



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: IX Número: 2. Artículo no.:52 Período: 1ro de enero al 30 de abril del 2022.

TÍTULO: Estrategias de investigación para formar docentes en ciencia y tecnología en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

AUTORES:

1. Máster. Maritza Asunción Flores Guerrero.
2. Dra. María Clarisa Tovar Torres.
3. Dr. Gilmer Homero Gómez Ferrer.
4. Dr. Darío Leoncio Villar Valenzuela.
5. Máster. Enme Blanca Villegas Jacinto.

RESUMEN: La investigación de tipo descriptiva y diseño correlacional comprueba la relación entre las estrategias investigativas y la formación de docentes en ciencia y tecnología, utilizando el enfoque cuantitativo y el método hipotético deductivo. La muestra fue 55 estudiantes de la promoción 2020, Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Se emplearon dos cuestionarios de encuesta con preguntas tipo Likert, aplicándose el coeficiente Rho de Spearman para determinar la correlación de las estrategias investigativas con la formación de docentes, obteniéndose que si existen relaciones positivas con las cuatro dimensiones de las estrategias: desarrollo de talleres, actividades de indagación, investigación formativa e investigación acción.

PALABRAS CLAVES: estrategias, formación, investigación.

TITLE: Research strategies to train science and technology teachers at the Enrique Guzmán y Valle National University of Education.

AUTHORS:

1. Master. Maritza Asunción Flores Guerrero.
2. PhD. María Clarisa Tovar Torres.
3. PhD. Gilmer Homero Gómez Ferrer.
4. PhD. Darío Leoncio Villar Valenzuela.
5. Master. Enme Blanca Villegas Jacinto.

ABSTRACT: Descriptive research and correlational design verify the relationship between research strategies and teacher training in science and technology, using the quantitative approach and the hypothetical deductive method. The sample was 55 students from the 2020 class, Faculty of Sciences of the National University of Education Enrique Guzmán y Valle. Two survey questionnaires with Likert-type questions were used, applying Spearman's Rho coefficient to determine the correlation of research strategies with teacher training, obtaining that if there were positive relationships with the four dimensions of the strategies: development of workshops, activities inquiry, formative research and action research.

KEY WORDS: strategies, training, research.

INTRODUCCIÓN.

Una de las principales responsabilidades en la formación de profesionales de la Educación constituye el aspecto del aprendizaje de los estudiantes sobre la investigación educativa; de esta forma cumplir con los perfiles de egreso, a fin de promover las competencias investigativas que se encuentran establecidas en los actuales currículos de la Facultad de

Ciencias, priorizando la investigación formativa que consiste en proporcionar estrategias para la formación de los estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales, futuros docentes de ciencia y tecnología, que desarrollarán habilidades para la solución de los problemas educativos mediante los aspectos innovadores.

Asimismo, señala Gómez (2003) “una actualización permanente del profesor y una reflexión constante sobre su práctica pedagógica, construyéndola, criticándola, ensayando alternativas y validándolas para mejorar esta práctica y propiciar así un mejor aprendizaje en sus alumnos”, se requiere de docentes con cualidades académicas y científicas, con herramientas pedagógicas y metodológicas que les posibilite realizar un análisis crítico para identificar problemáticas educativas y proponer alternativas contextualizadas y científicas para mejorar su desempeño en el aula (Bron & Mar, 2020); (Leyva-Vázquez, et al., 2020).

El estudio investigó el siguiente problema: ¿Cómo se relacionan las estrategias de investigación para formar docentes en ciencia y tecnología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle? cuyo objetivo fue establecer la relación entre las dos variables (Jesús Estupiñán Ricardo, et al., 2021); (Vázquez, et al., 2020).

El desarrollo de las estrategias investigativas mejora los perfiles docentes del siglo XXI; así como la aplicación de actividades de estrategias en el campo de la investigación en ciencia y tecnología que permitirá dar alternativas de solución a problemas de su entorno (Teruel, et al., 2018); (Fonseca, et al., 2020). Además, permitirá la producción de conocimiento, mejora de su práctica docente, desarrollará nuevas características, actitudes, habilidades y competencias, para formar semilleros de investigación en ciencia y tecnología.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

Se utilizó el método no experimental, dentro del paradigma cuantitativo, con diseño correlacional. La muestra fue no probabilística con 55 estudiantes de la promoción 2020, especialidad Química, Física y Biología, Biología Ciencias Naturales, Biología Informática y Física Matemáticas, con una población de 147 estudiantes de la Facultad de Ciencias, del régimen regular de la Universidad Nacional de Educación (Mar, 2019); (Vázquez & Smarandache, 2018).

La técnica, que se utilizó para la recopilación de datos durante el proceso de investigación, ha sido la encuesta, lo cual permitió indagar las respuestas mediante dos cuestionarios con preguntas cerradas, selección múltiple, con el propósito de conocer aspectos de interés de cada una de las variables.

Para el análisis de la información se utilizaron frecuencias y porcentajes, y para la validación y confiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, y para contrastar las hipótesis, el coeficiente de Rho de Spearman.

Resultados.

La relación de la variable estrategias de investigación y formación de docentes en ciencia y tecnología se ha determinado a través de la encuesta, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 1. Variable estrategias de investigación.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	27
De acuerdo	31	56
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	12
En desacuerdo	1	1
Totalmente en desacuerdo	2	3
Total	55	100

De la tabla 1 se distingue que el 56% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con las estrategias de investigación, y se concluye, que esta variable es importante en la formación de docentes de ciencia y tecnología.

Para cada una de las dimensiones de las estrategias de investigación se obtuvieron los siguientes resultados, que se muestran a continuación:

Tabla 2. Dimensión: Desarrollo de talleres.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	16	29
De acuerdo	31	56
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	11
En desacuerdo	1	2
Totalmente en desacuerdo	1	2
Total	55	100

De la tabla 2 se distingue, que el 56% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con el desarrollo de los talleres, por lo que se concluye que esta dimensión es adecuada en la formación de docentes de ciencia y tecnología.

Tabla 3. Dimensión: Actividades de indagación.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	12	22
De acuerdo	35	63
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	11
En desacuerdo	1	2
Totalmente en desacuerdo	1	2
Total	55	100

De la tabla 3 se observa que el 63% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con el desarrollo de las actividades de indagación desarrolladas, por lo que se concluye que esta dimensión es importante en la formación de docentes de ciencia y tecnología.

Tabla 4. Dimensión: Investigación formativa

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	31
De acuerdo	30	54
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	9
En desacuerdo	1	2
Totalmente en desacuerdo	2	4
Total	55	100

De la tabla 4 se distingue que el 54% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con la investigación formativa, por lo que se concluye que esta dimensión es necesaria en la formación de docentes de ciencia y tecnología.

Tabla 5. Dimensión: Investigación acción.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	27
De acuerdo	28	51
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	18
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	2	4
Total	55	100

De la tabla 5 se distingue que el 51% de los encuestados manifestaron estar de acuerdo con la investigación acción, por lo que se concluye que esta dimensión es importante en la formación de docentes de ciencia y tecnología.

Tabla 6. Variable: Formación docente en ciencia y tecnología.

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	16	29
De acuerdo	33	60
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	7
En desacuerdo	1	2
Totalmente en desacuerdo	1	2
Total	55	100

De la tabla 6 se distingue que el 60% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con su formación, por lo que se concluye que esta dimensión es importante en la formación de docentes de ciencia y tecnología.

Contrastación de hipótesis.

Hipótesis general.

Las estrategias de investigación se relacionan significativamente para formar docentes investigadores en ciencia y tecnología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Tabla 7. Estrategias de Investigación y la formación de docentes en ciencia y tecnología.

Correlaciones: Rho de Spearman		Estrategias de Investigación	Formación de docentes en ciencia y tecnología
Estrategias de investigación	Coeficiente de correlación	1.000	.763**
	Sig. (bilateral)	.	.000
	N	55	55
Formación de docentes en ciencia y tecnología	Coeficiente de correlación	.763**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.
	N	55	55

Nota: **: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En base a la tabla 7 se obtiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,763 positiva de nivel alto; p sig. = 0,000 lo que significa que existe una relación significativa entre las estrategias de indagación y la formación de docentes en ciencia y tecnología.

Hipótesis específica 1.

Las estrategias en el desarrollo de talleres de investigación se relacionan significativamente para formar docentes en ciencia y tecnología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Tabla 8. Desarrollo de talleres y Formación de docentes en ciencia y tecnología.

Correlaciones: Rho de Spearman		Desarrollo de talleres	Formación de docentes en ciencia y tecnología.
Desarrollo de talleres	Coeficiente de correlación	1.000	.774**
	Sig. (bilateral)	.	.000
	N	55	55
Formación de docentes en ciencia y tecnología.	Coeficiente de correlación	.774**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.
	N	55	55

Nota: **: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En base a la tabla 8 se obtiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,774 positiva de nivel alto; p sig. = 0,000 lo que significa que existe una relación significativa entre el desarrollo de talleres y la formación de docentes en ciencia y tecnología.

Hipótesis específica 2.

Las estrategias de indagación se relacionan significativamente para formar docentes en Ciencia y Tecnología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Tabla 9. Actividades de Indagación y Formación de Docentes en Ciencia y Tecnología.

Correlaciones: Rho de Spearman		Actividades de indagación	Formación de docentes en ciencia y tecnología.
Actividades de indagación	Coeficiente de correlación	1.000	.706**
	Sig. (bilateral)	.	.000
	N	55	55
Formación de docentes en ciencia y tecnología	Coeficiente de correlación	.706**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.
	N	55	55

Nota: **: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En base a la tabla 9 se obtiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,706 positiva de nivel alto; p sig.= 0,000 lo que significa que existe una relación significativa entre las actividades de indagación y la formación de docentes en ciencia y tecnología.

Hipótesis específica 3.

Las estrategias de investigación formativa se relacionan significativamente para formar docentes en ciencia y tecnología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Tabla 10. Investigación formativa y Formación de docentes en ciencia y tecnología.

Correlaciones: Rho de Spearman		Investigación formativa	Formación de docentes en ciencia y tecnología.
Investigación formativa	Coeficiente de correlación	1.000	.669**
	Sig. (bilateral)	.	.000
	N	55	55
Formación de docentes en ciencia y tecnología	Coeficiente de correlación	.669**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.
	N	55	55

Nota: **: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En base a la tabla 10 se obtiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,669 positiva de nivel moderado y un p sig. 0,000 lo que significa que existe una relación significativa entre la Investigación formativa y la Formación de docentes en ciencia y tecnología.

Hipótesis específica 4.

Las estrategias de investigación acción se relacionan significativamente para formar docentes en Ciencia y Tecnología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Tabla 11. Investigación acción y Formación de docentes en ciencia y tecnología.

Correlaciones: Rho de Spearman		Investigación acción	Formación de docentes en ciencia y tecnología
Investigación acción	Coeficiente de correlación	1.000	.677**
	Sig. (bilateral)	.	.000
	N	55	55
Formación de docentes en ciencia y tecnología	Coeficiente de correlación	.677**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.
	N	55	55

Nota: **: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En base a la tabla 11 se obtiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,677 positiva de nivel moderado; $p \text{ sig.} = 0,000$ lo que significa que existe una relación significativa entre la Investigación acción y la Formación de docentes en ciencia y tecnología.

Discusión.

Las estrategias de investigación aplicadas son acogidas por el 56% de estudiantes quienes manifiestan estar de acuerdo en un 60% con la evaluación de su formación como futuros docentes en ciencia y tecnología, estos resultados están lejos de la formación integral en investigación. La reflexión de Muñoz Martínez & Garay Garay (2015), quienes coinciden en reconocer que es de gran importancia la investigación educativa en la formación del docente.

Los resultados de las dimensiones de las estrategias de investigación.

El Desarrollo de talleres y las Actividades de indagación tienen una relación positiva y alta con la Formación de futuros docentes en ciencia y tecnología, tanto la Investigación formativa como la Investigación acción tienen una relación positiva y moderada. Tal como afirman Quezada Alfaro & Gómez Peralta (2017), es indispensable incrementar las estrategias de aprendizaje para aprender investigando y desarrollar competencias investigativas en los estudiantes.

Por lo que la Universidad no es indiferente a las limitaciones presentadas en la investigación formativa de las asignaturas, lo que se requiere es la comprensión de las problemáticas investigativas para mejorar y puedan repercutir en los estudiantes docentes, cuya formación investigativa sea permanente, propio del quehacer profesional en el aula de clase, en el laboratorio y en el campo.

CONCLUSIONES.

Como conclusiones se plantea que:

- ✚ Se ha establecido una relación directa y positiva entre las estrategias investigativas aplicadas y la formación de docentes en ciencia y tecnología de acorde al Rho de Spearman 0,763 y p sig. = 0,000.
- ✚ El desarrollo de talleres de investigación es una estrategia donde el 56% de los estudiantes están de acuerdo, porque tiene una relación positiva y alta con su formación docente de acuerdo con el Rho de Spearman 0,774 y con una significancia de $p = 0,000$
- ✚ El desarrollo de indagación es una estrategia donde el 63% de los estudiantes están de acuerdo, porque tiene una relación positiva y alta con su formación docente de acuerdo con el Rho de Spearman 0,706 y con una significancia de $p = 0,000$.
- ✚ El desarrollo de investigación formativa es una estrategia donde el 54% de los estudiantes están de acuerdo, porque tiene una relación positiva y moderada con su formación docente de acuerdo con el Rho de Spearman 0,669 y con una significancia de $p = 0,000$.
- ✚ El desarrollo de investigación acción es una estrategia donde el 60% de los estudiantes están de acuerdo, porque tiene una relación positiva y alta con su formación docente de acuerdo con el Rho de Spearman 0,677 y con una significancia de $p = 0,000$.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Bron, B., & Mar, O. (2020). Método para evaluar el desempeño de los recursos humanos en proyectos médicos mediante computación con palabras. Revista Cubana de Informática Médica, 12(2), 1-12. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinmed/cim-2020/cim202h.pdf>

2. Fonseca, B. B., Cornelio, O. M., & Pupo, I. P. (2020). Linguistic summarization of data in decision-making on performance evaluation. 2020 XLVI Latin American Computing Conference (CLEI), 268-274. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9458370/>
3. Gómez, B. R. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas* (col)(18), 195-202. <https://www.redalyc.org/pdf/1051/105117890019.pdf>
4. Jesús Estupiñán Ricardo, Zoila Mireya Mariscal Rosado, Esther Karina Castro Pataron, & Vargas, V. Y. V. (2021). Measuring Legal and Socioeconomic Effect of the Declared Debtors Usign The AHP Technique in a Neutrosophic Framework. *Neutrosophic Sets and Systems*, 44(1), 357-366. <http://fs.unm.edu/NSS2/index.php/111/article/view/1595/819>
5. Leyva-Vázquez, M., Quiroz-Martínez, M. A., Portilla-Castell, Y., Hechavarría-Hernández, J. R., & González-Caballero, E. (2020). A new model for the selection of information technology project in a neutrosophic environment. *Neutrosophic Sets and Systems*, 32(1), 344-360. https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1494&context=nss_journal
6. Mar, O. (2019). Modelo para la toma de decisiones sobre el control de acceso a las prácticas de laboratorios de Ingeniería de Control II en un sistema de laboratorios remoto Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. (tesis doctoral de la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. Cuba) https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/9378/1/Plantilla_Tesis_Doctoral_OmarMar_28_09_19_Carta_Times_v5.pdf
7. Muñoz Martínez, M., & Garay Garay, F. (2015). La investigación como forma de desarrollo profesional docente: Retos y perspectivas. *Estudios pedagógicos* (Valdivia),

41(2), 389-399. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052015000200023&script=sci_arttext

8. Quezada Alfaro, M. D., & Gómez Peralta, J. C. (2017). Aprender investigando para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de primer año de Formación Inicial Docente, en la Escuela Normal Mirna Mairena Guadamuz Estelí, periodo 2015–2016 Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (tesis de maestria de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua). <http://repositorio.unan.edu.ni/7600/1/18262.pdf>
9. Teruel, K. P., CedeñoCedeñ, J. C., Gavilanez, H. L., Diaz, C. B., & Vázquez, M. L. (2018). A frameworkmework forfor selectingselecting ccloud computingcomputing servicesservices based onon consensusconsensus under single valuedvalued neutrosophicneutrosophic numbers. *Neutrosophic Sets and Systems*, 22(1), 1-41.
10. Vázquez, M. L., Estupiñan, J., & Smarandache, F. (2020). Neutrosofía en Latinoamérica, avances y perspectivas. *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas*, 14(1), 01-08. <http://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/download/114/366>
11. Vázquez, M. L., & Smarandache, F. (2018). Modelo de Recomendación Basado en Conocimiento y Números SVN. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, 2(1), 29-35. <http://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/download/17/12> v

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Maritza Asunción Flores Guerrero.** Magíster en Ciencias de la Educación especialidad Docencia Universitaria. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: mfloresg@une.edu.pe

2. **María Clarisa Tovar Torres de Aguilar.** Doctora en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: mtovar@une.edu.pe
3. **Gilmer Homero Gómez Ferrer.** Doctor en Educación. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: gomezf@une.edu.pe
4. **Darío Leoncio Villar Valenzuela.** Doctor en Educación. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: dvillar@une.edu.pe
5. **Enme Blanca Villegas Jacinto.** Magíster en Ciencias de la Educación especialidad Mención Lengua. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: evillegas@une.edu.pe

RECIBIDO: 4 de septiembre del 2021.

APROBADO: 9 de diciembre del 2021.