

Original

**HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
INVESTIGATIVAS EN LOS ESTUDIANTES: UNA PRAXIS NECESARIA**

Methodological tools for the development of research skills in students: A necessary practice

Ph. D. Ángel Freddy Rodríguez-Torres, Universidad Central del Ecuador,

afrodriguez@uce.edu.ec

Mg. sr. Richar Jacobo Posso-Pacheco. Instituto Tecnológico Honorable Consejo Provincial de

Pichincha. rposso@tecnologicopichincha.edu.ec

Mg. sr. Rita Rosario de la Cueva-Constante. Rectora de la Unidad Educativa Municipal

“Bicentenario”, rectoradouemmb@gmail.com

Mg.sr. Laura Cristina Barba-Miranda. Directora Nacional de Mejoramiento Pedagógico.

laura.barba@educacion.gob.ec

Recibido: 05/05/2018 – Aceptado: 03/06/2018

RESUMEN

Las demandas educativas y sociales vigentes en los diferentes niveles de enseñanza presuponen la construcción del conocimiento desde una visión científica e integradora, en alineación con el desarrollo de metodologías innovadoras y una praxis pedagógica que provoque nuevos saberes con base en la investigación científica. Atendiendo a lo señalado los profesionales de la docencia en cualquier área del saber o nivel de enseñanza estamos llamados a reordenar nuestras funciones y quehaceres en busca de suscitar alternativas metodológicas que posibiliten el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes como fundamento de su proceso de formación integral. El artículo que se presenta tiene como objetivo ofrecer herramientas metodológicas para el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes. Sustentado en la indagación científica se analizaron las teorías y estudios existentes dentro del contexto educativo.

Palabras clave: habilidades investigativas; herramientas metodológicas; estudiantes; praxis pedagógica.

ABSTRACT

The educational and social demands in force at the different levels of education presuppose the construction of knowledge from a scientific and integrative perspective, in alignment with the development of innovative methodologies and a pedagogical practice that provokes new knowledge based on scientific research. Attending to the indicated thing the professionals of the teaching in any area of the knowledge or level of education we are called to reorder our functions and chores in order to arouse methodological alternatives that allow the development of investigative abilities in the students like foundation of its process of integral formation. The article presented aims to offer methodological tools for the development of research skills in students. Sustained in the scientific inquiry.

Key words: investigative skills; methodological tools; students; pedagogical praxis.

INTRODUCCIÓN

La calidad de la educación continúa siendo un tema de recurrente análisis y reflexión en los distintos espacios educativos y sociales. Se comparte con Flórez & Tobón (2001), citados por (Castro, Martínez, Chaverra, 2012), en que la educación requiere pensarse a sí misma para construir un cuerpo organizado de conocimientos científicos que aporten alternativas de solución a los problemas pedagógicos y educativos actuales.

Coincidimos en que todo lo anterior se da precisamente, porque la educación como proceso formativo implica que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos, habilidades y valores desde el ser, el hacer, el conocer y el convivir, en función de su formación integral, que le permita resolver problemas que se dan en el aula y en la vida profesional (Rodríguez & Barros, 2007).

En este sentido el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes ha sido considerado uno de los procesos básicos en cualquier nivel de enseñanza; máxime si tenemos en cuenta que mediante la investigación los estudiantes, aprenden, construyen y se preparan para transforman la realidad que les rodea desde una visión más completa e integradora.

Según Castillejo en el desarrollo de las habilidades investigativas de los estudiantes resulta relevante la integración de las acciones pedagógicas que se desarrollen:

Los métodos más eficaces resultan ser aquellos cuyas acciones favorecen el análisis y la búsqueda de soluciones a situaciones y problemas similares a los de la realidad, la

interacción grupal, el intercambio de ideas, opiniones y experiencias, la reflexión colectiva y la autorreflexión personal sobre la práctica investigativa, la vinculación del conocimiento teórico con la actividad práctica, la existencia de un clima sociopsicológico que motive, e inspire seguridad y confianza, [...] donde predomine la observación, el análisis, la reflexión crítica y la retroalimentación. (Castillejo, 2004, p. 73)

Sin embargo, no siempre se logra alcanzar dicha integración, entre otros aspectos porque no se trabajan las habilidades investigativas desde edades tempranas, en tal sentido los resultados que se obtienen al llegar a la educación superior son muy limitados. Una de las causas son las deficiencias didácticas en el desarrollo de las habilidades para la investigación. (Willison, 2009). De acuerdo con Villordo (2004), en el proceso de investigación, el alumno se prepara en el área científica y académica, contribuyendo al logro de aprendizajes significativos para su formación profesional. En consonancia con lo planteado, es necesario enfatizar en el papel del docente para incentivar la cultura investigativa que actualmente se requiere en los diferentes grupos y niveles de enseñanza.

El perfeccionamiento de la praxis pedagógica se impone; el docente debe desempeñar un papel relevante como investigador de su propia práctica, de manera que no sólo le permita mejorar su formación y desempeño en la impartición de los conocimientos, sino también lograr cada vez más un mejor comportamiento ético en la escuela y en la sociedad que motive el desarrollo de una práctica investigativa en sus alumnos.

Se trata simplemente de que los nuevos tiempos exigen que para afrontar las diversas problemáticas que se suceden en el medio educativo, se hace necesario que los docentes ante todo deban prestar atención al desarrollo de sus capacidades pedagógicas, investigativas, científicas y éticas; en la misma medida que favorezcan en los estudiantes una mayor comprensión sobre la importancia de la investigación como herramienta esencial para generar cambios, a partir de su propio proceso formativo integral.

Se coinciden con estudios precedentes en que la práctica educativa y social busca dar respuesta a las urgentes demandas que surgen como resultado de una praxis pedagógica incompleta, con limitadas estrategias innovadoras y lo que resulta más preocupante aún, con escasas alternativas metodológicas que permitan favorecer el desarrollo de competencias y habilidades investigativas en los estudiantes en las diferentes áreas del saber desde edades tempranas.

Como es lógico pensar en el caso de las Instituciones de Educación Superior, estos aspectos son de gran trascendencia. La investigación constituye una parte muy notable del diario quehacer académico en cada Universidad o Institución de Educación Superior. Concordamos con Akyeampong (1998), cuando señala que “se considera que la Enseñanza Superior debe ser destinada no sólo para ampliar los conocimientos, sino para formar a los jóvenes, para difundirlos y aplicarlos”, y es que al crearle al alumno esas habilidades, no sólo elevamos el nivel de calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también contribuimos a que se desarrollen creativamente y puedan desde su propia experiencia transformar la realidad social en la que viven, en equilibrio con las características y necesidades de cada país o región.

En el caso del contexto educativo ecuatoriano al igual que en otros países lo citado requiere ser atendido, cabe preguntarnos ¿Cómo reordenar nuestras funciones y quehaceres en busca de suscitar herramientas metodológicas que posibiliten el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes?, Es por esto que el presente artículo además de analizar las teorías y estudios existentes en torno al tema tratado, tiene como objetivo ofrecer herramientas metodológicas para favorecer el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes en los diferentes.

DESARROLLO

El desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes: Un desafío aún sin resolver.

El análisis de los estudios y teorías que anteceden en torno a los procesos que se realizan en el contexto de la Educación Superior, nos hacen coincidir en que uno de los principales desafíos existentes dentro de las Universidades, radica en cómo desarrollar una praxis pedagógica que permita integrar el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes como parte inherente del Plan de Estudios; de manera tal que se promueva una cultura investigativa más profunda, capaz de generar los cambios y transformaciones que se requieren a partir de los adelantos científicos tecnológicos y del devenir de un mundo cada vez más globalizado y cambiante.

El desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes reporta no solo beneficios a ellos, sino también a los docentes y por ende a la institución educativa y a la sociedad en general. Al emprender un proyecto de investigación, los estudiantes adquieren habilidades pertinentes que

de por sí les exige y aporta esta acción, además elevan su nivel de motivación hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como bien expresa Willison & O'Regan (2007) en relación con lo señalado, cuando los estudiantes comparten espacios investigativos, esto repercute positivamente ya que desencadena niveles más elevados de satisfacción sobre su experiencia educativa, así como una mejor percepción sobre sus competencias genéricas.

El hecho de que los estudiantes puedan participar en proyectos de investigación constituye un estadio superior alcanzado, que los prepara adecuadamente para el futuro, porque además significa acercarse a la solución de problemas que actualmente afectan a la humanidad. Una experiencia de investigación significativa para los estudiantes les ofrece la oportunidad para adquirir nuevas habilidades, adquirir mayor seguridad, ser más ambiciosos y prepararse para sus futuras profesiones. (Snow, DeCosmo, & Shokair, 2010; Searight, Ratwick, & Smith, 2010).

Ello nos hace aseverar que lograr un adecuado desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes, que les permita acometer proyectos investigativos tanto de manera individual como por equipos, representan de por sí un producto y al mismo tiempo constituye una transformación del propio proceso educativo. Este proceso provee en los estudiantes, la necesidad de aprender cómo investigar en un ámbito investigativo determinado, lo cual al mismo tiempo les depara producir ese conocimiento nuevo tanto para ellos como para la propia sociedad. Por lo que es importante, que cuando realice trabajos con rigurosidad científica, es necesario una revisión amplia y sosegada de la literatura, donde las citas bibliográficas que apoyen el texto final deben ser las más relevantes de las revisadas durante todo el proceso (Rodríguez, Rosero & Aguirre, 2017).

No obstante, a todos estos múltiples beneficios, hoy el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes continúa siendo un tema pendiente que resolver. Precisamente uno de los problemas de fomentar la participación de los estudiantes en proyectos investigativos lo constituye el hecho de que no reciben una instrucción adecuada desde las primeras edades para desarrollar sus habilidades investigativas; dándose incluso situaciones en que las instituciones educativas cuentan con los recursos informáticos que requieren los estudiantes para la implementación y desarrollo de proyectos investigativos, tales como literatura especializada, monografías, catálogos en líneas o enciclopedias y muchos estudiantes desconocen de los recursos con que disponen o en otros casos no se le ha instruido en cómo utilizarlos.

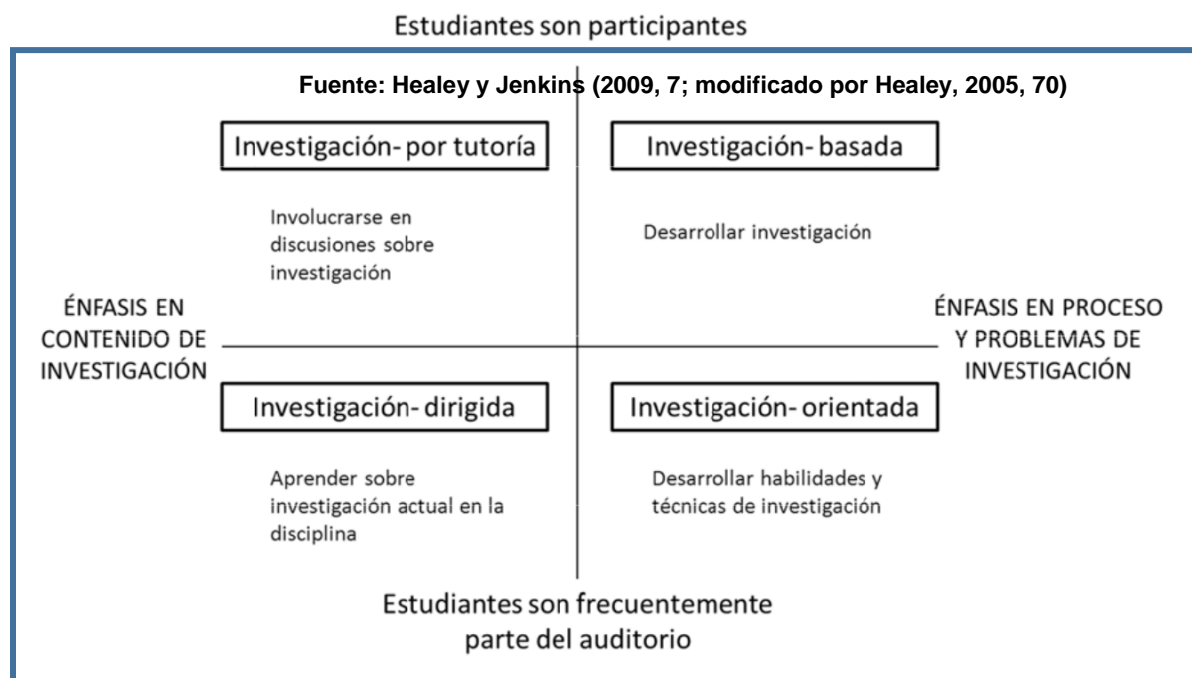
Este aspecto constituye además, una debilidad organizacional de la institución, entre otros motivos porque no existe ningún procedimiento que evalúe el comportamiento frente a este proceder. Según Quarton (2003), pocas instituciones implementan formas de evaluación sobre las competencias de manejo de la información científica. Frecuentemente, los estudiantes van de curso en curso con tan sólo un entendimiento elemental sobre cómo utilizar y evaluar los recursos literarios.

Dadas las falencias derivadas de la falta de preparación de los estudiantes para enfrentar los proyectos y actividades de investigación, se convierte en una necesidad imperiosa incorporar dichas actividades dentro de su experiencia académica, de manera que les permita ir nutriéndose de los conocimientos e instrucciones necesarias para asumir esa tarea, lo cual representa además un gran desafío para el docente. Para resolver este reto debe contarse, ante todo, con la certeza de la integración de esas habilidades dentro del propio currículo así como con las estrategias docentes que lo favorezcan, a través de la implementación de un programa integral de la institución para el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes.

Según Hechevarria & Capdevilla (2013), en el currículo debe quedar reflejada la importancia de la investigación. Resultando necesario tomar en consideración esencialmente los fundamentos didácticos y psicológicos del currículo ya que las habilidades forman parte de la categoría didáctica contenido teniendo en cuenta las diferentes teorías de aprendizaje.

Este aspecto por su importancia, ha sido ampliamente analizado por diversos autores en busca de posibles soluciones. Atendiendo a ello compartimos con Healey & Jenkins, (2010), cuando proyectaron que hay cuatro formas generales de involucrar a los estudiantes en actividades de investigación: investigación-dirigida (research-led): aprendizaje sobre investigación actual sobre una disciplina; investigación-orientada (research-oriented): desarrollo de habilidades y técnicas de investigación; investigación-basada (research-based): desarrollo de investigación y la investigación- por tutoría (research-tutor): involucrarse en discusiones sobre investigación.

Al analizar los proyectos y teorías de Healey & Jenkins (2009), apreciamos su jerarquía en relación al desarrollo de posibles herramientas metodológicas para incentivar en los estudiantes el desarrollo de habilidades investigativas.



Como puede observarse, estos autores han expresado nuevas formas de involucramiento de los estudiantes, para lo cual han utilizado el diagrama de dos ejes. Uno clasifica los enfoques para vincular la docencia y la investigación según el grado en que los estudiantes son tratados principalmente como la audiencia o como participantes, mientras que el segundo enfoque clasifica los ejes de investigación subrayando el contenido o la investigación de procesos y problemas. Healey, & Jenkins (2010) identifican una cuarta categoría "investigación tutorizada", donde los estudiantes aprenden en pequeños grupos de discusión con los maestros sobre la investigación.

Somos del criterio que cada una de estas formas de hacer participar e involucrar a los estudiantes en las actividades de investigación, es válida y valiosa y el currículo debe contenerlas todas.

En esta misma línea de pensamiento otro de los aspectos relevantes relacionados con la creación de las habilidades de investigación de los estudiantes, es el referido a la redacción científica y la difusión de los resultados de los proyectos investigativos; es por ello que una vez seleccionadas las asignaturas que comprende el programa de formación de habilidades y preparados los docentes que participarán en los proyectos de investigación, se hace necesario promover las estrategias para la redacción científica.

Para ello se hace necesario introducir paulatinamente a los estudiantes en el arte de la redacción científica, apoyándose en la propia redacción de informes, resúmenes, conceptos, todo con el fin de difundir los resultados logrados y desarrollar en los estudiantes sus habilidades investigativas.

Lo cierto es que las habilidades que adquieren los estudiantes al realizar una experiencia de investigación, le serán útiles en su futura etapa profesional, dado que las mismas incluyen la habilidad de organización de los tópicos a investigar, el conocer el manejo de la tecnología informática y específica de cada disciplina así como de la propia información científica.

De ahí que se hace necesario que para que los estudiantes adquieran de manera óptima esas habilidades, las mismas deben estar incluidas dentro de las diferentes disciplinas que cursan y debe además contarse con la integración de esas habilidades dentro del propio currículo, así como con las estrategias docentes que lo favorezcan. Todo controlado a través de la implementación de un programa integral de la institución para el desarrollo de esas habilidades de investigación.

El Profesorado y el Desarrollo de Habilidades Investigativas en los Estudiantes.

En este orden es primordial analizar en primer lugar los beneficios que aporta a los docentes el fomentar el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes. Debemos enfatizar en que también es muy significativo tener esto presente, debido a la preparación necesaria que corresponde alcanzar con vistas a realizar la transmisión de conocimientos actualizados y de manera adecuada, de modo tal que le permita lograr los objetivos de crear las habilidades investigativas necesarias en los estudiantes.

Por supuesto que lograrlo implica una mayor exigencia para con su propia preparación como docentes, ya sea en la profundización del conocimiento de sus respectivas disciplinas como en las incursiones de actualización bibliográfica que deben realizar.

Lo antepuesto está dado porque justamente son los profesores quienes tenemos la responsabilidad de guiar adecuadamente a los estudiantes en el proceso de ir adquiriendo de forma autónoma el desarrollo de las habilidades investigativas. Es por ello que para obtener los resultados esperados en cualquier proyecto de investigación que se desarrolle, este debe estar concebido y directamente relacionado con el nivel de compromiso de los docentes de las disciplinas implicadas en el mismo.

Según Regeth (2001) para el profesorado, saber dirigir a los estudiantes en el proceso inquisitivo, les permite adentrarse más en sus propias disciplinas, proporcionándoles valiosos recursos didácticos-metodológicos. Es meritorio agregar los análisis realizados por Brush, Cox, Harris, & Torda (2010), al indicar que el trabajar por desarrollar las habilidades investigativas en los estudiantes además de incrementar su productividad académica, facilita formar comunidades académicas alrededor de las actividades tutoriales y de desarrollo académico de los estudiantes.

Sin embargo, para poder alcanzar los niveles deseados y necesarios en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, se requiere que la preparación del docente encargado y específicamente aquellos que dirigen proyectos de investigación se conciba como una tarea fundamental, de manera que amplíen los conocimientos acordes a la función que desempeñarán, lo cual implica la realización de varias acciones didácticas metodológicas.

Al respecto se coincide con autores como Snow, DeCosmo & Shokair (2010), cuando señalan que un elemento clave para el funcionamiento de los proyectos de investigaciones, es la formación del profesorado y para ello proponen realizar talleres y recursos en línea que le ofrezca al profesorado: guía para prácticas de tutorías (mentoring), así como apoyo para el diseño de cursos que incluyan experiencias de investigación.

La difusión de los resultados investigativos: Una necesidad.

Un aspecto de no menor importancia en todo lo relacionado con el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, lo constituye la difusión de los resultados que se deriven como producto resultante del proceso de investigación realizado tanto por los docentes como por los estudiantes. Ello tendrá no solo el objetivo de reconocer la labor realizada, sino también la más importante, divulgar los resultados científicos alcanzados y promover la realización de nuevas líneas investigativas.

Para esto puede realizarse a través de iniciativas propias de la institución, tales como concursos, presentación de los trabajos investigativos, sesiones científicas y otras actividades que como finalidad buscarán elevar la calidad de los trabajos e incentivar la participación de los estudiantes y docentes en las actividades de investigación.

Como se ha afirmado en el presente artículo, la creación de habilidades investigativas en los estudiantes, además de ser una tarea básica en el contexto educativo actual no es algo sencillo, por el contrario, requiere de introducir cambios en nuestra praxis pedagógica diaria.

Para alcanzar los resultados deseados, la institución debe implementar estrategias adecuadas que conlleven a que los docentes puedan adquirir la preparación necesaria para que desempeñen sus funciones en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas se refiere.

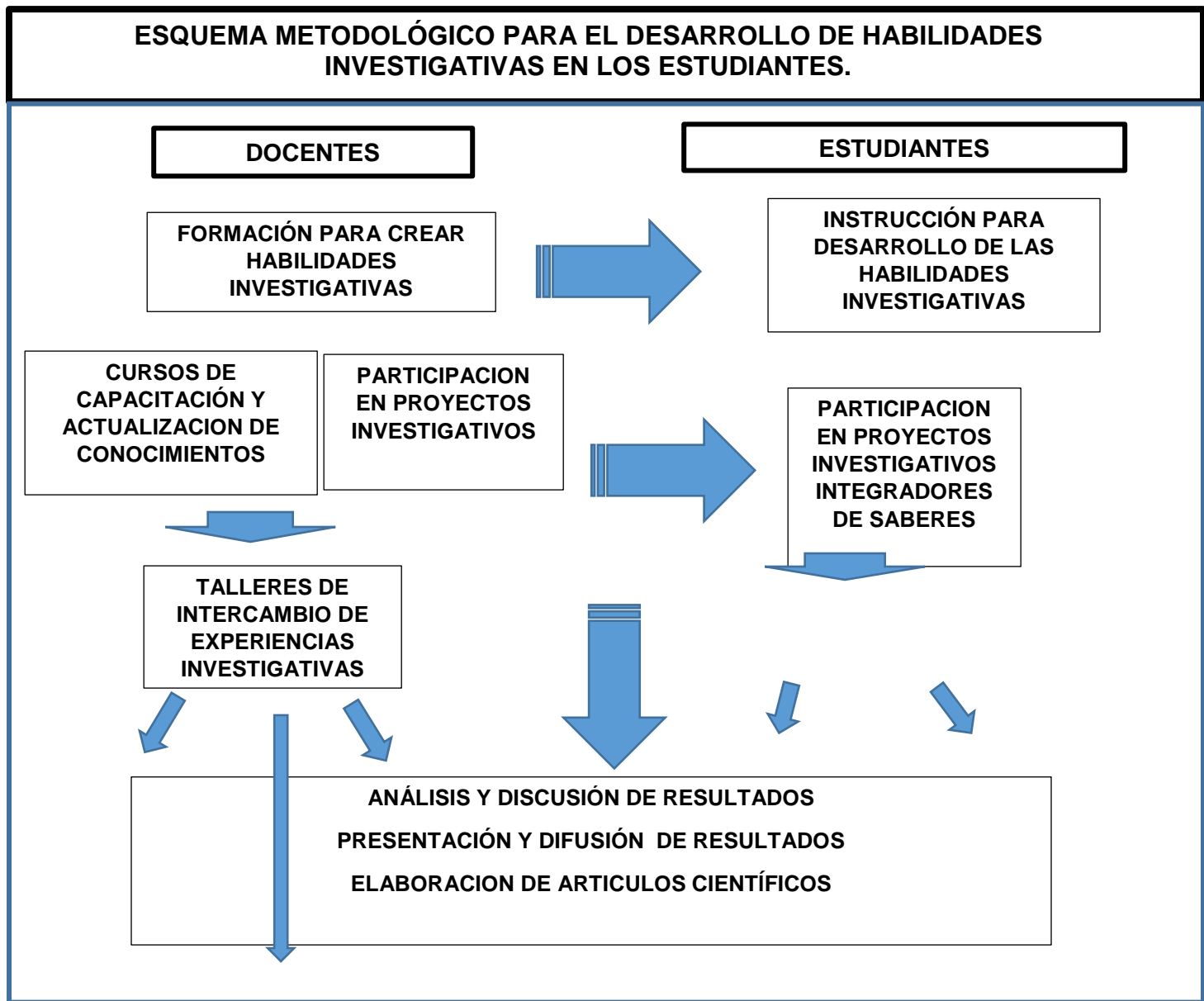
Teniendo lo anterior en cuenta y con la intención de contribuir a dar solución a esta problemática los autores del presente artículo, sobre la base de la utilidad que tiene el empleo de las herramientas metodológicas para el proceso formativo y de desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes, ponemos a consideración la siguiente propuesta:

La misma se basa en la integración de tres componentes esenciales:

1. La preparación del profesorado para participar y transmitir habilidades investigativas.
2. La implicación y participación de los estudiantes.
3. El análisis, discusión y difusión de resultados científicos mediante la elaboración y presentación de artículos científicos.

Coincidimos que una vez articulados estos tres componentes dentro del propio proceso docente –educativo y bajo la perspectiva del currículo de cada asignatura e institución podremos contribuir al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes, como se lo indica en el gráfico 1.

Gráfico 1: Esquema metodológico para el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes.



CONCLUSIONES

A modo de conclusión del presente trabajo es importante enfatizar en cuatro ideas fundamentales:

1. El desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes es una tarea compleja e inherente al propio desempeño académico en las disciplinas que cursan, así como a su

futuro profesional, pero para lograr resultados óptimos acorde con las exigencias académicas actuales, cada institución requiere precisamente de la articulación y desarrollo de herramientas metodológicas que conlleven al cumplimiento de este objetivo.

2. Que aprenda a planificar búsquedas y recuperación de información, a distinguir evidencias científicas, acceder y seleccionar información científicamente válida, (Rodríguez, Rosero & Aguirre, 2017), que domine la escritura científica donde exponga sus ideas de manera clara, breve, precisa y con buen estilo y rigor científico.
3. Es importante que los estudiantes aprendan a investigar durante su proceso de formación y puedan participar en proyectos de investigación donde puedan transferir lo aprendido a nuevas situaciones y proponga soluciones a los problemas que enfrenta hoy la humanidad y enfrentará en su profesión (Rodríguez, Cargua, Guerrero & Chicaiza, 2017; Rodríguez, Chicaiza, Granda, Reinoso, & Aguirre, 2017; Rodríguez & Naranjo, 2016).
4. Lo anterior implica reordenar nuestras funciones y quehaceres en busca de suscitarse alternativas metodológicas que posibiliten el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes como fundamento de su proceso de formación integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akyeampong, D. (1998). *La Educación Superior y la Investigación: Desafíos y oportunidades*. París. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001136/113608so.pdf>
2. Castillejo, R. (2004). La dirección de la superación del profesor de EFE durante el Adiestramiento Laboral (Tesis doctoral). ISCF "Manuel Fajardo", La Habana.
3. Brush, E., Cox, M., Harris, A., & Torda, L. (2010). Undergraduate research as faculty development. *Council on Undergraduate Research Quarterly*, 11-16.
4. Castro-Carvajal, J., Martínez-Escudero, L., & Chaverra-Fernández, B. (2012). La investigación en pedagogía y didáctica aplicada a la educación física. *Educación y Educadores*. 15 (3), 411-428.
5. Flórez, R. & Tobón, A. (2001). *Investigación educativa y pedagógica*. Bogotá: McGraw Hill.

6. Healey, M., & Jenkins, A. (2010). *Strategies for developing an active research curriculum*. Recuperado de <https://cndls.georgetown.edu/media/documents/recentevents/active-research-curriculum.pdf>
7. Hechevarria, M. & Capdevilla-Leyva, B. (2013). El desarrollo de habilidades investigativas en la formación inicial de los estudiantes. *Revista EduSol*, 13 (43), 22-29.
8. Quarton, B. (2003). Research skills and the new undergraduate. *Journal of Instructional Psychology*, 30 (2), 120-124.
9. Regeth, R. A. (2001). Student involvement in research: Benefits for student and faculty. *Papel presentado en el Southwestern conference on Teaching Psychology at the University of Houston, November 9-10. ED 478 836*. Houston.
10. Rodríguez, Á., Rosero, M. & Aguirre, E. (2017). La búsqueda de la información científica en la Universidad Central del Ecuador: Reflexiones desde el caso Facultad de Cultura Física. *Ciencias Sociales*, 39, 81-189.
11. Rodríguez, Á., Cargua, N., Guerrero, H. & Chicaiza, L. (2017). Revisión praxis pedagógica y proyectos de investigación: una necesidad actual para el desarrollo de aprendizajes significativos. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*. 14, (46), 183-192.
12. Rodríguez, Á., Chicaiza, L., Granda, V., Reinoso, P. & Aguirre, A. (2017). ¿La indagación científica contribuye a un aprendizaje auténtico en los estudiantes? *Lecturas Educación Física y Deportes*. Buenos Aires, Año 21, N° 224, Enero. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd224/la-indagacion-cientificacontribuye-a-un-aprendizaje.htm> 10.
13. Rodríguez, Á. & Naranjo, J. (2016). El aprendizaje basado en problemas: una oportunidad para aprender. *Lecturas Educación Física y Deportes*. Buenos Aires, Año 21, N° 221, Octubre. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd221/el-aprendizaje-basado-enproblemas.htm>
14. Rodríguez, Á. & Barros, T. (2007). Competencias ¿Engaño o Certeza? Opciones Estratégicas para la Toma de Decisiones. Quito: Ecuafuturo.
15. Snow, A., DeCosmo, J., & Shokair, S. (2010). *Low-Cost Strategies for promoting undergraduate research at research universities*. Recuperado de <https://www.aacu.org/publications-research/periodicals/low-cost-strategies-promoting-undergraduate-research-research>

16. Searight, H., Ratwick, S., & Smith, T. (2010). "Hey, I Can Do This" The Benefits of conducting undergraduate psychology research for young adult development. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*, 106-114.
17. Villordo, J. (2004). *La formación de recursos humanos para la investigación a nivel licenciatura, una opción de titulación inmediata. Conciencia Tecnológica*, 25, 1-5.
18. Willison, J. (2009). Multiple contexts, multiple outcomes, one conceptual framework for research skill development in the undergraduate curriculum. *Council on Undergraduate Research Quarterly*, 29 (3), 10-14.
19. Willison, J., & O'Regan, K. (2007). Commonly known, commonly not known, totally unknown: a framework for students becoming researchers. *Higher Education Research & Development*, 26 (4), 393-409.