



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACPYA

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN



Competencias de investigación docente y Desarrollo del talento humano de maestros de preparatorias de Lázaro Cárdenas, Michoacán, México

(Teaching Research Competencies and Human Talent Development of High School Teachers in Lázaro Cárdenas, Michoacán, Mexico)

José de Jesús González-Méndez ¹; María Guadalupe Rodríguez-Ortiz ² y Raúl Jiménez ³

¹ Tecnológico Nacional de México / IT de Aguascalientes – Ingeniería Industrial (México), jose.gm@aguascalientes.tecnm.mx

² CRODE Celaya (México), guadalupe.rodriguez@crodecelaya.com

³ Universidad Internacional de Aguascalientes (México), maestro.rauljimz@gmail.com

* Autor de Contacto

Resumen

Esta investigación nace del convenio de colaboración entre el Tecnológico Nacional de México/IT de Aguascalientes y el CETis34. Donde se pidió diagnosticar las competencias de investigación de docentes de los subsistemas DGETi (CETis34), CetMar16, Colegio de Bachilleres (plantel guacamayas) y CecyTem 05, esto con el objetivo de desarrollar un programa de capacitación en investigación.

El método utilizado fue correlaciones de Sperman para datos no normales. Así mismo, se aplicó pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk y graficas de los datos. Alpha de Cronbach para la validación del instrumento de medición (encuesta). Prueba esfericidad de Bartlett y KMO para la validación del estudio factorial exploratorio. Se aplicó censo al grupo de 28 maestros inscritos para la capacitación de docentes investigadores. Entre los resultados se encontró que asistir a cursos y tiene relación con: Identificación y organización de la información (0.803**). Realizar análisis de casos tiene relación con: planeación de la investigación (0.884**), comunicación oral y escrita (0.839) y estadística de la investigación (0.917**). Participar como aprendiz con un mentor tiene relación con: generación creativa del conocimiento (0.799**). Entre otras. Los resultados ayudaron a concluir las acciones a tomar para desarrollar el primer curso municipal de desarrollo de competencias docentes se basó en análisis de casos de la investigación y seguimiento de un docente como mentor. Se desarrollaron tres artículos para publicación en revista arbitrada.

Palabras clave: Competencias de investigación, Desarrollo del talento, administración de la educación.
Códigos JEL: D73, H75, M12

Cómo citar: González – Méndez, J. de J., Rodríguez – Ortiz, M. G., & Jiménez, R. Competencias de investigación docente y Desarrollo del talento humano de maestros de preparatorias de Lázaro Cárdenas, Michoacán, México: Teaching Research Competencies and Human Talent Development of High School Teachers in Lázaro Cárdenas, Michoacán, Mexico. *Vinculatégica EFAN*, 11(5). <https://doi.org/10.29105/vtga11.5-1198>

Información revisada por arbitraje tipo doble por ciego.

Recibido: 25 de abril del 2025

Aceptado: 29 de mayo del 2025

Publicado: 30 de septiembre del 2025



Copyright: © 2025 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Vinculatégica EFAN. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Abstract

This research was born from a collaboration agreement between the National Institute of Technology of Mexico/IT of Aguascalientes and CETis34. The objective was to diagnose the research competencies of teachers from the DGETi (CETis34), CetMar16, Colegio de Bachilleres (Guacamayas campus), and CecyTem 05 subsystems, aimed towards the development of a research training program. The method used was Spearman correlations for non-normal data. Shapiro-Wilk normality tests and data graphs were also applied. Cronbach's alpha was used to validate the measurement instrument (survey). Bartlett's sphericity test and KMO were used to validate the exploratory factorial study. A census was administered to a group of 28 teachers enrolled in the teacher-research training program. Among the results, it was found that attending courses is related to the identification and organization of information (0.803**). Conducting case analysis is related to research planning (0.884**), oral and written communication (0.839), and research statistics (0.917**). Participating as an apprentice with a mentor is related to the generation of creative knowledge (0.799**), among others. The results helped determine the actions to be taken to develop the first municipal course on teacher competency development. This course was based on research case analysis and mentoring with a teacher. Three articles were prepared for publication in peer-reviewed journals.

Key words: Research competencies, talent development, education administration.

JEL Codes: D73, H75, M12

Introducción

Investigación que nace a partir del Marco del Convenio de colaboración académica, científica y tecnológica, signado por el Tecnológico Nacional de México /IT de Aguascalientes y el CETis [Centro de Estudios Tecnológico e industriales] No, 34 de Lázaro Cárdenas, Michoacán; ambos de México; el 16 de Diciembre del 2024. Este en una primera fase tiene el objetivo de medir las competencias de investigación de la primera generación de investigadores de Educación Media Superior [EMS] del municipio de Lázaro Cárdenas. Que incluye a los planteles: CetMar 16 [Centro de Estudios Tecnológicos del Mar], Colegio de Bachilleres [plantel guacamayas], CECyTEM 05 [Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Michoacán] y el organizador CETis 34; y encontrar su relación con las actividades de desarrollo del talento humano (capacitación externa, interna y autocapacitación), para encontrar que estrategia debe ser seguida para encontrar el mejor diseño de capacitación de los docentes participantes (Leal et al., 2024).

En México, tanto como a nivel global, se especializa cada vez más la educación (López-Leyva, 2020). Los trabajos escolares se ven superados en su elaboración por la inteligencia artificial, pero también es cada vez más común el uso de programas anti-plagio por los docentes (Ipes, 2024). La solución tal vez no está en la censura sino en la capacitación. Es cierto, que muchos docentes con 20 años o más de servicio, cuando estudiaron no existía las redes sociales y el internet (Estrada y Mamani, 2021). Por tanto, la investigación para elaborar marcos teóricos de tareas se realiza con la bibliografía disponible en la escuela o en las escuelas superiores aledañas al estudiante. Minimizando las buenas opciones para muchos. Con la llegada del internet, se abrió una posibilidad de consultas enorme. Ahora se pueden consultar libros, artículos, ponencias; casi al instante de su publicación y en muchos casos sin costo (De Diego, 2020).

Pero la realidad, es que esto, provoco el plagio masivo de trabajos. Los alumnos solo bajan tareas de plataformas especializadas en compartir tareas, ensayos o investigaciones (Yépez, 2021). Es por ello, que la ciencia se esmeró en elaborar soluciones para detectar estos inconvenientes en la educación (Alcaraz, 2023). Pero tal vez, no será que los maestros no saben enseñar a los alumnos a investigar con ética. O será que los maestros no saben investigar y por tanto, no saben cómo transmitir ese conocimiento.

Es por ello, trascendental para la Gestión educativa de cualquier plantel formar en competencias digitales en gestión educativa (Cárdenas-Tapia *et al.*, 2022), siempre a la mira de preparar a los alumnos ara ser emprendedores o empresarios sostenibles. Toda gestión exitosa debe ser desarrollada en base al recurso más importante de la organización: sus trabajadores. En este caso los docentes deben estar constantemente capacitados (Miranda y Rojas, 2022). El desarrollo del

talento humano institucional no es un gasto es una inversión (Alles, 2020b). Los programas desarrollados deben de atender las necesidades del profesorado urgentes y apremiantes (Colazzo y Cardozo, 2021).

En reuniones realizadas por los docentes de los diferentes subsistemas del municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, se dieron cuenta que no había un programa actualizado para la transferencia de competencias en investigación a nivel medio superior (preparatorias), es por ello, que en alianza con el TNM / IT de Aguascalientes desarrollaron esta investigación, para sentar las bases de un programa institucional en investigación colaborativa interinstitucional.

Marco teórico

Es por ello, que se consultó la bibliografía para identificar las variables y sus dimensiones. Para el desarrollo de esta investigación se utilizó la siguiente definición para Competencias de investigación docente: Son aquellas necesarias para que el maestro puede desarrollar una investigación eficaz y eficiente de cualquier tema propuesta (Parra, 2004), en base a las identificación de un problema y siguiendo el método científico, siendo capaz de presentar resultados y conclusiones que abonen al estado de la ciencia o solucionen un problema (Tamayo, 2001). Se identifico que está conformado por las siguientes dimensiones:

- Identificación de problemas de contexto. El docente debe de ser capaz de identificar un problema de su entorno que requiere su atención y por tanto, debe de resolverse. Incluye la delimitación, margen e identificación de la población (Rodríguez *et al.*, 2020).
- Planeación de la investigación. El docente debe ser capaz de establecer el objetivo, alcance, hipótesis (Freire, 2020); así como; diseñar el método e instrumentos de investigación a utilizar durante la investigación (Arias y Covinos, 2021).
- Identificación del marco teórico y operacionalización de las variables. Es la identificación por parte del docente del estrado del arte de las variables (Callirgos *et al.*, 2022) y sus dimensiones para respaldar y diseñar un estudio actual y significativo (Caridad *et al.*, 2020).
- Identificación y organización de la información. Es realizar el estudio y con la información obtenida es necesario ordenarla, identificarla y analizarla (Ramírez y Martínez, 2021), para presentar bases de datos robustas que permitan ser analizadas sistemática y científicamente (Peña, 2022).
- Generación científica del conocimiento. Es realizar los métodos o análisis a los datos obtenidos para comprobar los supuestos planteados (Benítez, 2020). Y la

competencia para presentarlos de forma gráfica, tabular o teórica (De armas *et al.*, 2021).

- Comunicación oral y escrita. Es la competencia del docente de expresar los resultados encontrados (Sánchez y Silva, 2021) y plantear una conclusión, así como respetar el trabajo de otros autores citando de forma adecuada las fuentes consultadas (Chamarro, 2024).

Así mismo, para el desarrollo de esta investigación se utilizará la siguiente definición para la variable de desarrollo del talento humano: Son todos aquellos procesos de capacitación u obtención de información (González, 2020) en donde el docente tiene la oportunidad de obtener aprendizaje de forma significativa por sí mismo, dentro o fuera de la institución (Plaza, 2023). Y tiene las siguientes dimensiones:

- Interno. Son todas aquellas actividades que realiza la institución para capacitar a los docentes (Falótico y Pérez, 2021). E incluyen desde material visual en pasillos, pizarrones, audios, videos, correos, cursos presenciales, acompañamiento, mentoría, etc. (Cárdenas y Herrera, 2019).
- Externo. Son todas las ofertas en las cuales el docente se capacita en una organización o escuela (Rade y Villon, 2020). E incluye la formación formal escolarizada, cursos, pertenecer a asociaciones, cuerpos académicos, etc. (Solórzano *et al.*, 2022)
- Autocapacitación. Incluye todos los procesos en donde el docente de forma individual busca, examina y analiza información para integrarla en su aprendizaje significativa (Barrios *et al.*, 2020). Como leer o escribir libros, artículos, analizar casos de estudio, desarrollar rubricas, etc. (Conrero y Cravero, 2019).

A partir de la investigación teórica se desarrolló la operacionalización de las variables identificando las variables, sus dimensiones y los comportamientos que dan validez a cada una (Espinoza, 2019). Las competencias profesionales y las actividades de capacitación es un binomio muy estudiado, dada la importancia de mantener siempre actualizado al personal (Mendoza-Armijos, 2022). Pero también es vigente, debido a la constante actualización de los medios digitales y las herramientas de inteligencia digital (Alles, 2020a). Pudiera parecer un tema agotado. Pero a casi diario, se publican nuevas aplicaciones, recursos o herramientas para desarrollar los trabajos (Benites, 2020).

Es por ello, la importancia de estar constantemente actualizando a los trabajadores en las herramientas propias de su profesión (Carmona *et al.*, 2024). Y en este sentido, se requiere una capacitación para que los docentes sean capaces de transferir el método de investigación científica con los retos y herramientas actuales (Núñez *et al.*, 2022). La modernidad no debe superar los valores

y principios que rigen a la educación. La ética es la base de la confianza entre semejantes. El plagio es la utilización de un trabajo ajeno con fines no legítimos (Gagñay et al., 2020).

Esta relación no es medible de manera física, pero si puede ser llevada a cabo por medio de la observación de comportamientos visibles y repetibles. Esta investigación se basa en la teoría del comportamiento de Alles (2022), la cual sostiene que para poder medir variables como las competencias, se debe de realizar en base a comportamientos. La autora, sugiere una escala Likert para poder convertir los comportamientos (cualitativos) en mediciones (cuantitativos) y así poder construir modelos de comportamientos matemáticos, predicciones o relaciones entre las variables (Alles, 2021). Esto permite una mejor gestión educativa institucional. Así como, una mejor elaboración de programas de capacitación y el uso adecuado de recursos educativos para reforzar la propuesta de desarrollo del talento humano (Rojas et al., 2023).

Terminando esta fase se procedió a identificar el método para desarrollar la investigación; que incluye el desarrollo del instrumento de medición, la identificación de la población y muestra, así como los procedimientos estadísticos para generar el conocimiento y generar resultados y una conclusión (Fuentes et al., 2020). Respetando el trabajo consultado por medio de las cita y bibliografía (Reyes, 2022).

Método

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó una investigación cuantitativa – correlacional exploratoria (Arias y Covinos, 2021) ya que se busca establecer la relación que existe entre dos variables, sus dimensiones y comportamientos (Mendivelso, 2021). Fue una investigación transversal ya se realizó en un solo momento [Diciembre 2024] (Rebollo y Ábalos, 2022). Para lograr esto, en el diseño del instrumento de medición (cuestionario) se utilizó una escala tipo Likert positiva de 5 puntos (Pereyra, 2020). Se aplicó la prueba de confiabilidad Alpha de Cronbach para medir la consistencia interna de las dimensiones de cada variable. Así como las pruebas de KMO y esfericidad de Bartlett para medir la adecuación del muestro para cada variable del modelo (Pinilla y Rico, 2021) y determinar si es posible llevar acabo el análisis factorial exploratorio (Roy et al., 2019). Confirmado el anterior supuesto, se realizaron pruebas de normalidad para determinar el comportamiento de los datos (Rodríguez et al., 2024) y al no comportarse de manera normal, se optó por el método correlacional de Spearman (López et al., 2019). Donde la hipótesis nula de estudio es:

H_0 = No existe una relación significativa y positiva entre las variables Competencias de investigación docente y Desarrollo del Talento humano.

Participantes

La población identificada en este estudio fue docentes de educación media superior de planteles del municipio de Lázaro Cárdenas, del estado de Michoacán, del país México, interesados en participar en el curso de la Primera Generación Municipal, titulado Competencias de investigación, el cual fue N=28, debido al tamaño del población se determinó usar el tipo de muestreo estadístico censo (n=28).

Técnica e Instrumento

El instrumento de medición desarrollado es un cuestionario (Fuentes-Dora *et al.*, 2020). Este fue operacionalizado como se muestra en la tabla 1 (siguiente página), en ella se muestran los autores donde se investigó los diferentes comportamientos (Medina *et al.*, 2023) que dan validez a cada una de las dimensiones de las variables (Rojas, 2021). Para la variable competencias de investigación se desarrolló 60 preguntas. Para la variable desarrollo del talento humano se desarrolló 31 preguntas.

El instrumento se aplicó de forma virtual, utilizando la plataforma Google Drive®, para identificación y organización de la información se utilizó el programa Excel® de Windows® versión 10, para el desarrollo de las diferentes técnicas y métodos estadísticos se utilizó el programa IBM SPSS® versión 25. Se aplicará la prueba de fiabilidad Alpha de Cronbach por cada una de las dimensiones de las variables para determinar la confiabilidad del constructo (Amirrudin *et al.*, 2021). Ver tabla 1 para ver la operacionalización de las variables.

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Variable	Dimensiones	Autores
Competencias de investigación	1. Identificación de problemas del contexto, 2. Planeación de la investigación, 3. Definición de marco teórico y operacionalización, 4. Identificación y organización de la información 5. Generación científica del conocimiento, 6. Comunicación oral y escrita	Romaní <i>et al</i> (2022), Maturro (2021), Almeyda <i>et al</i> (2019), Peinado (2022), Yangali <i>et al</i> (2020), Vera <i>et al</i> (2022), López <i>et al</i> (2020), Ayala (2020), Puig <i>et al</i> (2020), Chávez <i>et al</i> (2022), Paz y Estrada (2022)
Desarrollo del talento humano	1. Capacitación interna, 2. Capacitación externa, 3. Autocapacitación	Plaza (2023), Cárdenas y Herrera (2019), Conrero y Cravero (2019)

Procedimiento

Se desarrollaron los siguientes análisis en el programa IBM SPSS ® versión 25:

- Para determinar la validez del instrumento de medición se aplicó la prueba Alpha de Cronbach (Ekolu y Quainoo, 2019).

- Para determinar el comportamiento de los datos (Iglesias, 2021) y determinar el tipo de técnica a utilizar para el método correlacional, se aplicó al prueba de Shapiro-Wilk para muestras pequeñas, donde $n < 30$ (X) y prueba visual de normalidad (González y Cosmes, 2019).
- Para determinar si es posible llevar acabo el análisis factorial exploratorio (Romero y Mora, 2020) se aplicó las pruebas de KMO y esfericidad de Bartlett para medir la adecuación del muestro para cada variable del modelo (López *et al.*, 2024). Cumpliendo los supuestos se podrá llevar a cabo el análisis factorial planteado (Trejo, 2023).
- Finalmente, se aplicó el método de correlación de Sperman (Jiménez *et al.*, 2021), ya que los datos se agrupan de manera no formal (Jaramillo *et al.*, 2023). Obteniendo correlaciones positivas bivariadas, con una relación significativa (0.001**).

En la siguiente sección se presentan los resultados más representativos de esta investigación. Así como las tablas y procedimientos que dan valides a la metodología planteada.

Resultados

Resultados descriptivos

De los participantes 26 son mujeres (92.9%) y el resto hombres. 14 de los participantes tiene 48 año o más (50%), 12 maestros tienen entre 38 a 47 años (42.9%), el resto es menor de 28 años. El 35.7% (10) de los participantes tiene contrato de 20 a 29 horas. El 28.6% (8) contrato de 30 a 39 horas. El 21.4% (6) tiene contrato de tiempo completo (40 horas).

El 42.9% (12) tiene una experiencia docente entre 3 a 6 años. El 28.6% (8) entre 6 a 10 años. El 14.6% (4) tiene 11 años o más o menos de 2 años, respectivamente. El 57.1% (16) dan módulo de formación profesional, el 14.3% (4) dan matemáticas, y el 7.1% (2) dan ciencias experimentales, ciencias sociales, comunicación y lengua extranjera, respectivamente.

Validez y fiabilidad del instrumento de medición

La validez de juicio de experto fue desarrollada por la Dra. Beatriz Cano Amezcua, Doctora en educación e investigación. Su asesoría fue importante para la construcción del instrumento de medición y la validez de los constructos. Adscrita a la Dirección General de Educación Tecnológica (DGETi) del estado de Michoacán.

Se aplicó el test Alpha de Cronbach (Toro et al., 2022) para determinar la consistencia interna de las dimensiones de las variables. Se obtuvieron valores superiores a 0.70; lo que indica una

consistencia interna alta. Los resultados pueden ser observados en la tabla 2. No fue necesario eliminar ninguna pregunta para mejorar el valor del indicador.

Tabla 2. Resultados de la prueba Alpha de Cronbach.

Variable	Dimensiones	Valor de Alpha de Cronbach	No. De ítem
Competencias de investigación	1. Identificación de problemas del contexto,	0.980	10
	2. Planeación de la investigación,	0.978	10
	3. Definición de marco teórico y operacionalización,	0.967	10
	4. Identificación y organización de la información	0.920	10
	5. Generación científica del conocimiento,	0.964	10
	6. Comunicación oral y escrita.	0.905	10
Desarrollo del talento humano	1. Capacitación interna,	0.915	12
	2. Capacitación externa,	0.897	9
	3. Autocapacitación	0.838	10

Se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett y KMO para determinar si es factible aplicar un análisis factorial (correlaciones). Se obtuvo para las dimensiones de ambas variables valores menores a 0.05 (Bartlett Sig. (p-valor) < 0.05). Lo que nos indica que los valores son adecuados para implementar el estudio correlacional (Jiménez, 2021). Los valores obtenidos de KMO fueron mayores a 0.7, para ambas variables; lo cual nos indica una adecuada adecuación del modelo por cada variable (Ortega y Asensio, 2021).

Para determinar el tipo de correlación a utilizar es necesario aplicar una prueba de normalidad para determinar el comportamiento de los datos, Por la cantidad de participantes se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk y el método grafico (Luzuriaga et al., 2023), para cada una de las preguntas. Los valores obtenidos fueron: Shapiro-Wilk Sig. (p-valor) < 0.05; lo que nos indica que los datos no siguen una distribución normal. Por tanto, la prueba a aplicar debe ser no paramétrica (Ríos y Peña, 2020), por tanto la prueba a aplicar de correlación debe ser la de Spearman (Gómez, 2020).

Correlaciones de Spearman

Como se puede observar hay correlaciones significativas al (0.001**), por tanto no se acepta la hipótesis nula. En la tabla 3, se mencionan las más importantes.

Tabla 3. Correlaciones significativas

Actividad del desarrollo del talento humano	Valor de correlación	Dimensión de la variable Competencia de investigación
Realizar análisis de casos (autocapacitación)	0.782**	1. Identificación de problemas del contexto,
	0.884**	2. Planeación de la investigación,
	0.893**	3. Definición de marco teórico y operacionalización,
	0.839**	5. Generación científica del conocimiento,
	0.917**	6. Comunicación oral y escrita.
Asistir a cursos o talleres (capacitación interna)	0.803**	3. Definición de marco teórico y operacionalización,
Participo como aprendiz con un docente mentor	0.780**	4. Identificación y organización de la información
	0.715**	5. Generación científica del conocimiento,

(capacitación externa)		
Observo y analizo material visual	0.738**	4. Identificación y organización de la información
(autocapacitación)		

Discusión

En la primera etapa de esta colaboración se establece como prioridad urgente una capacitación para cubrir el objetivo de desarrollar competencias de investigación teórica; que tenga como respaldo la determinación de un problema de contexto escolar o académico, así como un marco teórico que contenga un respaldo de posibles metodologías aplicadas en otros lugares y contextos (Ontañez y Moreno, 2021) que resolvieron el problema y finalmente un respaldo bibliográfico robusto que incluya citas y bibliografía bajo el método APA 7.

Como se puede observar en la tabla 3. Se encontrar relaciones significativas por tanto, no se acepta la hipótesis nula. Con estos resultados podemos determinar lo siguiente:

- El curso para desarrollar debe de integrar por un material visual, que en experiencia de los autores, debería ser un cuadernillo (material didáctico) que contenga muchos casos diferentes, que permitan a los docentes participantes analizar cada uno de ellos (Casesempere y Vercher, 2020). Con el objetivo de integrarlos a su aprendizaje significativo. Este material debe ser entregado con antelación para que el docente desarrolle a su ritmo su autocapacitación (Lucas *et al.*, 2020).
- Debe realizarse un curso presencial, en donde se analice el material brindado (Vega y Barrantes, 2022). Este debe contar con un material visual, la propuesta es una presentación en PowerPoint®. Se sugiere utilizar la psicología del color. Se realizarán actividades de aprendizaje y descansos para maximizar el aprendizaje (Suin *et al.*, 2024).
- Se asignarán por equipos un mentor, para desarrollar un artículo de divulgación. Esto tiene como objetivo que se desarrollen productos que refuercen el aprendizaje significativo (Medina *et al.*, 2022). Tendrá una duración de tres semanas laborales y será a distancia. Utilizando llamadas, correos electrónicos o los medios que ambas partes acuerden.

Apegado a esta necesidad se establecen las siguientes acciones: Ambas partes acordaron que el curso se realizaría del 20 de enero al 7 de febrero del 2025. De forma presencial en Lázaro Cárdenas por tres días (docentes del TNM/ITA se trasladaron) y el seguimiento a distancia. De este, solo 17 maestros acreditaron el curso. Se produjeron tres trabajos los cuales son candidatos a su publicación en la Revista Conciencia Tecnológica (TNM/ITA) dos del CETis 34 y uno del CECyTEM.

En una segunda etapa, al final el curso se aplicará una encuesta de salida que solo contenga las preguntas de Competencias de investigación docente. Se tiene como objetivo identificar que

comportamientos de las dimensiones de la variable se ven fortalecidos con este tipo de estrategias de capacitación. Para ello se aplicará el análisis U de Mann-Whitney para datos no paramétricos (All, 2023) y G de Hedges para identificar el tamaño del efecto no paramétrico (Yangöz *et al.*, 2021).

Investigaciones similares han demostrado la importancia de analizar previamente a la población a capacitar para así mejorar los resultados y obtener una estrategia eficaz de desarrollo del talento humano (Alles, 2010 en Ospina, 2023). En la mayoría de las referencias consultadas se puede observar una tendencia necesaria de la capacitación presencial, ya que se manifiesta que la cercanía con una persona o mentor facilita la consulta de dudas en tiempo y en forma (González *et al.*, 2022).

Los docentes pueden replantear las veces necesarias la pregunta hasta que su duda sea entendida y resuelta (Mazzeo y Romano, 2021). También se puede observar una necesidad de contar con un respaldo teórico (cuadernillo o material didáctico) que pueda ser consultado en cualquier momento, en donde se puedan hacer anotaciones para mejorar el aprendizaje (Rejopachi, 2020). Esto es importante, porque permite al docente autocapacitarse cada que lo crea necesario y así reforzar su aprendizaje significativo (Torres y Serpa, 2021).

Finalmente, al desarrollar un producto es importante el acompañamiento, revisión y asesoramiento de un mentor. Esto facilita al docente perfeccionar su producto y mejorar el aprendizaje (Zambrano *et al.*, 2020). Y aunque autores manifiesta la importancia emergente de la inteligencia artificial para desarrollar este tipo de trabajo, también cuestiona que el análisis y variabilidad del humano nunca será sustituido por las maquinas (Salmerón *et al.*, 2023). Es por ello, que se plantea la importancia de seguir con este tipo de enseñanza como una tradición artesanal en la construcción del conocimiento (Ramírez, 2024).

Las limitaciones que se encontraron fueron que aunque se invitaron a 5 planteles solo atendieron 28 la convocatoria. Y la distancia entre los planteles. También se encontró que no existe una operacionalización de la variable competencias de investigación. A título y experiencia de los autores se agrupo los comportamientos en 6 dimensiones. Para futuras investigaciones o seguimiento a esta investigación se propone un análisis factorial de variables subyacentes.

Se agradece la colaboración a Lic. Rebeca Loera, Translation Analyst for the Department of Dissemination of Economic Information of the National Institute of Statistics and Geography (INEGI) en la asesoría para la construcción del abstract. Y al Lic. Roberto Equihua Serrato, Regidor de cultura, ciencia y tecnología del municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán por las facilidades otorgadas para la realización de esta investigación.

Referencias

- Alcaraz, F. (2023). La formación en competencias creativas mediante la intervención educativa en Ciencias de la Educación. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 10(19).
- Alles, M. (2020a). *Gestionar sin estar: desafíos en tiempos de home office*. Ediciones Granica.
- Alles, M. (2020b). *Formación En La Práctica: Volumen 2* (Vol. 2). Ediciones Granica.
- Alles, M. (2021). *Evaluaciones múltiples* (Vol. 5). Ediciones Granica.
- Alles, M. (2022). *Desempeño Por Competencias (3ra Edición): Volumen 1*. Ediciones Granica.
- Almeyda, A. Otero, D. García, A. (2019). Formación de competencias de investigación en la Facultad de Psicología de la Universidad de la Habana. Su evolución a través de diferentes planes de estudio.
- Amirrudin, M. Nasution, K. Supahar, S. (2021). Effect of variability on Cronbach alpha reliability in research practice. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 17(2), 223-230.
- Arias, J. Covinos, M. (2021). Research design and methodology. *Consulting EIRL*, 1(1), 66-78.
- Ayala, O. (2020). Competencias informacionales y competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Innova Educación*, 2(4), 668-679.
- Barrios, K. Olivero, E. Figueroa, B. (2020). Condiciones de la gestión del talento humano que favorecen el desarrollo de capacidades dinámicas. *Información tecnológica*, 31(2), 55-62.
- Benites, L. (2020). Professional teaching skills in remote education. *CiiD Journal*, 1(1), 249-270.
- Benítez, S. (2020). El método científico y la filosofía como herramientas para generar conocimiento. *Revista Filosofía UIS*, 19(1), 229-245.
- Callirgos, L. Gamarra, P. Cisneros, J. (2022). *Scientific research: An epistemic, creative, and intellectual adventure*. Religación Press.
- Cárdenas, S. Herrera, S. (2019). Socio-training and human talent management for sustainable social development in the knowledge society. *Ecociencia International Journal*, 1(1), 78-85.
- Cárdenas-Tapia, M. Callinapa-Lupaca, E. Canaza-Turpo, C. Cateriano, A. Cayllahua, J. Calsin, A. (2022). Gestión educativa: dimensiones, factores y desafíos para la transformación de la escuela. *Revista revoluciones*, 4(9), 102-134.
- Caridad, C. Isabel, M. Bittar-Granado, O. Castellano-Martínez, N. Silva-Guerra, H. (2020). *Incursionando en el mundo de la investigación: orientaciones básicas*. Editorial Unimagdalena.
- Carmona Serrano, M., Carmona Martinez, D. Marin Ibarra, R. (2024). Factores que impulsan el emprendimiento empresarial en Universitarios del Estado de Guerrero. *Vinculatégica EFAN*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.29105/vtga10.1-402>
- Casasempere, A. Vercher, M. (2020). Bibliographic Document Analysis: Maximizing Literature Reviews in Qualitative Research. *New Trends in Qualitative Research*, 4, 247-257.
- Chamarro, O. (2024). Plagio Académico en la Investigación Científica en el Área de Derecho. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 3077-3098.
- Chávez, K. Calanchez-Urribarri, Á. Tuesta-Panduro, J. Valladolid-Benavides, A. (2022). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 426-434.
- Colazzo, L. Cardozo-Gaibisso, L. (2021). Inserción profesional docente: Estudio de las percepciones de los actores involucrados en procesos de acompañamiento pedagógico durante la pandemia. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 18(36).
- Conrero, S., & Cravero, V. (2019). *El talento humano en las organizaciones: claves para potenciar su desarrollo*. Editorial Universidad Católica de Córdoba.
- De Armas, T. Castellanos, A. Pino-Fan, L. (2021). Competencias de profesores en formación en matemáticas al transformar las representaciones de una función. *Uniciencia*, 35(2), 176-196.
- De Diego, J. (2020). *Los autores no escriben libros: nuevos aportes a la historia de la edición* (Vol.

- 18). Ampersand.
- Ekolu, S. Quainoo, H. (2019). Confiabilidad de las evaluaciones en la formación en ingeniería mediante el alfa de Cronbach, el factor de correlación (KR) y los métodos de división por la mitad. *Revista global de formación en ingeniería*, 21 (1), 24-29.
- Espinoza, E. (2019). Variables and their operationalization in educational research. Part II. *Conrado*, 15(69), 171-180.
- Estrada, E. Mamani, M. (2021). Competencia digital y variables sociodemográficas en docentes peruanos de educación básica regular. *Revista San Gregorio*, 1(45), 1-16.
- Falótico, A. Pérez, J. B. (2021). Desarrollo del talento humano para líderes de la gerencia financiera del servicio integrado de administración tributaria. *Razón Crítica*, (10), 275-293.
- Freire, E. (2020). El problema, el objetivo, la hipótesis y las variables de la investigación. *Portal de la Ciencia*, 1(2), 1-71.
- Fuentes, D. Toscano, A. Malvaceda, E. Díaz, J. Díaz, L. (2020). Metodología de la investigación. *Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables*.
- Gagñay, L. Chicaiza, S. Aguirre, J. (2020). Ética en la investigación científica. *Revista Imaginario Social*, 3(1).
- Gómez, E. (2020). Análisis correlacional de la formación académico-profesional y cultura tributaria de los estudiantes de marketing y dirección de empresas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 478-483.
- González, E. Cosmes, W. (2019). Shapiro-Wilk test for skewed normal distributions based on data transformations. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 89 (17), 3258-3272.
- González, M. Bernal, G. Salazar, G. González, A. Jiménez, R. (2022). Evaluación del desarrollo del talento humano de docente en la multimodalidad educativa en CETis 80 Gral. Ignacio López Rayón, Aguascalientes, México. *Revista Atenas de los Llanos*, 5.
- González, T. (2020). Liderazgo gerencial y desempeño laboral en docentes del estado Nueva Esparta, Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 42-53.
- Iglesias, M. (2021). *Scientific research methodology: Design and development of protocols and projects*. Noveduc.
- Ipes, C. (2024). Temas. Tercera Época. Número 1. *Temas Tercera Época*, (1).
- Jaramillo, H. Pinos, C. Sarango, A. Román, H. (2023). Histograma y distribución normal: Shapiro-Wilk y Kolmogorov Smirnov aplicado en SPSS: Histogram and normal distribution: Shapiro-Wilk and Kolmogorov Smirnov applied in SPSS. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(4), 596-607.
- Jiménez, R. González, M. Salazar, G. (2021). Intraemprendimiento y su relación con la motivación laboral de Personal Administrativo de una Institución de Educación Superior del Estado de Aguascalientes. *Conciencia Tecnológica*, (62), 7.
- Leal-Rendon, N. margarita, Bacre-Guzman, D. del C. Martínez-Mercado, M. de los A. (2024). Transformación Digital en la Educación Superior: Herramientas 4.0 en Docentes de Ingeniería Industrial y Administración en la UANL. *Vinculatégica EFAN*, 11(1), 156-172. <https://doi.org/10.29105/vtga11.1-1021>
- López, A. Nader, J. Rios, T. (2020). Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(3).
- López, R. Avello, R. Palmero, D. Sánchez, S. Quintana, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista cubana de medicina militar*, 48.
- López, S. Sotelo, J. Vargas, M. (2024). Instrumento para evaluar la percepción sobre la infraestructura física y virtual en las organizaciones: diseño y validación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28).
- López-Leyva, S. (2020). Fortalezas y debilidades de la educación superior en América Latina para la

- competitividad global. *Formación universitaria*, 13(5), 165-176.
- Lucas, K. Briones, V. Bravo, K. (2022). El aula invertida para fomentar el aprendizaje significativo en la asignatura Emprendimiento y Gestión. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(3), 105-116.
- Luzuriaga, H. Espinosa, C. Haro, A. Ortiz-Román, H. (2023). Histogram and normal distribution: Shapiro-Wilk and Kolmogorov Smirnov applied in SPSS. *ResearchGate*.
- Maturrano, E. (2021). El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas. *Educare et comunicare Revista de investigación de la Facultad de Humanidades*, 9(1), 67-77.
- Mazzeo, C. Romano, A. (2021). *Teaching design disciplines: towards the construction of didactics for higher education*. CP67.
- Medina, A. Méndez, J. Marcos, G. (2022). Aportes del mentoring a la educación universitaria en la formación de emprendedores. *Revista de ciencias sociales*, 28(6), 284-296.
- Medina, M. Rojas, R. Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
- Mendivelso, F. (2021). Prueba no paramétrica de correlación de Spearman. *Revista Médica Sanitas*, 24(1).
- Mendoza-Armijos, H. E. (2022). Impacto de la Capacitación en el Desarrollo Profesional en Organizaciones Ecuatorianas. *Revista Científica Zambos*, 1(2), 51-66.
- Miranda, R. Rojas, O. (2022). La gestión escolar: una revisión de las investigaciones. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 3002-3029.
- Montañez, J. Moreno, R. (2021). *Manual de metodología de la investigación en negocios internacionales-Ira edición*. ECOE ediciones.
- Núñez, N. Llatas, L. Loaiza, S. (2022). Capacitación docente y gestión del currículo por competencias: perspectivas y retos en la enseñanza presencial y la educación remota. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 48(2), 237-256.
- Ortega, B. Asensio, M. (2021). Assessing computational thinking through problem solving: Validation of an assessment instrument. *ResearchGate*.
- Ospina, W. (2023). *Importancia sobre el desarrollo del talento humano basado en competencias*. Universidad cooperativa de Colombia. Administración de empresas
- Parra, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y educadores*, 7, 57-77.
- Paz, C. Estrada, L. (2022). Condiciones pedagógicas y desafíos para el desarrollo de competencias investigativas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 24.
- Peinado, J. (2022). La formación de estudiantes de posgrado. Un análisis desde sus competencias de investigación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24).
- Peña Vera, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3).
- Pereyra, L. (2020). *Metodología de la investigación*. Editorial Klik.
- Pinilla, J. Rico, A. (2021). ¿ Pearson y Spearman, coeficientes intercambiables? *Comunicaciones en Estadística*, 14(1), 53-63.
- Plaza, A. (2023). Desarrollo del talento humano en las organizaciones públicas del Perú. *Pensamiento Actual*, 23(40).
- Puig, M. Hila, A. Salvat, B. Simón, B. (2020). Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos educativos. Revista de educación*, (26), 239-259.
- Rade, L. Villon, M. (2022). Organizational development through human talent. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 4(17), 30-44.
- Ramírez, R. (2024). Optimización de estrategias de desarrollo organizacional en los gobiernos autónomos descentralizados provinciales del centro de Ecuador: enfoque en gestión y desarrollo del talento humano. *Revista Imaginario Social*, 7(3).

- Ramírez, Y. Martínez, A. (2021). Una Metodología para la Identificación y Cierre de Brechas de Conocimiento en el Capital Humano para una Organización Innovadora basada en Conocimiento. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 9(1), 39-60.
- Rebollo, P. Ábalos, E. (2022). *Metodología de la investigación/recopilación*. Editorial Autores de Argentina.
- Rejopachi, L. (2020). *Design of educational materials for teaching English in non-formal education for the socioeconomic benefit of women entrepreneurs at the Creamos institution located in Zone 3 of Guatemala City* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Reyes, E. (2022). *Methodology of scientific research*. Page Publishing Inc.
- Ríos, A. Peña, A. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 191-208.
- Rodríguez, A. Monzón, D. Luyo, S. (2024). Aplicación de las escalas de medición ordinal para interpretar coeficientes de la correlación en investigación científica. *Revista Científica Searching De Ciencias Humanas y Sociales*, 5(1), 48-60.
- Rodríguez, M. Zabala, S. Mejia, R. (2020). Evaluación de la competencia investigativa en la Licenciatura en Educación Inicial desde la visión del estudiantado. *Revista Espacios*, 41(16).
- Rojas, V. (2021). *Metodología de la Investigación: diseño, ejecución e informe*. Ediciones de la U.
- Rojas-Montañez, S., Márquez-Chávez, N. Y. Razo-Medellín, I. C. (2023). Análisis del perfil de las mujeres emprendedoras en Reynosa, Tamaulipas México. *Vinculatégica EFAN*, 9(5), 50–68. <https://doi.org/10.29105/vtga9.5-421>
- Romaní, F. Wong, P. Gutiérrez, C. (2022). Formación por competencias en investigación científica basada en el diseño curricular en una facultad de medicina humana. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 83, No. 2, pp. 139-146). UNMSM. Facultad de Medicina.
- Romero, K. Mora, O. (2020). Exploratory factor analysis using the KMO sampling adequacy and Bartlett's sphericity measures to determine main factors. *Journal of science and research*, 5(CININGEC), 903-924.
- Roy, I. Rivas, R. Pérez, M. Palacios, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia México*, 66(3), 354-360.
- Salmerón, Y. Luna, H. Murillo, W. Pacheco, V. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior. *Conrado*, 19(93), 27-34.
- Sánchez, J. Silva, A. (2021). Construcción de una escala de autoeficacia para comunicación oral y escrita dentro de entornos laborales en futuros egresados. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 17(1), 162-177.
- Solórzano, L. Badillo, L. Vargas, M. (2022). Gestión del talento humano para la mejora de los servicios turísticos. *Avances*, 24(1), 61-76.
- Suin, L. Moreira, J. Macías, M. Abarca, I. Arellano, T. (2024). El rol de las pausas activas en el aprendizaje y su influencia en la concentración del estudiante. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 10273-10290.
- Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Toro, R. Pena-Sarmiento, M. Avendano-Prieto, B. Mejia-Velez, S. Bernal-Torres, A. (2022). Empirical Analysis of Cronbach's Alpha Coefficient as a Function of Question Response Options, Sample Size and Outliers. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, (63), 17-31.
- Torres, J. Serpa, G. (2021). Limitaciones del modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Salcedo, Ecuador. *Revista Educación*, 36-51.
- Trejo, J. (2023). *Questionnaire Design for Scale Creation in the Social Sciences. Use of Exploratory Factor Analysis (SPSS) and Confirmatory Factor Analysis (EQS)*. AMIDI. Biblioteca.
- Vega L. Barrantes, L. (2022). Percepción del estudiantado universitario sobre la virtualización de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en la educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 22(3), 65-94.

- Vera, K. Llontop, L. Nunton, I. Dávila, J. (2022). Formación de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Señor de Sipán en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1), 250-260.
- Wall, R. (2023). Mann-Whitney U test and t-test. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 117(1), 99-100.
- Yangali, J. Vasquez, M. Huaita, D. Luza, F. (2020). Cultura de investigación y competencias investigativas de docentes universitarios del sur de Lima. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(91), 1159-1179.
- Yangöz, Ş. Özer, Z. Boz, İ. (2021). Comparison of the effect of educational and self-management interventions on adherence to treatment in hemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Clinical Practice*, 75(5), e13842.
- Yépez, M. (2021). *La pedagogía digital en base al E-Learning para Lengua y Literatura* (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Zambrano, E. Chiriboga, F. Riera, J. (2020). Mentoría y coaching: un enfoque empresarial: Artículo de revisión bibliográfica. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*, 2(4), 14-19.