

Las habilidades deseables en Investigación Formativa y Estadística en los semilleros de investigación del IDEAD Universidad del Tolima Semillero INVESTATISCUM

Desirable Skills in Formative Research and Statistics in the Research Incubators of IDEAD Universidad del Tolima INVESTATISCUM Seedbed

DOI: 10.64325/57112z94

Luis Guillermo Caro Pineda
Universidad del Tolima

lgcarop@ut.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0009-0009-8932-2674>

Steven Gómez Paéz

Universidad del Tolima

sgomez@ut.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0009-0001-7676-2728>

Maicol Páez Gómez

Universidad del Tolima

mgomez@ut.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0009-0001-4476-2729>

Melissa Feria Salcedo

Universidad del Tolima

mferias@ut.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0009-0002-9763-8176>

Nicolas Steven Niño Torres

Universidad del Tolima

nsninot@ut.edu.co. ORCID <https://orcid.org/0009-0001-7656-2718>

Como citar: Caro Pineda, L. G., Gómez Paéz, S., Páez Gómez, M., Feria Salcedo, M., & Niño Torres, N. S. (2026). Las habilidades deseables en Investigación Formativa y Estadística en los semilleros de investigación del IDEAD Universidad del Tolima Semillero INVESTATISCUM. In M. Chacón Castro (Ed.), Libro de Memorias. V Congreso Internacional de STEAM y Metodologías Activas. Editorial Didaxis. <https://doi.org/10.64325/57112z94>

Esta obra está bajo una Licencia BY 4.0 International (CC BY).



Resumen

Este artículo presenta una experiencia investigativa, académica y pedagógica sobre la implementación del objeto virtual de aprendizaje INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y ESTADÍSTICA CAT IDEAD TUNAL INVESTATISCUM por medio del recurso digital Tuaula del IDEAD Universidad del Tolima sobre investigación formativa y estadística como habilidades deseables en los educandos del IDEAD. La intención académica es el desarrollo de competencias investigativas en los diferentes programas académicos de la Universidad, y el objetivo pedagógico se enfoca en aprender Estadística, pero enfocando más la atención en cómo se aplican esas relaciones con la investigación formativa a la educación a distancia, y no como un recetario instructivo que contenga fórmulas aisladas sin contexto. En este escenario académico, es significativo desde el componente metodológico, complementar las tutorías presenciales con la formación virtual desde el recurso digital del IDEAD. Dicha integración ha motivado un estudio de carácter descriptivo que pretende explicar la realidad investigativa de la comunidad educativa del entorno académico y la utilización de métodos estadísticos basada en una investigación con perspectiva mixta.

Palabras clave: competencias investigativas. investigación formativa. educación a distancia. tecnologías de la educación. estadística.

Abstract

This article presents an investigative, academic, and pedagogical experience related to the implementation of the Virtual Learning Object INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y ESTADÍSTICA CAT IDEAD TUNAL INVESTATISCUM, developed and implemented through the digital resource Tuaula of the IDEAD Universidad del Tolima on formative research and statistics as desirable skills in students of the IDEAD. The academic intention is oriented toward the development of research competencies across the different academic programs of the University, while the pedagogical objective emphasizes learning Statistics, placing greater attention on how statistical concepts are applied in relation to formative research within distance education, rather than presenting them as an instructional recipe of isolated formulas without context. Within this academic scenario, and from a methodological perspective, it is significant to complement face-to-face tutoring with virtual training through the digital resource of the IDEAD. This integration has motivated a descriptive study that seeks to explain the research reality of the educational community and the use of statistical methods, based on a mixed-methods research approach.

Keywords: research skills. formative research. distance education. educational technologies. statistics.

Introducción

Desde su misión, el Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima (UTIDEAD), “articula las funciones misionales de docencia, investigación y proyección social. El objetivo es formar individuos éticos, morales y políticos; seres humanos completos, independientes, críticos, reflexivos y creativos; con vocación para el progreso social.” (UTIDEAD, 2023). Por lo tanto, en el seno de su comunidad educativa hay un genuino interés por involucrarse en los cambios, procesos y progresos que tienen lugar en ciencia, investigación, tecnología y cultura con el fin de lograr un desarrollo sostenible a nivel global.

En la modalidad de educación a distancia, abordar estos retos implica también

afrontar las dificultades de los estudiantes por sus tiempos y espacios que reparten entre compromisos laborales, familiares, académicos y personales. Durán y Monroy (2023) afirman que “la baja motivación o el elevado abandono de los estudiantes en los contextos de investigación tienen múltiples factores y fluctúan entre aspectos cognitivos, emocionales y motivacionales.” (p.5). Así mismo, el esfuerzo adicional que supone “equilibrar” sus conocimientos, aspectos todos que requieren un seguimiento permanente para mantenerlos motivados hacia los procesos investigativos. En esta dirección, la “es crucial que las universidades capaciten a sus estudiantes en habilidades investigativas, especialmente en la sociedad contemporánea, porque el mundo, los individuos y las comunidades necesitan que los profesionales sean íntegros y se comprometan a dar respuestas y soluciones a los problemas sociales.” (Leal y Rodríguez, 2024, p. 5).

Para alcanzar estos objetivos formativos, se deben ofrecer propuestas investigativas como cursos básicos de investigación, oportunidades para la creación de semilleros de investigación, talleres de capacitación sobre software estadístico útil en los procedimientos estadísticos aplicables a investigación, implementación de proyectos académicos transversales, que posibiliten a los estudiantes fortalecer sus capacidades para investigar mientras aprenden los contenidos de sus cursos. De acuerdo con Asis et al (2022), la investigación formativa es un “tipo de investigación que se realiza entre alumnos y docentes durante el desarrollo curricular de un programa, y debe estar presente en todos los procesos de aprendizaje, tanto en el aprendizaje del estudiante como en la práctica renovada del docente.” (p. 686).

En las universidades, alcanzar los objetivos formativos significa sumergirse en teorías, adaptar y aplicar metodologías, utilizar herramientas estadísticas, y gestionar tanto nuestras emociones como las de los demás a través de la inteligencia emocional. Esta integración requiere un esfuerzo colectivo, a la vez que obliga a las instituciones universitarias a cuestionar su impacto social. Como mencionan Cruz et al (2022), “dado que su implementación ha sido hasta ahora escasa y dispersa, las instituciones de educación superior tienen que replantearse sus recursos y métodos para robustecer los ámbitos de investigación formativa.” (p. 180). Además, según Tobón et al (2023), la investigación formativa debe “redirigir las prácticas con el objetivo de alcanzar una flexibilidad y autonomía más grandes en la investigación formativa temprana.” (p. 11). En este sentido, los semilleros de investigación promueven un impacto investigativo con métodos disruptivos en contra de la visión pasiva de las clases magistrales con pizarra y marcador, hacia encuentros dialogantes que integran conocimiento, pedagogía, didáctica, creatividad y descubrimiento.

Esta integración involucra el progreso del avance de la tecnología informática y de telecomunicaciones hacia la metodología estadística. De acuerdo con López y Ojeda (2023), “La estadística brinda herramientas para obtener correctamente los

datos, explorarlos, para construir modelos predictivos, estimar parámetros, probar hipótesis y hacer inferencias. (p. 3).

Hoy en día, existen muchos programas estadísticos de fácil acceso, creados para ser utilizados por distintos tipos de usuarios. Sánchez et al (2024), “destacan la importancia de las técnicas estadísticas avanzadas y de los instrumentos tecnológicos, que han modificado varias disciplinas, entre ellas la educación, las ciencias sanitarias y la biología molecular.”, (p. 85). En el campo de las ciencias empresariales, económicas y sociales, los métodos estadísticos son fundamentales para llevar a cabo estudios como análisis de opinión, mercadeo, finanzas, gestión de riesgos y procesos de toma de decisiones.

Desde este punto de vista, los intereses de alumnos y profesores al tratar sus trabajos de investigación deben enfocarse en responder con claridad y detalle a preguntas como: ¿Qué técnica estadística es la adecuada? ¿Es válida la aplicación de la técnica? ¿Se satisfacen los requisitos para su empleo? ¿Los resultados tienen una utilidad práctica?” (Roque, 2022, p.3). Para responder estos interrogantes, tienen que decidir cómo van a comunicar sus hallazgos, cómo interpretar la información que han obtenido, qué implicaciones pueden surgir de ella y qué conclusiones o generalizaciones podrían derivarse del análisis de los datos.

En la misma dirección, el empleo de las tecnologías de la información en estos días, particularmente en lo que concierne a la educación a distancia, ofrece un sinfín de oportunidades educacionales. Uno de ellos es la adecuación de un OVA que combine tutorías presenciales en modalidad a distancia con estrategias de enseñanza virtual y un enfoque en la formación investigativa inicial transformando el proceso educativo al poner al estudiante en el centro, dejando atrás el protagonismo tradicional del docente, como afirma Katawazai (2021) citado por Kerimbayev et al. (2023), “La educación moderna busca el aprendizaje activo, en el que los estudiantes son el núcleo del proceso de enseñanza y desarrollan sus competencias y habilidades” (p.2).

En este modelo, el profesor se convierte en un guía o acompañante, ayudando a los estudiantes a encontrar su motivación y fomentando que se embarquen en actividades de aprendizaje autónomo. Puestos en el escenario una plataforma digital, un proceso investigativo y la estadística como herramienta, la misión investigativa en la universidad a distancia se completa a través de la implementación de semilleros de investigación.

Estos mismos en la educación a distancia hacen parte fundamental porque fomentan una cultura investigativa entre los estudiantes, fortalecen su autonomía y promueven la colaboración académica desde su formación temprana. De acuerdo con Vera y Fernández (2024), “los semilleros de investigación...apoyan el intercambio de

saberes y experiencias con otros grupos parecidos y ayudan a fortalecer las habilidades de investigación.” (p. 210). Además, en un contexto virtual permiten que los alumnos desarrollen pensamiento crítico y habilidades científicas sin las barreras físicas de la presencialidad, al tiempo que se construyen redes de conocimiento multidisciplinarias y horizontales. En UTIDEAD los semilleros de investigación se reglamentan a través del Estatuto General de la Universidad y el Consejo académico que determina métodos para capacitar a los alumnos en investigación y las normas que regulan la actividad de estos mismos.

Entonces, el objetivo del presente trabajo es desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes (y docentes) del UTIDEAD a través del objeto virtual de aprendizaje donde integra investigación formativa y estadística como habilidades deseables en la comunidad educativa. De este propósito general, se desprenden dos objetivos específicos: Implementar un objeto virtual de aprendizaje en el recurso digital de la Universidad para aprender investigación formativa y estadística; y reconocer la estadística como disciplina transversal y elemento clave en los procesos investigativos.

Metodología

La creación e implementación del OVA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y ESTADÍSTICA CAT IDEAD TUNAL INVESTATISCUM en el recurso digital Tuaula de UTIDEAD forma un puente entre educación a distancia y educación virtual en el entorno académico. Se originó desde la praxis investigativa de un grupo de estudiantes y un docente tutor, inquietos frente a la magistralidad vertical de las clases tradicionales en la enseñanza de los cursos de estadística y los seminarios de investigación. De manera empírica inicialmente, su creación e implementación se fundamenta desde la investigación cualitativa a través de un estudio de carácter descriptivo para responder a las expectativas que tienen los estudiantes sobre investigación formativa en el desarrollo de sus cursos puesto que está inmerso en los lineamientos y las líneas de investigación del UTIDEAD, y adicionalmente, preguntarse por el rol de los cursos de estadística descriptiva e inferencial en estos procesos académicos.

El estudio se enfoca en la comunidad educativa del CAT Tunal de UTIDEAD, integrada principalmente por estudiantes del entorno de educación superior a distancia de pregrado de diversos programas académicos y docentes tutores que imparten cursos iniciales de estadística y seminarios de investigación, donde se complementan las clases con encuentros tutoriales presenciales y el uso del recurso TIC. El interés del estudio se centró en aquellos académicos que participan o tienen contacto directo con procesos de investigación formativa, el uso de herramientas

estadísticas y la implementación de objetos virtuales de aprendizaje como parte de su estrategia pedagógica.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional, coherente bajo un enfoque metodológico del estudio planteado cualitativo-descriptivo y mixto del estudio. La muestra incluyó a estudiantes y docentes que participaron activamente en la creación, implementación, pero particularmente en el uso del OVA “Investigación Formativa y Estadística CAT IDEAD TUNAL INVESTATISCUM”, así como a miembros del semillero de investigación INVESTATISCUM. La elección de los participantes se basó en su disponibilidad, participación directa y experiencia en los procesos formativos e investigativos que se analizaron, lo que facilitó la recolección de información valiosa sobre las percepciones, prácticas y apropiación de estadística e investigación formativa en la modalidad educativa a distancia superior actual. Se excluyeron del estudio estudiantes o docentes que no tuvieran contacto con el OVA ni con procesos de investigación formativa, miembros de la comunidad universitaria ajenos a los programas del UTIDEAD y participantes que no asistieron a los encuentros tutoriales presenciales o virtuales asociados a la experiencia investigativa.

Las principales fuentes de datos primarios estuvieron constituidas por estudiantes del UTIDEAD que participaron en el uso del OVA y en actividades asociadas a los seminarios de investigación y cursos de estadística, docentes tutores vinculados a procesos de investigación formativa y a la implementación del OVA e integrantes del semillero de investigación INVESTATISCUM, quienes aportaron información desde su experiencia directa en el proceso investigativo. Las fuentes secundarias se basaron en documentos institucionales del UTIDEAD relacionados con lineamientos de investigación, educación a distancia y semilleros de investigación; registros académicos y pedagógicos derivados de la implementación del OVA en la plataforma Tuaula; literatura científica y académica pertinente sobre investigación formativa, educación a distancia, estadística aplicada y uso de tecnologías educativas, utilizada para el sustento teórico y el análisis de los hallazgos.

Los instrumentos y técnicas de recolección son la Observación participante y la Entrevista estructurada. La Observación participante, como técnica principal para analizar las prácticas pedagógicas, las interacciones entre docentes y estudiantes, y el uso del OVA durante los encuentros tutoriales presenciales y virtuales. Esta técnica permitió identificar dinámicas de participación, niveles de apropiación de la estadística y concepciones sobre la investigación formativa en contextos reales de aprendizaje. Se aplicaron entrevistas estructuradas a estudiantes y docentes con el fin de indagar las percepciones sobre la investigación formativa, el rol de la estadística en los procesos investigativos y las expectativas y valoraciones frente al OVA y su integración en los cursos.

El desarrollo del estudio se llevó a cabo atendiendo a principios éticos garantizando el respeto por los participantes, de carácter voluntario, y el uso responsable de la información recopilada, en coherencia con la naturaleza formativa, descriptiva y pedagógica de la investigación. Antes de que participaran en las entrevistas y vieran las actividades, se les dijo a los participantes sobre las metas del estudio. También se les explicó el propósito educativo del OVA, cómo se tomaría la información y cómo se usarían los datos para la investigación. Se obtuvo su permiso de manera voluntaria y estando conscientes de todo. Se les aseguró que podían salir del estudio cuando quisieran, sin problemas en la escuela o en sus trabajos. En cada parte de la investigación, se cuidó que la información de las personas se mantuviera en reserva.

La información que se toma de las entrevistas se mantuvo en secreto, no se usan nombres, códigos de UTIDEAD o datos que pudieran decir quiénes eran los profesores o los estudiantes. Se usan los datos solo para fines académicos e investigativos. y se expusieron los resultados de forma descriptiva y agregada, poniendo el análisis de las experiencias pedagógicas por encima del estudio de las identidades individuales. Se procuró un manejo responsable y ético de la información, evitando interpretaciones sesgadas o juicios de valor que pudieran afectar la imagen, el desempeño o la integridad académica de los participantes o de la institución. El estudio se desarrolló en el marco de los lineamientos institucionales del UTIDEAD para la investigación académica, así como de los fundamentos éticos que orientan los procesos investigativos en la educación superior.

El proceso metodológico llevado a cabo indaga desde cuatro intenciones académicas y pedagógicas: Analizar de manera crítica el papel de la estadística como base epistemológica y metodológica en diferentes disciplinas inmersas en los cursos de los diferentes programas académicos del UTIDEAD y en los procesos inherentes de los proyectos de investigación en los estudiantes de últimos semestres; Encontrar indicadores que describan la conexión sistemática entre los saberes de la Estadística Descriptiva y la Inferencial, destacando su función como disciplina transversal; Impulsar el fomento y fortalecimiento de las habilidades investigativas en estudiantes y docentes, orientadas a formar investigadores competentes para la investigación formativa; como sostiene Rodríguez (2024), “La investigación es la manera de mostrar las habilidades que el estudiante ha obtenido a lo largo de su formación académica.” (p. 60), lo que evidencia que el hacer ciencia desde lo virtual es clave para consolidar su identidad intelectual y aportar soluciones innovadoras a su entorno; Revisar de manera permanente los lineamientos básicos para diseñar y actualizar un curso virtual que integre la metodología de las clases presenciales en la modalidad a distancia con la formación virtual por medio de la plataforma Tuaula.

Resultados y Discusiones

Se ha demostrado que combinar tutorías presenciales con formación virtual es una estrategia pedagógica muy efectiva para fomentar procesos de investigación en la educación a distancia. Esto se observó en el OVA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y ESTADÍSTICA CAT IDEAD TUNAL INVESTATISCUM. Los estudiantes vieron este recurso como una alternativa fresca en comparación con la enseñanza tradicional de la estadística. Esto es especialmente cierto porque les permite reinterpretar el aprendizaje al aplicarlo en situaciones reales, en lugar de simplemente memorizar fórmulas sueltas. Este hallazgo coincide con lo que menciona Katawazai, según Kerimbayev et al. (2023), quien argumenta que la educación actual debe centrarse en el estudiante durante todo el proceso de aprendizaje, fomentando su independencia y participación. En este contexto, el OVA se desempeñó como un mediador pedagógico que modifica la percepción de los alumnos acerca de la estadística, al mostrarla como un instrumento valioso para la investigación formativa.

El análisis de la experiencia reveló que hay una discrepancia conceptual entre lo que piensan los alumnos y los profesores sobre la investigación formativa. Algunos la ven simplemente como un requisito académico para aprobar un seminario, mientras que otros la consideran un proceso continuo de desarrollo intelectual a lo largo de su formación profesional. La implementación del OVA ayudó a visibilizar estas diferencias y a fomentar espacios de reflexión sobre la importancia de establecer una cultura investigativa más crítica y sostenible. Esta conclusión coincide con lo que mencionan Cruz et al. (2022), quienes argumentan que las universidades deben replantear sus enfoques para fortalecer los contextos de investigación formativa, ya que la práctica histórica ha sido inconsistente y fragmentada.

Además, se observó que no utilizar herramientas estadísticas de manera sistemática en los primeros semestres limita el desarrollo de habilidades investigativas en etapas posteriores. Los estudiantes comentaron que se sienten listos para plantear problemas, pero no para analizarlos de forma cuantitativa, lo que pone de manifiesto una desconexión en el currículo entre las materias de estadística y los seminarios de investigación. La experiencia con el OVA permitió comprender técnicas como la estimación de parámetros, las pruebas de hipótesis y el análisis descriptivo a través de problemas reales, lo que ayudó a integrar ambos campos. Esta conexión respalda lo que mencionan Ojeda y López (2023), quienes subrayan la importancia de la estadística como base metodológica para la investigación aplicada.

Un aporte importante fue la creación del semillero INVESTATISCUM, un espacio alternativo para el desarrollo académico donde los estudiantes interesados en la investigación pudieron expandir el uso del OVA más allá del aula convencional. Estos entornos extracurriculares promovieron el trabajo en equipo, la discusión de métodos

y la creación de proyectos relacionados con varios programas del UTIDEAD, respaldando así lo que Vera y Fernández (2024) mencionan sobre la relevancia estructural de los semilleros en la formación temprana de habilidades investigativas. Por lo tanto, la experiencia demuestra que la virtualidad no solo ofrece acceso y flexibilidad, sino que también fomenta redes académicas interconectadas.

Finalmente, el estudio nos ha permitido identificar varios desafíos técnicos y pedagógicos que son clave para fortalecer esta iniciativa. Entre ellos, destaca la necesidad de mejorar la capacitación de los docentes en el uso pedagógico de herramientas estadísticas y asegurarnos de que este OVA esté siempre actualizado con nuevas metodologías. También es crucial optimizar los recursos digitales para fomentar una mayor interactividad. Además, el análisis metodológico ha demostrado que la investigación formativa necesita un seguimiento constante para evitar que la distancia geográfica se traduzca en una desconexión intelectual. En resumen, aunque el OVA representa una contribución significativa, su sostenibilidad depende de la colaboración institucional y del compromiso colectivo para establecer una cultura de investigación en el UTIDEAD.

Durante la implementación del OVA, se ha notado un aumento significativo en el interés por la investigación. Muchos estudiantes de diferentes programas académicos del UTIDEAD que utilizaron el OVA expresaron un mayor entusiasmo por los procesos de aprendizaje investigativo y su relación con los semilleros de investigación académica. Los textos y documentos académicos que revisados han ayudado a entender mejor la estadística aplicada. Los estudiantes han demostrado que pueden elegir y usar procedimientos estadísticos básicos en proyectos reales, dejando atrás esa forma mecánica de aprender que solo se centra en fórmulas. Además, han desarrollado la habilidad de utilizar software estadístico de manera efectiva. Se notó una mejor coherencia curricular entre los cursos iniciales de seminarios de investigación y estadística durante el proceso de conexión, especialmente en la propuesta de proyectos académicos interdisciplinarios dentro de los programas de UTIDEAD.

El impacto del semillero de investigación INVESTATISCUM no se limita solo al UTIDEAD; su influencia se extiende a varias regiones del país. La participación y la divulgación de los estudiantes "avanzados" ha permitido que guíen a sus compañeros de semestres más tempranos, fortaleciendo así las comunidades académicas entre diferentes programas y centros de apoyo tutorial. Este cambio en el rol tanto del estudiante como del docente transforma la función de ser meramente instructivos a convertirse en guías y acompañantes, lo que favorece un aprendizaje más autónomo y crítico.

Conclusiones

La implementación del OVA INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y ESTADÍSTICA CAT IDEAD TUNAL INVESTATISCUM ha demostrado que combinar tutorías presenciales con entornos virtuales es una estrategia muy efectiva para fomentar las dinámicas de investigación en la educación a distancia. Este OVA coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, integrando la estadística aplicada, recursos digitales y una interacción guiada, lo que ha permitido una participación más activa, mayor motivación y autonomía en sus proyectos de investigación. Esta experiencia muestra que, al abordar la virtualidad desde un enfoque pedagógico activo, se puede transformar la enseñanza tradicional centrada en contenidos hacia contextos de aprendizaje más significativos.

Los hallazgos mostraron una diferencia clara entre cómo los estudiantes y los docentes entienden la investigación formativa, además de señalar la falta de un uso coordinado de herramientas estadísticas en los primeros semestres académicos. Esta desconexión en el currículo dificulta el desarrollo progresivo de habilidades para la investigación aplicada, haciendo que se vea como un mero requisito académico en lugar de un proceso integral de formación. La implementación del OVA ayudó a visibilizar estas tensiones y a fomentar la integración de la estadística, los seminarios de investigación y las prácticas pedagógicas innovadoras en los programas del UTIDEAD. La creación del semillero INVESTATISCUM en el ámbito institucional se ha convertido en una contribución clave que va más allá de los cursos formales. Este espacio promueve el trabajo en equipo, la aplicación práctica de herramientas estadísticas y la formación de comunidades académicas centradas en la investigación. La participación de los estudiantes en estos entornos ha dado lugar a proyectos interdisciplinarios, ha fortalecido su pensamiento crítico y ha facilitado la interacción académica entre diferentes programas y áreas de la universidad. De esta manera, el impacto de la investigación se ha expandido más allá de las limitaciones de la presencia física.

Finalmente, el análisis resalta la importancia de contar con una estrategia constante para fortalecer la investigación formativa en la educación a distancia. Esto implica ofrecer capacitación a los docentes, asegurar que haya coherencia entre el currículo y la investigación estadística, proporcionar apoyo institucional de manera continua y garantizar que las herramientas digitales se mantengan actualizadas. El OVA se ha convertido en una herramienta realmente transformadora, pero su verdadero impacto dependerá de que sigamos impulsando y ampliando iniciativas similares que busquen fomentar en el ámbito universitario una cultura de investigación crítica, autónoma y con un enfoque social.

Referencias

- Asis, M., Monzón, E., Hernández, E. (2022). Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades. *Mendive* 20 (2), 675-691. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2676>
- Cruz, J., Olarte, J., Hernández, S., Hernández, E. (2022). La investigación formativa en Colombia: Una mirada desde su implementación. *Revista Boletín REDIPE* 11 (2), 177-187. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1676/1586>
- Durán, E., Monroy, D. (2023). Estrategia para promover la formación investigativa y la participación de integrantes en los semilleros de la Universidad Católica de Colombia <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wp-content/uploads/2024/02/Estrategia-para-el-fomento-de-los-semilleros.pdf>
- Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima. (2023). Misión y Visión. <http://administrativos.ut.edu.co/mision-y-vision-ut.html>
- Kerimbayev, N., Umirzakova, Z., Shadiev, R., Jotsov, V. (2023). A student-centered approach using modern technologies in distance learning: a systematic review of the literature. *Smart Learning Environments*, 1-28. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00280-8>
- Leal, M., y Rodríguez, Y. (2024). Estrategias para la formación en competencias investigativas en educación superior: revisión narrativa. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 17, 1-26. doi: 10.11144/Javeriana.m17.efci
- López, A., Ojeda, M. (2023). Innovación en consultoría estadística durante la pandemia de COVID-19: un estudio de caso. *Revista de investigación educativa de la Rediech*, 14, 1-17. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1675
- Mesa, N., Gómez, A., Arango, S. (2023). Escenarios colaborativos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología para propiciar interacciones comunicativas en la educación superior. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 259-282. <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/36241/27450>
- Rodríguez, M. (2024). Procesos de investigación educativa en la virtualidad. *Revista Honoris Causa* 16, 55 – 70. <https://orcid.org/0000-0001-5108-8952>
- Roque, R. (2022). La enseñanza de la estadística para la investigación: algunas recomendaciones reflexionadas desde la praxis. *Educación*, 46 (2). <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/47569/51617>
- Sánchez, W., Ramos, J., Montoya, W., García, F. (2024). Herramientas estadísticas avanzadas para el análisis de datos en investigaciones cuantitativas: una revisión sistemática. *Revista Ciencia y Educación*, 5 (12), 71-89. https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/567/830?utm_source=chatgpt.com
- Tobón, F., López, L., Londoño, C. (2019). Investigación formativa y prácticas académicas integradoras en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria: Un análisis a partir de metodología mixta. *Revista Entramado*, 15 (2) 188-200. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v15n2/1900-3803-entra-15-02-188.pdf>
- Vera, C., y Fernández, E. (2024). Los semilleros de Investigación” hacia la consolidación de una cultura investigativa en el contexto universitario. *Revisión de literatura 2017-2023. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 12(2), 204-214, doi: 10.15649/2346030x.3445