no solo evalúa la calidad de la producción, sino también la capacidad de la institución para digitalizar y difundir su capital intelectual: tesis doctorales, bases de datos y repositorios.

La realidad es alarmante: el 99% de las IES públicas mexicanas carecen de una presencia sólida o reconocimiento en este ranking a nivel mundial. Esta

falta de visibilidad es el síntoma de una productividad científica que no logra cruzar las fronteras de la propia institución, a menudo debido a la falta de recursos económicos, una relación débil con la industria y, fundamentalmente, la falta de experiencia en investigación del personal académico.

El desafío de la profesionalización: PRODEP y SNII

El Estado mexicano ha intentado cerrar esta brecha mediante programas de incentivos como el PRODEP y el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII). Sin embargo, los números nos cuentan una historia de concentración y metas a medio alcanzar:

El "Perfil Deseable": De los más de 55,000 Profesores de Tiempo Completo (PTC) con posgrado en México (2018), solo el 51.41% ha logrado el reconocimiento de Perfil Deseable. Esto significa que casi la mitad de los académicos con formación avanzada no logran cumplir con el equilibrio entre docencia e investigación que el sistema exige.

La élite de la investigación: La brecha se acentúa en el SNII. De la población total de profesores con posgrado, solo el 25.27% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. Más aún, el 50% de esta productividad se centraliza en apenas cuatro instituciones federales, dejando al resto de las universidades públicas estatales en una lucha constante por generar conocimiento con recursos limitados.

CAPÍTULO 3

LA ARQUITECTURA DE LA INVESTIGACIÓN: DEL CONCEPTO A LA MEDICIÓN

3.1 Tipo de método aplicado

Para expresar y predecir a través de la teoría administrativa la influencia del aprendizaje organizacional sobre la productividad científica del personal académico, buscando las relaciones causales entre los factores del aprendizaje organizacional para la investigación con la variable endógena productividad científica, se empleó como enfoque de estudio el cuantitativo, y así explicar la población de estudio de acuerdo a los resultados encontrados en la muestra (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010).

Se utilizó el proceso deductivo al iniciar con la teoría donde se fundamenta el modelo teórico aplicado en este trabajo, para derivar en las hipótesis a comprobar.

El diseño de la investigación es no experimental, porque el objeto de estudio fue encuestado en su lugar de trabajo (Hernández, et al., 2010), es decir en la IES y la División Académica donde labora el personal docente. Este diseño fue considerado porque la permanencia de dicho personal dentro de la División es durante su horario de clases y no es el mismo para todos.

Su alcance es relacional-causal explicativo (Hernández, et al., 2010), confirmando la influencia del aprendizaje organizacional para la investigación sobre la productividad científica del personal docente, se utilizó la técnica estadística multivariante denominada Modelado de Ecuaciones Estructurales, donde se establecieron relaciones causales entre las variables observables y variables latentes, demostrando con ello una prueba estadística cuantitativa del modelo teórico propuesto (Roth, 2012).

3.2 Modelo teórico

La literatura revisada y evidencia empírica encontrada ha confirmado que el aprendizaje organizacional a través de sus factores o variables influye en el desempeño organizacional (Lee y Choi, 2003; Lin, 2007; Lin y Lee, 2006; Nonaka y Takeuchi, 1999; Pérez, et al., 2006; Mihi, et al., 2011; Tan Thai y Zainol, 2011; y Zack, et al., 2009) y por ende en la productividad.

Estos factores son el factor individual medido por las características y experiencia de los empleados, el factor tecnológico es decir el uso de las TIC y el factor organizacional referido a la estructura organizacional, estos factores facilitan o inhiben los procesos de creación e intercambio de conocimiento grupal para lograr el aprendizaje organizacional (Lin, 2007; Lin y Lee, 2006).

Los resultados se miden con la relación de los factores del aprendizaje organizacional con la productividad científica. Como este proyecto de investigación esta propuesto en el contexto de IES, se utilizaron las aportaciones de los estudios realizados en el sector académico en cuanto habilidades y conocimientos del personal para realizar actividades de investigación y la vinculación académica con organizaciones públicas o privadas (Ahani, et al., 2012; Caballero, 2013; Hadjinicola y Soteriou, 2006; Ramírez y Gordillo, 2014; Zakaria y Taiwo, 2013).

En la figura 1, se muestra el modelo teórico propuesto para medir la productividad científica en el personal docente de una Institución de Educación Superior pública.

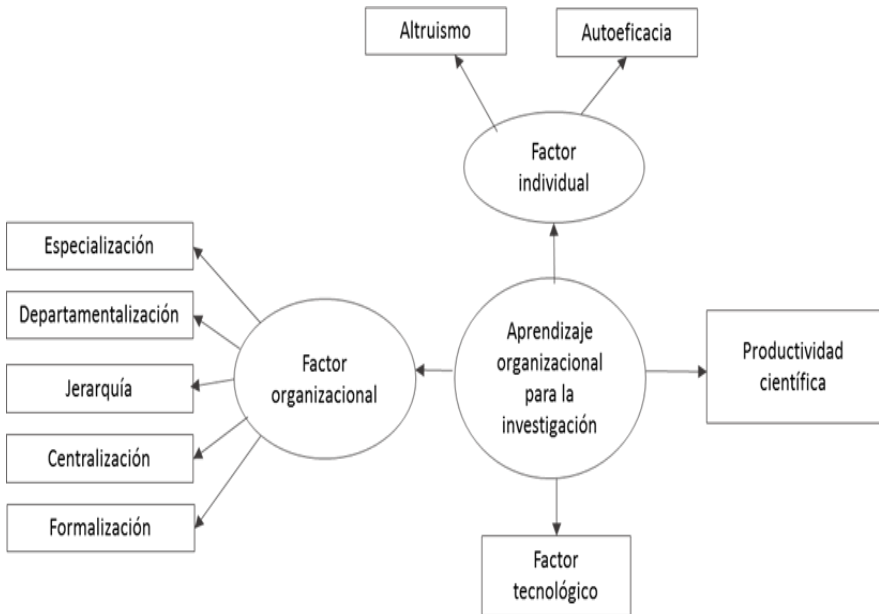


Figura 1. Esquema de relación causal del aprendizaje organizacional para la investigación en la productividad científica. Fuente: elaboración con aportaciones de Hage y Aiken, 1967; Lee y Choi, 2003; Lin, 2007; Pugh et al., 1968.

3.3 Operacionalización de variables

En este apartado se operacionalizan las variables a utilizar en este trabajo de investigación, esta acción consiste en hacer medibles y manejables las variables a hechos observables para lograr su medición (Ávila, 2006).

En la tabla 1, se muestra la operacionalización de las variables a utilizar de acuerdo al modelo teórico propuesto, así como la abreviatura de los nombres de las dimensiones que serán utilizados. La variable aprendizaje organizacional (AO) utiliza los factores individuales (FI), organizacionales (FO) y tecnológicos (FT), y la variable productividad científica (PC), en todos ellos se muestran los autores considerados por evidencias empíricas o teóricas.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Atributos	Autores
Aprendizaje Organizacional para la investigación	Factor individual (FI)	altruismo, autoeficacia, confianza para ayudar a otros	Glisby y Holden, 2003; Lee y Choi, 2003; Lin, 2007; Lin y Lee, 2006; Martín Cruz, <i>et al.</i> , 2009; Pérez, <i>et al.</i> 2006; Reinhardt, <i>et al.</i> , 2011
	Factor tecnológico (FT)	Sistemas de información y comunicación	Hadjinicola y Soteriou, 2006; Lee y Choi, 2003; Lin, 2007; Lin y Lee, 2006; Nonaka, <i>et al.</i> , 2006; Porter y Wayland, 1992; Takeuchi, 2013
	Factor organizacional (FO)	Especialización Departamentalización Jerarquía Centralización y Formalización	Acosta y Fischer, 2013; Del Castillo, y Vargas; Hage y Aiken, 1967; Pugh, <i>et al.</i> , 1968; Robbins y Judge, 2009
Productividad científica	PC	No. De Publicaciones; Proyecto de investigación; Dirección de tesis, citas, tipo de revistas	Aleixandre-Benavent, <i>et al.</i> , 2007; Del Castillo, y Vargas, 2009; Griffis, <i>et al.</i> , 2004; Hadjinicola y Soteriou, 2006; Lee y Choi, 2003; Mollick, 2012; Nava y Mercado, 2011; Parra, 2013; Vázquez 2010; Viana, <i>et al.</i> , 2012; Zack, <i>et al.</i> , 2009

Nota. Elaboración con aportaciones de los autores indicados.

3.4 Diseño de estudio e instrumento

Se diseñó un cuestionario con 75 ítems (Ver Anexo 3: instrumento) para medir la percepción y actitudes del personal docente sobre las actividades, características y apoyos necesarios para realizar la actividad de la investigación, se utilizaron variables demográficas, la variable aprendizaje organizacional y la variable productividad científica.

Las dimensiones del aprendizaje organizacional de acuerdo a la evidencia empírica encontrada se midieron con ítems en la escala de Likert en 5 puntos (Glisby y Holden, 2003; Hadjinicola y Soteriou, 2006; Lee y Choi, 2003; Lin, 2007; Lin y Lee, 2006; Martín Cruz, et al., 2009; Pérez, et al. 2006; Reinhardt, et al., 2011), las alternativas son: Nunca = 0, hasta Siempre = con valor de 4.

Los ítems de las dimensiones factor individual, factor tecnológico y factor organizacional fueron adaptados al contexto de una institución de educación superior pública, pues no es una empresa, y el objeto de estudio fue el personal docente de esa institución. En la tabla 2 se presenta la distribución del número de ítems por variable de estudio.

En el factor individual se desarrollaron 12 ítems divididos entre altruismo y autoeficacia 5 y 7 respectivamente, los cuáles miden el placer en ayudar a otros y la confianza que tiene el docente al saber que posee los conocimientos para realizar la actividad de investigación (Glisby y Holden, 2003; Lee y Choi, 2003; Lin, 2007; Lin y Lee, 2006; Martín Cruz, et al., 2009; Pérez, et al. 2006; Reinhardt, et al., 2011).

En el factor tecnológico, los 10 ítems se refieren al soporte de las TI dentro de la institución como apoyo a la investigación, para guardar y acceder a bancos de información, así como la disponibilidad de equipos de cómputo e internet para trabajo en grupo indistintamente del horario o lugar (Tan Thai y Zainol, 2011); de igual forma como parte fundamental del contexto de este estudio se consideran los aportes de Hadjinicola y Soteriou (2006) sobre la importancia de poseer bases de datos para búsqueda de información.

Tabla 2. Ítems por constructo

Variable	Dimensión	Subdimensión	Código	Ítems	No. de la Pregunta
Aprendizaje Organizacional	Factor individual		FI	12	
		Factor individual Altruismo	FIA	5	1, 14, 24, 29, 38
		Factor individual Autoeficacia	FIE	7	7, 12, 15, 18, 19, 25, 33
	Factor tecnológico		FT	10	4, 20, 23, 27, 28, 31, 32, 34, 36, 46
	Factor Organizacional		FO	33	
		Especialización	EE	7	3, 8, 22, 37, 40, 41, 51
		Departamentalización	ED	6	5, 35, 42, 45, 47, 49
		Jerarquía	EJ	6	6, 10, 16, 26, 50, 52
		Centralización	EC	6	9, 13, 17, 44, 53, 54
		Formalización	EF	8	2, 11, 21, 30, 39, 43, 48, 55
Productividad Científica			PC	11	D1-D11
Total de ítems en el instrumento				66	

Nota. Los ítems se realizaron con la teoría de los autores indicados en la tabla 1

Dentro del factor organizacional se realizaron 33 ítems, considerando la estructura organizacional (Hage y Aiken, 1967; Pugh, et al., 1968; Robbins y Judge, 2009), es decir especialización (7), departamentalización (6), jerarquía (6), centralización (6) y formalización (8); se incluyeron las políticas o reglas existentes dentro de la organización y la autoridad (Acosta y Fischer, 2013; Del Castillo, y Vargas; Hage y Aiken, 1967; Pugh, et al., 1968; Robbins y Judge, 2009), y en este contexto se utilizó las políticas existentes en la IES para el apoyo de la investigación en el trabajo en equipo o formar redes para mejorar el desempeño del trabajador del conocimiento (Chen y Gable, 2013; Gargiulo, Gokhan, y Galunic, 2009).

La productividad científica de los profesores se midió a través de 11 ítems, y se utilizaron indicadores empleados en investigaciones empíricas, como el número de publicaciones científicas, número de proyectos de investigación realizados por el docente (Aleixandre-Benavent, et al., 2007; Del Castillo, y Vargas, 2009; Griffis, et al., 2004; Hadjinicola y Soteriou, 2006; Lee y Choi, 2003; Mollick, 2012; Nava y Mercado, 2011; Parra, 2013; Vázquez 2010; Viana, Navarro, y Pinto, 2012; Zack, et al., 2009).

Es importante señalar acorde con el modelo propuesto para este proyecto, que los estudios de descentralización de la autoridad, formalización de políticas y reglamentos como parte primordial para el éxito del aprendizaje organizacional, las IES públicas pueden verse afectadas por la influencia ejercida de las políticas públicas federales y estatales en la consecución de apoyo financiero (López, et al., 2013).

Para las políticas y reglamentos se consideraron: Reglamento Programa de Estímulo al Desempeño del Personal Docente (ESDEPED, 2018), Reglas de Operación de PRODEP (2018) válidas para las áreas de Ciencias Sociales y Administrativas y el Reglamento Vigente del SNI (2017) emitido por CONACYT, como son las publicaciones científicas no periódicas: libros y capítulos de libros; b) publicaciones científicas periódicas: artículos científicos en revistas nacionales y extranjeras; c) proyectos de investigación con y sin financiamiento, d) dirección de tesis.

Como parte fundamental del modelo propuesto se consideraron los aportes de Hadjinicola y Soteriou (2006) y Viana, et al. (2012) quienes confirmaron la influencia del financiamiento externo por parte del sector empresarial sobre el desarrollo de investigación para ser más productivos en dicha actividad.

3.5 Población y muestra

Para la realización de este trabajo de investigación se consideraron los 879 profesores del área de conocimiento de ciencias sociales y administrativa, las cuales son tres Divisiones Académicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

La determinación del tamaño de muestra fue con el nivel de confianza del 95%, con un grado de error del 5%, y una probabilidad de realizar investigación del 19%, al ser este el porcentaje de PTC con perfil PRODEP tomando como base el Segundo Informe de Actividades 2017 (UJAT, 2018).

Total de Profesores $N = 879$

$z = 1.96$

$e = 5\%$ (error muestral)

$p = 19\%$ (probabilidad de realizar investigación)

$q = 81\%$ (probabilidad de no realizar investigación)

Al tener una población menor a 500,000 se utilizó la fórmula para muestras finitas

$$n = \frac{z^2pqN}{[e^2(N-1) + z^2pq]}$$

Se sustituyen valores

$$n = \frac{(1.96)^2(19\%)(81\%)(879)}{[(5\%)^2(879-1) + (1.96)^2(19\%)(81\%)]}$$

$$n = \frac{519.68}{[(0.0025)(878) + (3.8416)(15.39\%)]}$$

$$n = \frac{519.68}{(2.195 + 0.5912)}$$

$$n = \frac{519.68}{2.7862}$$

$$n = 186.51$$

$$n = 187$$

El tamaño de la muestra obtenido fue de 187 profesores. La elección de los docentes fue de manera probabilística.

El tamaño de muestra se encuentra en el rango de estudios anteriores, las cuales están entre el rango de 90 y 250 (Ahani, et al., 2012; Hadjinicola y Soteriou, 2006; Pérez, et al., 2006; Vásquez, 2010).

3.6 Fiabilidad

Para demostrar la consistencia interna del instrumento con respecto a las dimensiones de la variable aprendizaje organizacional se utilizó el software estadístico SPSS versión 24 y, la herramienta de análisis estadístico denominada coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach, donde las escalas para evidenciar que los ítems de las dimensiones tienen consistencia interna deben oscilar entre .80 y .90. (Hall, 1963), y es mayor al valor mínimo recomendado de .7.

En la tabla 3, se muestra el análisis de fiabilidad para cada una de las dimensiones, se puede observar que la mayoría de ellas tienen valores mayores al mínimo recomendado.

Tabla 3. Análisis de confiabilidad para cada dimensión del instrumento

Dimensiones	Alfa de Cronbach
Aprendizaje Organizacional	0.94
Factor individual	0.91
Altruismo	0.76
Autoeficacia	0.88
Factor Tecnológico	0.80
Factor Organizacional	0.91
Especialización	0.72
Departamentalización	0.83
Jerarquía	0.65
Centralización	0.58
Formalización	0.77

Nota. Elaboración en el software SPSS, con los resultados obtenidos al aplicar la encuesta.

3.7 Validez de constructo

Para este trabajo de investigación se utiliza como sinónimo de constructo el término de dimensiones que forman parte de la variable AO. De acuerdo a Pérez, Chacón, y Moreno, (2000) los constructos son observable indirectamente y es necesario el apoyo de indicadores para su medición es decir los atributos que lo caracterizan. Para validarlos se realizó un análisis factorial exploratorio, cuyo propósito fue conocer si los grupos de variables eran homogéneos aplicando la prueba descriptiva KMO (Medida Kaiser-Meyer-Olkin) de adecuación de muestreo; y también la prueba de esfericidad de Bartlett y así conocer si existía la posibilidad de realizar un análisis factorial de las variables estudiadas. Para la validez discriminante se consideró lo señalado por Pérez, et al. (2006) quienes citan a Fornell y Larcker (1981) y sugieren que la correlación

al cuadrado entre dos constructos debe ser menor a la varianza extraída (AVE) por cualquiera de los constructos individuales.

Análisis factorial exploratorio de la prueba piloto

En el análisis factorial exploratorio de cada subdimensión objeto de estudio, se utilizó el método de análisis de componentes principales (ACP) como una técnica de análisis multivariante de reducción de datos, para hallar los componentes o factores correlacionados entre sí, que sucesivamente expliquen la mayor parte de la varianza total, y se obtuvo a través del método varimax que es la rotación factorial.

Para conocer si los ítems de los constructos son homogéneos se realizó la prueba descriptiva de Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), para determinar si existe la posibilidad de realizar un análisis factorial de las variables estudiadas se hizo la prueba de esfericidad de Bartlett, al tener todas un grado de sig menor a .05 se concluye que se puede aplicar dicho análisis.

A las dimensiones del aprendizaje organizacional se les aplicó el análisis factorial exploratorio utilizando el método de extracción ACP, empleando la rotación varimax, para explicar la mayor parte de la varianza total, los ítems que tuvieron cargas factoriales menor a .33 fueron modificados en su redacción.

En la tabla 4, se puede observar que al extraer los ítems con cargas factoriales menor a .33 y dejar los que tienen cargas mayores el coeficiente de correlación Media de Adecuación de la Muestra del coeficiente KMO y la varianza explicada de los constructos aumentan, donde los KMO obtenidos son superior a .70, es decir son aceptables (Kaiser-Meyer-Olkin, 1974) y las correlaciones entre los ítems no extraídos explican el factor que se mide.

3.8 Validez de contenido

Se realizó una validez de contenido a los ítems del instrumento aplicado, para que estuvieran acorde al contexto de estudio, ya que los autores coinciden en que se debe enviar a expertos para que ellos los evalúen en redacción y se eliminen errores o ambigüedades (Ahani, et al., 2012, Pérez, et al., 2006; Vásquez, 2010).

Para tal efecto se entregó un juego con las preguntas a cinco profesores que realizan investigación, y se les leyó cada uno las preguntas, por lo que durante el proceso se hicieron algunos ajustes y se eliminaron los defectos y ambigüedades en la redacción de algunos ítems de acuerdo a sus recomendaciones.

Tabla 4. Análisis factorial exploratorio

Constructo	KMO*	Varianza explicada	Ítems a extraer ACP	Resultado al extraer
Factor Individual (FI)	.75	Hasta el 2do factor el 58.73%	FIA5 y FIE7	Al extraer FIA5 y FIE7, el KMO es de .77 y la varianza de los dos factores explica el 64%
Factor Individual Altruismo (FIA)	.67	Hasta el 1er factor el 49%	FIA5	Al extraer FIA5, el KMO es de .74 y la varianza del 1er factor explica el 58%
Factor Individual Autoeficacia (FIE)	.67	Hasta el 1er factor el 48%	FIE7	Al extraer FIE7, el KMO es de .67 y la varianza del 1er factor explica el 53%
Factor Tecnológico (FT)	.72	Hasta el 1er factor el 40%	FT1, FT6 FT7	Al extraer FT1, FT6, FT7, el KMO es de .78 y la varianza del 1er factor explica el 54%
Factor Organizacional (FO)	.47	Hasta el 5to factor el 59%	EE3, EE4, EE5, EE7, ED1, ED3, ED5, EJ5 EJ6, EC1, EC6, EC2inv, EF2, EF5, EF7	Al extraer los ítems sugeridos, el KMO es de .73 y la varianza hasta el 5to factor explica el 72%
Especialización (EE)	.64	Hasta el 1er factor el 43%	EE3, EE4, EE5, EE7	Al extraer EE3, EE4, EE5, EE7, el KMO es de .68 y la varianza del 1er factor explica el 73%

Constructo	KMO*	Varianza explicada	Ítems a extraer ACP	Resultado al extraer
Departamentalización (ED)	.46 Sig. .003	Hasta el 1er factor el 34%	ED1, ED3, ED5	Al extraer ED1, ED3, ED5, el KMO es de .55 y la varianza del 1er factor explica el 59%
Jerarquía (EJ)	.50	Hasta el 1er factor el 40%	EJ5 EJ6	Al extraer EJ5 EJ6, el KMO es de .68 y la varianza del 1er factor explica el 58%
Centralización (EC)	.53	Hasta el 1er factor el 32%	EC1, EC6, EC2inv	Al extraer EC1, EC6, EC2inv, el KMO es de .60 la y la varianza del 1er factor explica el 56%
Formalización (EF)	.68	Hasta el 1er factor el 40%	EF2, EF5, EF7	Al extraer EF2, EF5, EF7, el KMO es de .76 y la varianza del 1er factor explica el 54%

Nota. Elaborado con los datos obtenidos al aplicar la encuesta

* KMO > .90 excelente, > .80 bueno, > .70 aceptable, > .60 mediocre, > .50 malo, ≤ .50 muy malo

CAPÍTULO 4

LOS HALLAZGOS: RADIOGRAFÍA DEL CAPITAL INTELECTUAL

En este capítulo se presenta el análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis factorial confirmatorio (AFC) de los resultados obtenidos al aplicar el instrumento a los profesores de la muestra objeto de estudio en las tres Divisiones Académicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Para la aplicación de la encuesta se utilizó el formato impreso y electrónico. Con el formato electrónico se logró una respuesta de 93 y con el impreso 218.

4.1 Datos de campo

La aplicación de la encuesta duró cuatro meses, inició a mediados del mes de junio y concluyó en la primera semana de septiembre del año 2018, lo anterior se debió a que el personal objetivo en los meses de junio a julio tiene un horario discontinuo, las clases normales del ciclo escolar han concluido, y los profesores solo asisten a cursos de capacitación o reuniones de trabajo, esto provocó que durante esos dos meses la recaudación de los datos fuera lenta en comparación de agosto y septiembre.

El tamaño de la muestra contemplada para este estudio fue de 187 con los profesores de la DACEA, DACSyH y DAEA, sin embargo, se obtuvieron 190 encuestas tres más de las consideradas.

Se utilizaron dos formas para aplicar la encuesta: tradicional y electrónica; la primera consistió en ir a los centros de trabajos y al personal docente se le entregó la encuesta en formato impreso. La otra forma fue aplicar la encuesta en línea a través del uso de la plataforma electrónica del navegador Google, y la dirección electrónica de la encuesta se hizo llegar al correo electrónico o celulares de los profesores.

Al difundirse la encuesta de forma electrónica o ser aplicada durante el periodo intersemestral que es cuando los profesores se movilizan entre Divisiones para asistir a cursos o talleres de capacitación, se logró que los profesores de siete Divisiones lo contestaran, División Académica de Ciencias Básicas (DACB), División Académica de Ciencias Biológicas (DACBIOL), División Académica de Ciencias de la Salud (DACS), División Académica de Ingeniería y Arquitectura (DAIA), División Académica de Informática y Sistemas (DAIS), División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez (DAMJ) y División Académica Multidisciplinaria de los Ríos (DAMR), lo que

permitió rebasar el tamaño de la muestra; se obtuvo al final de dicho periodo 311 encuestas aplicadas.

El uso de la técnica estadística multivariante de modelo de ecuaciones estructurales requiere muestras grandes para evitar estimaciones imprecisas en los errores estándar e índices de ajuste, además que la ausencia de normalidad puede afectar los resultados, Vargas y Mora-Esquivel (2017) recomiendan un tamaño de muestra mayor a 200; debido a ello se decidió utilizar las 311 encuestas obtenidas.

4.2 Exploración de datos

Datos faltantes

Con la información obtenida al aplicar la encuesta se revisó la base de datos para verificar si había datos faltantes, y se encontró que dos cuestionarios tenían menos del 50% contestado, por lo que se decidió rechazarlos y no incluirlos en el estudio para no afectar el análisis estadístico.

Datos atípicos

Los datos atípicos son respuestas extremas que pueden generar dudas acerca de la veracidad de la información obtenida, afectando la toma de decisiones. Los métodos utilizados para detectar valores atípicos se dividen en univariados y multivariados.

Univariantes. Al realizar la revisión de cada una de las variables demográficas del cuestionario como son: género, antigüedad, edad, no se encontraron datos atípicos. Es decir, no hubo respuestas distintas a las esperadas, como un género inexistente, edad o antigüedad ilógica.

Multivariantes. Los datos atípicos multivariantes es la información que se considera puede ser cuestionable no por el valor que toma en una determinada variable, sino porque puede distorsionar las correlaciones entre las variables (Muñoz y Amón, 2011). Una de las técnicas utilizadas para encontrar datos atípicos multivariados es la distancia de Mahalanobis, en ella se describe la distancia entre cada punto de datos y el centro de masa. Cuando un punto se encuentra en el centro de masa, la distancia de Mahalanobis es cero y cuando un punto de datos se encuentra distante del centro de masa, la distancia es mayor

a cero. Por lo tanto, los puntos de datos que se encuentran lejos del centro de masa se consideran valores atípicos (Muñoz y Amón, 2011).

Este análisis de multivariados se realizó en el software de Amos, en la tabla 5, puede observar los resultados obtenidos, los cuales no muestran valores de significancia (p1) menores a 0.001, por lo tanto, se considera que no hay datos extremos.

Tabla 5. Observaciones de la distancia de Mahalanobis

Número de observación	Mahalanobis d-squared	p1	p2
277	15.636	.004	.661
190	15.546	.004	.309
161	14.877	.005	.193
110	13.621	.009	.267
163	12.732	.013	.342
267	12.441	.014	.273
82	12.039	.017	.265
189	11.767	.019	.231
45	11.362	.023	.260
169	11.072	.026	.261
6	10.743	.030	.292
175	10.441	.034	.327
215	10.405	.034	.242
276	10.231	.037	.230
268	9.996	.040	.253
65	9.963	.041	.188
116	9.909	.042	.143
117	9.742	.045	.146
252	9.403	.052	.231
112	9.239	.055	.246
149	8.741	.068	.500
250	8.620	.071	.504
96	8.412	.078	.581
50	8.133	.087	.716
295	8.082	.089	.681
121	7.902	.095	.745
114	7.744	.101	.792

Número de observación	Mahalanobis d-squared	p1	p2
120	7.649	.105	.799
288	7.603	.107	.773
108	7.583	.108	.728
67	7.303	.121	.864
178	7.228	.124	.864
210	7.074	.132	.905
150	6.953	.138	.926
282	6.825	.145	.947
248	6.713	.152	.960
208	6.525	.163	.982
284	6.515	.164	.975
218	6.510	.164	.965
166	6.416	.170	.972
240	6.415	.170	.960
154	6.396	.171	.950
195	6.396	.171	.931
217	6.254	.181	.960
266	6.239	.182	.949
81	6.215	.184	.940
62	6.175	.186	.936
232	6.175	.186	.914
162	6.141	.189	.906
167	6.141	.189	.878
259	6.141	.189	.845
286	6.141	.189	.806
97	6.064	.194	.830
27	6.004	.199	.841
265	5.982	.200	.821
191	5.960	.202	.802
23	5.915	.206	.802
125	5.885	.208	.788
94	5.883	.208	.747
53	5.864	.210	.720
196	5.864	.210	.670
98	5.820	.213	.672

Número de observación	Mahalanobis d-squared	p1	p2
194	5.814	.214	.627
204	5.798	.215	.594
137	5.795	.215	.542
262	5.749	.219	.549
280	5.683	.224	.584
264	5.669	.225	.548
111	5.669	.225	.494
87	5.636	.228	.486
214	5.627	.229	.443
3	5.529	.237	.528
141	5.512	.239	.498
263	5.455	.244	.527
133	5.424	.246	.518
49	5.409	.248	.488
83	5.313	.257	.576
147	5.272	.261	.584
281	5.249	.263	.567
241	5.205	.267	.580
70	5.148	.272	.614
289	5.143	.273	.572
63	5.137	.274	.529
226	5.103	.277	.531
198	5.076	.280	.522
242	5.070	.280	.480
8	5.032	.284	.489
304	5.029	.284	.442
239	4.927	.295	.554
115	4.852	.303	.623
180	4.841	.304	.591
200	4.774	.311	.649
243	4.760	.313	.623
186	4.751	.314	.590
221	4.723	.317	.588
271	4.681	.322	.608
205	4.669	.323	.579

Número de observación	Mahalanobis d-squared	p1	p2
15	4.664	.324	.539
20	4.618	.329	.567
275	4.520	.340	.680

Nota. Elaborado en AMOS con los datos obtenidos en las encuestas

Encuestados no comprometidos

Dentro de los cuestionarios que fueron contestados, se hallaron que algunos de ellos tuvieron todas las respuestas en la misma casilla de la escala de Likert, es decir el participante otorgó el mismo valor de respuesta a todas las preguntas, lo que demostró el nulo interés en la investigación. Para determinar si estas respuestas en los cuestionarios podían afectar los resultados del análisis estadístico, se calculó la desviación estándar a los ítems de las subdimensiones de la variable AO.

Lo anterior se debe a que la desviación estándar muestra la variabilidad de los datos y si el resultado para cada caso es menor a .50 indica respuesta mayoritariamente igual para todos los ítems (Triola, 2004).

Se realizó una prueba de sensibilidad, que consiste en dos valoraciones; una de ellas con la base de datos completa y otra quitando los valores menores a .50, al notar que había variación en los resultados, se decidió eliminar los cinco casos o cuestionarios que tuvieron una desviación estándar menor a .50 al implicar respuestas de personas no comprometidas.

Estadística descriptiva

Después de limpiar la base de datos, se dejaron 304 encuestas y con el software SPSS versión 24, se realizó la estadística descriptiva de las variables sociodemográficas como fueron: categoría, antigüedad, nivel de estudios, edad, reconocimientos obtenidos, entre otros.

Se encontró que 215 profesores tienen categoría de tiempo completo, 19 de medio tiempo y 70 de asignatura; de esos profesores 157 son hombres y 147 mujeres; la antigüedad mínima es de un año y la máxima de 48 años, 234 tienen una antigüedad entre uno y 25 años. En lo referente al nivel de estudios 131 tienen grado de doctor, 145 maestría y 28 solo licenciatura.

Con respecto a la edad, la mínima fue de 25 años y la máxima de 75, donde 253 profesores están entre 35 y 64 años (ver tabla 6).

Tabla 6. Rango de edades

Edades	Frecuencia
25 a 34	27
35 a 44	92
45 a 54	82
55 a 64	79
65 o más	24
Total	304

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

Los reconocimientos al personal por la realización de una actividad son incentivos para que éste realice un mejor desempeño en sus funciones y aumente su productividad (Martín Cruz, et al., 2009); para este estudio se consideraron los concedidos en el ámbito de la investigación por organismos nacionales y estatales de prestigio.

El CONACyT otorga el nombramiento Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través del PRODEP concede el Reconocimiento al Perfil Deseable y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCyTET) el Sistema Estatal de Investigadores (SEI).

De los 304 profesores, 185 de ellos tiene algún reconocimiento: 29 han logrado el SNII, 130 SEI y/o 152 PRODEP, en la tabla 7 se observa el número de profesores que han obtenido uno hasta tres reconocimientos.

En la tabla 8 se muestra el número de profesores de las Divisiones Académicas que participaron en la encuesta se puede ver en la tabla 5: DACB (7), DACBIOL (18), DACEA (81), DACS (40), DACSyH (43), DAEA (66), DAIA (19), DAIS (6), DAMJ (6) y DAMR (18). En la tabla 9 se muestran los reconocimientos obtenidos por los profesores de las Divisiones Académicas.

Tabla 7. Clasificación de reconocimientos obtenidos

Reconocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	119	39.1
PRODEP	50	16.4
PRODEP, SNII	1	0.3
SEI	24	7.9
SEI, PRODEP	82	27.0
SEI, PRODEP, SNII	19	6.3
SEI, SNII	5	1.6
SNII	4	1.3
Total	304	100.0

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

Tabla 8. Profesores encuestados por División Académica

División Académica	Género		Total
	Hombre	Mujer	
DACB	5	2	7
DACBIOL	7	11	18
DACEA	43	38	81
DACS	13	27	40
DACSyH	28	15	43
DAEA	27	39	66
DAIA	12	7	19
DAIS	5	1	6
DAMJ	4	2	6
DAMR	13	5	18
Total	157	147	304

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

Tabla 9. Reconocimientos obtenidos por profesores de las Divisiones

División Académica	Ninguno	SEI	PRODEP	SNII
DACB	0	5	4	6
DACBIOL	7	7	10	0
DACEA	29	38	49	4
DACS	17	14	22	0
DACSyH	28	7	13	0
DAEA	27	26	28	1
DAIA	4	12	11	2
DAIS	1	3	2	3
DAMJ	0	6	2	1
DAMR	6	11	7	1
Total	119	129	148	18

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

En la tabla 10 se observa por División Académica cuantos profesores de los 304 han obtenido de uno hasta tres reconocimientos.

Tabla 10. Número de reconocimientos en investigación obtenidos en las Divisiones por profesor

División Académica	Reconocimientos								Total
	Ninguno	PRODEP	PRODEP, SNII	SEI	SEI, PRODEP	SEI, PRODEP, SNII	SEI, SNII	SNII	
DACB	0	0	0	0	1	3	2	1	7
DACBIOL	7	4	0	1	6	0	0	0	18
DACEA	29	14	0	3	31	4	0	0	81
DACS	17	9	0	1	12	1	0	0	40
DACSyH	28	8	0	2	3	2	0	0	43
DAEA	27	12	1	7	15	4	0	0	66
DAIA	4	2	0	2	5	4	1	1	19
DAIS	1	0	0	0	2	0	1	2	6
DAMJ	0	0	0	3	0	2	1	0	6
DAMR	6	1	0	5	5	1	0	0	18

División Académica	Reconocimientos								Total
	Ninguno	PRODEP	PRODEP, SNIi	SEI	SEI, PRODEP	SEI, PRODEP SNIi	SEI SNIi	SNIi	
Total	119	50	1	24	82	19	5	4	304

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

4.3 Regresión lineal de los datos sociodemográficos con productividad científica

Para tener información estadística y predecir cuál es la relación que existe entre las variables independientes sociodemográficas Nivel de Estudios, Antigüedad como Profesor, Edad y Género con la variable dependiente Productividad Científica, se efectuó un análisis de regresión lineal múltiple en el software estadístico SPSS, y así obtener una ecuación que muestre esta relación.

En la tabla 11, se observa que la variación de la Productividad Científica de acuerdo a las respuestas de los profesores encuestados está explicada en un 27.1% por lo menos por una de las cuatro variables independientes. La variable Nivel de Estudio es la que más explica a la Productividad Científica al tener un valor de 48.8%, seguida por Antigüedad que aporta el 25.6%, después Género en 11.8%, mientras que la variable Edad tiene una relación negativa de -23.4%.

El análisis de significancia (ANOVA sig.) en la tabla 11, muestra entre las variables independientes con la variable dependiente que el valor de significancia para R es de .000 lo cual es menor a .05, al ser menor se establece que existe una relación lineal significativa entre estas variables y la variable dependiente. También en esta tabla se puede observar que la relación lineal con Productividad Científica es significativa con Nivel de Estudios y Antigüedad, pero no así con las variables Edad y Género.

Tabla 11. Resumen del modelo para las variables sociodemográficas Nivel de Estudios, Antigüedad como Profesor, Edad y Género con la variable dependiente Productividad Científica

Modelo	R	R cuadrado	Coefficientes estandarizados Beta	ANOVA Sig.
(Constante)	.520a	.271		.000
Nivel de estudios			.488	.000
Antigüedad (años)			.256	.004
Edad			-.234	.009
Género			.118	.021

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas.

Variable dependiente: Productividad Científica.

4.4 Supuestos de análisis multivariante

El análisis estadístico multivariante examina en su conjunto a las variables que están bajo estudio, para considerar la interdependencia entre ellas, utilizando técnicas estadísticas que permiten constatar dichos supuestos como son: normalidad, linealidad, homocedasticidad, multicolinealidad y factibilidad de análisis factorial (Hernández, 1998).

Normalidad

Univariante

De acuerdo a los supuestos del análisis univariante; independientemente que los valores sean negativos, los valores de la asimetría no deben ser mayores a 3.00; y para la curtosis a 8.00 (Haidar; 2013).

En la tabla 12, se puede observar que ningún valor en asimetría y curtosis es mayor a los valores referenciados, están dentro de los parámetros normales.

Tabla 12. Prueba de Distribución Normal Univariante: Asimetría y Curtosis

Variable	Asimetría	Error estándar de asimetría	Curtosis	Error estándar de curtosis
EC1	0.464	0.140	-1.073	0.279
EC2	0.141	0.140	-1.195	0.279
EC3	-0.886	0.140	-0.322	0.279
EC4	0.039	0.140	-1.107	0.279
EC5	-0.250	0.140	-1.035	0.279
EC6	-0.283	0.140	-1.166	0.279
ED1	-0.584	0.140	-0.833	0.279
ED2	-0.762	0.140	-0.538	0.279
ED3	-0.409	0.140	-0.880	0.279
ED4	-0.394	0.140	-1.002	0.279
ED5	-0.534	0.140	-0.767	0.279
ED6	-0.274	0.140	-1.226	0.279
EE1	0.427	0.140	-0.932	0.279
EE2	-0.538	0.140	-0.752	0.279
EE3	-0.470	0.140	-1.160	0.279
EE4	-0.836	0.140	-0.276	0.279
EE5	0.260	0.140	-1.288	0.279
EE6	0.293	0.140	-0.975	0.279
EE7	0.332	0.140	-1.008	0.279
EF1	-0.911	0.140	-0.318	0.279
EF2	-1.260	0.140	0.470	0.279
EF3	-0.672	0.140	-0.652	0.279
EF4	-0.397	0.140	-0.761	0.279
EF5	-0.205	0.140	-1.104	0.279
EF6	-0.473	0.140	-0.811	0.279
EF7	-0.875	0.140	-0.211	0.279
EF8	-1.122	0.140	0.271	0.279
EJ1	-0.013	0.140	-1.222	0.279
EJ2	0.051	0.140	-1.105	0.279
EJ3	0.363	0.140	-0.953	0.279
EJ4	-0.561	0.140	-0.970	0.279
EJ5	-0.280	0.140	-1.136	0.279
EJ6	-0.619	0.140	-0.945	0.279

Variable	Asimetría	Error estándar de asimetría	Curtosis	Error estándar de curtosis
FIA1	0.262	0.140	-1.423	0.279
FIA2	-0.502	0.140	-0.841	0.279
FIA3	-0.859	0.140	-0.414	0.279
FIA4	-0.597	0.140	-0.670	0.279
FIA5	-1.651	0.140	2.023	0.279
FIE1	0.437	0.140	-1.187	0.279
FIE2	-1.139	0.140	0.206	0.279
FIE3	-0.508	0.140	-1.025	0.279
FIE4	-0.067	0.140	-1.199	0.279
FIE5	-0.066	0.140	-1.327	0.279
FIE6	-0.672	0.140	-0.935	0.279
FIE7	-0.442	0.140	-1.027	0.279
FT1	-0.647	0.140	-0.728	0.279
FT10	-1.158	0.140	0.306	0.279
FT2	0.225	0.140	-1.211	0.279
FT3	-0.793	0.140	-0.495	0.279
FT4	-0.936	0.140	-0.204	0.279
FT5	-0.645	0.140	-0.751	0.279
FT6	-1.503	0.140	1.204	0.279
FT7	-0.365	0.140	-1.015	0.279
FT8	-0.149	0.140	-1.339	0.279
FT9	-0.217	0.140	-1.263	0.279

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

Multivariante

Otro de los supuestos sobre los que se afirma el modelo de ecuaciones estructurales, es que las variables observadas tienen una distribución normal multivariante, para lo cual se analizan los datos de forma conjunta y así garantizar la validez de los resultados (Lévy y Varela, 2006).

En la tabla 13 se muestra que los ítems no tienen distribución normal multivariante realizada con el método Shapiro-Wilk, los criterios de normalidad para la curtosis multivariante son acuerdo a (Mardia, 1970).

Tabla 13. Prueba de Distribución Normal Multivariante con el método Shapiro-Wilk

ítems	p value	Normalidad
FIA1	0.8458<0.001	NO
FIA2	0.8743<0.001	NO
FIA3	0.8211<0.001	NO
FIA4	0.8718<0.001	NO
FIA5	0.6812<0.001	NO
FIE1	0.8441<0.001	NO
FIE2	0.7690<0.001	NO
FIE3	0.8570<0.001	NO
FIE4	0.8913<0.001	NO
FIE5	0.8849<0.001	NO
FIE6	0.8219<0.001	NO
FIE7	0.8730<0.001	NO
FT1	0.8532<0.001	NO
FT2	0.8841<0.001	NO
FT3	0.8333<0.001	NO
FT4	0.8074<0.001	NO
FT5	0.8501<0.001	NO
FT6	0.6963<0.001	NO
FT7	0.8830<0.001	NO
FT8	0.8762<0.001	NO
FT9	0.8759<0.001	NO
FT10	0.7638 <0.001	NO
EE1	0.8766<0.001	NO
EE2	0.8653<0.001	NO
EE3	0.8508<0.001	NO
EE4	0.8334<0.001	NO
EE5	0.8672<0.001	NO
EE6	0.8943<0.001	NO
EE7	0.8915<0.001	NO
ED1	0.8603<0.001	NO

ítems	p value	Normalidad
ED2	0.8353<0.001	NO
ED3	0.8902<0.001	NO
ED4	0.8765<0.001	NO
ED5	0.8770<0.001	NO
ED6	0.8758<0.001	NO
EJ1	0.8926<0.001	NO
EJ2	0.9036<0.001	NO
EJ3	0.8820<0.001	NO
EJ4	0.8511<0.001	NO
EJ5	0.8883<0.001	NO
EJ6	0.8342<0.001	NO
EC1	0.8541<0.001	NO
EC2	0.8898<0.001	NO
EC3	0.8172<0.001	NO
EC4	0.9021<0.001	NO
EC5	0.8919<0.001	NO
EC6	0.8843<0.001	NO
EF1	0.8039<0.001	NO
EF2	0.7294<0.001	NO
EF3	0.8499<0.001	NO
EF4	0.8979<0.001	NO
EF5	0.8946<0.001	NO
EF6	0.8793<0.001	NO
EF7	0.8294<0.001	NO
EF8	0.7695<0.001	NO

Nota. Elaborado en el software R ver 3.5.2, con el paquete MVN para la curtosis que aplica el criterio de Mardia (1970).

Linealidad

Otro supuesto es el que señala que las relaciones entre distintas variables son lineales, en esta prueba se analiza la linealidad, es decir, medir la fuerza de la relación entre las variables de estudio (Lévy y Varela, 2006); y se observa en la matriz de correlaciones, por lo tanto, las hipótesis a comprobar son:

La hipótesis nula (H0): no hay relación lineal entre las variables; la hipótesis alternativa (H1) sí hay relación lineal entre las variables.

Las variables a medir en este trabajo de investigación están en escala de Likert, es decir, en un intervalo ordinal, por lo que se utilizó la prueba de Kendall y así comprobar la hipótesis de relación moderada entre las variables valores comprendidos entre .3 a .65 (Pedroza y Dicovskyi, 2006).

Para determinar si las variables que se analizaron tenían correlación entre sí y cuál era la fuerza de ella, se consideró la escala de valores de Landis y Koch (1977 en Cerda y Villarroel, 2008): .00 nulo; de .01 a .20 pequeña; de .21 a .40 aceptable; .41 a .60 moderada; de .61 a .80 considerable; y de .81 a 1.00 casi perfecta.

En la tabla 14, se muestran los 12 ítems analizados de la variable FI: cinco para altruismo y siete para autoeficacia, la mayoría tiene un sig. bilateral menor a .05, lo que significa que sí hay relación lineal entre ellos (Render, Stair y Hanna, 2006). Con respecto a la fuerza de la correlación esta es aceptable pues se encontró que la mayoría tiene valores entre .21 a .40, solo FIA1 y FIA5 tienen una correlación pequeña; mientras que 26 ítems tienen una correlación moderada.

Tabla 14. Correlación entre los ítems de Factor Individual: Altruismo y Autoeficacia

Ítems		FIA 1	FIA 2	FIA 3	FIA 4	FIA 5	FIE 1	FIE 2	FIE 3	FIE 4	FIE 5	FIE 6	FIE 7
FIA 1	correlación	1.00	0.35	0.27	0.30	0.09	0.55	0.32	0.28	0.42	0.38	0.29	0.38
	Sig. (bilateral)		0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FIA 2	correlación	0.35	1.00	0.44	0.41	0.22	0.35	0.48	0.49	0.49	0.44	0.51	0.45
	Sig. (bilateral)	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FIA 3	correlación	0.27	0.44	1.00	0.37	0.31	0.26	0.47	0.36	0.42	0.42	0.52	0.46
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FIA 4	correlación	0.30	0.41	0.37	1.00	0.24	0.28	0.33	0.35	0.39	0.36	0.37	0.38
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Ítems		FIA 1	FIA 2	FIA 3	FIA 4	FIA 5	FIE 1	FIE 2	FIE 3	FIE 4	FIE 5	FIE 6	FIE 7
FIA 5	correlación	0.095	0.224	0.313	0.248	1.000	0.103	0.324	0.192	0.226	0.231	0.247	0.307
	Sig. (bilateral)	0.052	0.000	0.000	0.000		0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FIE 1	correlación	0.551	0.359	0.268	0.281	0.103	1.000	0.290	0.304	0.489	0.451	0.345	0.376
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FIE 2	correlación	0.320	0.486	0.479	0.331	0.324	0.290	1.000	0.384	0.461	0.359	0.432	0.435
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FIE 3	correlación	0.281	0.498	0.369	0.353	0.192	0.304	0.384	1.000	0.406	0.393	0.480	0.349
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
FIE 4	correlación	0.420	0.491	0.421	0.393	0.226	0.489	0.461	0.406	1.000	0.558	0.440	0.515
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
FIE 5	correlación	0.383	0.446	0.420	0.361	0.231	0.451	0.359	0.393	0.558	1.000	0.455	0.480
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
FIE 6	correlación	0.299	0.517	0.525	0.371	0.247	0.345	0.432	0.480	0.445	0.455	1.000	0.455
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
FIE 7	correlación	0.380	0.459	0.461	0.386	0.307	0.376	0.435	0.349	0.515	0.480	0.455	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas con la prueba Tau_b de Kendall. Se observa que los ítems FIA1 y FIA5 tienen un sig. bilateral de .052, ligeramente mayor a .05 lo que significa que no hay relación lineal entre estos dos ítems (Render, Stair y Hanna, 2006). La fuerza de las correlaciones es entre aceptable (.21 a .40) y moderada (.41 a .60), Landis y Koch (1977 en Cerda y Villarroel, 2008).

Con respecto a la variable FT se analizaron sus 10 ítems, y en la tabla 15 se puede ver que solo los ítems FT1 y FT7 no tienen relación lineal pues su Sig. bilateral es de .224. Las correlaciones entre la mayoría de los ítems son aceptables; solo cuatro ítems tienen correlación moderada: FT4 y FT5 -En las áreas ocupadas para la actividad de investigación se tiene acceso a Internet- y - La institución tiene sistemas en línea que apoyan la labor de investigación-; FT6 con FT10 - La tecnología es una herramienta necesaria que contribuye al trabajo de investigación que realizo- y - Para fundamentar las investigaciones se consultan artículos científicos en Base de Datos-.

Tabla 15. Correlación entre los ítems de Factor Tecnológico

Ítems		FT1	FT2	FT3	FT4	FT5	FT6	FT7	FT8	FT9	FT10
FT1	correlació n	1.00 0	0.15 2	0.19 9	0.19 3	0.20 6	0.15 0	0.05 7	0.20 4	0.19 4	0.14 4
	Sig. (bilateral)		0.00 1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 2	0.22 4	0.00 0	0.00 0	0.00 3
FT2	correlació n	0.15 2	1.00 0	0.27 3	0.22 8	0.23 8	0.13 2	0.14 9	0.33 7	0.33 5	0.15 8
	Sig. (bilateral)	0.00 1		0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 6	0 0	0.00 0	0.00 0	0.00 1
FT3	correlació n	0.19 9	0.27 3	1.00 0	0.32 7	0.33 4	0.34 6	0.112	0.22 3	0.25 7	0.39 7
	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0		0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02	0.00 0	0.00 0	0.00 0
FT4	correlació n	0.19 3	0.22 8	0.32 7	1.00 0	0.49 9	0.36 0	0.12 6	0.15 0	0.26 4	0.28 6
	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0	0.00 0		0.00 0	0.00 0	0.01	0.00 2	0.00 0	0.00 0
FT5	correlació n	0.20 6	0.23 8	0.33 4	0.49 9	1.00 0	0.35 4	0.15 2	0.20 8	0.30 9	0.31 9
	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0		0.00 0	0 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
FT6	correlació n	0.15 0	0.13 2	0.34 6	0.36 0	0.35 4	1.00 0	0.26 4	0.15 2	0.14 1	0.411
	Sig. (bilateral)	0.00 2	0.00 6	0.00 0	0.00 0	0.00 0		0 0	0.00 2	0.00 4	0.00 0
FT7	correlació n	0.05 7	0.14 9	0.112	0.12 6	0.15 2	0.26 4	1.00 0	0.15 9	0.09 6	0.15 5

Ítems		FT1	FT2	FT3	FT4	FT5	FT6	FT7	FT8	FT9	FT10
	Sig. (bilateral)	0.22 4	0.00 1	0.01 7	0.00 8	0.00 1	0.00 0		0.00 1	0.03 9	0.00 1
FT8	correlació n	0.20 4	0.33 7	0.22 3	0.15 0	0.20 8	0.15 2	0.15 9	1.00 0	0.17 2	0.19 9
	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 2	0.00 0	0.00 2	0 0		0.00 0	0.00 0
FT9	correlació n	0.19 4	0.33 5	0.25 7	0.26 4	0.30 9	0.14 1	0.09 6	0.17 2	1.00 0	0.13 8
	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 4	0.04 0	0.00 0		0.00 4
FT1 0	correlació n	0.14 4	0.15 8	0.39 7	0.28 6	0.31 9	0.411	0.15 5	0.19 9	0.13 8	1.00 0
	Sig. (bilateral)	0.00 3	0.00 1	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0 0	0.00 0	0.00 4	

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas con la prueba Tau_b de Kendall. Se observa que los ítems FT1 y FT7 tienen un sig. bilateral de .224 mayor a .05 lo que significa que no hay relación lineal entre estos dos ítems (Render, Stair y Hanna, 2006). La fuerza de las correlaciones entre los ítems esta entre pequeña (.01 a .20), aceptable (.21 a .40) y moderada (.41 a .60), Landis y Koch (1977 en Cerda y Villarroel, 2008).

La variable Factor Organizacional, en la tabla 16 muestra la correlación de los 33 ítems analizados, de sus subdimensiones: Especialización (7), Departamentalización (6), Jerarquía (6), Centralización (6) y Formalización (8). Donde se puede apreciar que el ítem EE4 - La docencia reclama la mayor parte de mi tiempo-, (Sig. bilateral mayor a .05) no tiene relación lineal con 30 ítems y tiene una correlación pequeña con todos los ítems.

Los ítems de Departamentalización, tienen relación lineal con todos los ítems de esta subdimensión, así como con la mayoría de los demás ítems del FO, y la correlación con los ítems de su misma subdimensión está entre aceptable y moderada, mientras que con las demás es pequeña. En la subdimensión de Jerarquía, solo el Sig. bilateral del ítem EJ4 - En la mayoría de los asuntos relacionados con las actividades de investigación siento que soy mi propio jefe-, no tiene relación lineal con EJ1, EJ2 y EJ3; en general todos

los ítems de esta subdimensión tienen con los demás ítems de la variable FO una correlación entre pequeña y aceptable.

Con respecto a los ítems de la subdimensión Centralización, se observa que EC2 - Un profesor investigador que toma sus propias decisiones es rápidamente desalentado-, solo tiene relación lineal con EC6 - Las decisiones sobre las actividades de investigación se toman en el área administrativa de investigación-, los demás ítems tienen relación lineal entre ellos; EC2 solo tiene relación lineal con 14 ítems de la variable FO; las correlaciones de estos ítems con los demás es entre pequeña y aceptable.

En la última subdimensión Formalización, la mayoría de sus ítems no tienen relación lineal con los otros ítems de FO, y el ítem EF5 no tiene esta relación con siete ítems de su misma subdimensión. Las correlaciones están entre pequeñas y aceptables entre los ítems de esta subdimensión así como con las demás.

Tabla 17. Correlación entre los ítems de Productividad Científica

Ítems		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
D1	Correlación	1.00	0.41	0.33	0.34	0.33	0.27	0.32	0.27	0.29	0.33	0.27
	n	0	0	9	7	2	6	7	7	3	3	1
	Sig. (bilateral)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	Correlación	0.41	1.00	0.43	0.49	0.25	0.28	0.50	0.31	0.32	0.38	0.41
	n	3	0	9	7	8	6	4	3	4	0	5
	Sig. (bilateral)	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
D3	Correlación	0.33	0.44	1.00	0.58	0.40	0.36	0.35	0.35	0.40	0.40	0.45
	n	9	0	0	2	2	7	5	4	0	6	9
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
D4	Correlación	0.34	0.50	0.58	1.00	0.38	0.40	0.46	0.35	0.38	0.38	0.40
	n	7	0	2	0	3	7	6	7	1	4	9
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
D5	Correlación	0.33	0.26	0.40	0.38	1.00	0.49	0.21	0.12	0.24	0.23	0.23
	n	2	0	2	3	0	3	9	9	0	6	6
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
		0	0	0	0		0	0	2	0	0	0
D6	Correlación	0.27	0.29	0.36	0.40	0.49	1.00	0.36	0.19	0.35	0.32	0.30
	n	6	0	7	7	3	0	7	3	1	8	7
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
D7	Correlación	0.32	0.50	0.35	0.46	0.21	0.36	1.00	0.36	0.34	0.43	0.41
	n	7	0	5	6	9	7	0	5	1	5	8
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
D8	Correlación	0.27	0.31	0.35	0.35	0.12	0.19	0.36	1.00	0.59	0.50	0.41
	n	7	0	4	7	9	3	5	0	9	0	9
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
		0	0	0	0	2	0	0		0	0	0
D9	Correlación	0.29	0.32	0.40	0.38	0.24	0.35	0.34	0.59	1.00	0.51	0.51
	n	3		0	1	0	1	1	9	0	1	9
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
D10	Correlación	0.33	0.38	0.40	0.38	0.23	0.32	0.43	0.50	0.51	1.00	0.62
	n	3	0	6	4	6	8	5	0	1	0	7

Ítems		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0		0.00 0
	Correlación	0.27 1	0.42 0	0.45 9	0.40 9	0.23 6	0.30 7	0.41 8	0.41 9	0.51 9	0.62 7	1.00 0
D1	Sig. (bilateral)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas con la prueba Tau_b de Kendall. Se observa que todos los ítems tienen un sig. bilateral menor de .05 lo que significa que tienen relación lineal entre ellos (Render, Stair y Hanna, 2006). La fuerza de las correlaciones va de pequeña (01 a .20) a considerable (.61 a .80). (Landis y Koch 1977 en Cerda y Villarroel, 2008)

También se muestran de manera gráfica de la figura 2 a la 5, las correlaciones entre los ítems de cada variable analizada: Factor Individual, Factor Tecnológico y Factor Organizacional; se utilizó el software estadístico R Projet ver. 3.5.2.

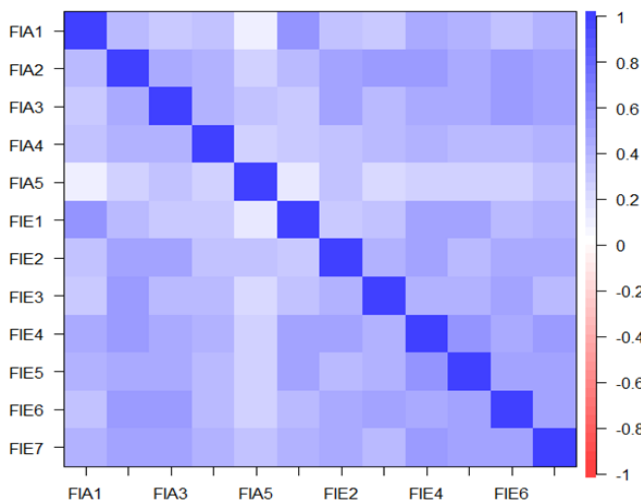


Figura 2. Representación gráfica de la correlación entre los ítems de Factor Individual: Altruismo y Autoeficacia.

Nota. Elaborado en el software R ver. 3.5.2., se observa de acuerdo a la intensidad del color que la fuerza de las correlaciones entre estos ítems es entre aceptable y moderada, y ninguna negativa.

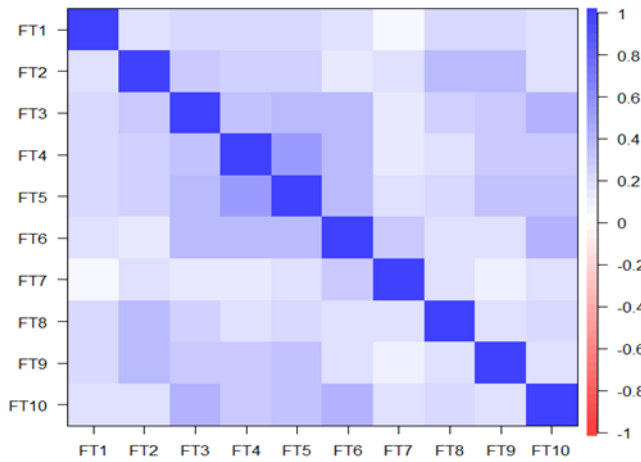


Figura 3. Representación gráfica de la correlación entre los ítems de Factor Tecnológico.

Nota. Elaborado en el software R ver. 3.5.2., se observa de acuerdo a la intensidad del color que la fuerza de las correlaciones entre estos ítems va de pequeña a moderada, y ninguna negativa.

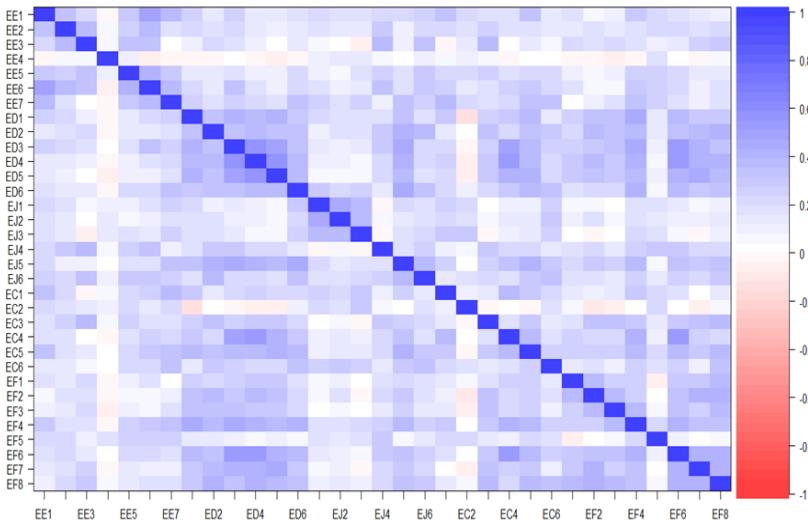


Figura 4. Representación gráfica de las correlaciones entre los ítems de Factor Organizacional.

Nota. Elaborado en el software R ver. 3.5.2., se observa de acuerdo a la intensidad del color que la fuerza de las correlaciones es entre aceptable y moderada. EE4 y EC2 son variables o ítems que tienen correlación negativa con otros.

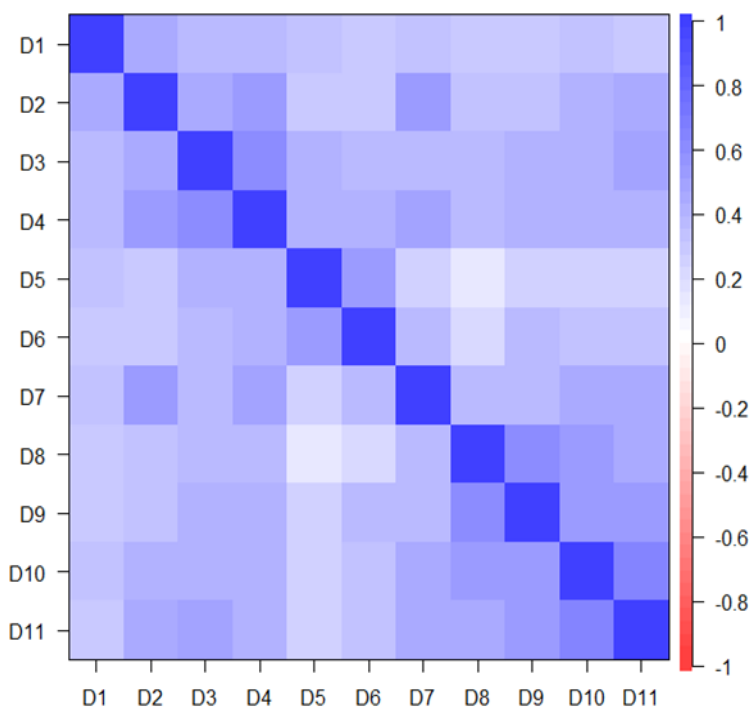


Figura 5. Representación gráfica de las correlaciones entre los ítems de Productividad Científica.

Nota. Elaborado en el software R ver. 3.5.2., se observa de acuerdo a la intensidad del color que la fuerza de las correlaciones es de pequeña a considerable y no hay correlación negativa.

Homocedasticidad

El supuesto de la homocedasticidad se realiza con la prueba de Levene y se busca la igualdad de varianzas que comprueba la hipótesis nula, es decir a nivel poblacional las varianzas de ambos grupos son estadísticamente iguales (Salafranca i Cosialls, y otros, 2000); el valor de sig debe ser mayor a .05; en caso de ser menor a .05 se debe aceptar la hipótesis alternativa, lo que significa que las varianzas de ambos grupos no son estadísticamente iguales (Pedroza y Dicovskyi, 2006).

En este tipo de análisis estadístico se utilizaron las dimensiones de la variable AO como lo son: FI, FT y FO, utilizando a género como variable de

grupo. De la tabla 17 a la 19, se observa que existe homocedasticidad entre la mayoría de las variables, comprobándose la hipótesis nula. En la tabla 18 los ítems que no tienen varianzas iguales y por lo tanto hay diferencias de acuerdo al género, son FIA4 - Ayudo a mis compañeros investigadores en sus investigaciones -, FIA5 - Me gusta compartir mis conocimientos de investigación con los alumnos sin esperar reconocimiento alguno -, y FIE2 - Persisto en mis actividades de investigación hasta lograr un resultado satisfactorio -.

En la tabla 19 todos los ítems la dimensión Factor Tecnológico comprueban la hipótesis nula; pero en la tabla 20, cinco ítems de la subdimensión Factor Organizacional tienen diferencias de varianzas por lo tanto en las respuestas de esos ítems hay desacuerdos de acuerdo al género. EE4 - La docencia reclama la mayor parte de mi tiempo -; ED4 - El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad fomenta el desarrollo de proyectos de investigación -, EJ4 - En la mayoría de los asuntos relacionados con las actividades de investigación siento que soy mi propio jefe -, EF1 - Se aplican políticas, lineamientos o normativas para realizar proyectos de investigación -; y EF8 - El proceso del desarrollo de proyectos de investigación esta normado o regulado por la institución -.

Tabla 18. Prueba de homocedasticidad para Factor Individual

Factor Individual	Prueba de Levene para igualdad de varianzas	
	F	Sig.
FIA1	0.048	0.826
FIA2	0.308	0.579
FIA3	2.716	0.100
FIA4	7.552	0.006
FIA5	4.433	0.036
FIE1	0.000	0.988
FIE2	7.774	0.006
FIE3	0.179	0.673
FIE4	0.026	0.872
FIE5	0.701	0.403
FIE6	1.880	0.171

Factor Individual	Prueba de Levene para igualdad de varianzas	
	F	Sig.
FIE7	3.078	0.080

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas. Los ítems FIA4, FIA5 y FIE2 tienen sig menor a .05; lo que significa que las varianzas de acuerdo a la variable género no son estadísticamente iguales, por lo tanto, hay diferencia de respuestas de acuerdo a dicha variable (Pedroza y Dicovskyi, 2006).

Tabla 19. Prueba de homocedasticidad para Factor Tecnológico

Factor Individual	Prueba de Levene para igualdad de varianzas	
	F	Sig.
FT1	2.860	0.092
FT2	0.002	0.965
FT3	3.168	0.076
FT4	3.622	0.058
FT5	2.510	0.114
FT6	0.736	0.392
FT7	0.000	0.993
FT8	0.009	0.924
FT9	0.098	0.755
FT10	0.092	0.761

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas. En todos los casos para el Factor Tecnológico el valor de sig fue mayor a .05, es decir que los dos grupos de acuerdo al género son estadísticamente iguales, no hay diferencias en las respuestas (Pedroza y Dicovskyi, 2006).

Tabla 20. Prueba de homocedasticidad para Factor Organizacional

Factor Individual	Prueba de Levene para igualdad de varianzas	
	F	Sig.
EE1	0.575	0.449
EE2	0.164	0.686
EE3	1.309	0.253
EE4	9.352	0.002
EE5	0.002	0.963

Factor Individual	Prueba de Levene para igualdad de varianzas	
	F	Sig.
EE6	0.013	0.911
EE7	2.368	0.125
ED1	2.640	0.105
ED2	3.788	0.053
ED3	0.044	0.835
ED4	4.164	0.042
ED5	1.971	0.161
ED6	0.249	0.618
EJ1	1.221	0.270
EJ2	0.125	0.724
EJ3	0.893	0.346
EJ4	5.146	0.024
EJ5	0.037	0.847
EJ6	3.153	0.077
EC1	1.651	0.200
EC2	1.083	0.299
EC3	0.429	0.513
EC4	1.561	0.213
EC5	1.033	0.310
EC6	0.641	0.424
EF1	6.657	0.010
EF2	0.103	0.749
EF3	2.848	0.093
EF4	3.497	0.062
EF5	2.242	0.135
EF6	1.425	0.234
EF7	0.011	0.918
EF8	5.798	0.017

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas. Los ítems EE4, ED4, EJ4, EF1 y EF8 tienen sig menor a .05; lo que significa que las varianzas de acuerdo a la variable género no son estadísticamente iguales, por lo tanto, hay diferencia de respuestas de acuerdo a dicha variable (Pedroza y Dicoskyi, 2006).

Multicolinealidad

El supuesto de multicolinealidad es comprobar que no existe, pues las variables independientes no deben estar relacionadas entre sí en ninguna forma sistemática, porque si dos o más variables independiente están estrechamente relacionadas, será difícil predecir el efecto que cada una tendrá sobre la variable dependiente; si los coeficientes de correlación tienen valores de .7 o mayores se dice que existe multicolinealidad (Keat y Young, 2004), es decir hay correlación entre las variables independiente, lo que es desfavorable para el modelo.

Con el propósito de descartar la existencia de dependencia entre los ítems de las dimensiones de Factor Individual, Factor Tecnológico y Factor Organizacional, se observó los valores de la tolerancia y el factor de inflación de la varianza (VIF). Donde el valor para la tolerancia debe ser mayor a .1 y para el VIF menor a 10, en caso contrario hay problemas de colinealidad (Kleinbaum, Kupper, Nizam y Rosenberg, 2013). También se analizó el índice de condición para determinar la intensidad de la colinealidad: 5 a 10, débil; mayor a 10 pero menor a 30, mediana; mayor a 30 fuerte (Belsey, 1991).

De la tabla 21 a la 23, se observa que entre los ítems no existe multicolinealidad al tener valores de tolerancia mayores a .1, VIF menor a 10. La intensidad de la colinealidad para Factor Individual, Factor Tecnológico y Factor Organizacional fue de débil a mediana.

Tabla 21. Estadística de Multicolinealidad para la dimensión Factor Individual

	Estadísticas de colinealidad		Índice de condición
	Tolerancia	VIF	
(Constante)			1.000
FIA1	0.533	1.878	4.697
FIA2	0.416	2.407	6.961
FIA3	0.483	2.071	8.180
FIA4	0.615	1.625	8.307
FIA5	0.747	1.339	9.547
FIE1	0.495	2.022	9.640
FIE2	0.504	1.984	10.015
FIE3	0.545	1.835	10.859
FIE4	0.400	2.502	11.671
FIE5	0.449	2.226	12.677
FIE6	0.406	2.464	13.477
FIE7	0.456	2.192	16.127

Variable dependiente: Productividad Científica

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

Tabla 22. Estadística de Multicolinealidad para la dimensión Factor Tecnológico

	Estadísticas de colinealidad		Índice de condición
	Tolerancia	VIF	
(Constante)			1.000
FT1	0.861	1.161	5.203
FT2	0.692	1.445	6.056
FT3	0.627	1.595	6.759
FT4	0.595	1.679	7.301
FT5	0.586	1.705	7.820
FT6	0.576	1.737	8.934
FT7	0.840	1.191	10.348
FT8	0.760	1.316	10.887
FT9	0.751	1.332	12.791
FT10	0.675	1.481	13.120

Variable dependiente: Productividad Científica

Tabla 23. Estadística de Multicolinealidad para la dimensión Factor Organizacional

	Estadísticas de colinealidad		Índice de condición
	Tolerancia	VIF	
(Constante)			1.000
EE1	0.506	1.978	5.602
EE2	0.622	1.608	6.440
EE3	0.447	2.238	6.594
EE4	0.844	1.185	8.409
EE5	0.591	1.692	9.250
EE6	0.448	2.234	9.605
EE7	0.517	1.934	9.826
ED1	0.523	1.911	10.496
ED2	0.513	1.950	10.715
ED3	0.405	2.469	11.277
ED4	0.357	2.801	11.733
ED5	0.434	2.307	12.206
ED6	0.505	1.981	12.658

	Estadísticas de colinealidad		Índice de condición
	Tolerancia	VIF	
EJ1	0.562	1.780	13.103
EJ2	0.590	1.694	13.892
EJ3	0.602	1.661	14.313
EJ4	0.559	1.788	14.630
EJ5	0.454	2.202	14.802
EJ6	0.521	1.918	15.139
EC1	0.593	1.687	15.397
EC2	0.640	1.563	16.120
EC3	0.608	1.645	16.642
EC4	0.423	2.366	17.014
EC5	0.514	1.945	17.527
EC6	0.572	1.749	17.987
EF1	0.615	1.625	18.487
EF2	0.538	1.859	18.766
EF3	0.588	1.700	20.199
EF4	0.477	2.097	20.873
EF5	0.677	1.477	21.299
EF6	0.438	2.282	23.193
EF7	0.564	1.774	23.808
EF8	0.484	2.068	27.190

Variable dependiente: Productividad Científica

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

Factibilidad del análisis factorial

Para conocer desde la perspectiva estadística, si los datos y la muestra obtenida en este estudio eran pertinentes se realizó el análisis factorial, considerando para ello la Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la Prueba de Esfericidad de Bartlett.

La KMO evalúa si la muestra es apropiada para realizar el análisis factorial, los valores a considerar deben ser entre .5 y 1; mientras que la Prueba de Esfericidad de Bartlett, contrasta si la matriz de correlaciones es una matriz

de identidad, en caso de ser una matriz de identidad el modelo factorial es inadecuado.

La matriz de identidad significa que las correlaciones entre los ítems son iguales a cero, por lo que la hipótesis nula es: la matriz de correlaciones es una matriz de identidad, y la hipótesis alternativa: la matriz de correlaciones es distinta de una matriz de identidad (Álvarez, 1995); lo que implica, que el análisis factorial tiene sentido si se rechaza la hipótesis nula. Los valores permitidos en los resultados deben tener fiabilidad menor a .05 y el valor de la prueba elevado (Universidad Tecnológica de Pereira, 2007).

En la tabla 24, se muestran los resultados de la bondad de la muestra realizado con un análisis factorial para las dimensiones Factor Individual, Factor Tecnológico y Factor Organizacional, en todas ellas se aprecia para la KMO valores mayores a .5 y cercanos a 1, así como un sig. menor a .05, lo que significa que la muestra fue adecuada y que la matriz de correlaciones no es una matriz de identidad, por lo tanto, el modelo factorial es adecuado.

Tabla 24. Medida de KMO y Prueba de Bartlett para el modelo de Aprendizaje Organizacional

	KMO	Prueba de esfericidad de Bartlett		
		Aprox. Chi-cuadrado	gl	Sig.
Factor Individual	0.935	1832.505	66	0.000
Factor Tecnológico	0.845	717.572	45	0.000
Factor Organizacional	0.896	4118.241	528	0.000

Nota. Elaborado en SPSS con los datos obtenidos en las encuestas

4.5 Modelos de medida para los constructos de la variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación

El interés en las investigaciones de índole social no sólo se centra en el análisis de la relación entre variables observadas sino también en el estudio de variables latentes, estas variables son constructos que no tienen un correlato empírico directo, por lo que deben ser medidos a partir de ítems en escala de Likert que son declaraciones empíricas de la variable latente y que se suponen la miden (Rdz-Navarro y Asún, 2016).

Para realizar estos análisis estadísticos se utiliza el Sistema de Ecuaciones Estructurales (SEM). El SEM es una técnica estadística multivariante para comprobar y medir las relaciones causales entre variables observadas y variables latentes (Lévy y Varela, 2006). En el análisis estadístico confirmatorio de este trabajo de investigación, se utilizó el modelo de ecuaciones estructurales (SEM), empleando para ello el software de IBM SPSS AMOS ver 24.

Con el SEM se analizó el posible vínculo entre el constructo Aprendizaje organizacional para la investigación y la variable endógena observada Productividad Científica. El proceso del análisis estadístico confirmatorio implicó el ajuste del modelo de cada uno de los constructos: Factor Individual, Factor Tecnológico y Factor Organizacional. En los casos de las variables latentes Factor Individual y Factor Organizacional, primero se realizaron los modelos de medidas (Orgaz, 2008), de cada una de sus subdimensiones con sus variables observadas (ítems), variables de error; y así concluir con el modelo de la investigación.

Considerando para dicho ajuste los valores de los índices: GFI -índice de bondad de ajuste, proporción de varianza que se explica por medio del modelo-, CFI -índice de ajuste comparativo - y TLI - índice de ajuste no normalizado-, cuyos valores deben ser cercanos a 1 o al menos superiores a .90 (Escobedo, Hernández, Estebané y Martínez, 2016; y Manzano, 2017). Para cuantificar la bondad del ajuste se empleó el CMIN/DF, que es la división entre χ^2 -chi cuadrada- y los grados de libertad, considerando valores entre 1 y 3 para un ajuste aceptable (Muñoz, 2014).

Otros índices considerados fueron: RMSEA - intervalo de confianza para evaluar la precisión de la estimación del estadístico cuyo valor puede ser menor a .05 lo que indica un buen ajuste, o hasta .08 lo que es aceptable; y el índice PCLOSE incluido en AMOS, como una prueba para evaluar si la amplitud del intervalo de estimación es adecuada, su valor debe ser superior a .05 (Muñoz, 2014), o en caso contrario mayor a .01 hasta .05 lo que es aceptable (Gaskin y Lim, 2016); todos los valores mencionados se presentan en la tabla 25.

En la figura 6, se muestra el modelo teórico completo de este trabajo de investigación, está representado con su variable exógena (Aprendizaje organizacional para la investigación) y variable endógena (Productividad

científica), la variable exógena incluye sus constructos y total de indicadores, así como las relaciones entre cada uno de ellos.

Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran todas las dimensiones y subdimensiones de estudio con todos sus ítems.

Tabla 25. Valores de los índices

Índices	Valores
GFI	>.90
CFI	>.90
TLI	>.90
RMSEA	<.05 o hasta .08
CMIN/DF	1 A 3
PCLOSE	>.01 a <.05 aceptable, >.05 excelente

Nota. Escobedo, et al., 2016; Gaskin y Lim, 2016; Manzano, 2017; Muñoz, 2014

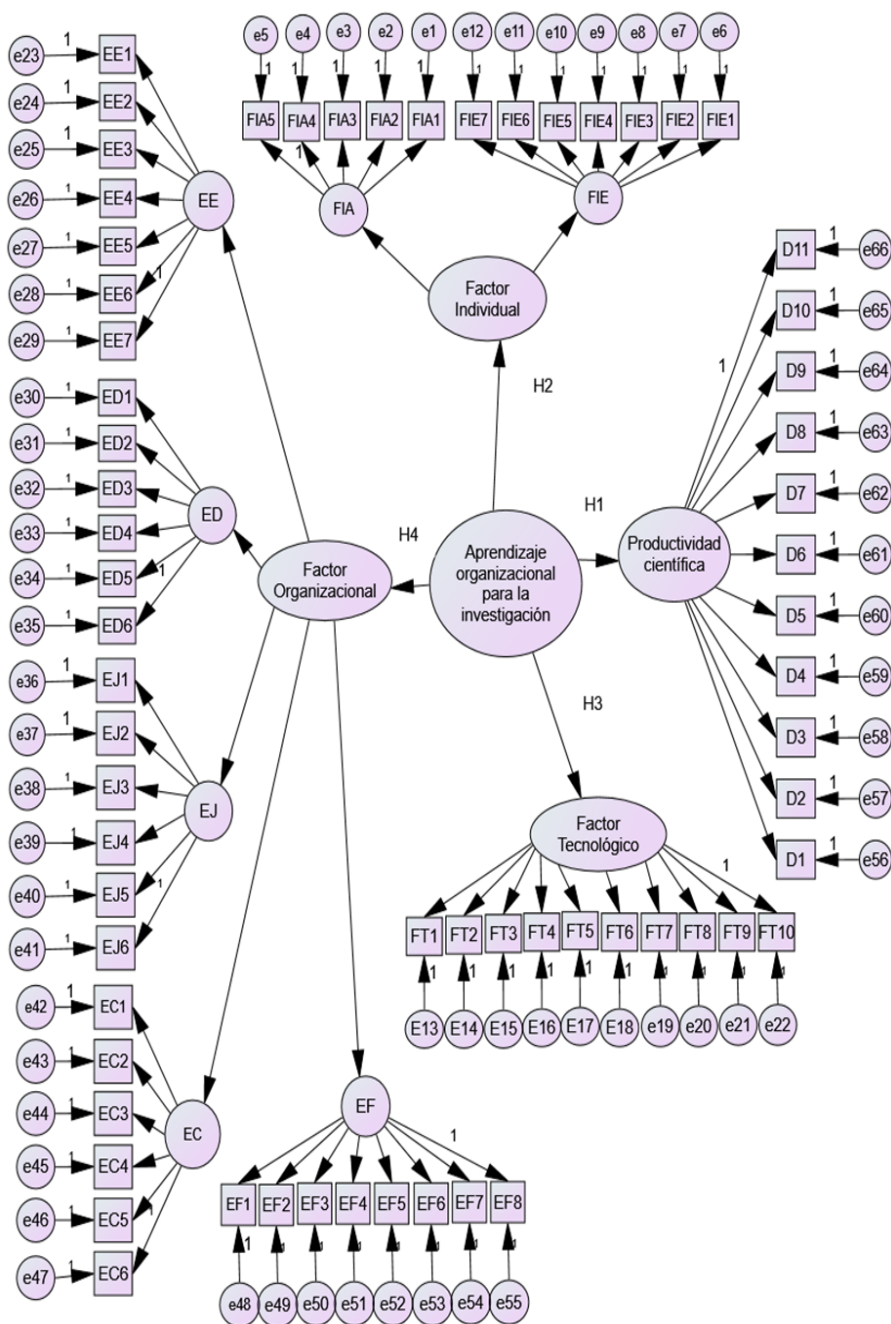


Figura 6. Modelo de Ecuaciones Estructurales, tomando en cuenta a los ítems como variables observadas.

Modelo confirmatorio del constructo Factor Individual

El constructo Factor Individual, está integrado por dos subdimensiones: Altruismo y Autoeficacia. Por lo anterior se inició la construcción del modelo de medida de primer orden (Vargas y Mora-Esquivel, 2017), de la subdimensión Altruismo –variable latente FIA-, con sus cinco ítems –variables observadas- FIA1 a FIA5, y cada una de ellos con su error de medición.

En la figura 7 se muestra el ajuste de los datos del modelo conceptual Altruismo, logrando un ajuste aceptable de acuerdo a los valores de los índices GFI, CFI y TLI los cuales fueron mayores a .90; al igual que la cuantificación de la bondad de ajuste con el CMIN/DF, al tener un valor mayor a 1 pero menor a 3, permite estar dentro de los parámetros aceptados; el RMSEA fue de .064 esto indicó una aproximación del modelo con la realidad (Escobedo, et al., 2016), el PCLOSE obtuvo un valor mayor a .05, con una p mayor a .05.

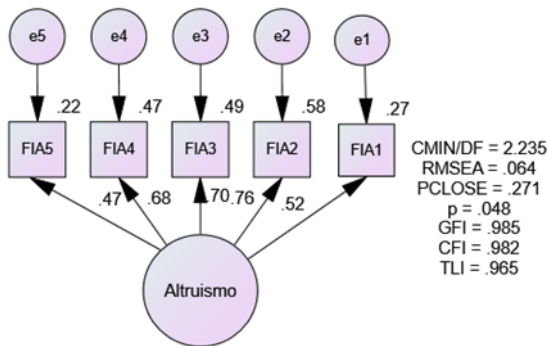


Figura 7. Modelo de medida de la subdimensión Altruismo.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Altruismo.

El siguiente modelo de medida que se presenta es el de la subdimensión Autoeficacia –variable latente FIE-, se emplearon sus siete indicadores FIE1 a FIE7, cada uno con su error. Al realizar el cálculo el CMIN/DF obtuvo un valor de 3.498, RMSEA .091 y PCLOSE .008, todos estos valores están fuera de los rangos considerados para ser aceptable, aunque los índices de GFI, CFI y TLI, todos sean aceptables, ver figura 8.

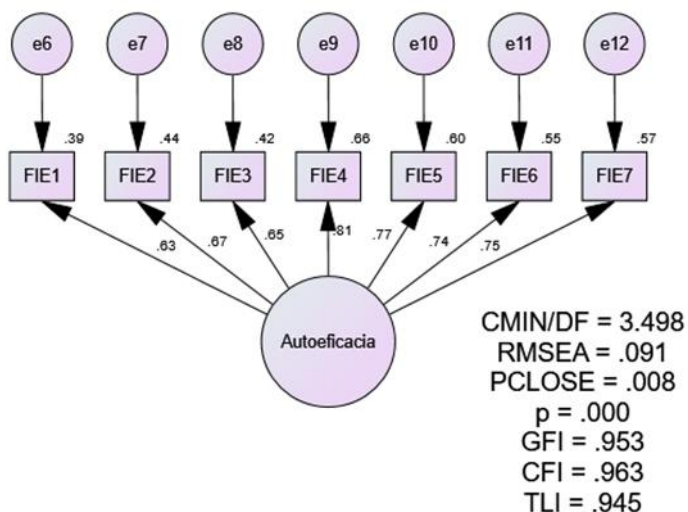


Figura 8. Modelo de medida completo antes de ser ajustado de la subdimensión Autoeficacia.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable.

Por lo anterior, el modelo conceptual no ajustó a los datos para la mayoría de las condiciones. Para ajustar el modelo, se llevó a cabo las recomendaciones de AMOS en Modification Indices (que muestra en una primera parte covarianzas entre los errores y las cargas factoriales entre ítems), eliminando las covarianzas altas y las cargas factoriales fuertes de los errores o ítems que más se repiten; hasta mejorar el ajuste del modelo, dejando los que tienen mayor peso como variables explicativas para esta subdimensión. El resultado de dicho proceso se puede observar en la figura 9, donde se eliminaron dos variables observadas y quedaron cinco de ellas. Con la modificación realizada, los valores de CMIN/DF, RMSEA y PCLOSE, GFI, CFI y TLI demuestran un buen ajuste del modelo.

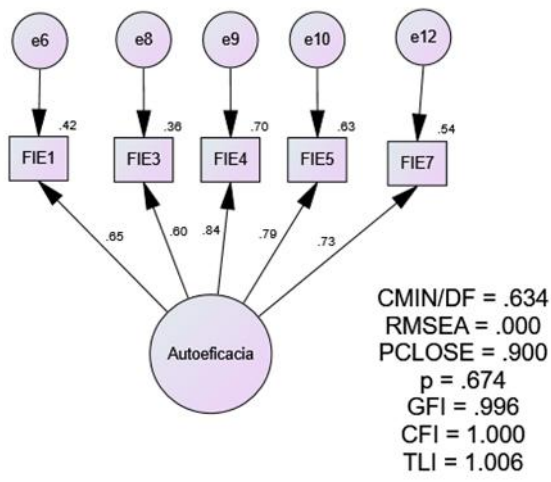


Figura 9. Modelo de medida de la subdimensión Autoeficacia.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Autoeficacia.

Después de haber estimado y valorado las dos subdimensiones Altruismo y Autoeficacia con sus variables observadas del constructo Factor Individual y haber obtenido el modelo ajustado de cada una de ellas; se procedió a la construcción, estimación y validación del modelo estructural confirmatorio de dicho constructo, y así comprobar la teoría en el cual se señala que ambas subdimensiones se correlacionan.

En la figura 10, se puede ver la bondad de ajuste del modelo teórico, se tuvieron que eliminar las variables observadas FIA1, FIA5 de Altruismo; FIE3 y FIE7 de Autoeficacia, de acuerdo a las recomendaciones de AMOS en Modification Indices, eliminando los ítems cuyos errores presentaron covarianzas altas y se repetían; dejando los ítems que tienen mayor peso como variables explicativas para este Constructo. Todos los valores obtenidos son aceptables de acuerdo a los rangos permitidos: CMIN/DF obtuvo un valor de 1.142 mayor a 1 pero menor a 3, RMSEA de .022 menor a .05, PCLOSE .767 valor que es mayor a .5, GFI, CFI y TLI obtuvieron valores cercanos a 1; la covarianza entre Altruismo y Autoeficacia fue positiva y de .88.

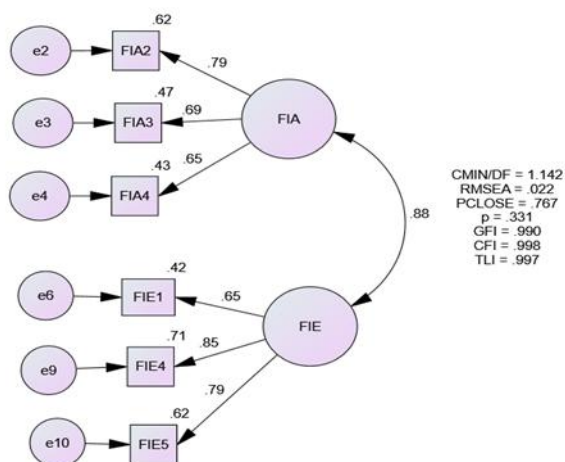


Figura 10. Modelo estructural confirmatorio de las subdimensiones que miden al constructo Factor Individual.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y una covarianza entra ambas subdimensiones de .88.

Modelo de medida del constructo Factor Tecnológico

La variable latente o constructo Factor Tecnológico (FT), es un modelo de medida de primer orden unidimensional (Vargas y Mora-Esquivel, 2017), por lo tanto, se mide directamente con sus 10 ítems –variables observadas- de FT1 a FT10, se procedió a crear el modelo estadístico, e incluir en cada variable observada su variable de error de medición.

Al realizar el análisis estadístico del modelo de medida, se obtuvieron valores no aceptables pues el CMIN/DF obtuvo un valor mayor a >3, el RMSEA fue mayor >.08), PCLOSE fue menor <.05), CFI y TLI valores menores a <.90); para el ajuste del modelo de acuerdo a las recomendaciones de AMOS en Modification Indices se eliminaron los ítems FT6, FT8 y FT9 cuyos errores presentaban covarianzas altas y se repetían; se conservaron siete ítems FT1 a FT5, FT7 y FT10 que tenían mayor carga factorial estandarizada como variables explicativas para este constructo. El modelo ajustado para los datos de esta dimensión se representa en la figura 11.

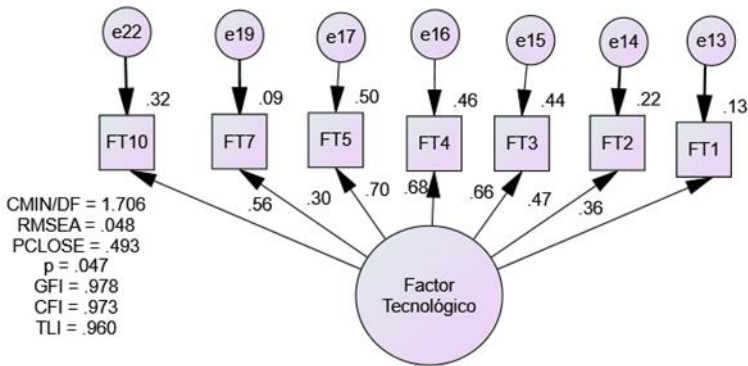


Figura 11. Modelo de medida de la dimensión Factor Tecnológico.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Factor Tecnológico.

Modelo confirmatorio del constructo Factor Organizacional

Debido a que el constructo Factor Organizacional es una variable latente exógena de segundo orden (Vargas y Mora-Esquivel, 2017), se mide a través de cinco subdimensiones, primero se realizaron los modelos ajustados de cada una de sus cinco subdimensiones: Especialización, Departamentalización, Jerarquía, Centralización y Formalización.

Se especificó el modelo para la variable latente Especialización (EE) medida en el instrumento con 7 ítems –variables observadas- de EE1 a EE7, a cada variable observada se le añade su variable de error de medición.

Los valores obtenidos para Especialización fueron de: CMIN/DF (4.966>3), RMSEA (.114>.08), PCLOSE (.000<.05), CFI (.873<.90) y TLI (.810<.90), están fuera del rango aceptable, se realizó el ajuste del modelo, eliminando las variables observadas sugeridas por AMOS en Modification Indices, cuyos errores presentaron covarianzas altas y se repetían; dejando los ítems que tienen mayor peso como variables explicativas para este constructo. El modelo ajustado para los datos de esta subdimensión se representa en la figura 12, con los ítems que quedaron EE1, EE2, EE5 y EE6.

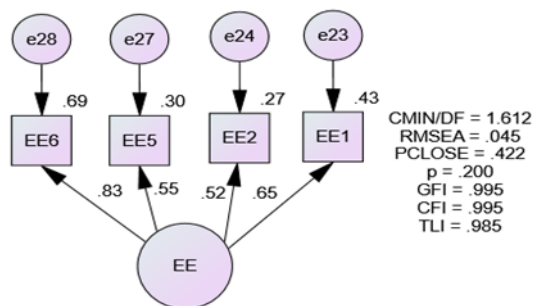


Figura 12. Modelo de medida de la subdimensión Especialización.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Especialización.

Después de ajustar el modelo de la subdimensión Especialización, se continuó con la especificación del modelo para la variable latente Departamentalización (ED), medida con seis ítems ED1 a ED6. La figura 13, muestra los valores obtenidos en CMIN/DF (1.265<3), RMSEA (.030<.08), PCLOSE (.722>.05), GFI (.988>.90), CFI (.996>.90), TLI (.993<.90), todos estos valores son aceptables, la evaluación del modelo teórico de esta subdimensión comprueba la compatibilidad con la información empírica obtenida (Orgaz, 2008).

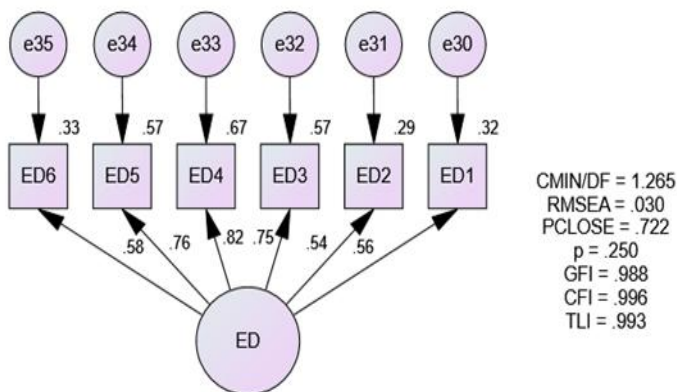


Figura 13. Modelo medida de la subdimensión Departamentalización.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Departamentalización.

Continuando con el proceso, se creó el modelo estadístico para la variable latente Jerarquía (EJ), con sus seis indicadores EJ1 a EJ6 –variables observadas- y sus respectivos errores de medición. Al realizar la estimación y valoración de los parámetros del modelo se encontró que los valores obtenidos estaban fuera del rango aceptado: CMIN/DF ($9.785 > 3$), RMSEA ($.170 > .08$), PCLOSE ($.000 < .05$), CFI ($.722 > .90$), TLI ($.537 < .90$). Se eliminaron los indicadores EJ4 y EJ6 de acuerdo a las sugerencias de AMOS en Modification Indices, eliminando los ítems cuyos errores presentaron covarianzas altas y se repetían; dejando los ítems que tenían mayor peso como variables explicativas para este constructo y permiten un buen ajuste (ver figura 14).

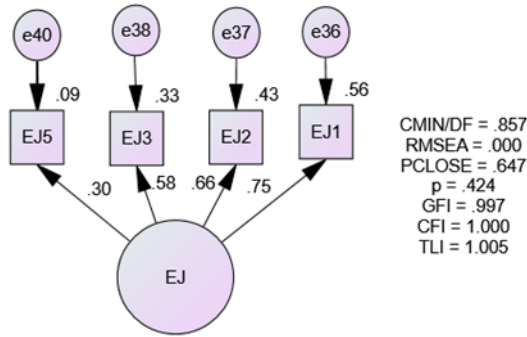


Figura 14. Modelo de medida de la subdimensión Jerarquía.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Jerarquía.

El modelo estadístico de la variable latente Centralización (EC), se diseñó con sus seis indicadores EC1 a EC6 –variables observadas- y sus respectivos errores de medición. Al realizar el cálculo para la estimación y valoración de los parámetros del modelo se obtuvieron valores no aceptables: CMIN/DF (3.284>3), RMSEA (.87>.08), PCLOSE (.037<.05), CFI (.894>.90), TLI (.823<.90). Por lo cual se eliminaron los indicadores EC2 y EC3 de acuerdo a las sugerencias de AMOS en Modification Indices; dejando los ítems que tenían mayor peso como variables explicativas para este constructo y permitían un buen ajuste.

Con el ajuste se puede ver en la figura 15, que CMIN/DF ahora es de 1.438 valor menor a 3, el RMSEA obtuvo .038 menor a .05, PCLOSE .467 mayor a .05; GFI, CFI y TLI valores cercanos a 1.

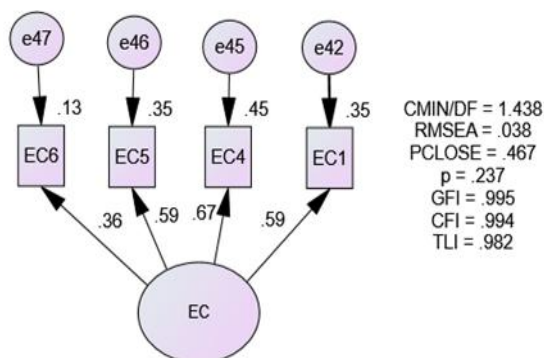


Figura 15. Modelo de medida de la subdimensión Centralización.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Centralización.

La última subdimensión que se estimó y valoró para construir el modelo estadístico de la dimensión Factor Organizacional, fue la variable latente Formalización (EF), integrada con sus ocho indicadores EF1 a EF8 así como con sus variables de error de medición. Para este modelo el índice de valoración PCLOSE obtuvo un valor de .042 el cual no es aceptable por ser menor a .05; así que se eliminaron los indicadores EF4 y EF5 de acuerdo a las sugerencias de AMOS en Modification Indices; dejando los ítems que tenían mayor peso como variables explicativas para este constructo y permitían un buen ajuste, al realizar esta modificación, PCLOSE mejoró y todos los índices del modelo son aceptables, como puede observarse en la figura 16.

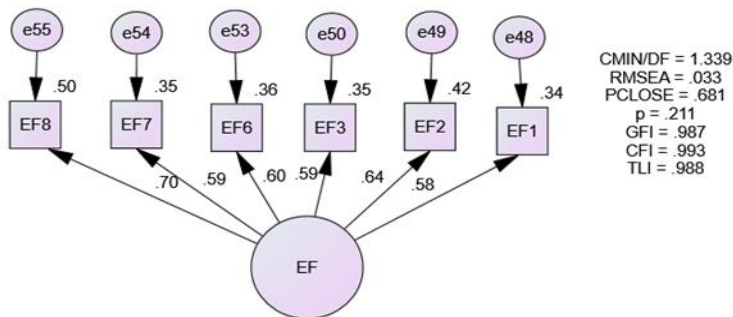


Figura 16. Modelo de medida de la subdimensión Formalización.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran las cargas factorial de cada ítem y que aportan más a la variable Formalización.

Al concluir de estimar y valorar las cinco subdimensiones de la dimensión Factor Organizacional: Especialización (EE), Departamentalización (ED), Jerarquía (EJ), Centralización (EC) y Formalización (EF), y haber obtenido el modelo ajustado de cada una de ellas; se procedió a la construcción, estimación y validación del modelo estructural confirmatorio de dicha dimensión para comprobar la teoría en el cual se correlacionaron todas las subdimensiones.

Como se puede observar en la figura 17, para lograr la bondad de ajuste del modelo estructural confirmatorio de las dimensiones que miden a la variable Factor Organizacional, de acuerdo a las sugerencias de AMOS en Modification Indices se eliminaron seis variables observadas. Se eliminaron los ítems ED3 y ED6 de la variable latente Departamentalización, EJ5 de Jerarquía, dos variables de Formalización: EF2 y EF8; EC4 de Centralización. Especialización permaneció igual con sus cuatro ítems.

Las modificaciones permitieron el ajuste al modelo, el cual fue adecuado, al obtener un valor en CMIN/DF de 1.969 mayor a 1 pero menor a 3 el cual es aceptables, GFI, CFI y TLI obtuvieron valores cercanos a 1; RMSEA tuvo un valor ligeramente mayor a .05, lo que es un ajuste tolerable (Roth, 2012); el PCLOSE con un valor mayor a .05.

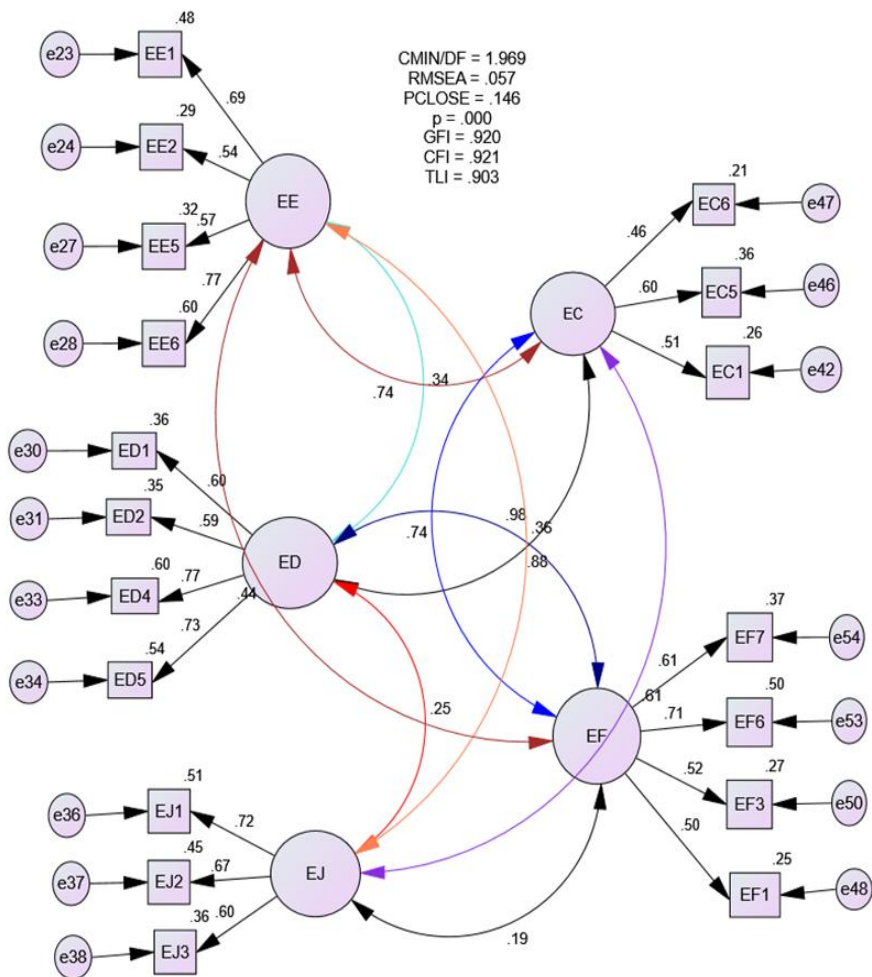


Figura 17. Modelo estructural confirmatorio de las subdimensiones que miden la variable Factor Organizacional.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestra el modelo final obtenido, con los ítems resultantes después de los ajustes y con las correlaciones entre las dimensiones que miden al Factor Organizacional, las cuales son positivas, con ellos se comprueba la teoría.

4.6 Modelo confirmatorio de la variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación

En este apartado se presenta el modelo confirmatorio de segundo orden de la variable latente exógena Aprendizaje Organizacional para la Investigación, con sus tres constructos o variables latentes que la miden: Factor Individual, Factor Tecnológico y Factor Organizacional; serán tratadas como variables endógenas y así medir un constructo de orden superior (Roth, 2012); para tal efecto se utilizaron los modelos estructurales confirmatorios obtenidos en cada una de las dimensiones ya mencionadas.

En la figura 18 se muestra el modelo estructural confirmatorio de las correlaciones entre las dimensiones que de acuerdo a la teoría miden a la variable exógena Aprendizaje Organizacional para la Investigación. Para el ajuste del modelo se realizaron las sugerencias de AMOS en Modification Indices, eliminando siete ítems: EE5 de Especialización, ED2 de Departamentalización, EF3 de Formalización todos ellos del constructo Factor Organizacional; mientras que del constructo Factor Tecnológico desaparecieron cuatro ítems FT1, FT2, FT3 y FT10.

Con estos cambios el ajuste logrado para el modelo fue adecuado, al obtener un valor en CMIN/DF de 1.735 mayor a 1 pero menor a 3 el cual es aceptables, GFI, CFI y TLI obtuvieron valores cercanos a 1; PCLOSE con un valor mayor a .05; RMSEA tuvo un valor de .049, que es menor a .05 lo cual es aceptable.

También se determinó la fiabilidad, validez convergente y discriminante de las dimensiones que miden a la variable exógena Aprendizaje Organizacional para la Investigación. Para validar las dimensiones, se evaluó la Fiabilidad Compuesta (CR), la cual refleja el grado en que los ítems o variables observadas son consistentes para medir el constructo latente tal y como el modelo se ha especificado. El valor deberá ser $>.60$ y para determinar la validez convergente se revisa el índice Varianza Extraída (AVE), el mínimo recomendado debe ser $= .5$ (Arias, 2008); esta validez según Martínez y Martínez (2009) se refiere a que los ítems de un mismo constructo deben estar altamente correlacionados entre ellos, mientras que la validez discriminante evalúa que esa correlación sea mayor que la que exista con respecto a las medidas propuestas para otro constructo distinto.

La validez discriminante se determina con la medida en que la varianza extractada de cada variable latente sea superior al cuadrado de la correlación entre ellas Hair et al. (2006 en Arias, 2008). Donde la raíz cuadrada de AVE debe ser mayor que la correlación estandarizada entre constructos y la MSV (Mayor Varianza Compartida) debe ser menor a \sqrt{AVE} .

En la tabla 26 se muestra que la mayoría de las variables latentes tienen fiabilidad, demostrado con el valor de CR mayor a .60 (Arias, 2008), lo que significa que los constructos son medidos por los ítems resultantes. En la tabla 27 se puede observar la validez convergente y discriminante; la mayoría muestra validez convergente al tener una raíz cuadrada de AVE mayor al \sqrt{AVE} ; la validez discriminante la presentan las variables EE y EJ ambas tienen una raíz cuadrada de AVE mayor al MSV.

Tabla 26. Fiabilidad de los constructos de variable exógena Aprendizaje Organizacional para la Investigación

Variables latentes		CR	Fiable >.60
FIE	Autoeficacia	.808	Fiable
FIA	Altruismo	.755	Fiable
FT	Factor Tecnológico		
EE	Especialización	.714	Fiable
ED	Departamentalización	.761	Fiable
EJ	Jerarquía	.700	Fiable
EF	Formalización	.629	Fiable*
EC	Centralización	.529	No Fiable

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio.

*Deberán ser superior a .60 (Arias, 2008).

Al concluir con el modelo estructural confirmatorio de las dimensiones que de acuerdo a la teoría miden a la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación, se procedió a diseñar el modelo estructural de dicha variable y así corroborar lo que cada una de sus dimensiones le aportan. Al tener dificultades en el ajuste del modelo utilizando sus dimensiones; se optó por emplear la alternativa de transformar el modelo en unidimensional, es decir todos los ítems de las dimensiones se relacionaron directamente al constructo de orden superior (Cattell y Burdsal, 1975; Mascaray y Conde, 2009).

Tabla 27. Validez convergente y discriminante del constructo Factor Organizacional

Var	AVE	MSV (Covar²)	FIE*	FIA*	FT*	EE*	ED*	EJ*	EF*	EC*	Validez conver.	Validez discrim.
FIE	.586	.775	.766								Si hay	No hay
FIA	.507	.775		.712							Si hay	No hay
FT												
EE	.455	.570				.674					Si hay	Si hay
ED	.519	.934					.721				Si hay	No hay
EJ	.439	.366						.663			Si hay	Si hay
EF	.366	.934							.605		Si hay	No hay
EC	.276	.690								.525	Si hay	No hay

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio. * Valor obtenido al realizar el cálculo de la raíz cuadrada de AVE

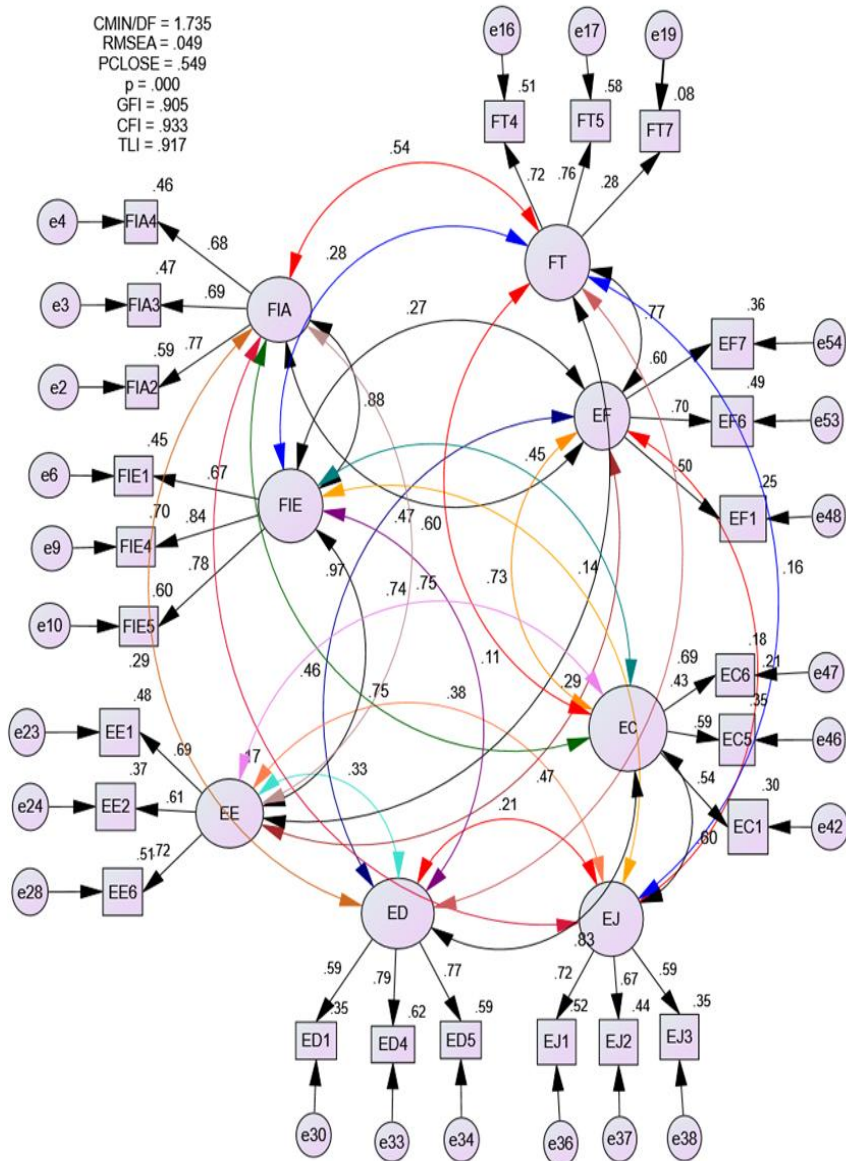


Figura 18. Modelo estructural confirmatorio de las dimensiones que miden a la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran el modelo final obtenido después de los ajustes, se muestran las cargas factorial de cada ítem, así como las correlaciones entre las dimensiones.

4.7 Modelo de medida de la variable endógena Productividad Científica

Se creó el modelo estadístico para la variable endógena Productividad Científica, con sus 11 indicadores D1 a D11—variables observadas— y sus respectivos errores de medición. Al realizar la estimación y valoración de los parámetros del modelo se encontró que los valores obtenidos estaban fuera del rango aceptado: CMIN/DF (6.807>3), RMSEA (.138>.05), PCLOSE (.000<.05), GFI (.835<.90), CFI (.824<.90), TLI (.780<.90). Por lo que se realizaron los ajustes sugeridos por AMOS en Modification Indices.

Se eliminaron cuatro ítems D5, D7, D9 y D10, cuyos errores presentaron covarianzas altas y se repetían más; dejando los ítems que tuvieron mayor peso como variables explicativas para esta variable y permitieron un buen ajuste (ver figura 19). CMIN/DF fue de 2.591, mayor a 1 pero menor a 3, RMSEA de .072 ligeramente mayor a .05 y de acuerdo a Roth (2012) es un ajuste tolerable, PCLOSE de .092 mayor a .05, GFI, CFI y TLI con valores cercanos a la unidad.

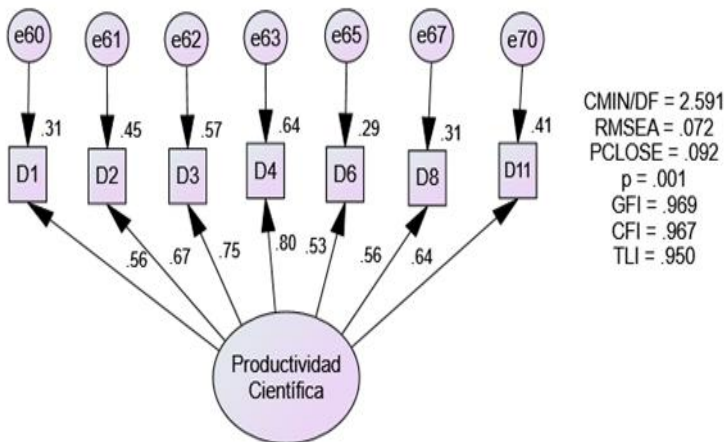


Figura 19. Modelo de medida de la variable endógena Productividad Científica.

Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, en él se muestran el modelo final obtenido después de los ajustes para la variable y se muestran las cargas factorial de cada ítem.

4.8 Modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación

Después de haber realizado los modelos de medidas de primer orden y segundo orden de cada uno de los constructos que forman parte de la variable exógena Aprendizaje Organizacional para la investigación; así como el modelo de medida para la variable endógena Productividad Científica se procedió a realizar el último modelo estructural y así comprobar las hipótesis planteadas en este trabajo de investigación.

Al diseñar el modelo con todos sus constructos e ítems. el ajuste no se logró (ver figura 20); por lo que se decidió emplear la técnica de parcelas, con ella existe un grado de confiabilidad superior al de los ítems individuales, al sumar el valor de las puntuaciones de los ítems y agruparlos en su factor o constructo, presentan una distribución más continua y normal (ver anexos 5 a 12), por lo que es más adecuada para la utilización del método Máxima Verosimilitud, se reduce el número de variables y el de observaciones, se simplifica la interpretación del modelo y se obtiene un modelos más estable que los formados por ítems individuales (Mascaray y Conde, 2009).

La figura 21 muestra el modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación, en el diseño del modelo de dicha variable, se utilizaron los dos constructos de Factor Individual, Factor Tecnológico y los cinco constructos de Factor Organizacional, así como los 7 ítems resultantes del modelo estructural de Productividad Científica. La bondad de ajuste del modelo explicativo, se logró de acuerdo a las sugerencias de AMOS en Modification Indices al eliminar cuatro constructos del Factor Organizacional: Departamentalización, Jerarquía, Centralización y Formalización.

Las modificaciones permitieron el ajuste al modelo, el cual fue adecuado, al obtener un valor en CMIN/DF de 2.654 mayor a 1 pero menor a 3, GFI, CFI y TLI mayores a .90; RMSEA tuvo un valor menor a .08, el PCLOSE fue mayor a .01 y menor a .05; todos estos valores son aceptables, las medidas de parsimonia PNFI y PCFI tuvieron valores de .717 y .741 respectivamente.

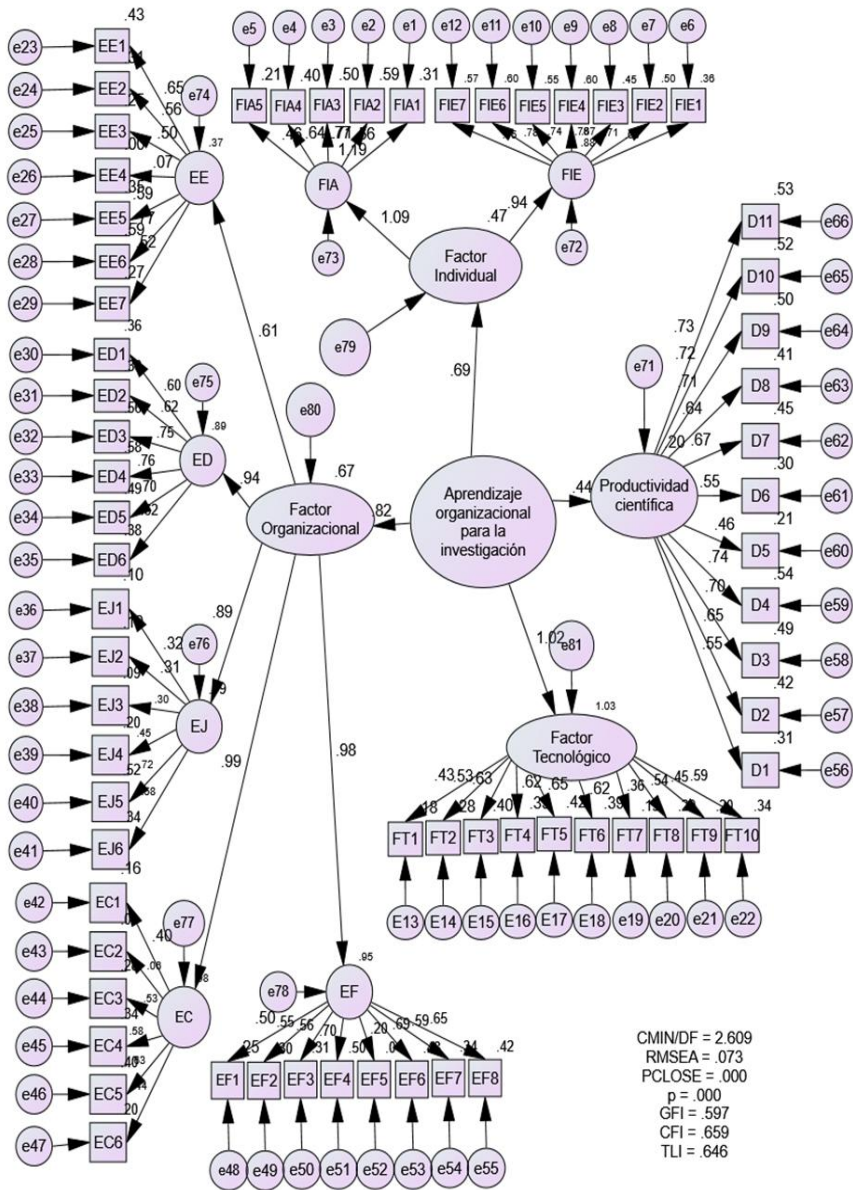


Figura 20. Modelo completo con todos los ítems y factores de la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación y la variable endógena Productividad Científica. Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, se puede observar que el modelo no ajusta y el peso de regresión estandarizado de las dimensiones FT y FIA están por encima del valor 1.

La tabla 28 muestra las cargas factoriales de cada uno de los constructos que explican la variable endógena, estos resultados evidencian que la relación causal tiene una influencia estadísticamente directa y positiva. La variable Aprendizaje Organizacional para la Investigación tiene un efecto de .32 sobre la variable Productividad Científica. El Factor Individual con Altruismo y Autoeficacia el .15 y .18 respectivamente, Factor Organizacional Especialización el .10, mientras que el Factor Tecnológico no muestra efecto estadístico hacia ella.

El constructo Factor Individual con sus dos variables es el que más aporta a la variable exógena Aprendizaje con .85 y .80, seguido del Factor Organizacional Especialización con un .69 y el Factor Tecnológico .42.

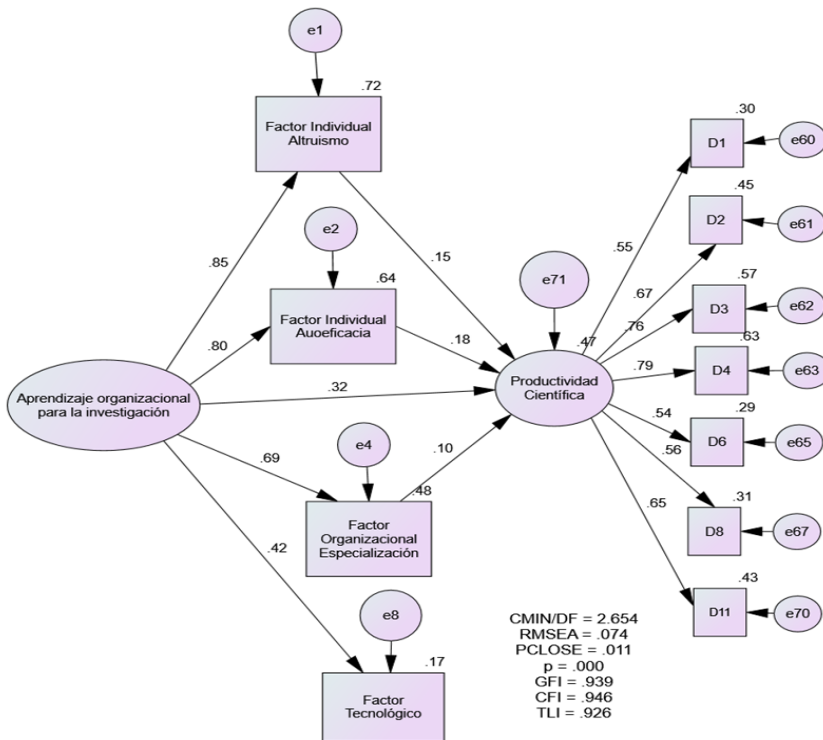


Figura 21. Modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación. Nota. Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio, utilizando la técnica de parcelas y se muestran las cargas factorial de cada constructo hacia la variable exógena, así como hacia la variable endógena.

Tabla 28. Efecto explicativo de las variables de Aprendizaje Organizacional sobre la variable Productividad científica

Variables			Peso de la regresión no estandarizada	S.E.	C.R.	P	Peso de la regresión estandarizada
PC	<---	AOINV	0.065	0.139	0.470	0.639	0.32
PC	<---	Factor Individual Altruismo	0.02	0.046	0.445	0.656	0.15
PC	<---	Factor Individual Autoeficacia	0.022	0.030	0.728	0.467	0.18
PC	<---	Factor Organizacional Especialización	0.014	0.022	0.657	0.511	0.10
Factor Individual Altruismo	<---	AOINV	1.295	0.111	11.699	***	0.85
Factor Individual Autoeficacia	<---	AOINV	1.35	0.117	11.582	***	0.80
Factor Tecnológico	<---	AOINV	0.564	0.086	6.529	***	0.42
Factor Organizacional Especialización	<---	AOINV	1				0.69
D1	<---	PC	1				0.55
D2	<---	PC	1.563	0.183	8.566	***	0.67
D3	<---	PC	1.611	0.176	9.158	***	0.76
D4	<---	PC	1.621	0.173	9.371	***	0.79

Variabes			Peso de la regresión no estandarizada	S.E.	C.R.	P	Peso de la regresión estandarizada
D6	<---	PC	0.925	0.125	7.4	***	0.54
D8	<---	PC	1.339	0.177	7.555	***	0.56
D11	<---	PC	1.429	0.17	8.417	***	0.65

Nota: Elaborado en el software AMOS ver. 24, con los datos obtenidos en el modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación. * AOinv es igual a Aprendizaje Organizacional para la Investigación y PC a Productividad Científica

CAPÍTULO 5

DEL DATO A LA ESTRATEGIA: DISCUSIÓN Y PROPUESTA

En este capítulo se analizan los resultados obtenidos para cada una de las hipótesis planteadas en este trabajo de estudio, de acuerdo al análisis estadístico descrito en el capítulo 4. También se realizan las conclusiones sobre el problema de investigación abordado, así como las implicaciones del estudio donde se exponen sus limitaciones y se presentan recomendaciones para futuras investigaciones.

El modelo teórico propuesto de Aprendizaje Organizacional para la Investigación en la Productividad Científica, aplicado en una institución pública de educación superior en el estado de Tabasco, se logró confirmar con algunas variantes. La variable Aprendizaje está conformada por tres factores o dimensiones: la dimensión Factor Individual tiene dos subdimensiones, el Factor Tecnológico es unidimensional y la dimensión Factor Organizacional cinco.

Con las cargas factoriales del modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación se obtuvo los factores que pueden facilitar o impedir el aprendizaje organizacional para la investigación y este a su vez la productividad científica. El modelo final obtenido en este trabajo de investigación muestra los tres factores del Aprendizaje.

En el caso del Factor Organizacional, este quedó representado con la subdimensión Especialización, las otras cuatro desaparecieron durante el ajuste del modelo explicativo al no tener estadísticamente efecto sobre la variable endógena.

5.1 Abordaje de las hipótesis planteadas

Mediante el uso de modelos de ecuaciones estructurales que se realizaron en el Capítulo 4 se contrastan las hipótesis planteadas en el Capítulo 1.

La hipótesis principal H1 establece que “El aprendizaje organizacional de la función sustantiva de la investigación de una IES pública influye estadísticamente en el desempeño de la productividad científica del personal académico”, la cual fue comprobada a través del modelo explicativo causal de la variable endógena Productividad Científica a través de la variable Aprendizaje Organizacional para la investigación, representado en la figura 21 del capítulo 4. El peso de regresión estandarizado del aprendizaje

organizacional para la investigación hacia productividad científica establece una explicación estadísticamente causal positiva de 0.32 que confirma la hipótesis de estudio.

Este resultado es consistente con los estudios realizados en el contexto empresarial por Heeseok y Byounggu (2003); Mihi, et al. (2011); Tan Thai y Zainol (2011); y Zack, et al. (2009), con sustento en el análisis de cargas factoriales, donde el Aprendizaje Organizacional contribuye al desempeño de la organización.

También de acuerdo a la evidencia empírica obtenida en este trabajo, donde el Factor Individual con sus dos variables y el Factor Organizacional con la variable Especialización, son los que más aportan al Aprendizaje y está a la productividad, refuerza las suposiciones de Bontis (2002), en el que señala que el aprendizaje individual realiza acciones que son de naturaleza experimental, crea un sentido de orgullo y propiedad en el trabajo al desarrollar sus competencias, consciente de los problemas críticos que afectan a este. La segunda hipótesis H2 planteada señala: El factor individual a través de la variable aprendizaje organizacional para la investigación influye estadísticamente en el desempeño en la productividad científica del personal académico de una IES pública.

La comprobación de esta hipótesis se muestra de igual forma en el modelo explicativo de la figura 21 capítulo 4. En ella se observa que las dos variables del Factor Individual Altruismo y Autoeficacia tienen un peso de regresión estandarizado positivo de .85 y .80 respectivamente sobre el Aprendizaje.

Estos resultados son congruentes con los estudios realizados por Guinot, Chiva, y Mallén (2015); Lin (2007), que fortalece la teoría del altruismo, los empleados que se comportan de forma altruista con sus compañeros generan situaciones que permiten el aprendizaje en la organización, al ayudarlos desinteresadamente con sus trabajos favorecen un mejor desempeño laboral, logrando una mayor productividad; contrario al egoísmo y la falta de confianza que son factores claves para el fracaso afectando de forma negativa la calidad en los productos, conclusión a la que llegan Boddy y Croft (2016) después de la investigación realizada con personal de marketing de dos organizaciones del Reino Unido.

De igual forma la variable Autoeficacia del Factor Individual fortalece lo encontrado por Okurame (2014) en su investigación realizada en un Banco de Nigeria, los empleados que obtuvieron una puntuación alta en las creencias de autoeficacia reportaron un nivel significativamente mayor de perspectivas de crecimiento profesional en comparación con sus contrapartes que tienen una puntuación baja en las creencias de autoeficacia.

La tercera hipótesis H3 establece: El factor tecnológico a través de la variable aprendizaje organizacional para la investigación influye estadísticamente en el desempeño en la productividad científica del personal académico de una IES pública. Se acepta la hipótesis, estadísticamente tienen un peso de regresión estandarizado positivo .42 sobre la variable Aprendizaje (figura 21, capítulo 4). Lo que es compatible con los resultados obtenidos por López-Lemus y De la Garza (2018) en la investigación realizada en empresas industriales del estado de Guanajuato, México.

Se fortalece la teoría del aprendizaje organizacional y los factores que la facilitan, como es el tecnológico, que permite captar, almacenar y transmitir información desde el nivel individual hasta el organizacional, donde el nivel grupal supera el desempeño individual cuando las tareas que se desarrollan requieren de habilidades múltiples, sentido común y experiencia (Stable, 2011).

La última hipótesis H4 señala: El factor organizacional a través de la variable aprendizaje organizacional para la investigación influye estadísticamente en el desempeño en la productividad científica del personal académico de una IES pública. Esta hipótesis es aceptada, estadísticamente tiene un peso de regresión estandarizado positivo de .69 sobre la variable Aprendizaje (figura 21, capítulo 4).

Con la comprobación de esta hipótesis se evidencia empíricamente lo mencionado por Wayne y Noe (2005) la capacitación y desarrollo es una función importante de la administración de recursos humanos, porque mejora, las capacidades de los empleados y el desempeño organizacional, donde el desarrollo implica aprendizaje que prepara a los empleados para mantenerse al ritmo de la organización a medida que esta cambia y crece.

La tabla 29 muestra las cargas factoriales de las variables bajo estudio, comprobando las hipótesis planteadas.

5.2 Conclusión

El modelo diseñado hipotéticamente al inicio de este trabajo de investigación para demostrar la relación entre la variable exógena Aprendizaje Organizacional y la variable endógena Productividad Científica, varió su estructura durante los procesos de ajustes necesarios para la validación de las dimensiones en el modelo confirmatorio de la variable Aprendizaje y finalmente para ser validado causalmente y así explicar el efecto de dicha variable sobre la endógena.

Los resultados obtenidos con la técnica estadística de modelo de ecuaciones estructurales apoyaron de manera general las hipótesis propuestas, confirmando parcialmente el efecto causal directo y positivo de 0.32 del aprendizaje sobre la productividad, destacando que el Factor Individual a través del Altruismo y Autoeficacia son los que más aportan al aprendizaje lo que se asocia a la productividad. Considerando lo anterior el modelo causal explicativo de la figura 21, del capítulo 4, nos muestra gráficamente las respuesta a las preguntas realizadas en este trabajo de investigación.

Iniciando con la respuesta a la pregunta rectora de este trabajo ¿Qué relación existe entre el aprendizaje organizacional de una IES pública con la función sustantiva de la investigación para lograr la productividad científica del personal académico?, podemos afirmar que existe una relación de efecto estadísticamente causal y positivo de la variable exógena Aprendizaje Organizacional hacia la variable endógena Productividad Científica.

Tabla 29. Comprobación de las hipótesis planteadas

Hipótesis	Cargas factoriales	Resultado
Hipótesis principal H1: El aprendizaje organizacional de la función sustantiva de la investigación de una IES pública influye estadísticamente en el desempeño de la productividad científica del personal académico.	0.32	Se acepta la hipótesis. Existe estadísticamente una influencia causal positiva
Hipótesis secundarias		
H2: El factor individual a través de la variable aprendizaje organizacional para la investigación influye estadísticamente en el desempeño en la productividad científica del personal académico de una IES pública.	0.82*	Se acepta la hipótesis. Existe estadísticamente una influencia causal positiva
H3: El factor tecnológico a través de la variable aprendizaje organizacional para la investigación influye estadísticamente en el desempeño en la productividad científica del personal académico de una IES pública.	0.42	Se acepta la hipótesis. Existe estadísticamente una influencia causal positiva
H4: El factor organizacional a través de la variable aprendizaje organizacional para la investigación influye estadísticamente en el desempeño en la productividad científica del personal académico de una IES pública.	0.69	Se acepta la hipótesis Existe estadísticamente una influencia causal positiva

Nota: elaboración en el software AMOS ver. 24, con los datos del estudio. * Promedio de los pesos de regresión estandarizado de Altruismo y Autoeficacia

También con ello se logró cumplir el objetivo principal al demostrar que los tres factores del Aprendizaje Organizacional a través de este tienen relación con la productividad científica del personal académico de una IES pública. Lo cual fue congruente con los estudios realizados en el contexto empresarial por Heeseok y Byounggu (2003), Lin (2007); Lin y Lee (2006) y Zack, et al. (2009) quienes concluyeron que el aprendizaje organizacional es un moderador para lograr el desempeño en las organizaciones, y los empleados deben estar dispuestos para trabajar en equipo, tener conocimiento en el uso de las tecnologías de información y habilidad técnica de métodos o procedimientos para realizar la actividad.

La respuesta a la segunda pregunta planteada sobre qué relación tiene el factor individual del Aprendizaje Organizacional de una IES pública con la función sustantiva de la investigación para lograr la productividad científica del personal académico, se puede concluir que estadísticamente existe una relación causal directa y positiva de las variables Altruismo y Autoeficacia de este Factor hacia la Productividad Científica de .15 y .18 respectivamente.

Lo anterior confirma lo encontrado por otros autores en el contexto empresarial, cuando el empleado se cree capaz o competente en las tareas que realiza, incrementa su desempeño y control en ella, lo que puede provocar además el sentimiento de altruismo y decida compartir sus conocimientos o lo aprendido con sus compañeros en la realización de estas (Lin, 2007; López, et al., 2009; Singh y Chand, 2018;). Resultados que apoyan lo mencionado por Bandura (1978) sobre las expectativas de eficacia del personal, si este se siente autoeficaz hará frente a los obstáculos y persistirá en las actividades que le son subjetivamente amenazantes. Con respecto a la tercera pregunta ¿Qué relación tiene el factor tecnológico del AO de una IES pública con la función sustantiva de la investigación para lograr la productividad científica del personal académico?, no se encontró la suficiente evidencia empírica y estadística para afirmar una relación directa y causal.

Afirmación que es congruente con lo señalado por otros autores quienes mencionan que las tecnologías de información solo permiten guardar información sobre los procesos administrativos, tareas, entorno, clientes, proveedores, productos, entre otros; para después ser compartida en diferentes espacios o tiempos lo que puede permitir el desarrollo de nuevo conocimiento o reforzar el que ya existe, logrando el aprendizaje (Huber, 1991; Pérez, et al., 2006; Riesco, 2006).

Por lo que podemos concluir que no impacta directamente sobre la productividad, sin embargo, a través del aprendizaje tiene un efecto positivo sobre dicha productividad, al permitir que el factor humano quién es el que realiza las actividades dentro de la organización, obtenga información de forma más inmediata y disponer de ella en cualquier momento o lugar, además de compartirla con otros empleados interactuando para la resolución de situaciones que se le presenten.

La última pregunta realizada en este trabajo de investigación ¿Qué relación tiene el factor organizacional del AO de una IES pública con la función sustantiva de la investigación para lograr la productividad científica del personal académico?, estadísticamente se puede afirmar que tiene una relación causal, directo y positivo de .10 con la productividad.

Cabe señalar que en esta investigación la dimensión Especialización del Factor Organizacional fue la única que tuvo efecto sobre la productividad. Porque la especialización a través de la capacitación como propone Sumaneeva, Eluwole, y Avci, (2019) aumenta la conciencia sobre los procedimientos de otros departamentos, lo que, a su vez, puede mejorar significativamente el desempeño laboral individual.

Como señalan Khan, Rajasekar y Al-Asfour (2015) la organización es responsable de esta especialización y una estrategia es la práctica de desarrollo profesional en el factor humano porque abona al talento humano brindándole oportunidades para que aprenda y crezca en su profesión, incentivándolo a ser efectivo en sus funciones y actividades. Lo que es congruente con el resultado del análisis estadístico de la regresión lineal que se realizó en el capítulo cuatro, en el cual la variable sociodemográfica Nivel de Estudios es la que más aporta a la Productividad Científica, es decir la habilitación de los profesores está relacionada con la productividad.

Pues en las organizaciones centradas en el trabajo del conocimiento los aspectos personales como las aptitudes cognitivas explican las diferencias de productividad (Awadh, 2007; Bland, et al., 2006; y Mollick, 2012).

Con respecto a las cuatro dimensiones del Factor Organizacional como fueron Departamentalización, Centralización, Jerarquía y Formalización; que no aportaron al modelo causal explicativo y que desaparecieron durante el ajuste del modelo, se puede deber a que a los profesores investigadores organizan su horario de acuerdo a su conveniencia para realizar sus proyectos de investigación o publicaciones, por lo que ellos no tienen que reportarse con un jefe inmediato todos los días.

Podemos señalar que al ser la investigación una función en la cual la creatividad o innovación son elementos de esta, la centralización, jerarquía, exceso de reglas como es la formalización, en otros estudios han demostrado una relación negativa con la adquisición o intercambio del conocimiento (Heeseok y Byounggu, 2003; y Lin y Lee, 2006)), a los investigadores.

De acuerdo a lo resultados obtenido podemos mencionar que si el personal docente percibe que la institución le proporcionará constantemente capacitación y lo apoyará para que se habilite; emocionalmente se sentirá satisfecho y pensará que es eficaz, y que sus aportaciones son valiosas para el grupo como para la institución, sintiéndose comprometido con ella, porque él sabe que con el apoyo de la institución tendrá crecimiento profesional. Este efecto provocará que no vea a sus compañeros de trabajo como adversarios, así que comparte sus conocimientos, lo que lo hace altruista, al disfrutar compartir lo que sabe.

Para tener éxito en la generación de conocimiento es importante una estructura organizacional flexible orientada a superar la inercia organizacional (Acosta y Fischer, 2013), pero las IES públicas de México de acuerdo a la gobernanza, están influenciadas por las políticas públicas federales y estatales, porque para la obtención de recursos financieros ejercen una influencia hacia el interior de ellas, provocando una estructura organizacional diseñada para lograr los indicadores planteados por este tipo de políticas (López, González, Mendoza, y Pérez, 2013); por lo tanto, si la institución quiere lograr el aprendizaje a nivel de individuo, grupo y organización debe desarrollar estrategias que lo promuevan, con una estructura acorde a ello.

Por último, en la tabla 30 se muestra las preguntas que quedaron después de los ajustes que se realizaron para obtener el modelo confirmatorio, durante el proceso el instrumento aplicado, tuvo reducción en el número de preguntas que contenía cada variable.

Tabla 30. Ítems que quedaron después de los ajustes a los modelos Aprendizaje y Productividad Científica.

Factor Individual		
	Carga Factorial	Código
Altruismo		
24. Comparto mis conocimientos con otros investigadores	0.770	FIA2
14. Participo frecuentemente en eventos científicos con la finalidad de divulgar mis actividades de investigación	0.686	FIA3
29. Ayudo a mis compañeros investigadores en sus investigaciones	0.676	FIA4
Autoeficacia		
7. Debido a mis habilidades y conocimientos participo en proyectos de investigación con financiamiento externo	0.674	FIE1
18. Redacto artículos científicos de alto nivel	0.837	FIE4
19. Tengo experiencia en realizar proyectos de investigación vinculados con el sector público y privado	0.777	FIE5
Factor Tecnológico		
27. En las áreas ocupadas para la actividad de investigación se tiene acceso a Internet	0.717	FT4
28. La institución tiene sistemas en línea que apoyan la labor de investigación	0.762	FT5
32. Sin la tecnología no puedo realizar mis investigaciones	0.283	FT7
Factor Organizacional		
Especialización		
3. Todo mi horario es para realizar actividades relacionadas con la investigación	0.694	EE1
8. Participo frecuentemente en cursos, talleres y diplomados para formarme en investigación	0.607	EE2

41. En una semana de trabajo normal en su mayoría mis actividades son de investigación	0.717	EE6
Departamentalización		
5. El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad asiste a los investigadores en la realización de trámites y requisitos de solicitudes de apoyo a otros organismos nacionales e internacionales	0.590	ED1
45. El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad fomenta el desarrollo de proyectos de investigación	0.789	ED4
47. El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad proporciona orientación sobre la realización de proyectos	0.767	ED5
Jerarquía		
6. Hasta que el jefe de investigación apruebe una decisión se realiza una acción en investigación	0.723	EJ1
10. Hasta los asuntos pequeños relacionados con la investigación son referidos al jefe de investigación para una respuesta final	0.667	EJ2
16. Como profesor investigador antes de hacer cualquier actividad de investigación debo preguntarle al jefe de investigación	0.592	EJ3
Centralización		
9. El profesor investigador participa en las decisiones sobre la adopción de nuevas políticas aplicadas a la investigación	0.543	EC1
53. Un profesor investigador que toma sus propias decisiones es alentado	0.591	EC5
54. Las decisiones sobre las actividades de investigación se toman en el área administrativa de investigación	0.427	EC6
Formalización		
2. Se aplican políticas, lineamientos o normativas para realizar proyectos de investigación	0.500	EF1
48. Están registradas las líneas de investigación en las cuales se pueden realizar proyectos	0.701	EF6
55. El proceso del desarrollo de proyectos de investigación esta normado o regulado por la institución	0.596	EF7
Productividad Científica		
Publicaciones académicas no periódicas		
PC1. Libros resultados de investigación	0.560	PC1
PC2. Capítulos de libros resultados de investigación	0.673	PC2
Publicaciones académicas periódicas		
PC3. Artículo científico en revista internacional	0.754	PC3

PC4. Artículo científico en revista nacional	0.800	PC4
Proyectos de investigación		
PC6. Proyectos financiados por su institución	0.535	PC6
Formación de capital humano		
PC8. Asesoría de tesis	0.557	PC8
PC11. Coautoría en publicación con algún alumno	0.644	PC11

Nota. Resultado obtenido después de realizar los ajustes a los modelos en el software AMOS ver. 24.

5.3 Discusión

Recientemente en paralelo a las teorías de administración basadas en la economía, se ha propuesto una visión humanista sobre el comportamiento humano, en el cual el individuo se ve como alguien que busca relaciones, motivado intrínsecamente para servir a los demás a través de sus acciones, es decir es colaborativo, empático y altruista (Guinot, Chiva, y Mallén, 2015).

Acorde con ello, los resultados obtenidos en este trabajo de investigación dieron indicios de que la dimensión Factor Individual a través del Altruismo es la que tiene mayor efecto en la variable Aprendizaje Organizacional, este hallazgo se opone a lo obtenido por otros autores quienes encontraron que la recompensa como incentivo extrínseco es la que genera las condiciones para que los empleados compartan sus conocimientos para contribuir al aprendizaje o prefieran no compartir conocimiento porque con el tiempo tiende a llevar a la persona que originalmente poseía el conocimiento a perder su estatus especial (Kwahk y Park, 2016; Wang, Noe, y Wang, 2014). Este desacuerdo con los resultados se puede deber a que los investigadores buscan incentivos intrínsecos como el reconocimiento de sus compañeros o del ámbito académico y científico por los aportes que realizan con sus investigaciones.

Por lo que prefieren compartir sus conocimientos sin esperar una remuneración económica por ello y de esa forma darse a conocer en el medio, efecto que es congruente con lo mencionado por Davenport y Prusak (1998): a las personas que les apasiona lo que saben son felices al compartirlo siempre que tienen la oportunidad, motivados en parte por el amor a su tema; este resultado es consistente con lo obtenido por Lin (2007), quien encontró que una persona que disfruta al ayudar a otros posee una fuerte motivación para participar en actividades de intercambio de conocimientos.

Aporte que refuerza lo hallado por Guinot, Chiva, y Mallén (2016), los individuos en organizaciones que se comportan de manera altruista se involucran en la experimentación, la toma de riesgos, el diálogo, la interacción con el entorno externo y la toma de decisiones participativa, logrando el aprendizaje organizativo. Además, en nuestro estudio se encontró que el Altruismo tiene un efecto positivo en la Productividad.

Otro de los hallazgos fue que los investigadores que estuvieron bajo estudio en este contexto no percibieron la cantidad de reglas, normativas, jerarquía y centralización en la toma de decisiones como limitantes para ser productivos y aportar sus conocimientos, variables que fueron eliminadas por no aportar al modelo explicativo.

Contradictorio a lo obtenido en otras investigaciones, las cuales manifiestan que la estructura organizacional como es la centralización, formalización y jerarquía, impactan positivamente en el aprendizaje organizacional como es en organizaciones gubernamentales y sin fines de lucro ejemplo de ellas las prisiones, las instituciones correccionales, las fuerzas policiales, los hospitales, las instituciones mentales y los departamentos de bomberos, organizaciones que presentan situaciones de emergencia, por lo que deben tener un liderazgo jerárquico claro y una fuerte cohesión de las unidades (Visser, 2016).

Sin embargo, en actividades de investigación, el investigador tiene situaciones laborales distintas a las de otro tipo de trabajador, porque realiza trabajo de campo, tiene relaciones con colaboradores o pares académicos que en ocasiones no son de su institución sino fuera de ella e incluso de otro estado o país, razón por la cual sus horarios son discontinuos y el uso de espacio además de físicos puede ser virtual.

Así que la estructura organizacional debe ser para el investigador un facilitador no una barrera que propicie la cultura del aprendizaje. Cabe señalar que el personal docente encuestado consideró que la institución puede apoyarlos a través de la especialización; variable que de acuerdo al modelo confirmatorio y explicativo obtenido en esta investigación aporta al aprendizaje y a la productividad. Lo que refuerza lo obtenido por Tremblay y Simard (2018) quienes demostraron que la capacitación y desarrollo profesional es percibida por los empleados como un apoyo que les proporciona un entorno de trabajo estable.

En este contexto, la especialización ofrecida por la institución, provoca que el personal académico de una IES pública se vea incentivado para en el desarrollo profesional con la realización de estudios en posgrados, como es el doctorado, nivel de estudios que le otorga reconocimiento con sus colegas, o instituciones de prestigio como es la Secretaría de Educación a través del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con el Sistema Nacional de Investigadores. Organismos que promueven y fortalecen, a través de la evaluación, la calidad de la investigación.

Olvera y Morales (2011) indican que, si las IES públicas no modifican su estructura organizacional, no podrán ser competitivas en este ciclo industrial, se requiere personal académico incentivado (Awadh, 2007; Bland, et al., 2006); para lograr con ello la pertinencia económica de los programas educativos y el fortalecimiento de las funciones de investigación (Galaz, Padilla, Gil, y Sevilla, 2008).

Aunque Olvera y Morales (2011) consideran a las universidades como embriones potenciales de organizaciones gestoras del conocimiento, sólo es una ventaja inicial, porque si no posicionan su dominio para ser reconocidas de forma global no podrán actuar con éxito en este nuevo ciclo.

5.4 Estrategias y recomendaciones para la gestión científica

Tras validar que el Aprendizaje Organizacional es el motor que impulsa la ciencia, y entendiendo que factores como la Autoeficacia y la Especialización

son los que realmente mueven la aguja, propongo las siguientes estrategias para las IES públicas:

- Estrategia de "Habilitación de Alto Impacto" (Basada en el Factor Individual).

Dado que el Nivel de Estudios aporta casi el 50% (0.488) de la productividad, la prioridad no debe ser solo contratar doctores, sino facilitar que el personal actual obtenga el grado.

Recomendación: Implementar programas de descarga administrativa real para quienes cursan doctorados, ya que el modelo demostró que el "tiempo de especialización" es el recurso más escaso y valioso.

- Fortalecimiento de la "Cultura de Autoeficacia" (Basada en el Coeficiente .80)

El modelo reveló que la tecnología no sirve si el investigador no se siente capaz.

Recomendación: Crear Clínicas de Escritura Científica y talleres de Gestión de Fondos Internacionales. El objetivo no es solo enseñar técnica, sino elevar la percepción de capacidad del docente para que se atreva a competir en entornos de alto nivel.

- Fomento del "Altruismo Estructurado" (Basada en el Coeficiente .85)

El aprendizaje institucional potencia el altruismo. Si el conocimiento no se comparte, el sistema se vuelve ineficiente.

Recomendación: Crear Sistemas de Mentoría Inversa. Dado que la Edad mostró un impacto negativo (-23.4%) pero la Antigüedad uno positivo (25.6%), se recomienda emparejar a investigadores senior (con capital social y sabiduría institucional) con investigadores jóvenes (con agilidad tecnológica) para equilibrar el modelo.

- Flexibilidad y Desburocratización (Basada en el Ajuste del Modelo)

El modelo "expulsó" la jerarquía y la centralización por no aportar a la ciencia.

Recomendación: Reducir los procesos de control administrativo excesivo sobre los investigadores. La Especialización (0.10) funciona mejor en entornos de autonomía. Se sugiere transitar hacia una gobernanza basada en resultados y metas académicas, más que en el control de procesos burocráticos.

- Optimización del Factor Tecnológico

Confirmamos que la tecnología es un medio, no un fin.

Recomendación: En lugar de solo invertir en hardware, se debe invertir en Sistemas de Inteligencia de Datos que faciliten la interacción y el altruismo, permitiendo que los investigadores localicen pares y recursos de forma inmediata para colaborar.

REFERENCIAS

- Abdullah Al-Bahussin, S., & Elgaraihy, W. (2013). The Impact of Human Resource Management Practices, Organisational Culture, Organisational Innovation and Knowledge Management on Organisational Performance in Large Saudi Organisations: Structural Equation Modeling With Conceptual Framework. *International Journal of Business and Management*, 8(22), 1-20. DOI 10.5539/ijbm.v8n22p1.
- Acosta Prado, J., & Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento & Gestión*, (35), 25-63. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=94933421&lang=es&site=ehost-live>.
- Ahani, M., Bahrami, H. R., & Rostami, M. (2012). Determining and ranking dimensions of knowledge management implementation using Hicks model and fuzzy TOPSIS Technique. *Management Science Letters*, 721-730. Recuperado de <http://www.econbiz.de/Record/determining-and-ranking-dimensions-of-knowledge-management-implementation-using-hicks-model-and-fuzzy-topsis-technique-ahani-mona/10009720861>.
- Ahumada Figueroa, L. (2001). Teoría y cambio en las organizaciones. Un acercamiento desde los modelos de aprendizaje organizacional. Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Alavi, H., Abdi, F., Mazuchi, M., Bighami, M., & Heidari, A. (2013). An investigation on effective factors influencing employee performance: A case study. *Management Science Letters*, 3 (6), 1789–1794. Recuperado de <http://growingscience.com/beta/msl/946-an-investigation-on-effective-factors-influencing-employee-performance-a-case-study.html>.
- Alcover, C. M., & Gil, F. (2002). Crear conocimiento colectivamente: aprendizaje organizacional y grupal. *Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 18 (2-3), 259-301. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231318274008>.
- Aleixandre-Benavent, R., Valderrama-Zurián, J., & González-Alcaide, G. (2007). El factor de impacto de las revistas científicas: Limitaciones e indicadores alternativos. *El profesional de la información*, 16(1), 4-11. Recuperado de.

- Almanza Jiménez, R., Calderón Campos, P., Vargas Hernández, J. G., Casas Cárdenas, R., & Palomares Salceda, F. (2016). Aprendizaje y Desempeño Organizacional Bajo el Enfoque de las Teorías Organizacionales. *Revista de Economía & Administración*, 13(1), 83-94. Recuperado de <https://www.uao.edu.co/sites/default/files/Revista%2013-1%20Julio%2013%20Arti%CC%81culo%205.pdf>.
- Alonso Murguía, E. G., Ocegueda Melgoza, V., & Castro Medina, E. (2006). *Teoría de las Organizaciones*. Jalisco, México: Ediciones Umbral.
- Alshehhi, A., & Jasimuddin, S. (2016). A Framework for Organizational Knowledge Systems. *International Journal of Business and Administrative Studies*, 2(6), 194-201. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/324227188_A_Framework_For_Organizational_Knowledge_Systems.
- Álvarez Cáceres, R. (1995). *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las ciencias de la salud*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Apórtela Rodríguez, I., & Ponjuán Dante, G. (2008). La Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento: Un nuevo enfoque de la gestión del conocimiento. *Ciencias de la Información*, 39(1), 19-30. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=32455551&lang=es&site=ehost-live>.
- Araujo, M., & Leal Guerra, M. (2007). Inteligencia emocional y desempeño en las instituciones de educación superior públicas. *CICAG*, 4(2), 132-147. Recuperado de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/534/1396>.
- Argyris, C. (1991). The Use of Knowledge as a Test for Theory: The Case of Public Administration. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1(3), 337-354.
- Argyris, C. (1996). Unrecognized Defenses of Scholars: Impact on Theory and Research. *Organization Science*, 7(1), 79-87.
- Arias, B. (2008). Desarrollo de un ejemplo de análisis factorial confirmatorio con LISREL, AMOS y SAS. En M. Á. Verdugo, M. Crespo, M. Badía, & B. Arias, (Eds.), *Metodología en la investigación sobre discapacidad*.

- Introducción al uso de las ecuaciones estructurales (págs. 75-120). Salamanca, España: Inico.
- Ávila Baray, H. L. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Chihuahua, México: EUMED.NET.
- Awadh Kh., A. (2007). Why academics fail to utilize academic-funded research opportunities? An Empirical Study. *International Journal Of Management*, 24(4), 712-726. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=31708166&lang=es&site=ehost-live>.
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward A Unifying Theory Of Behavioral Change. *Psychologica Review*, 84, 191-215.
- Barceló Llauger, M., & Baglietto Tardío, A. (2001). Hacia una economía del conocimiento. Madrid, España: ESIC.
- Bavarsad, B., Rahimi, F., Beiranvand, T., & Jafarnea, S. (2016). Investigating the Relationship of Social Capital with Knowledge Management and Organizational Learning in Manufacturing Firms of Khuzistan Province. *Entrepreneurship and Innovation Management Journal*, 4(1), 34-47. Recuperado de <http://oaji.net/articles/2016/353-1459562559.pdf>.
- Belsey, D. A. (1991). *Conditioning Diagnostic. Collinearity and Weak Data in Regression*. New York: Wiley Series in Probability and Statistics.
- Bland, C., Center, B., Finstad, D., Risbey, K., & Staples, J. (2006). The impact of appointment type on the productivity and commitment of full-time faculty in research and doctoral institutions. *Higher Education*, 77(1), 89-123.
- Boddy, C. R., & Croft, R. (2016). Marketing in a time of toxic leadership. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 19(1), 44-64. doi:10.1108/qmr-04-2015-0030.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63-76. doi:10.1108/00251749810204142.
- Bontis, N., Crossan, M. M., & Hulland, J. (2002). Managing An Organizational Learning System By Aligning Stocks and Flows. *Journal of Management Studies* 39(4), 437-469. DOI 10.1111/1467-6486.t01-1-00299 .

- Bratianu, C. (2010). A critical analysis of Nonaka's model of knowledge dynamics. *Proceedings of the 2nd European Conference on Intellectual Capital* (págs. 115-120). Lisboa, Portugal: Academic Conferences.
- Broadbent, M. (1998). The phenomenon of knowledge management: what does it mean to the information profession? *Information Outlook*, 23-36. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.473.463&rep=rep1&type=pdf>.
- Caballero Rodríguez, K. (Mayo-Agosto 2013). La formación del profesorado universitario y su influencia en el desarrollo de la actividad profesional. *Revista de Docencia Universitaria*, 11 (2), 391-412. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/446>.
- Cárdenas, S., Cabrero, E., & Arellano, D. (2012). La difícil vinculación universidad-empresa en México. D.F., México: CIDE.
- Castañeda, D. I. (2015). Condiciones para el aprendizaje organizacional. *Estudios Gerenciales*, 31, 62-67.
- Castañeda, D. I., & Fernández Ríos, M. (2007). Validación de una escala de niveles y condiciones de aprendizaje organizacional. *Universitas Psychologica*, 6(2), 245-254. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64760204>.
- Castaño Montoya, M. C. (2009). Del aprendizaje individual al aprendizaje organizacional. *El Cuaderno Ciencias Estratégicas*, 3(6), 219-233.
- Cerda, J., & Villarroel, L. (2008). Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1), 54-58. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v79n1/art08.pdf>.
- Chen, L., & Gable, G. G. (2013). Larger or broader: Performance implications of size and diversity of the knowledge worker's egocentric network. *Management & Organization Review*, 9(1), 139-165. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=85806781&lang=es&site=ehost-live>.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. México: McGraw-Hill.

- Choi, B., Poon, S., & Davis, J. (2008). Effects of knowledge management strategy on organizational performance: A complementarity theory-based approach. *Omega*, 36, 235–251.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT]. (2017). Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, México 2017. <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2017/4813-informe-general-2017/file>: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Obtenido de http://www.itsur.edu.mx/documentos_publicados/promocion_difusion/IGECTI_2014/IGECTI_2014.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT]. (2017). Padrón de beneficiarios. Obtenido de Menú del Sistema Nacional de Investigadores: <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico>
- Cortes Ramírez, J. A., & Pérez Zapata, J. (2008). El aprendizaje organizacional: Reflexión desde la investigación aplicada en el grupo de estudios empresariales. *Cuadernos de Administración*, 39, 29-36. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2250/225020360003.pdf>.
- Cuesta Santos, A. (2008). La productividad del trabajo del trabajador del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 29(3), 1-5. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=60258532&lang=es&site=ehost-live>.
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista Tesis*, 1, 186-199. Recuperado de <file:///C:/Users/201500274UJAT/Pictures/2884-9922-1-SM.pdf>.
- Dalton, D. R., Todor, W. D., Spendolini, M. J., Fielding, G. J., & Porter, L. W. (1980). Organization Structure and Performance: A Critical Review. *Academy of Management Review*, 5(1), 49-64. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/pdf/257804.pdf?refreqid=excelsior:20f406fd7ca057ffe0732633182a00c>.

- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge : How Organizations Manage What They Know*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Davenport, T.H., De Long, D.W., & Beers, M.C. (1998). Successful knowledge management projects. *Sloan Management Review*, 39(2), 45-57.
- Del Castillo, C., & Vargas, B. (2009). El proceso de gestión y el desempeño organizacional. *Cuadernos de Difusión*, 14(26), 57-80. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=43901219&lang=es&site=ehost-live>.
- Díaz Pérez, M., Contreras, Y., & Rivero Amador, S. (2009). El factor humano como elemento dinamizador del proceso empresarial en la gestión de la información y conocimiento. *ACIMED*. 20(5), 42-55. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001100004.
- Drucker, P. F. (2000). La productividad del trabajador del conocimiento: máximo desafío. *Harvard Deusto Business Review*, (98), 4-16.
- Easa, N., & Fincham, R. (2012). The application of the socialisation, externalisation, combination and internalisation model in cross-cultural contexts: Theoretical analysis. *Knowledge and Process Management*, 19(2), 103-109.
- Easterby-Smith, M., Crossan, M., & Nicolini, D. (2000). Organizational learning: debates past, present and future. *Journal of Management Studies*, 37(6), 783-796.
- Edvinsson, L., & Sullivan, P. (1996). Developing a model for managing intellectual capital. *European Management Journal*, 14(4), 356-364. DOI:10.1016/0263-2373(96)00022-9.
- Elenkov, D. (2002). Effects of leadership on organizational performance in Russian companies. *Journal of Business Research*, (55), 467-480.
- Escandon, D., Arias, A., & Salas, J. (2012). Recursos y capacidades que inciden en el desempeño de los subsectores económicos colombianos 2003-2004: un acercamiento desde la teoría basada en recursos. *Ingenieria y Competitividad*, 14(2), 53-67.
- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V., & Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales:

- Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*, 18(55), 16-22.
- Fahey, L., & Prusak, L. (1998). The Eleven Deadliest Sins of Knowledge Management. *California Management Review*, 40(3), 265-276.
- Francés, A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa: con el cuadro de mando integral*. México: Pearson Educación.
- Franch, K., & Chacur, A. (2007). Extensión de los postulados de la teoría de los recursos y capacidades de la firma a campos psicológicos. *Economía Y Administración*, 44(68), 35-56.
- Gaete Fiscella, J., & Vásquez, J. (2008 Junio). Conocimiento y estructura en la investigación académica: Una aproximación desde el análisis de redes sociales. *REDES*, 14(5), 1-33.
- Galaz, J., Padilla, L., Gil, M., & Juan José, S. (julio 2008). Los dilemas del profesorado en la educación superior mexicana. *Calidad en la educación*. (28), 53-69.
- Gargiulo, M., Gokhan, E., & Galunic, Charles. (2009). The two faces of control: Network closure and individual performance among knowledge workers. *Administrative Science Quarterly*, 54, 299–333. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=42645262&lang=es&site=ehost-live>.
- Garzón Castrillón, M. A. (2005). *El desarrollo organizacional y el cambio planeado*. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario.
- Gaskin, J., & Lim, J. (2016). Model Fit Measures, AMOS Plugin.
- Glisby, M., & Holden, N. (2003). Contextual constraints in knowledge management theory: The cultural embeddedness of nonaka's knowledge-creating company. *Knowledge and Process Management*, 10(1), 29–36. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=17073207&lang=es&site=ehost-live>.
- González Maura, V., & González Tirados, R. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: Un análisis desde la docencia universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, (47), 185-209. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie47a09.pdf>.

- González, A., Joaquí, C., & Collazos, C. (2009). Karagabi kmmodel: Modelo de referencia para la introducción de iniciativas de gestión del conocimiento en organizaciones basadas en conocimiento. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 17(2), 223-235. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=44703770&lang=es&site=ehost-live>.
- Grant, R. M. (1996). Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Griffis, S., Cooper, M., Golds, T., & Closs, D. (2004). Performance measurement: Measure selection based upon firm goals and information reporting needs. *Journal of Business Logistics*, 25(2), 95-118.
- Guinot, J., Chiva, R., & Mallén, F. (2015). Altruismo y capacidad de aprendizaje organizativo: un estudio en las empresas mejor valoradas por los trabajadores en España. *UNIVERSIA Business Review*, 92-109.
- Guinot, J., Chiva, R., & Mallén, F. (2016). Linking Altruism and Organizational Learning Capability: A Study from Excellent Human Resources Management Organizations in Spain. *Journal of Business Ethics*, 138(2), 349-364.
- Gutiérrez Aragón, Ó. (2013). *Fundamentos de administración de empresas*. Madrid, España: Ediciones Pirámide. Recuperado de https://books.google.com.mx/books?id=AsqUBQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Hadjinicola, G., & Soteriou, A. (2006). Factors affecting research productivity of production and operations management groups: An empirical study. *Journal Of Applied Mathematics & Decision Sciences*, (2), 1-16.
- Hage, J., & Aiken, M. (1967). Relationship of Centralization to Other Structural Properties. *Administrative Science Quarterly*, 12(1), 72-92.
- Hage, J., & Dewar, R. (1973). Elite Values Versus Organizational Structure in Predicting Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 18(3), 279-290.
- Haidar, E. (2013). *La Gestión Sistémica en las Instituciones Particulares de Educación Superior de Tabasco, México*. Tesis. Villahermosa, Tabasco, México.

- Hall, R. H. (1963). The concept of bureaucracy: an empirical assessment. *The American Journal of Sociology*, 69(1), 32-40.
- Harrison, L., Ray Hernández, A., Cianelli, R., Rivera, M. S., & Urrutia, M. (Junio 2005). Competencias en investigación para diferentes niveles de formación de enfermeras: Una perspectiva latinoamericana. *Ciencia y Enfermería*, 11(1), 59-71.
- Heeseok, L., & Byounggu, C. (2003). Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: An integrative view and empirical examination. *Journal Of Management Information Systems*, 20(1), 179-228.
- Hernández Rodríguez, O. (1998). *Temas de Análisis Estadístico Multivariado*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Hernández Sampieri, D. R., Fernández Collado, D. C., & Baptista Lucio, D. M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hong, J. (2011). Globalizing Nonaka's knowledge creation model: issues and challenges. *Management Learning*, 43(2), 199–215. Recuperado de <http://mlq.sagepub.com/content/43/2/199.full.pdf+html>.
- Huang, S.-M., & Lai, W.-H. (2014). A study of the effect of incentive system on job performance- locus of control as a moderator. *Journal of International Management Studies*, 9(1), 89-98. Recuperado de <http://www.jimsjournal.org/9%20Su-Ming%20Huang.pdf>.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: the contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115. Recuperado de http://www.researchgate.net/profile/George_Huber2/publication/215439842_Organizational_Learning_The_Contributing_Processes_and_the_Literatures/links/549aefa20cf2b8037137169a.pdf.
- Hung, S.-Y., Durcikova, A., Lai, H.-M., & Lin, W.-M. (2011). The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals' knowledge sharing behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 69, 415-427.
- Igielski, M. (2015). Changes in personnel policies of enterprises conditioned by the identification of knowledge workers. *Management*, 19(2), 35-51.
- Jain, A. K., & Moreno, A. (2015). Organizational learning, knowledge management practices and firm's performance : An empirical study of a

- heavy engineering firm in India. *Organizational learning*, 22(1), 14-39. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/TLO-05-2013-0024>.
- Jiménez Jiménez, D., & Sanz Valle, R. (2006). Innovación, aprendizaje organizativo y resultados empresariales un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (29), 31-56. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2385979>.
- Jiménez, A. (1999). *Creando valor... a través de las personas: una guía para la gestión de personas en el umbral de la e-sociedad*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S. A.
- Johansen Bertoglio, O. (2004). *Introducción a la teoría general de sistemas*. México: Limusa.
- Jyoti, J., Gupta, P., & Kotwal, S. (2011). Impact of Knowledge Management Practices on Innovative Capacity: A Study of Telecommunication Sector. *Vision*, 15(4), 315–330. DOI 10.1177/097226291101500402.
- Kaplan, R. S. (2010). *Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard*. Estados Unidos: Harvard Business School. Recuperado de <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/10-074.pdf>.
- Keat, P. G., & Young, P. K. (2004). *Economía de empresa*. México: Pearson Educación.
- Kelloway, K., & Barling, J. (2000). Knowledge work as organizational behavior. *International Journal of Management Reviews*, 2(3), 287-304.
- Khan, S. A., Rajasekar, J., & Al-Asfour, A. (2015). Organizational Career Development Practices: Learning from an Omani Company. *International Journal of Business and Management*; 10(9), 88-98.
- Kim, D. H. (1993). El vínculo entre el individuo y el Aprendizaje Organizacional. *Sloan Management Review*, 35(1), 37-50. Recuperado de <http://sloanreview.mit.edu/article/the-link-between-individual-and-organizational-learning/>.
- Kitapci, H., Aydin, B., & Celik, V. (2012). The effects of organizational learning capacity and innovativeness on financial performance: An empirical study . *African Journal of Business Management*, 6(6), 2332-2341.

- Kleinbaum, D., Kupper, L., Nizam, A., & Rosenberg, E. (2013). *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods* (5, Illustrated ed.). Boston, EUA: Cengage Learning.
- Kwahk, K.-Y., & Park, D.-H. (2016). The effects of network sharing on knowledge-sharing activities and job performance in enterprise social media environments. *Computers in Human Behavior*, 55, 826–839. doi:10.1016/j.chb.2015.09.044.
- Lévy Mangin, J.-P., & Varela Mallou, J. (2006). *Modelización con estructuras de covarianzas en Ciencias Sociales: temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales*. España: Gesbiblo, S. L.
- Lin, H.-F. (2007). Knowledge Sharing And Firm Innovation Capability: An Empirical Study. *International Journal of Manpower*, 28(3/4), 315-332.
- Lin, H.-F., & Lee, G.-G. (2006). Effects of socio-technical factors on organizational intention to encourage knowledge sharing. *Management Decision*, 44(1), 74-88.
- López Zárate, R., González Cuevas, Ó., Mendoza Rojas, J., & Pérez Castro, J. (2013). El rol de los rectores en la gobernalidad de las universidades públicas mexicanas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(51), 1021-1054.
- López, Á., Pérez, A., & Valle, R. (2009). Knowledge as a mediator between HRM practices and innovative activity. *Human Resource Management*, 48(4), 485–503.
- López-Lemus, J. A., & De la Garza Carranza, M. T. (2018). Tecnología y aprendizaje organizacional factores influyentes sobre la satisfacción profesional en residentes de pregrado. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 18 (2), 1-23
- Lunenburg, C. F. (2011). Self-Efficacy in the Workplace: Implications for Motivation and Performance. *International Journal of Management, Business, and Administration*, 14(1), 1-6.
- Lusthaus, C. (2002). *Evaluación organizacional: marco para mejorar el desempeño*. Nueva York, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Magaña Medina, D., Aguilar Morales, N., Surdez Pérez, E., & Quijano García, R. (2013). *Gestión del conocimiento en grupos de investigación en*

- ciencias sociales: Caso Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. *RIAF Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(5), 75-93.
- Manzano Patiño, A. P. (2017). Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales. *Inv Ed Med*, 7(25), 67-72. Recuperado de http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/A7Num25/10_MI_MOD ELOS.pdf.
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519–530. doi:10.1093/biomet/57.3.519.
- Marín Escobar, J. C. (2009). Conductas prosociales en el barrio Los Pinos de la ciudad de Barranquilla, Colombia . *CES Psicología*, 2(2), 60-75. Recuperado de <file:///C:/Users/201500274UJAT/Desktop/Dialnet-ConductasProsocialesEnElBarrioLosPinosDeLaCiudadDe-3179934.pdf>.
- Martín Cruz, N., Martín Pérez, V., & Trevilla Cantero, C. (2009). Influencia de la motivación intrínseca y extrínseca sobre la transmisión de conocimiento. El caso de una organización sin fines de lucro. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (66), 187-211. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=48239788&lang=es&site=ehost-live>.
- Martínez Avella, M., & Wills Herrera, E. (2013). Creación del conocimiento en management: Influencia de las características relacionales y estructurales de las redes sociales. *Cuadernos de Administración* (01203592), 26(46), 37-59.
- Martínez García, J. A., & Martínez Caro, L. (2009). La validez discriminante como criterio de evaluación de escalas: ¿teoría o estadística? *Universitas Psychologica*, 8(1), 27-36. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/49292152_La_validez_discriminante_como_criterio_de_evaluacion_de_escalas_teor%C3%ADa_o_estad%C3%ADstica_Discriminant_validity_as_a_criterion_for_assessing_scales_theory_or_statistics.
- Martínez González, B. A., Alfaro Rivera, J., & Ramírez Montoya, M. (2011). Procesos de gestión de información y construcción de conocimiento en la formación de investigadores educativos a través de ambientes a

- distancia. *Sinéctica revista electrónica de educación*, 38, 1-15. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2012000100003&script=sci_arttext.
- Mas Machuca, Martha, & Martínez Costa, C. (2008). El impacto del factor estratégico en los proyectos de gestión del conocimiento del sector de la consultoría. *Intangible Capital*, 281-298.
- Mascaray Laglera, J. L., & Conde Collado, J. (Septiembre de 2009). Estudio empírico de la aplicación de ítem parcels en modelos de ecuaciones estructurales. *3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (págs. 1256-1265). Barcelona-Terrassa:
- McAndrew, F. T. (2016). Heroic Rescue in Humans. *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*, 1–6. doi:10.1007/978-3-319-16999-6_1558-1.
- McElroy, M. (2000). Integrating complexity theory, knowledge management and organizational learning. *Journal of Knowledge Management* 4(3), 195-203.
- Mihi Ramírez, A., García Morales, V. J., & Martín Rojas, R. (2011). Knowledge Creation, Organizational Learning and Their Effects on Organizational Performance. *Engineering Economics*, 22(3), 309-318. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=b8b8d172-8185-4dbc-9ffb-2a11a88c454e%40sessionmgr4004&vid=7&hid=4114>.
- Mollick, E. (2012). People and process, suits and innovators: The role of individuals in firm performance. *Strategic Management Journal*, 33(9), 1001-1015.
- Mueller, F. (1996). Human Resources As Strategic Assets: An Evolutionary Resource-Based Theory. *Journal of Management Studies*, 33(6), 757-785. DOI:10.1111/j.1467-6486.1996.tb00171.x .
- Mungaray, A., Ocegueda, M. T., Moctezuma, P., & Ocegueda, J. M. (2010). Financiamiento de la equidad entre las universidades públicas estatales de México: 2001-2005. *Gestión y Política Pública*, 19(2), 263-310.
- Muñoz García, J. A., & Amón Uribe, I. (2011). Técnicas para detección de outliers multivariantes. *Telecomunicaciones e Informática*, 3(5), 11-25. Recuperado de file:///C:/Users/tabas/Downloads/3308-6662-1-SM.pdf.

- Muñoz Van Den Eynde, A. (2014). Conocimiento, confianza y compromiso. A vueltas con el modelo del déficit. En A. Muñoz Van Den Eynde, & E. H. Lopera Pareja, *La percepción social de la ciencia. Claves Para La Cultura Científica* (págs. 80-110). Madrid, España: Catarata. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/325989089_Conocimiento_confianza_y_compromiso_A_vueltas_con_el_modelo_del_deficit.
- Nava Rogel, R., & Mercado Salgado, P. (2011). Análisis de trayectoria del capital intelectual en una universidad pública mexicana. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(2), 166-187. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412011000200012&script=sci_arttext.
- Nonaka, I., & Krogh, G. (2009). Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20(3), 635–652. Recuperado de <http://www.ai.wu.ac.at/~kaiser/birgit/Nonaka-Papers/tacit-knowledge-and-knowledge-conversion-2009.pdf>.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento [The knowledge creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation]*. México, D.F.: Oxford University Press. (Trabajo original publicado en 1995).
- Nonaka, I., Byosiere, P., Borucki, C. C., & Konnot, N. (1994). Organizational knowledge creation theory: A first comprehensive test. *International Business Review*, 3(4), 337-351,
- Nonaka, I., Krogh, G., & Voelpel, S. (2006). Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. *Organization Studies*, 27(8), 1179-1208.
- Okurame, D. E. (2014). Individual Factors Influencing Career Growth Prospects in Contexts of Radical Organizational Changes. *International Business Research*; 7(10), 74-87. doi:10.5539/ibr.v7n10p74.
- Olvera Hernández, F., & Morales Calderón, J. (2011). Las Instituciones de Educación Superior organizaciones generadoras del trabajador del conocimiento. *Administracion y Organizaciones*, 14(26), 93-105.

- Ordóñez de Pablos, P., & Lytras, M. D. (2008). Competencies and human resource management: implications for organizational competitive advantage. *Journal of Knowledge Management*, 12(6), 48-55.
- Ordóñez de Pablos, P. (2002). Knowledge management and organizational learning: typologies of knowledge strategies in the Spanish manufacturing industry from 1995 to 1999. *Journal of Knowledge Management*, 6 (1), 52-62. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1108/13673270210417691>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (Octubre de 1998). La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (págs. 1-137). París:
- Orgaz Baz, M. B. (2008). Introducción a la metodología SEM: Concepto y propósitos fundamentales. En M. Á. Verdugo, M. Crespo, M. Badía, & B. Arias, (Eds.), *Metodología en la investigación sobre discapacidad. Introducción al uso de las ecuaciones estructurales* (págs. 13-28). Salamanca, España: Inico.
- Páez Rovirosa, D., & Salgado Velo, J. F. (2009). Indicadores De Productividad Científica. Implicaciones para la evaluación de la psicología española. *Boletín de Psicología*, (97), 117-136. Recuperado en http://www.produ-science.udl.cat/psycho/public/p_3.pdf.
- Parra Luna, F. (1983). *Elementos para una teoría formal del sistema social: una orientación crítica*. España: Editorial Complutense.
- Parra, C., & Calderón, G. (2013). Formación y desempeño: un análisis de caso en empresas manufactureras grandes. *Pensamiento y Gestión*, (34), 137-160.
- Pedraza, E., Amaya, G., & Conde, M. (2010). Desempeño laboral y estabilidad del personal administrativo contratado de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. *Revista de Ciencias Sociales*, 16(3), 493-505. Recuperado en <http://www.scielo.org.ve/pdf/rcs/v16n3/art10.pdf>.
- Pedroza, H., & Dicovskyi, L. (2006). *Sistema de Análisis Estadístico con SPSS*. Managua, Nicaragua: IICA INTA.

- Peluffo A., M., & Catalán Contreras, E. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Chile: United Nations Publications.
- Pérez López, S., Montes Peón, J. M., & Vázquez Ordás, C. J. (Junio 2006). Human resources management as a determining factor in organisational learning. *Management Learning*, 37(2), 215-239. Recuperado de http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/oklc5/papers/g-1_perez.pdf.
- Pérez, A., Rodríguez, V., & Sotelo, F. (2012). Altruismo vs. egoísmo en la educación humanista. *CIFE*, 14(21), 197-214.
- Pérez-Gil, J., Chacón Moscoso, S., & Moreno Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: El uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12(2), 442-446. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>.
- Pinto Prieto, L., Becerra Ardila, L., & Gómez Flórez, L. (2012). Carencias en los sistemas de gestión del conocimiento: Una revisión bibliográfica. *El profesional de la información*, 21(3), 268-277. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17477/1/definitivo.pdf>.
- Porret Gelabert, M. (2014). *Gestión de personas: Manual para la gestión del capital humano en las organizaciones*. Madrid, España: ESIC.
- Porter, M. E., & Wayland, R. (1992). Capital Disadvantage: America's Failing Capital Investment System. *Harvard Business Review*. 70 (5), 65-82.
- Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas [PROFOCIE]. (17 de febrero de 2014). Padrón de Beneficiarios PIFI 2013. Obtenido de Secretaria de Educación Pública: <http://pifi.sep.gob.mx/>
- Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior [PRODEP]. (2018). Informe 4to. Trimestre. <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>: PRODEP.
- Programa para el Mejoramiento del Profesorado [PROMEP]. (s.f.). Informe Ejecutivo.
- Prusak, L. (2001). Where Did Knowledge Management Come From? *IBM Systems Journal*, 40 (4), 1002-1007. Recuperado de <http://old.disco.unimib.it/simone/tca/prusak.pdf>.

- Pugh, D. S., Hickson, D. J., Hinings, C. R., & Turner, C. (1968). Dimensions of Organization Structure. *Administrative Science Quarterly*, 13(1), 65-105.
- Pugh, D. S., Hickson, D. J., Hinings, C. R., Macdonald, K. M., Turner, C., & Lupton, T. (1963). A Conceptual Scheme for Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 8(3), 289-315. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=6438639&lang=es&site=ehost-live>.
- Ramírez, S. (1999). *Perspectivas en las teorías de sistemas*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Ramírez, Y., & Gordillo, S. (2014). Recognition and measurement of intellectual capital in Spanish universities. *Capital Intelectual*, 15(1), 173 - 188.
- Rdz-Navarro, K., & Asún, R. A. (2016). Desarrollos Recientes En Estadística: Aportes Teórico-Metodológicos A La Investigación Sociológica. *Sociología y tecnociencia*, 6(1), 1-13. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/141729/Recent-developments-in-statistics.pdf?sequence=1>.
- Reglamento Programa de Estímulo al Desempeño del Personal Docente [ESDEPED]. (2014).
- Reglamento vigente del SNI [Diario Oficial]. Segunda sección, capítulo XI, artículo 41. (27 de enero de 2017). Recuperado en <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores/marco-legal/reglamento-sni/13493-reglamento-sni/file>.
- Reinhardt, W., Schmidt, B., Sloep, P., & Drachsler, H. (2011). Knowledge Worker Roles and Actions-Results of Two Empirical Studies. *Knowledge and Process Management*, 18 (3), 150-174. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.378/full>.
- Render, B., Stair, R. M., & Hanna, E. M. (2006). *Métodos cuantitativos para los negocios*. México: Pearson Educación.
- Riesco González, M. (2006). *El negocio es el conocimiento*. Madrid España: Ediciones Díaz de Santos.
- Robbins, S. P., & DeCenzo, D. A. (2003). *Fundamentos de administración: conceptos esenciales y aplicaciones*. México: Prentice Hall Mexico.

- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2009). *Comportamiento organizacional*. México: Pearson Education.
- Rodríguez Gómez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: Una aproximación teórica. *Educación*, 37, 25-39. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2287463>.
- Rodríguez Fernández, A., Díaz Bretones, F., Fuertes Martínez, F., Martín Quirós, M. A., Montalbán Peregrín, M., Sánchez Santa-Bárbara, E., & Zarco Martín, V. (2004). *Psicología de las organizaciones*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Roth Unzueta, E. (2012). *Análisis multivariado en la investigación psicológica: Modelo Predictivo y Causal con SPSS y AMOS*. La Paz, Bolivia: Publicaciones U.C.B.
- Ruiz C., J. K., Silva V., N. G., & Vanga A., M. G. (2008). Ética empresarial y el desempeño laboral en Organizaciones de Alta Tecnología (OAT). *Revista Venezolana de Gerencia*, 13(43), 417-441. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/pdf/rvg/v13n43/art06.pdf>.
- Ruiz, M. A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Structural Equation Models. Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34-45. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1794.pdf>.
- Saadat, V., & Saadat, Z. (2016). Organizational Learning as a Key Role of Organizational Success. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 230, 219-225.
- Salafranca i Cosialls, L., Solanas Pérez, A., Núñez Peña, M. I., Jiménez Fernández, M., Miralles Pinta, D., & Gemma, S. D. (2000). *Estadística aplicada con SPSS y Statgraphics*. Barcelona, España: Edicions Universitat Barcelona.
- Salazar Castillo, J. M. (2005). Sobre los modelos de gestión del conocimiento. *Revista de estudios económicos y empresariales*, 17, 29-44.
- Sánchez Quirós, I. (2002). Un análisis de las medidas de estructura organizativa: estructura diseñada frente a estructura emergente. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 12, 271-291. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/viewFile/CESE0202110271A/9883>.

- Schmelkes, C. (2011). Reflexiones sobre la gestión del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior. *Administración y organización*, 81-91.
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2017). Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP). Cobertura y Beneficios. Obtenido de Dirección de Superación Académica: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>
- Seleim, A., Ashour, A., & Bontis, N. (2007). Human capital and organizational performance: a study of Egyptian software companies. *Management Decision*, 45 (4), 789-801. DOI 10.1108/00251740710746033.
- Senge, P. M. (2012). *La quinta disciplina 9Ed: Como impulsar el aprendizaje en la organizacion inteligente*. Argentina: Ediciones Granica.
- Sharabati, A. A., Naji Jawad, S., & Bontis, N. (2010). Intellectual capital and business performance in the pharmaceutical sector of Jordan. *Management Decision*, 48(1), 105–131. doi:10.1108/00251741011014481.
- Silva-Padilla, Adriana, & Flores-Ortíz, M. (2015). La motivación y su relación con la productividad laboral del personal administrativo de la empresa Electric S.A. de C.V. en Tijuana Baja California. *Global Conference On Business & Finance Proceedings*, 10 (1), 733-742. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=100834470&lang=es&site=ehost-live>.
- Singh, J. P., & Chand, P. K. (2018). A Review Analysis of Job Satisfaction as an Antecedent of Organizational Citizenship Behaviour. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 5(3), 718-726.
- Stable Rodríguez, Y. (2011). Modelo de aprendizaje organizacional para organizaciones de información. *Revista Cubana de Informacion en Ciencias de la Salud*, 22(3), 237-250. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/262557472_Modelo_de_aprendizaje_organizacional_para_organizaciones_de_informacion.
- Stoner, J. A., Freeman, R. E., & Gilbert, D. R. (1996). *Administración*. México: Pearson Educación.
- Subsecretaría de Educación Superior. (S.F.). *Instituciones de Educación Superior*.

- Sumaneeva, K., Eluwole, K., & Avci, T. (2019). Cross-Functional Training of Front-Line Hotel Employees, In-Role and Extra-Role Job Performance, Customer Satisfaction, and Customer Loyalty: A conceptual Model Proposal. *Journal Of Environmental Management And Tourism*, 9(6), 1183-1189. doi:10.14505//jemt.v9.6(30).07.
- Sun, Y., Jiang, H., Hwang, Y., & Shin, D. (2018). Why should I share? An answer from personal information management and organizational citizenship behavior perspectives. *Computers in Human Behavior*, 87, 146-154.
- Takeuchi, H. (2013). Knowledge-based view of strategy. *Universia Business Review*, 68-79.
- Tan Thai, S., & Zainol, F. (2011). Knowledge management enablers, process and organizational performance: Evidence from Malaysian Enterprises. *Asian Social Science*, 7(8), 186-202. doi:10.5539/ass.v7n8p186. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=65444009&lang=es&site=ehost-live>.
- Tanriverdi, H., & Venkatraman, N. (2005). Knowledge relatedness and the performance of multibusiness firms. *Strategic Management Journal*, 26(2), 97-119. doi:10.1002/smj.435. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=15842885&lang=es&site=ehost-live>.
- Tarí Guilló, J. J., & García-Fernández, M. (2013). ¿Puede la gestión del conocimiento influir en los resultados empresariales? *Cuadernos de Gestión*, 13(1), 151-176. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=85327348&lang=es&site=ehost-live>.
- Tello Leal, E. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-8. Recuperado en <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>.
- Toledo González, J. A. (2009). El aprendizaje organizacional y la competitividad en una pequeña empresa: estudio de caso. *Mercados y Negocios*, 20, 5-25. Recuperado de

- file:///C:/Users/201500274UJAT/Desktop/edo%202018/jefe%20depto/5113-16208-1-SM.pdf.
- Tremblay, M., & Simard, G. (2018). A multifoci approach to study social support and job performance: A target similarity consideration of development-enhancing practices, leadership, and structure. *Journal of Business Research*, 92, 118–130.
- Triola, M. F. (2004). *Probabilidad y Estadística*. Pearson Educación.
- Turriago-Hoyos, A., Thoene, U., & Arjoon, S. (2016). Knowledge workers and virtues in Peter Drucker's management theory. *SAGE Open*, 1-9.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, [UJAT]. (2018). 2do Informe de Actividades 2017 Dr. José Manuel Piña Gutiérrez Rector. Villahermosa, Tabasco: Colección Justo Sierra.
- Universidad Tecnológica de Pereira. (2007). *Aplicación Del Análisis Factorial A La Investigación De Mercados. Caso De Estudio*. *Scientia et Technica*, (35), 281-286.
- Urueña López, A., & Hidalgo Nuchera, A. (2013). La información en la economía del conocimiento: Retos y oportunidades para España. *El Profesional de la Información*, 22(4), 339-345. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=91616553&lang=es&site=ehost-live>.
- Vargas Halabí, T., & Mora-Esquivel, R. (2017). Tamaño de la muestra en modelos de ecuaciones estructurales con constructos latentes: Un método práctico. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-34. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/27294/27400>.
- Vásquez Rizo, F. E. (Noviembre de 2010). Modelo de gestión del conocimiento para medir la capacidad productiva en grupos de investigación. *Ciencia, docencia y tecnología*, (41), 101-125. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17162010000200005&script=sci_arttext.
- Viana Barcelo, R., Navarro España, J., & Pinto Prieto, H. (2012). Motivaciones de los investigadores académicos en Colombia, para generar y transferir conocimiento al sector productivo usando análisis de correlación canónica. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 125-139. Recuperado de

- <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=88906062&lang=es&site=ehost-live>.
- Villafañe, J. (2005). La gestión de los intangibles empresariales. *Comunicação e Sociedad*, 8, 101-113.
- Visser, M. (2016). Organizational learning capability and battlefield performance: The British Army in World War II. *International Journal of Organizational Analysis*, 24(4), 573-590. doi 10.1108/IJOA-09-2014-0802.
- Wang, S., Noe, R. A., & Wang, Z.-M. (2014). Motivating Knowledge Sharing in Knowledge Management Systems: A Quasi-Field Experiment. *Journal of Management*, 40(4), 978-1009. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0149206311412192>.
- Wayne Mondy, R., & Noe, R. M. (2005). *Administración de recursos humanos*. México: Pearson Educación.
- Weir, D., & Hutchings, K. (2005). Cultural embeddedness and contextual constraints: Knowledge sharing in chinese and arab cultures. *Knowledge and Process Management*, 12(2), 89-98. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.222/abstract>.
- Wilson, J., & Musick, M. A. (1997). Work and Volunteering: The Long Arm of the Job. *Social Forces*, 76(1), 251-272.
- Yanez-Araque, B., Hernandez-Perlines, F., & Moreno-Garcia, J. (2017). From Training to Organizational Behavior: A Mediation Model through Absorptive and Innovative Capacities. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-22.
- Zack, M., McKeen, J., & Singh, S. (2009). Knowledge management and organizational performance: An exploratory analysis. *Journal of knowledge management*, 13(6), 392-409. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1817427>.
- Zakaria, N., & Taiwo, A. (2013). The effect of team leader skills and competencies team: A structural equation modelling approach. *Asian Ciencias Sociales*, 9(7), 151:161. Recuperado de <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/27940>.
- Zheng, W., Yang, B., & McLean, G. N. (2010). Linking organizational culture, structure, strategy, and organizational effectiveness: Mediating role of knowledge management. *Journal of Business Research*, 63(7), 763-771.

ANEXOS

Anexo 1. Número de instituciones por subsistema en educación superior y beneficiadas por PRODEP

Subsistema	Siglas	Número	beneficiadas por PRODEP
Universidades Públicas Estatales	UPE	34	34
Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario	UPEA	23	20
Instituciones Federales	IF	8	7
Universidades Tecnológicas	UT	107	92
Universidades Politécnicas	UPT	51	51
Institutos Tecnológicos Federales	IT	132	99
Institutos Tecnológicos Descentralizados	ITD	103	100
Escuelas Normales	EN	260	123
Universidades Interculturales	UIC	13	10
Total		731	536

Nota. Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP). IES atendidas en el 4to. Trimestre de 2018.

Anexo 2. Total de PTC por subsistema con reconocimiento Perfil Deseable PRODEP

Institución	Total de PTC	PTC con posgrado	Con Perfil Deseable Vigente	%*
Universidades Públicas Estatales	33,681	32,010	20,181	63.05 %
Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario	2,193	1,889	812	42.99 %
Instituciones Federales	5,991	4,863	1,951	40.12 %
Universidades Tecnológicas	4,801	2,965	1,397	47.12 %
Universidades Politécnicas	1,680	1,623	691	42.58 %
Institutos Tecnológicos	10,936	5,908	1,754	29.69 %

Institutos Tecnológicos Descentralizados	4,045	2,650	1,052	39.70 %
Escuelas Normales	5,358	3,330	601	18.05 %
Universidades Interculturales		301	111	36.88 %
Total	69,070	55,539	28,550	51.41 %

Nota. Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP). IES atendidas en el 4to. Trimestre de 2018. * Porcentaje de Perfil deseable obtenido sobre los PTC con posgrado.

Anexo 3. Las 15 IES públicas con más SNII

No.	IES	SNII	Subsistema
1	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	4,597	IF ¹
2	Instituto Politécnico Nacional (IPN)	1,200	IF
3	Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	1,170	IF
4	Universidad de Guadalajara (UDG)	1,060	UPE ²
5	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV)	809	IF
6	Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	762	UPE
7	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	638	UPE
8	Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)	519	UPE
9	Universidad de Guanajuato	506	UPE
10	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	497	UPE
11	Universidad Veracruzana (UV)	471	UPE
12	Universidad Autónoma de Baja California	392	UPE
13	Universidad Michoacana de San Nicolás De Hidalgo	370	UPE
14	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	354	UPE
15	Universidad de Sonora	308	UPE
	Total	14,038	

Nota. Elaborado con datos de Padrón de Beneficiarios SNI (CONACYT, 2017).

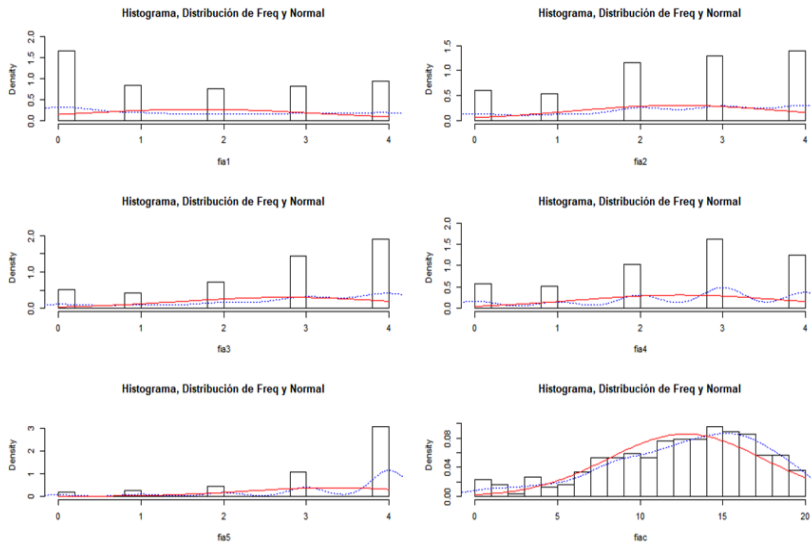
1 Institución Federal, 2 Universidad Pública Estatal

Anexo 4. Participación en artículos publicados quinquenio 2013-2017, por áreas temáticas de investigación en México

Área temática	%
Plantas y Animales	12.61
Química	9.77
Física	9.41
Medicina Clínica	9.21
Ingeniería	8.98
Ecología/ Ambiente	6.84
Agricultura	5.70
Ciencias de los Materiales	4.87
Biología y Bioquímica	4.68
Ciencias Sociales	4.51

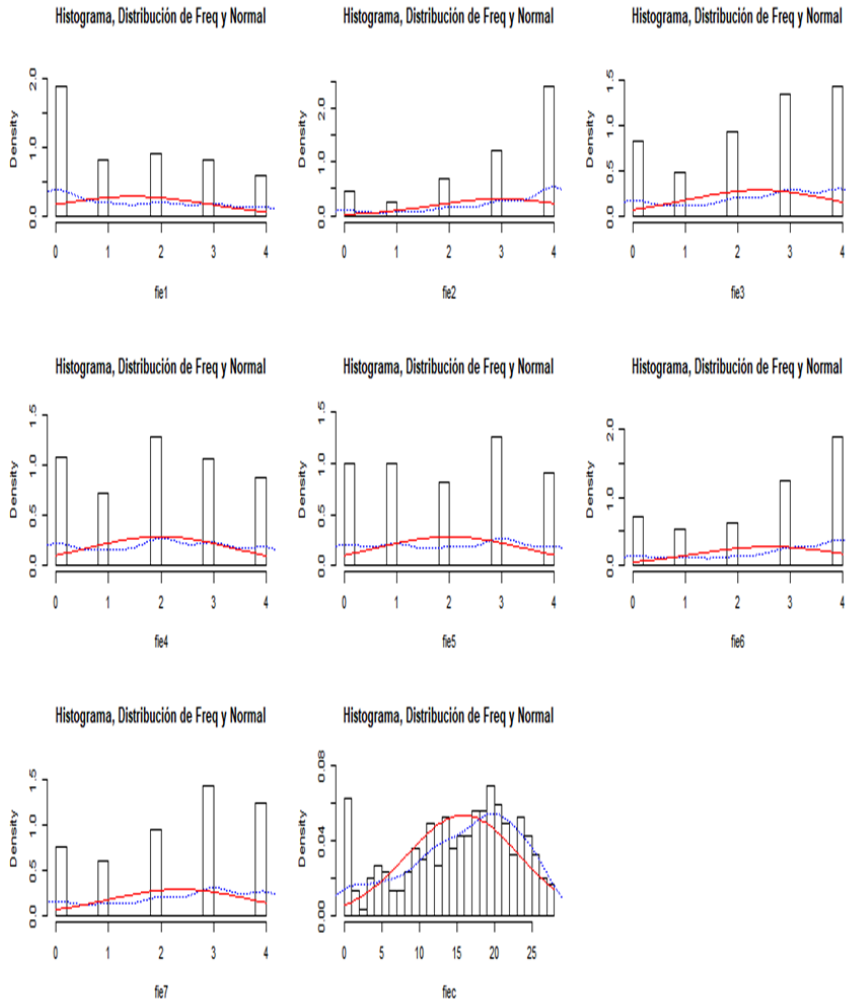
Nota. Elaborado con datos mostrados por CONACYT (2017).

Anexo 5. Análisis de la normalidad de la variable Altruismo



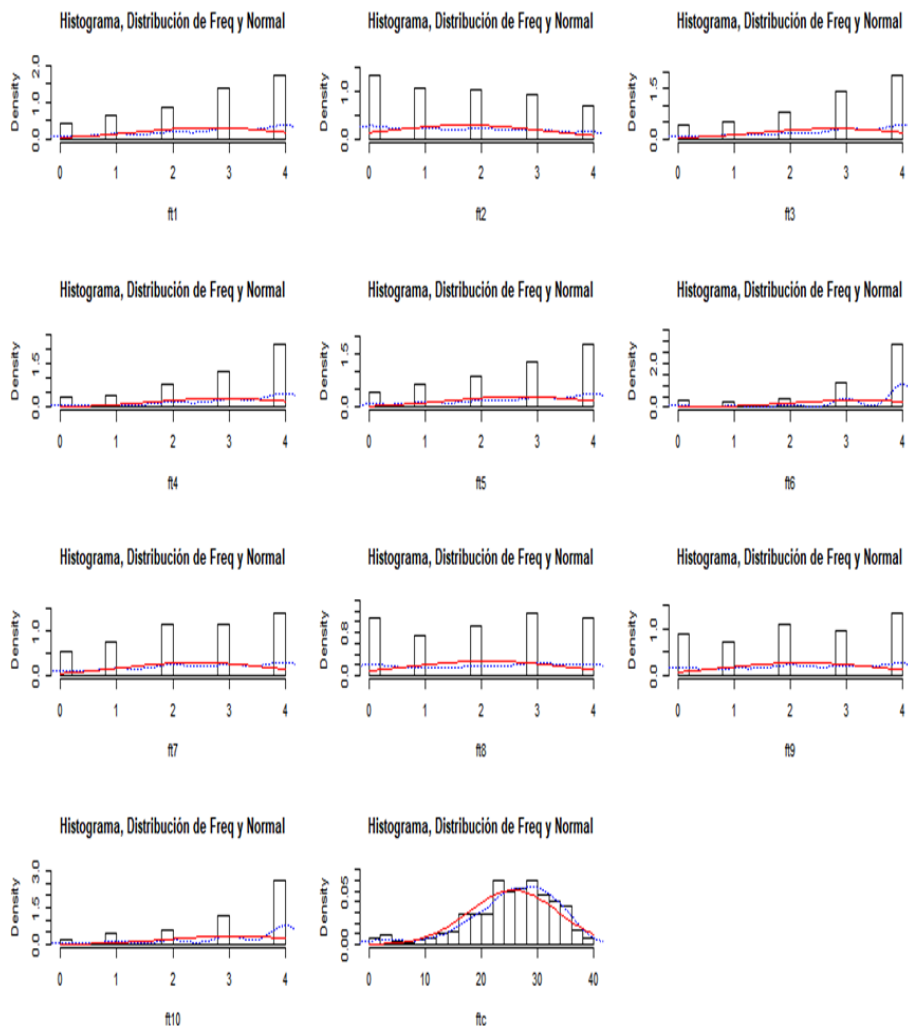
Nota. Histograma de frecuencias de los 5 ítems de la variable Altruismo, así como el histograma de parcela (fiac) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad, incluye la distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 6. Análisis de la normalidad de la variable Autoeficacia



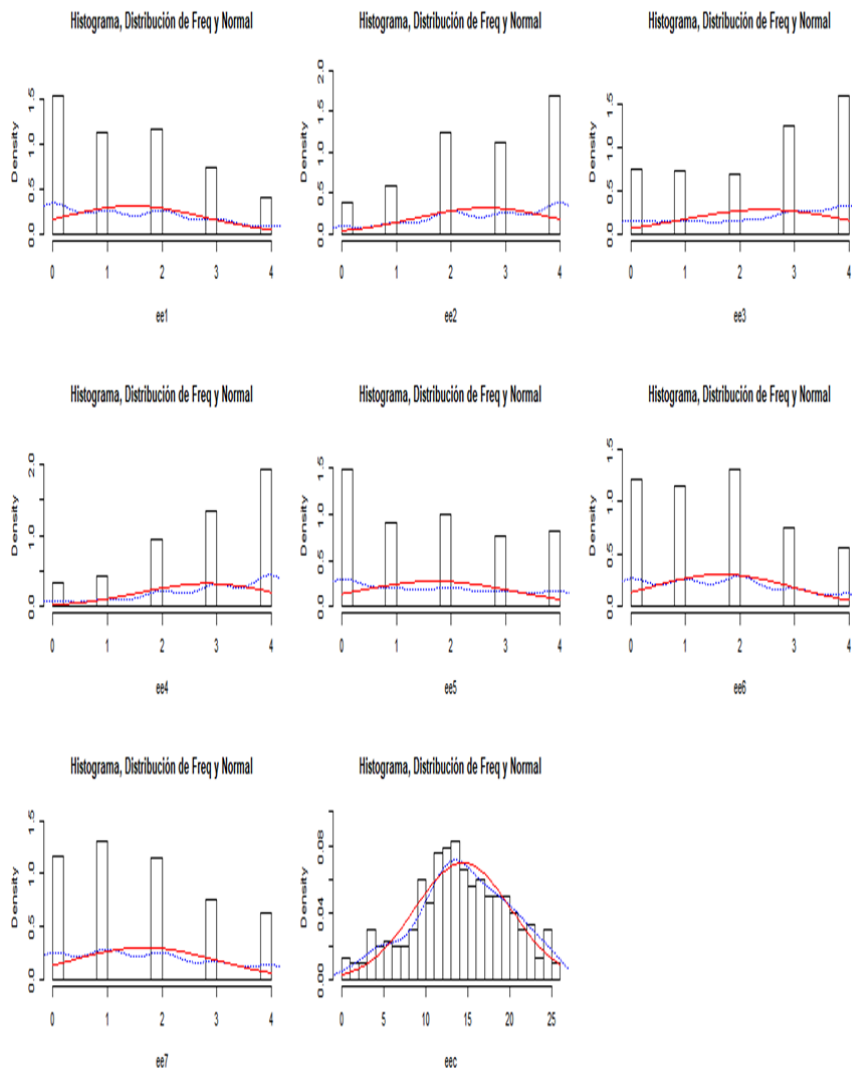
Nota. Histograma de frecuencias de los 7 ítems de la variable Autoeficacia, así como el histograma de parcela (fec) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad, incluye la distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 7. Análisis de la normalidad de la variable Factor Tecnológico



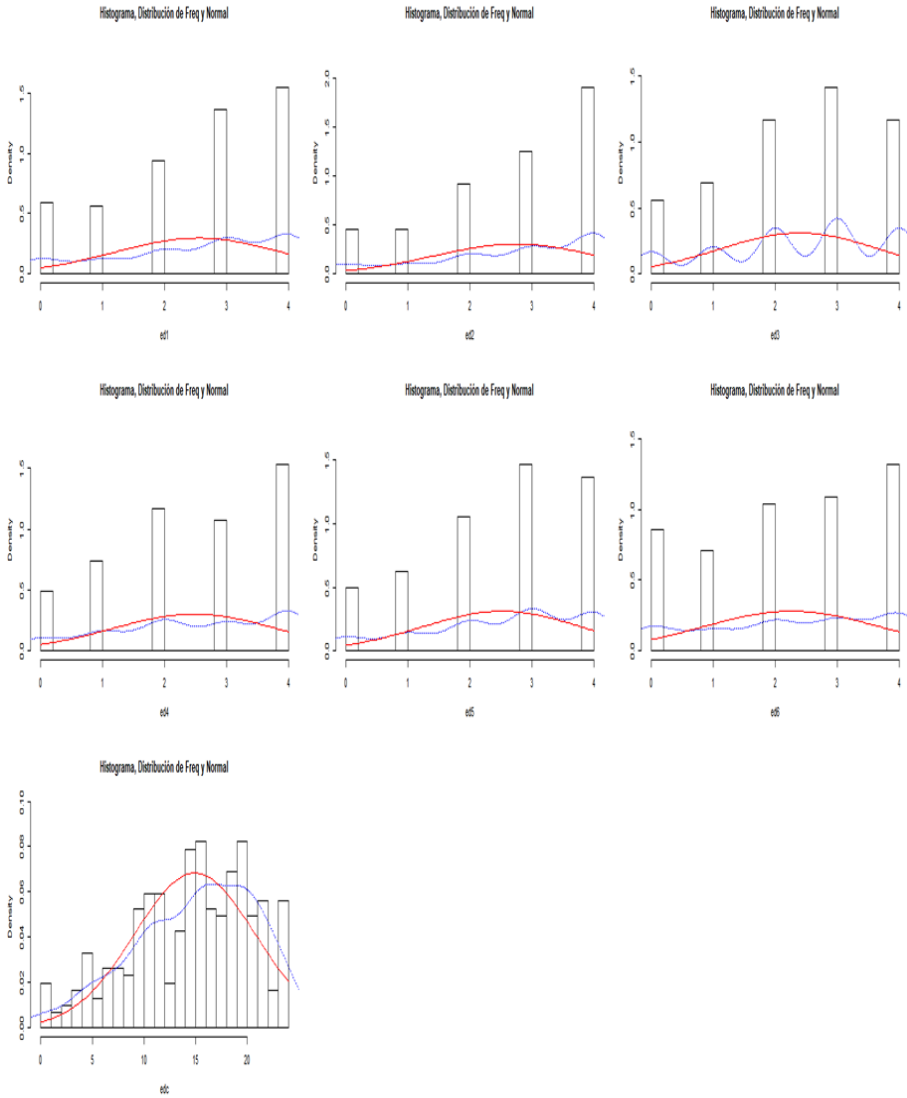
Nota. Histograma de frecuencias de los 10 ítems de la variable Autoeficacia, así como el histograma de parcela (ftc) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad, incluye la distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración propia con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 8. Análisis de la normalidad de la variable Especialización



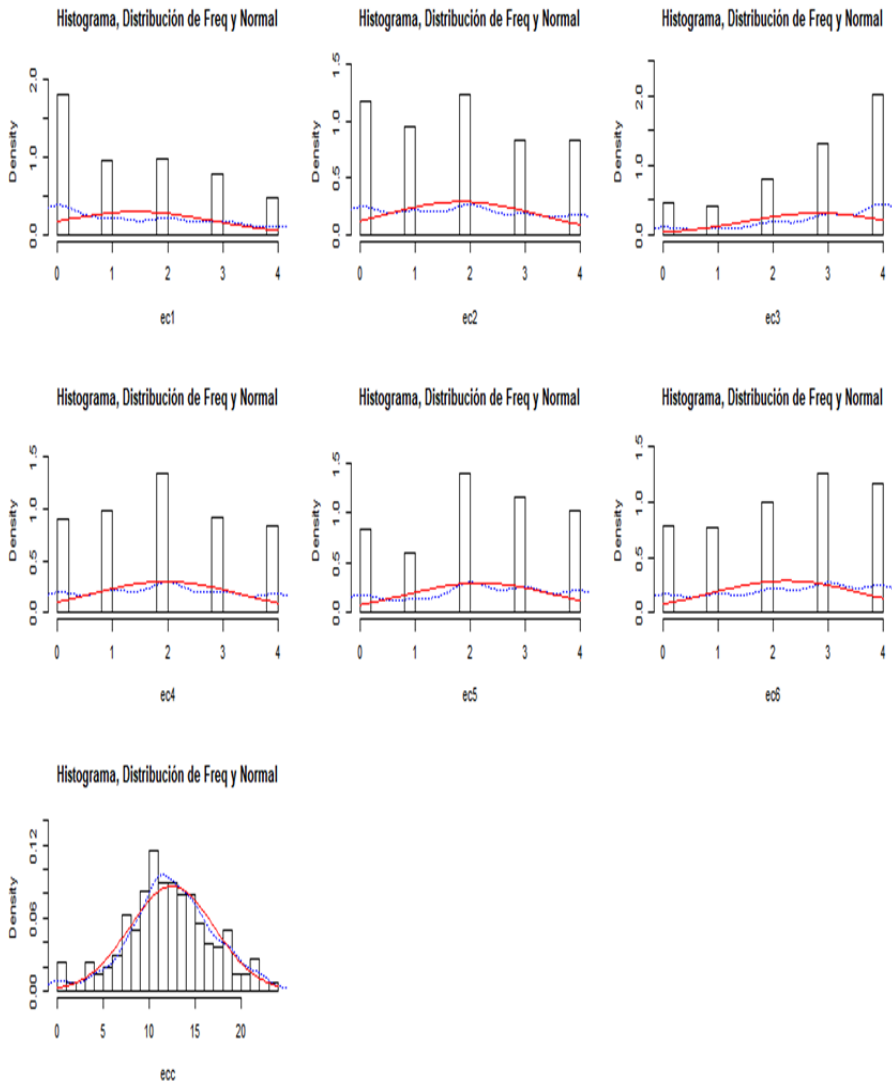
Nota. Histograma de frecuencias de los 7 ítems de la variable Especialización, así como el histograma de parcela (eec) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad, incluye la distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración propia con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 9. Análisis de la normalidad de la variable Departamentalización



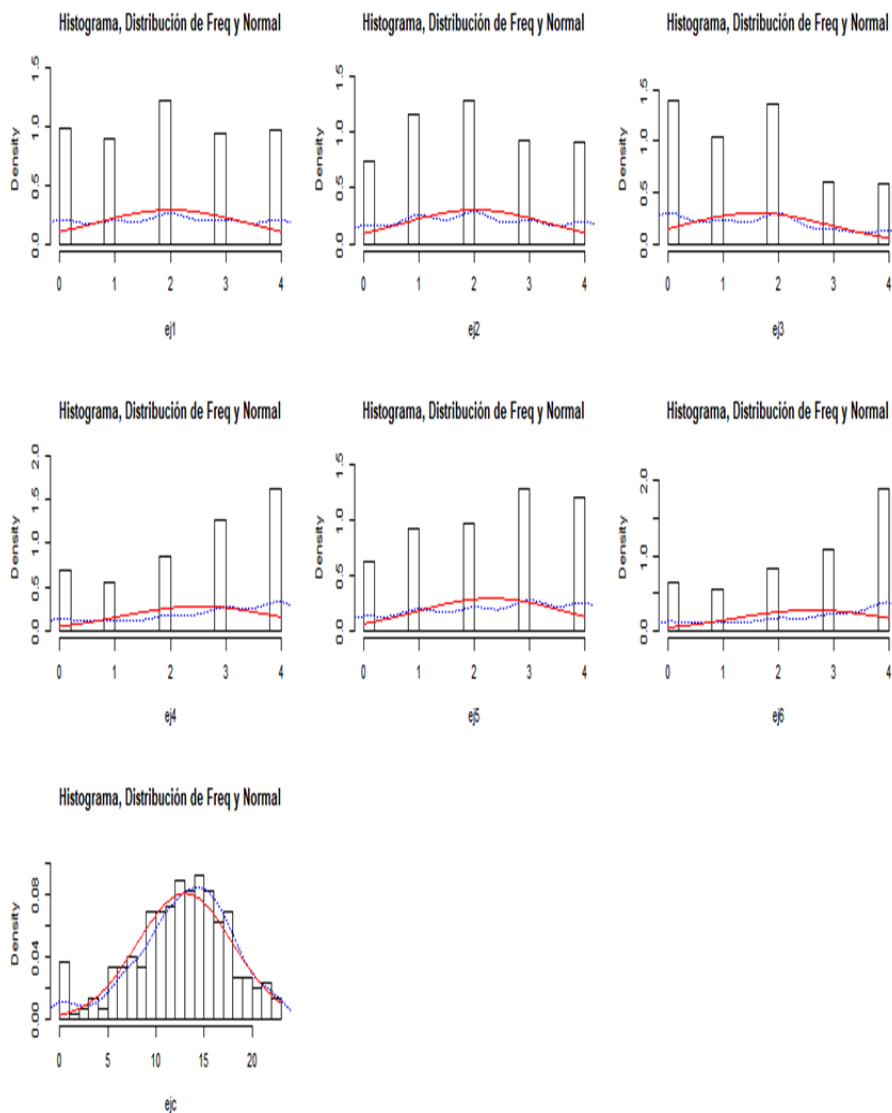
Nota. Histograma de frecuencias de los 6 ítems de la variable Departamentalización, así como el histograma de parcela (edc) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad. La distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 10. Análisis de la normalidad de la variable Centralización



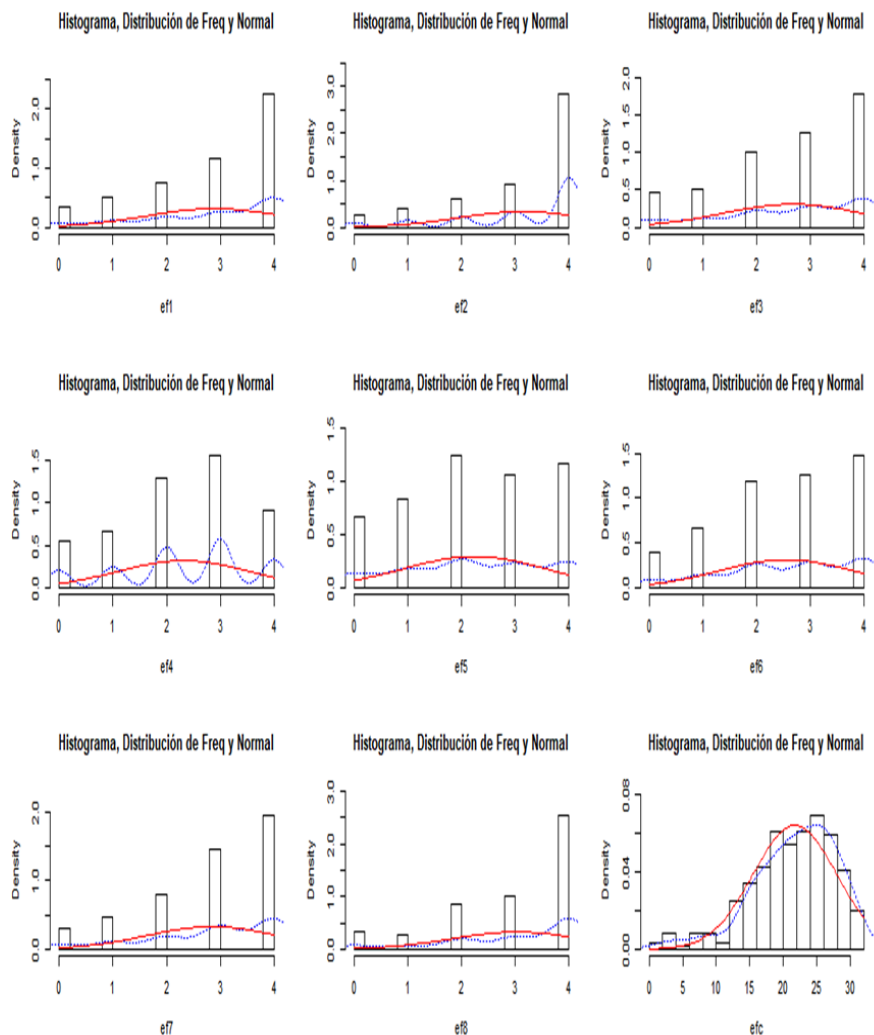
Nota. Histograma de frecuencias de los 6 ítems de la variable Centralización, así como el histograma de parcela (ecc) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad. La distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 11. Análisis de la normalidad de la variable Jerarquía



Nota. Histograma de frecuencias de los 6 ítems de la variable Jerarquía, así como el histograma de parcela (ejc) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad. La distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración con resultados del procesamiento de información en el software R.

Anexo 12. Análisis de la normalidad de la variable Formalización



Nota. Histograma de frecuencias de los 8 ítems de la variable Formalización, así como el histograma de parcela (efc) en este último se observa que la distribución adquiere normalidad. La distribución de frecuencias (azul) y la curva normal (rojo) para los datos graficados. Elaboración con resultados del procesamiento de información en el software R.

	Nunca 0	1	2	3	Siempre 4
1. Colaboro con investigadores externos a esta institución					
2. Se aplican políticas, lineamientos o normativas para realizar proyectos de investigación					
3. Todo mi horario es para realizar actividades relacionadas con la investigación					
4. Las convocatorias relacionadas a las actividades de investigación las recibo oportunamente a mi correo electrónico					
5. El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad asiste a los investigadores en la realización de trámites y requisitos de solicitudes de apoyo a otros organismos nacionales e internacionales					
6. Hasta que el jefe de investigación apruebe una decisión se realiza una acción en investigación					
7. Debido a mis habilidades y conocimientos participo en proyectos de investigación con financiamiento externo					
8. Participo frecuentemente en cursos, talleres y diplomados para formarme en investigación					
9. El profesor investigador participa en las decisiones sobre la adopción de nuevas políticas aplicadas a la investigación					
10. Hasta los asuntos pequeños relacionados con la investigación son referidos al jefe de investigación para una respuesta final					
11. Se aplican lineamientos, políticas o normativas para crear un grupo de investigación o cuerpo académico					
12. Persisto en mis actividades de investigación hasta lograr un resultado satisfactorio					
13. Un profesor investigador que toma sus propias decisiones es rápidamente desalentado					
14. Participo frecuentemente en eventos científicos con la finalidad de divulgar mis actividades de investigación					
15. Mis aportaciones en el grupo de investigación o cuerpo académico son tomadas en cuenta					
16. Como profesor investigador antes de hacer cualquier actividad de investigación debo preguntarle al jefe de investigación					

	Nunca 0	1	2	3	Siempre 4
17. En esta institución se permite que el profesor investigador tome sus propias decisiones sobre la investigación que realiza					
18. Redacto artículos científicos de alto nivel					
19. Tengo experiencia en realizar proyectos de investigación vinculados con el sector público y privado					
20. Accedo a la base de datos de los proyectos de investigación que se han realizado en esta institución					
21. Se aplican políticas, lineamientos o normativas para que el profesor publique en revistas científicas					
22. Mis proyectos de investigación están asociados a una o dos líneas de investigación					
23. Desde mi institución accedo a base de datos para consultar revistas y artículos científicos					
24. Comparto mis conocimientos con otros investigadores					
25. Los reportes de avances de mis proyectos de investigación los entrego oportunamente					
26. En la mayoría de los asuntos relacionados con las actividades de investigación siento que soy mi propio jefe					
27. En las áreas ocupadas para la actividad de investigación se tiene acceso a Internet					
28. La institución tiene sistemas en línea que apoyan la labor de investigación					
29. Ayudo a mis compañeros investigadores en sus investigaciones					
30. Las reglas y procedimientos de personal que rigen mi organización son adecuadas para evaluar objetivamente el trabajo de investigación					
31. La tecnología es una herramienta necesaria que contribuye al trabajo de investigación que realizo					
32. Sin la tecnología no puedo realizar mis investigaciones					
33. Tengo la experiencia necesaria para asesorar a otros investigadores en proyectos de investigación					
34. Realizo en línea los registros e informes de los proyectos de investigación					

	Nunca 0	1	2	3	Siempre 4
35. El Departamento de investigación de mi escuela, División o facultad da seguimiento a los proyectos de investigación registrados en ella					
36. Fuera de la universidad y a cualquier hora puedo acceder a las bases de datos					
37. La docencia reclama la mayor parte de mi tiempo					
38. Me gusta compartir mis conocimientos de investigación con los alumnos sin esperar reconocimiento alguno					
39. Para realizar investigación los profesores hacen sus propias reglas					
40. Mis proyectos de investigación tienen carta del beneficiario externo					
41. En una semana de trabajo normal en su mayoría mis actividades son de investigación					
42. Las gestiones del personal que labora en el departamento de investigación de mi escuela, División o facultad son efectivas					
43. Los objetivos para el profesor investigador están documentados en esta institución					
44. Un profesor investigador participa en las decisiones sobre la adopción de nuevos programas aplicados a la investigación					
45. El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad fomenta el desarrollo de proyectos de investigación					
46. Para fundamentar las investigaciones se consultan artículos científicos en Base de Datos					
47. El departamento de investigación de mi escuela, División o facultad proporciona orientación sobre la realización de proyectos					
48. Están registradas las líneas de investigación en las cuales se pueden realizar proyectos					
49. Mi trabajo de investigación lo coordina el departamento de investigación de mi División, escuela o facultad					

	Nunca 0	1	2	3	Siempre 4
50. El jefe de investigación de la División Académica resuelve cualquier problema administrativo que detenga mi investigación					
51. En esta institución todo profesor investigador trabaja más en actividades de investigación que docencia o administrativas					
52. Todos mis reportes de investigación los entrego al jefe de investigación de la División Académica					
53. Un profesor investigador que toma sus propias decisiones es alentado					
54. Las decisiones sobre las actividades de investigación se toman en el área administrativa de investigación					
55. El proceso del desarrollo de proyectos de investigación esta normado o regulado por la institución					

Productividad Científica

Instrucciones: Si ha realizado las siguientes actividades en los últimos tres años, indique su respuesta con una X de acuerdo al número de veces.

Publicaciones académicas no periódicas	Nunca 0	De 1 a 2	De 3 a 4	Más de 5
PC1. Libros resultados de investigación				
PC2. Capítulos de libros resultados de investigación				
Publicaciones académicas periódicas	Nunca 0	De 1 a 2	De 3 a 4	Más de 5
PC3. Artículo científico en revista internacional				
PC4. Artículo científico en revista nacional				
Proyectos de investigación	Nunca 0	De 1 a 2	De 3 a 4	Más de 5
PC5. Proyectos financiados por organismos externos				
PC6. Proyectos financiados por su institución				
PC7. Proyectos sin financiamiento				
Formación de capital humano	Nunca 0	De 1 a 2	De 3 a 4	Más de 5
PC8. Asesoría de tesis				
PC9. Coasesoría de tesis				
PC10. Proyecto de investigación en el que colabora algún alumno				
PC11. Coautoría en publicación con algún alumno				



ISBN: 978-625-92369-5-7