South American Publishing

SAP Gamification and Augmented Reality. 2025; 3:84
doi: 10.56294/gr202584

ORIGINAL

Statistics with emphasis on formative research as a desirable transversal requirement at IDEAD Universidad del Tolima

Estadística con énfasis en investigación formativa como requerimiento transversal deseable en el IDEAD Universidad del Tolima

Luis Guillermo Caro Pineda[1,2], Yolima Chica Roa[3,4]

[1]Universidad del Tolima. Colombia.
[2]Colegio Restrepo Millán, IED, Bogotá.
[3]Universidad ECCI. Colombia.
[4]Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Colombia.

Cite as
Caro Pineda LG, Chica Roa Y. Statistics with emphasis on formative research as a desirable transversal requirement at IDEAD Universidad del Tolima. SAP Gamification and Augmented Reality. 2025; 3:84. https://doi.org/10.56294/gr202584

Publication History
Submitted: 03-03-2024
Revised: 16-08-2024
Accepted: 19-01-2025
Published: 20-01-2025

Corresponding author
Luis Guillermo Caro Pineda

ABSTRACT

The purpose of this review article was to describe the characteristics and principles of the implementation of a virtual learning object to recognize the importance of statistics as a desirable transversal requirement in the students (and teachers) of the IDEAD of the University of Tolima in the scenario of formative research. To locate bibliographic documents, different databases and academic search engines, electronic books and journal portals were used, which were prioritized according to those documents that highlighted the theoretical foundations of formative research, virtual learning objects, the importance of statistics in the scenario of administrative and financial programs, virtual training in the distance education modality and research seedbed. At the beginning of writing the article, the documentary analysis and evaluation of the quality of the articles found were carried out. It was concluded that the review of the pedagogical, didactic and disciplinary references related to the construction of a virtual learning object, as well as the knowledge of the principles and characteristics for its implementation, allows the integration of virtual training in the university context of the distance education modality. Likewise, the generation of research seedbeds invites the strengthening of formative research with the purpose of recognizing the importance of statistics in the context of programs related to administration and finance in the exercise of learning by researching, and not learning by repeating.

Keywords: Virtual Learning Object; Statistics; Formative Research; Research Seedbed.

RESUMEN

El presente artículo de revisión tuvo por finalidad describir las características y principios de la implementación de un objeto virtual de aprendizaje para reconocer la importancia de la estadística como requerimiento transversal deseable en los estudiantes (y docentes) del IDEAD de la Universidad del Tolima en el escenario de la investigación formativa. Para la localización de documentos bibliográficos se utilizaron distintas bases de datos y motores de búsqueda académicos, libros electrónicos y portales de revistas que se priorizaron de acuerdo con aquellos documentos que destacaban los fundamentos teóricos de la investigación formativa, los objetos virtuales de aprendizaje, la importancia de la estadística en el escenario de los programas administrativos y financieros, la formación virtual en la modalidad de educación a distancia y los semilleros de investigación. Al inicio de la escritura del artículo, se realizó el análisis documental y la evaluación de la calidad de los artículos encontrados. Se llegó a la conclusión de que la revisión de los referentes pedagógicos, didácticos y disciplinares referentes a la construcción de un objeto virtual de aprendizaje, así como el conocimiento de los principios y características para su implementación, permite la integración de la formación virtual en el contexto universitario de la modalidad de educación a distancia. Así mismo, la generación de semilleros de investigación, invita al fortalecimiento de la investigación formativa en el propósito de reconocer la importancia de la estadística en el contexto de los programas relacionados con administración y finanzas en el ejercicio de aprender investigando, y no de aprender repitiendo.

Palabras clave: Objeto Virtual de Aprendizaje; Estadística; Investigación Formativa; Semillero de Investigación.

© 2025; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima (IDEADUT) se ha venido consolidando en Colombia como una institución universitaria acreditada de alta calidad que destaca la organización académica interdisciplinar, la investigación y la innovación orientadas hacia el liderazgo y reconocimiento de la transformación educativa.[1] De allí, el interés de la comunidad educativa en apropiarse de las transformaciones, procesos y avances que se dan en la ciencia, la cultura, la investigación y la tecnología en el marco del orden mundial del desarrollo humano sostenible y los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.[2]

Con la mirada puesta en el escenario laboral y profesional, es pertinente formularse por las dinámicas académicas, pedagógicas e investigativas de los docentes y los estudiantes del IDEADUT y la necesidad de forjar procesos que realmente impacten la sociedad, por medio de administradores financieros competentes para resolver problemas y enfrentar retos sociales y económicos, que respondan favorablemente a los requerimientos actuales y superen las limitaciones preponderantes. Pero también, como advierte Ramos[3], preguntarse por las implicaciones que puede tener la preparación y el rol del docente para transformar estas actitudes.

La transformación educativa implícita en dichas pretensiones académicas e investigativas, exige que dentro del rol como tutores investigadores del Programa de Administración Financiera del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima Centro de Atención Tutorial Tunal en Bogotá (CATIDEADTunal), aseguremos a todos los estudiantes, de una manera pertinente, la oportunidad de poseer una cultura investigativa básica que enriquezca su vocabulario técnico, su conocimiento de las ciencias administrativas y financieras, el uso adecuado de las mediaciones tecnológicas y las plataformas de aprendizaje, y en especial, la comprensión de la Estadística, disciplina que ha logrado posicionarse en innumerables espacios del quehacer científico convirtiéndola en una ciencia transversal, y, que según Ramos[3], es "una de las asignaturas que tiene mayor presencia en las mallas curriculares de todas las carreras universitarias. Sin embargo, en la realidad universitaria se observan algunas ausencias en los procesos de su enseñanza y aprendizaje.

Por un lado, el conocimiento y las aplicaciones de la estadística son poco visibles porque el estudiante percibe su estudio con cierta antipatía y desconocimiento sobre sus posibilidades; su comprensión no se asume como una necesidad que el contexto académico o profesional, o la vida misma requiera, como afirma Zapata citado por Ramos[3], "el ciudadano común enfrenta el desafío permanente de leer e interpretar datos estadísticos que surgen de diferentes fuentes. Infortunadamente, nuestros ciudadanos cuentan con una alfabetización estadística insuficiente para enfrentar con éxito estos retos que la cultura demanda"; inclusive al tanto de la importancia que reviste en su formación profesional.

Por otro lado, el abordaje de las mediaciones tecnológicas y las plataformas de aprendizaje no revisten el uso y la importancia que deberían tener en los procesos formativos, académicos e investigativos de la modalidad de educación a distancia, para alcanzar productos y aprendizajes a la altura de los presupuestos de la tercera década del siglo XXI.

Por último, la escasa presencia de semilleros de investigación que aborden las problemáticas inherentes del contexto administrativo y financiero desde el escenario de la investigación formativa como un proceso de exploración y descubrimiento, y no como la repetición de contenidos descontextualizados.

La estadística como requerimiento deseable en los estudiantes del IDEAD

La evolución del desarrollo de la tecnología de la computación y las telecomunicaciones ha propiciado una amplia promoción de la metodología estadística. Es necesario poseer habilidades en el manejo de métodos y técnicas estadísticas para aprovechar mejor la tecnología. De acuerdo con Díaz[4], estudios sobre la importancia de la enseñanza de la estadística en la formación del administrador, identifican que "el uso de la tecnología en su enseñanza ya no es una tendencia, es una necesidad".

El software estadístico existente es diverso y accesible a diversos tipos de usuarios. Según Barreto[5], "cada vez son más recurrentes las aplicaciones de métodos estadísticos en la gestión de proyectos y presupuestos de todo tipo y dimensión; la gestión de los sistemas de sanidad y seguridad social son hoy inconcebibles sin el empleo de metodologías estadísticas".

Siguiendo con Barreto[5], es pertinente distinguir otras aplicaciones de la Estadística en áreas relacionadas, desde cerca o muy cerca, con la Administración Financiera: Una amplia diversidad de estudios en ciencias económicas, empresariales y sociales requieren del uso de métodos estadísticos; los estudios de opinión, mercadotecnia, dinámica financiera, riesgos y la toma de decisiones, por mencionar algunos, son estudios estadísticos.

La estadística aplicada a los Negocios, la Economía y las Ciencias Sociales ocupa un sitio destacado entre las áreas de la metodología estadística; los gobiernos nacionales y departamentales cuentan invariablemente con un sistema de estadísticas, que incluye aspectos demográficos, económicos y sociales; la mejora de la calidad y la productividad, tanto en procesos de manufactura como en los servicios, requiere de la metodología estadística.

Sin embargo, la gama de posibilidades y aplicaciones que ofrece la estadística como disciplina transversal no es muy visible en el aula universitaria debido a las prácticas pedagógicas tradicionales. Algunos estudios sobre la enseñanza y aprendizaje de la estadística, como el realizado por Hernández y Romero[6], señalan acciones que describen la posición pasiva del estudiante y el "protagonismo" del docente en su labor formativa: las estrategias de enseñanza que usa el docente son, por mencionar algunas, clases magistrales; mapas mentales; resolución de problemas; mapas conceptuales, de los cuales los estudiantes manifiestan que en ocasiones son muy rutinarias, los docentes explican la clase y después presentan una serie de ejercicios a desarrollar previos a la evaluación individual.

Esta débil interacción entre docente y estudiantes dificulta la motivación y participación conjunta en la construcción del conocimiento, pareciera que el propósito formativo se determina por la diligencia de unos contenidos por parte del docente y la aprobación del curso del estudiante; situación que disminuye el interés por el aprendizaje y sitúa la estadística, no desde su valor

https://doi.org/10.56294/gr202584

potencial en la solución de problemas sociales reales, si no como una asignatura que es requisito del currículo.

Frente a la exploración, descripción y resolución de una problemática en contexto, más allá del seguimiento de un recetario de fórmulas estadísticas "incomprensibles" y el uso de un instructivo de algún software estadístico, los intereses investigativos del docente orientador y sus estudiantes (aprendices), debe estar dirigido a responder con detalle y claridad preguntas como ¿Cuál técnica estadística es la apropiada? ¿La aplicación de la técnica es válida? ¿Se cumplen los requerimientos para su uso? ¿Los resultados tienen un significado práctico?".[7]

En este sentido, Behar et al.[8], advierten uno de los deberes permanentes del docente de estadística: "hacer conscientes a nuestros estudiantes, de la naturaleza de una cierta clase de problemas que les competerá resolver en el ejercicio de su profesión o en el ejercicio de su ciudadanía, para los cuales no están aún preparados.

Así mismo, Corral citado por Patiño[9], resalta acciones demandantes por el docente: "existe una necesidad de aplicar metodologías de enseñanza que subsanen problemáticas existentes, basadas en la participación activa de los estudiantes, para desarrollar la capacidad de aprender a aprender".

Investigaciones recientes confirman la necesidad de involucrar el estudio de la estadística en programas de Administración y Finanzas. Una de ellos es la tesis doctoral de Díaz[4], que a partir de un estudio cualitativo con enfoque de investigación acción, presenta diferentes aspectos sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística en las carreras de ciencias administrativas, económicas y contables. Su objetivo es diseñar e Implementar un modelo didáctico basado en simulaciones financieras como herramienta de construcción del significado robusto de volatilidad estadística y sus aplicaciones por medio de simulaciones asistidas por computadora.

Desde su aporte teórico, el estudio es pertinente porque presenta un modelo didáctico que facilita las interacciones de los recursos didácticos y una serie de procesos que permite favorecer la construcción del significado de conceptos estadísticos en estudiantes de carreras administrativas, económicas y contables.

El camino hacia la investigación formativa

Según Asis et al.[10], la investigación formativa es "un conjunto de estrategias de aprendizaje de indagación, exploración de la realidad y construcción del conocimiento". Su diferencia con la investigación científica reside básicamente en la forma y en el fondo: la investigación formativa insiste en preparar al estudiante en la apropiación de hábitos y cualidades investigativas para la construcción del conocimiento en un ambiente más bien flexible, mientras que la investigación científica propende por la exclusiva producción científica, sin ser mutuamente excluyentes.

En la misma dirección, Parra, citado por Asis et al.[10], opina que, "si la investigación formativa se trabaja transversalmente a través del currículo, puede mejorar notablemente los procesos pedagógicos y didácticos, toda vez que ayuda a reforzarlos a partir de la implementación del método científico en la resolución de problemas específicos".

Dicha transversalidad debe fomentar los elementos axiológicos inherentes en todo proceso humano, en palabras de López-Espitia citado por Asis et al.[10], la investigación formativa "fomenta la reflexión frente al proceso y la cultura investigativa, entendida como la generación de un espacio adecuado para la enseñanza y la práctica investigativa, así como las normas, valores y actitudes asociadas a esta".

Desde estas posturas que destacan el proceso más que el resultado, se permite la conciliación pedagógica y académica entre el docente, concebido como un orientador y guía del proceso investigativo, y el estudiante que tiene el rol de aprendiz y participante activo de la construcción del conocimiento dentro y fuera del aula de clase.

Barrios et al.[11] destacan las acciones del docente en su rol investigador: el investigador en educación tiene la gran tarea de crear actividades escolares que ayuden a sus alumnos a indagar y generar métodos para solucionar situaciones problemáticas, de igual forma, crear metodologías y técnicas para analizar los resultados de sus intervenciones escolares y difundir sus hallazgos más relevantes.

En el mismo sentido, Maggio[12] adiciona aspectos presentes que deben integrar nuestras prácticas docentes: "a la hora de pensar en nuestras prácticas como docentes, se trata de un tipo de aportes entre muchos otros, porque la creación de didáctica requiere que pongamos en juego abordajes teóricos múltiples incluyendo los curriculares, disciplinares, culturales, pedagógicos y didácticos, por mencionar solamente algunos".

Entonces la consigna educativa debe ser trabajar en el crecimiento intelectual responsable de docentes y directivos docentes investigadores con la capacidad y el juicio de producir conocimientos, junto a sus estudiantes, que impacten y sean útiles al barrio, a la localidad, a la ciudad; sistematizarlos y divulgarlos.

Como afirma Guerrero[13], "se hace necesario desde el pregrado diseñar e implementar programas que favorezcan la formación de habilidades para el desarrollo productivo de actividades de investigación e innovación". La labor de investigación compartida entre el que aprende y el que enseña permite miradas conciliadas en favor del aprendizaje.

Una investigación destacada que favorece el ejercicio de la investigación formativa en el área administrativa y contable, es el trabajo de tesis doctoral de Patiño.[9] La autora desarrolla una cuestión relevante al realizar acciones desde la investigación formativa en los programas académicos, esto es, preguntarse si el propósito es formar investigadores o formar a través de la investigación. Desde el paradigma cualitativo y el enfoque crítico-social, a través de un estudio de las características de la investigación formativa, la investigadora utiliza el método de caso múltiple a través de una revisión documental y de grupos focales para analizar las concepciones y estrategias de la investigación formativa, desde el desarrollo de un pensamiento crítico, y de acuerdo con las necesidades profesionales y sociales.

Para los intereses del presente escrito, este estudio destaca el trabajo investigativo como una función sustantiva que corresponde a

la universidad, es decir, fundamental dentro del proceso educativo en particular; así mismo, concluye que la investigación formativa propende por mejorar la formación profesional contable por medio de diversas estrategias que mejoran la educación, el desarrollo del pensamiento crítico y de habilidades personales y comunicacionales necesarias para los profesionales. No menos importante, que la investigación formativa se centra en la definición de formar a través de la investigación y no para la investigación.

Todo lo expresado en esta sección nos lleva a la finalidad de la investigación formativa que propone Miyahira[14]: "difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir, desarrolla las capacidades necesarias para el aprendizaje permanente, necesario para la actualización del conocimiento y habilidades de los profesionales".

Educación a Distancia y educación virtual

De acuerdo con Ramírez y Benavides[15], desde su primera generación (enseñanza por correspondencia), hasta su sexta generación (enseñanza basada en la web 2.0), la educación a distancia ha combinado diferentes metodologías evidenciando en cada una de ellas, avances en Pedagogía y acercamientos a la tecnología, propiciando un cambio hacia los entornos virtuales. En el mismo sentido, Arboleda y Rama[16] afirman que "la mayoría de las universidades abiertas ha optado también por la utilización de los ambientes virtuales de aprendizaje como otra forma de diversificación de las metodologías de educación a distancia".

El uso permanente de forma pedagógica de las plataformas digitales y las herramientas tecnológicas, el celular, el computador o la tableta digital, integrado con la modalidad de la educación a distancia, permite la construcción de "una comunidad educativa, que comprende y asume, que el aprendizaje se da en escenarios múltiples y con infinito número de herramientas y estrategias".[17] Esta aproximación es la motivación para integrar la modalidad de educación a distancia con la educación virtual mediante la implementación de un OVA.

Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)

En las propuestas curriculares que apuntan hacia el mejoramiento de la Educación Superior, es frecuente el uso de las TIC ya que según Veytia, citado por Moreira et al.[18]: disponen de recursos digitales que permiten articular la tecnología, la mediación y la didáctica para acompañar al estudiante a que construya su conocimiento y, en este propósito los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), se convierten en un valioso apoyo para acompañar la formación de la mejor manera posible de los estudiantes universitarios.

Según el Ministerio de Educación de Colombia citado por Morales et al.[19], un OVA es un "material estructurado de una forma significativa, asociado a un propósito educativo y que corresponda a un recurso de carácter digital que pueda ser distribuido y consultado a través de la Internet".

Como instrumento de aprendizaje (o enseñanza) permite que los estudiantes (y los docentes) aprendan de manera independiente aprovechando sus tiempos y adaptándose a sus habilidades digitales. El OVA permite cambiar el objeto de atención en el proceso educativo, centrándolo en el estudiante y no en el docente, como afirma Meza[20], "en función de lo que el sujeto que aprende "debe saber" y no en función de lo que el sujeto que enseña "sabe" o "cree saber".

Este recurso pedagógico (OVA), según Vera[21], debe alcanzar unos principios de instrucción, requeridos en el diseño de un curso virtual: la motivación de los estudiantes, la planificación de objetivos y contenidos del aprendizaje, las teorías del aprendizaje y la metodología didáctica, la organización del curso, la evaluación o control del curso, la tutoría y la cooperación, la interactividad y la adaptabilidad y disponibilidad del entorno del aprendizaje.

Además de estos principios, los OVA presentan unas particularidades que dependen de la visión de su creador. En el capítulo *Desarrollo y publicación de objetos virtuales de Aprendizaje: un desafío para el docente*, Galindo[22] establece nueve características:

1. Autocontenible: autonomía para la presentación de los distintos elementos que lo conforman.
2. Reutilizable: posibilidad de ser utilizado por otros usuarios en diferentes contextos del proceso educativo.
3. Granularidad: pequeña cápsula de conocimiento de una temática específica.
4. Educativo: Contribuye al proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Identificable: fácilmente localizado a partir de los metadatos ubicados en los repositorios del OVA.
6. Durable: perdurable en el tiempo.
7. Interoperable: publicable en diferentes plataformas administradoras de aprendizaje.
8. Usabilidad: navegación fácil, intuitiva y ágil.
9. Accesible: posibilidad de adaptar la información para cualquier persona con discapacidad.

Esta interacción de saberes y prácticas posibilitan formar al estudiante integralmente, es decir, tanto en aspectos teóricos, metodológicos, tecnológicos, sociales y de gestión como de desarrollo humano.

El uso de un OVA en este estudio prioriza cuatro aspectos: el uso adecuado de mediaciones tecnológicas y plataformas de aprendizaje como Tuaula de la Universidad del Tolima; la importancia del aprendizaje de métodos y técnicas estadísticas que evidencien aplicaciones y proyectos en las áreas administrativas y financieras; el desarrollo de capacidades y habilidades para formar personas integrales ideales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser;[20] a partir de esas capacidades y habilidades, el desarrollo de las destrezas investigativas a partir de la Investigación Formativa, como una práctica que permite al estudiante, "no sólo una visión inmediata del mundo, sino una que le posibilita ver en mayor detalle, así como de manera histórica los problemas de la realidad social".[23]

Semilleros de investigación formativa

Una acción académica, pedagógica y administrativa, que posibilita y destaca esa misión investigativa alrededor de la importancia

del aprendizaje de la estadística es la creación y desarrollo de semilleros de investigación en las instituciones de educación superior.

De acuerdo con Castro[24], un semillero de investigación universitario es una "comunidad de aprendizaje cuya finalidad es incentivar la cultura investigativa y la formación de competencias en sus integrantes; las intervenciones realizadas con los semilleros han evidenciado una mejora en las competencias investigativas y un aumento en la producción científica estudiantil".

Estos espacios académicos, con alguna frecuencia organizados y ejecutados paradójicamente "fuera" de las aulas de clase universitarias, pero administrativamente inmersos en las instituciones de educación superior, requieren para su funcionamiento unos espacios, unos tiempos, una coordinación, unas condiciones de funcionamiento y una reglamentación, en especial porque, según Quintero et al.[25], "han entrado a ocupar un lugar importante en los planes de desarrollo y en las evaluaciones institucionales que buscan el aseguramiento de un sistema de acreditación de calidad".[26,27,28]

A partir de lo descrito anteriormente, no debe ser atrevido establecer una propuesta pedagógica y formativa, que combine la formación virtual con la educación a distancia a partir de la implementación de un OVA, en un ambiente de educación inicial en investigación formativa a través del trabajo permanente de un semillero de investigación para promover la relevancia del aprendizaje de técnicas y procedimientos estadísticos en el escenario de la Administración Financiera. Dicha integración posibilitará el impacto de la estadística como un requerimiento transversal deseable en el IDEADUT.

De la misma manera, ofrece la posibilidad a los estudiantes (y tutores) de Administración Financiera, de aplicar sus competencias sociales y tecnológicas a la resolución de problemas sencillos, comunes y complejos en la búsqueda y el encuentro de estrategias y procedimientos creativos y dinámicos al enfrentarse a su progreso personal y social dentro de la formación integral que ofrece el proyecto pedagógico institucional del IDEADUT.

Reglamentación de los semilleros de investigación en la Universidad del Tolima

Para la Universidad del Tolima, los semilleros de investigación son comunidades de aprendizaje en los cuales confluyen estudiantes, profesores e investigadores, con el propósito de buscar una formación integral con énfasis en investigación, en pro de una cultura investigativa. Esta intención investigativa de los semilleros de investigación está apoyada desde varias consideraciones:

- Desde el Estatuto General de la Universidad (artículo 20, numeral 2) que regula la función del Consejo Académico como órgano decisorio sobre el desarrollo académico de la Universidad en lo relativo a la investigación.
- Desde el Consejo académico (acuerdo 0018 de 2003, artículos 21 al 14), que establece procedimientos para formar estudiantes en investigación; y los acuerdos 038 de 2005 y 0115 de 2011 que reglamentan la actividad de los semilleros.

Adicionalmente, los semilleros de investigación de la Universidad del Tolima, deben pertenecer a un grupo de investigación con visto bueno del Comité de Investigaciones de cada Facultad.

La reglamentación de los semilleros de investigación en la Universidad del Tolima está normalizado por el Consejo académico, según Acuerdo 007 de 2017, integrado por 13 artículos que establecen, entre otros aspectos, el perfil de los integrantes: un coordinador (profesor o tutor) y entre cinco y quince estudiantes de los semestre I al IX; las condiciones de funcionamiento: presentación de un plan de trabajo anual, identificación y perfil de sus integrantes, misión, visión y objetivos del semillero, archivo de actas de las reuniones semanales, formas de socialización de resultados y productos en encuentros de semilleros institucionales, regionales y nacionales; los beneficios académicos y administrativos de sus integrantes, así como los deberes respectivos con sus respectivas sanciones.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

En las instituciones de educación superior, el alcance de los propósitos formativos en estadística no se lleva a cabo solamente con tecnología y recursos digitales, ¡qué más quisiéramos! exige pasión, deseo y acciones concretas por parte del docente; es una labor dispendiosa ya que implica estudiar y comprender teorías, reconocer la importancia de la estadística en los escenarios administrativo y financiero; proponer hipótesis; convertir ideas en proyectos pedagógicos mediante el registro sistemático de los hallazgos; aplicar y personalizar metodologías, ensayar didácticas, manejar programas y paquetes estadísticos, utilizar mediaciones tecnológicas y plataformas de aprendizaje, esgrimir emociones propias y ajenas …, siempre con el concurso de los estudiantes, que son el centro del alma mater, es decir, realizar trabajo investigativo con la dedicación inherente de tiempos y espacios adicionales a los consignados en la cotidianidad laboral, el deseo sincero de transformar la vida de los estudiantes (y de los docentes), y por ende su proyección profesional.

Enfocados en la importancia del conocimiento y la aplicación de la estadística en el escenario de la investigación formativa, el alcance de las intenciones pedagógicas y formativas requiere espacios y tiempos institucionales extracurriculares para transitar de las clases tradicionales a espacios que permitan a los estudiantes la indagación y el descubrimiento. Esta labor se favorece con la creación e implementación de semilleros de investigación porque estimulan la cultura investigativa y la formación de competencias investigativas en los estudiantes, elementos que permiten la posibilidad de producción científica en contraste con la repetición de contenidos y prácticas escolares tradicionales.

A través de uso de mediaciones tecnológicas y plataformas de aprendizaje seductoras, los estudiantes y los docentes pueden engancharse con agrado y emoción en un ambiente que ellos reconocen y usan con frecuencia, esto es, herramientas interactivas desplegadas en un entorno virtual que les permita interactuar de manera permanente desde su trabajo, su hogar, pero en especial, manejando sus tiempos y espacios personales, laborales y familiares.

No debe ser atrevido animarse a considerar que el estudio de la importancia de la estadística integrado con el conocimiento de las teorías administrativas y financieras desde un objeto virtual de aprendizaje en un ambiente flexible de investigación formativa bajo

la disciplina flexible de un semillero de investigación, ofrece la posibilidad a estudiantes y docentes, de aplicar sus competencias sociales y tecnológicas a la resolución de problemas sencillos, comunes y complejos, encontrar estrategias y procedimientos creativos y dinámicos al enfrentarse a su progreso personal y social.

El propósito conjunto entonces, entre docente tutor y estudiantes, es desafiar los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales de la Estadística en la educación a distancia, pero no enfocados en la obtención de conocimientos estadísticos in situ, sino en la consecución de unos lineamientos básicos para emprender el camino hacia la investigación formativa, que nos permite espacios para la formación, la reflexión y la exploración creativas.

CONCLUSIONES

La revisión de los referentes pedagógicos, didácticos y disciplinares referentes a la construcción de un OVA, así como el conocimiento de los principios y características para su implementación, permite la integración de la formación virtual en el contexto universitario de la modalidad de educación a distancia. Así mismo, la generación de un pequeño grupo de investigación integrado por estudiantes y un docente orientador, llamado semillero de investigación, invita al fortalecimiento de la investigación formativa en el sentido de reconocer la importancia de la estadística en el ejercicio de aprender investigando, y no de aprender repitiendo.

Esta puesta en escena de didácticas y metodologías atractivas para los estudiantes a favor de la percepción sobre la relevancia del aprendizaje y uso de la Estadística como disciplina transversal en el Programa de Administración Financiera del IDEADUT, requiere el análisis permanente de enfoques teóricos y prácticas educativas que ampliamente estén nutridos por las experiencias educativas de estudiantes y docentes investigadores, que son los que proponen y ejecutan acciones desde la investigación formativa en integración con los sistemas y redes digitales.

Los estudiantes que transitan entre los procesos iniciales de investigación formativa en un semillero de investigación con alguna intención académica como puede ser el uso de aplicaciones y software estadístico en el ambiente de un OVA en alguna plataforma de aprendizaje como Tuaula, pueden ser más recurrentes para preguntar, consultar, comparar e investigar, y pueden motivarse con mayor facilidad para incorporarse a futuros proyectos de investigación que demanden intereses personales o profesionales.

Es necesario que en los diferentes programas del IDEADUT se haga énfasis en la necesidad y la obligación de investigar. En estos escenarios de investigación, la búsqueda y el uso de las TIC y el recurso estadístico deben evidenciar mejores niveles en los productos académicos. Es indispensable promover una visión interdisciplinaria de la Estadística en sus diferentes campos de aplicación.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Curación de datos: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Análisis formal: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Investigación: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Metodología: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Administración del proyecto: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Recursos: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Software: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Supervisión: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Validación: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Visualización: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Redacción – borrador original: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.
Redacción – revisión y edición: Luis Guillermo Caro Pineda, Yolima Chica Roa.

REFERENCIAS

1. Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima. Misión y Visión. 2023. Disponible en: http://administrativos.ut.edu.co/mision-y-vision-ut.html

2. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. El desarrollo sostenible comienza por la educación. 2014. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230508_spa

3. Ramos L. La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. Rev Digit Investig Docencia Univ. 2019;13(2). http://doi.org/10.19083/ridu.2019.1081

4. Díaz M. Propuesta de modelo para favorecer la construcción del significado robusto de volatilidad a partir de simulación con

aplicaciones financieras [Tesis doctoral]. Bogotá: Universidad Antonio Nariño; 2019. Disponible en: https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/b7e353aa-f0a8-47b7-ab00-4460475f8913/content

5. Barreto A. El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. 2012. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252012000300010&script=sci_arttext&tlng=en

6. Hernández L, Romero L. La enseñanza y aprendizaje de la Estadística en el Programa Académico Desarrollo Empresarial de la UNEFM. Cedotic. 2019;4(1):136-60. Disponible en: https://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/CEDOTIC/article/view/1966/3416?download=pdf

7. Roque R. La enseñanza de la estadística para la investigación: algunas recomendaciones reflexionadas desde la praxis. Educ. 2022;46(2). Disponible en: https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/47569/51617

8. Behar R, Grima P, Ojeda M. Reflexiones sobre el Proceso de Aprendizaje de la Estadística: Algunas Experiencias prácticas. Coloquio de Educación Estocástica. Universidad del Tolima; 2020. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/343658810

9. Patiño R. Análisis de las Concepciones y Estrategias de la Investigación Formativa para Programas de Contaduría Pública en Colombia [Tesis doctoral]. Bogotá: Universidad Santo Tomás; 2020. Disponible en: https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/31370/2020RuthPati%C3%B1o.pdf?sequence=1

10. Asis M, Monzón E, Hernández E. Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades. Mendive. 2022;20(2):675-91. Disponible en: https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2676

11. Barrios L, Maradey J, Delgado M. El rol del docente colombiano en el ámbito investigativo. Rev Investig Encuentro Educacional. 2021;28(1).

12. Maggio M. Habilidades del siglo XXI: Cuando el futuro es hoy. Documento Básico, XIII Foro Latinoamericano de Educación. Santillana; 2018. Disponible en: https://www.fundacionsantillana.com/PDFs/XIII_Foro_Documento_Basico_WEB.pdf

13. Guerrero M. Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta Colomb Psicol. 2007;10(2):190-2. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/798/79810218.pdf

14. Miyahira J. La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. Rev Méd Hered. 2009;20(3):119-22. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/3380/338038895001.pdf

15. Ramírez M, Benavides G. Una aproximación de la evolución de la educación a distancia: la Universidad EAN, un caso exitoso. Virtual Educ Empresa. 2013;1(1).

16. Arboleda N, Rama C, editores. La Educación Superior a Distancia y Virtual en Colombia: Nuevas realidades. Bogotá: Acesad/Virtual Educa; 2013.

17. Sarmiento L. La EAD en Colombia, del ayer al mañana. Signos Univ. 2014;2(1). Disponible en: https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/viewFile/2117/2664

18. Moreira J, Mera C, Vera F. Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en la educación superior. Dominio Cienc. 2021;7(3):926-34. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2064

19. Morales L, Gutiérrez L, Ariza L. Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Gen José María Córdova. 2016;14(18):127-47. https://www.redalyc.org/pdf/4762/476255360008.pdf

20. Meza J. Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual. 2012. Disponible en: https://d3g4v0cf6ioz32.cloudfront.net/uneg/BibliotecaRubricas/0321a797_774e_4e0c_a304_c2839a92f05d.pdf

21. Vera M. La enseñanza-aprendizaje virtual: Principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. 2004. Disponible en: file:///C:/Users/guill/Downloads/Dialnet-LaEnsenanzaaprendizajeVirtual-1448475.pdf

22. Galindo J. Prácticas Pedagógicas con Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior. Bogotá: Ediciones Unisalle; 2015. Disponible en: https://www.google.com.co/books/edition/_/H1z5DwAAQBAJ

23. Copete H. Los semilleros de investigación, lineamiento pedagógico para edificar el aprendizaje en universidades. Rev Tecnol. 2017;16(1):99-112. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6546156

24. Castro Y. Revisión sistemática sobre los semilleros de investigación universitarios como intervención formativa. Propósitos Represent. 2022;10(2):e873. https://doi.org/10.20511/pyr2022.v10n2.873

25. Quintero J, Munévar R, Munévar F. Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. Educ Educadores. 2008;11(1):31-42. https://www.redalyc.org/pdf/834/83411103.pdf

26. Virtual Educa. La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades. Disponible en: https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf

27. Barrios L, Maradey J, Delgado M. El rol del docente colombiano en el ámbito investigativo. Rev Encuentro. Disponible en: https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/37215/40538

28. Ramírez M, Benavides G. Una aproximación de la evolución de la educación a distancia. Virtual Educ Empresa. Disponible en: https://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/view/1400/1353