

# Semilleros de investigación

## Apuesta curricular para la formación temprana en investigación científica

Research hotbeds: curricular commitment for early training in scientific research



Hernán Ángulo Lerma

ART Volumen 22 #1 enero - junio

Revista  
**ARETÉ**

ISSN-l: 1657-2513 | e-ISSN: 2463-2252 *Fonoaudiología*



ID: **10.33881/1657-2513.art.22105**

Title: Research hotbeds

Subtitle: Curricular commitment for early training in scientific research

Título: Semilleros de investigación

Subtítulo: Apuesta curricular para la formación temprana en investigación científica

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Research hotbeds: curricular commitment for early training in scientific research

[es]: Semilleros de investigación: apuesta curricular para la formación temprana en investigación científica

Author (s) / Autor (es):

Ángulo Lerma

Keywords / Palabras Clave:

[en]: research; education; curriculum; strategies; scientific training

[es]: investigación; educación; curricular; estrategias; formación; científica.

Submitted: 2022-04-24

Accepted: 2022-04-25

## Resumen

El contexto social y educativo presentan transformaciones sistémicas que irrumpen en el pensar, el ser y el devenir científico, este cambio, invade y confronta las fibras educativas que incitan a promover la investigación científica desde la formación temprana, asimismo, es evidente que el ser humanos es un ser pensante, analítico e inquieto por explorar y conocer el mundo. Proponer semilleros de investigación como estrategia curricular para la formación temprana en investigación científica en estudiantes, de ahí que la investigación científica a través de la formación temprana de los estudiantes se constituye en una apuesta tentativa y enriquecedora para los planteles educativos, la sociedad y significativamente para la construcción del conocimiento y la creación de ciencia, por consiguiente, visionar el ámbito investigativo con miras a fortalecer y promover la formación temprana en investigación científica fortalece todos los procesos educativos e investigativos de los estudiantes. Los semilleros de investigación son una apuesta importante, debido a que potencia el aprendizaje de los estudiantes con miras a desarrollar y generar nuevas habilidades que a su vez contribuyen al mejoramiento de las prácticas de enseñanza – aprendizaje, asimismo, incluirlos en el currículo visiona nuevas posibilidades a nivel institucional y social, permitiendo un enfoque significativo que involucra docentes, directivos docentes, estudiantes, padres de familia y entidades gubernamentales para la implementación y promoción de la investigación científica a temprana edad.

## Abstract

The social and educational context present systemic transformations that break into scientific thinking, being and becoming, this change invades and confronts the educational fibers that encourage the promotion of scientific research from early training, likewise, it is evident that the human being He is a thinking, analytical and restless being to explore and learn about the world. Propose research seedbeds as a curricular strategy for early training in scientific research in students, hence scientific research through the early training of students constitutes a tentative and enriching bet for educational establishments, society and significantly for the construction of knowledge and the creation of science, therefore, viewing the research field with a view to strengthening and promoting early training in scientific research strengthens all educational and research processes of students. Research hotbeds are an important bet, because they enhance student learning with a view to developing and generating new skills that in turn contribute to the improvement of teaching-learning practices, likewise, including them in the curriculum envisions new possibilities. at an institutional and social level, allowing a significant approach that involves teachers, teaching directors, students, parents and government entities for the implementation and promotion of scientific research at an early age.

## Citar como:

Ángulo Lerma, H. (2022). Semilleros de investigación: Apuesta curricular para la formación temprana en investigación científica . Areté , 22 (1), 39-46. Obtenido de: <https://arete.iber.edu.co/article/view/2421>

Hernán **Ángulo Lerma**, Ing.sp  
ORCID: [000-0002-5590-5574](https://orcid.org/000-0002-5590-5574)

Source | Filiación:

Secretaria de Educación Distrital de Buenaventura – Valle, Colombia

BIO:

Ingeniero Civil, Especialización en administración de la informática educativa, Maestría en gestión de la tecnología educativa

e-mail:

[hermar1923@hotmail.com](mailto:hermar1923@hotmail.com)

# Semilleros de investigación

## Apuesta curricular para la formación temprana en investigación científica

Research hotbeds: curricular commitment for early training in scientific research

Hernán **Ángulo Lerma**

### Introducción

Los semilleros de investigación en la actualidad han adquirido una creciente importancia en el ámbito académico, especialmente en las universidades. Sin embargo, ¿Qué sucede con la investigación en los colegios? Aunque si bien no ha tenido la misma relevancia que en la educación superior, el tema empieza a tener importancia con los llamados semilleros escolares, en torno a los cuales, se piensa en una investigación formativa en el estudiante.

Los semilleros abren paso a cuestionar los modelos tradicionales y verticales en las que el conocimiento se transmite, pero no se construye, en este sentido, se cuestiona el rol del docente y el estudiante, pudiendo ser estos agentes activos y críticos (**Villalba Cuéllar & González Serrano, 2017**) De esta manera, los estudiantes desarrollarían sus habilidades de trabajo investigativo de forma autónoma y proactiva.

El objetivo de los semilleros de investigación a nivel escolar no debe ser obtener resultados científicos concretos sino estimular las habilidades de los estudiantes de tal modo que este se interese por la investigación y fortalezca sus capacidades profesionales.

La problemática radica en que a pesar de que existe un marco normativo, político y académico que respaldaría los posibles beneficios de la implementación de los semilleros de educación en los espacios académicos existen posibles limitantes, además de una presunta falta de interés real gubernamental para generar espacios y políticas de investigación serias y articuladas, más allá de iniciativas aisladas. Todo esto en un contexto en el que se hace imperioso mejorar la calidad educativa y el desarrollo personal de los estudiantes.

Los autores destacan que la investigación formativa es fundamental para la formación profesional con pensamiento reflexivo, crítico y proactivo. Del mismo modo, permite que los estudiantes tengan la capacidad de hacer preguntas y formular respuestas a situaciones que generan en su entorno y que no han sido previamente resueltas.

(Duran Pineda, 2019), manifiesta que hacer uso de una transformación curricular basado en las capacidades humanas potencializa las capacidades investigativas de la comunidad escolar y permite la posibilidad de reconocer a los estudiantes como sujetos capaces de reexaminar y resignificar los fines educativos y la importancia de la investigación.

(Valencia, Macia, & Valencia, 2015) afirman que este debe ser el de asesorar, orientar y dotar de habilidades básicas a los estudiantes, de tal modo que puedan generar importantes habilidades en el campo de la investigación y creación del conocimiento. Del mismo modo, los docentes deben generar una cultura científica dentro de la institución educativa en las que se producen los focos de investigación.

Zetina et al., (2017) establece que una de las principales competencias es la mente o pensamiento críticos, que es la capacidad de hacerse preguntas y responderlas a través de un método riguroso de estudio. Otra importante competencia es la perseverancia. Esta se establece porque es muy común en las investigaciones que los procesos se vean interrumpidos por factores externos a la investigación.

## Metodología

Se realiza una indagación cualitativa a estudiantes y docentes a través de entrevistas semiestructuradas. Esta indagación busca identificar las competencias, analizar la actitud y explicar los factores que intervienen en la formación temprana en investigación científica. Con lo anterior, se fórmula un diagrama de flujo con algunos lineamientos curriculares orientados a la formación temprana en investigación científica.

## Resultados

Entre los resultados obtenidos a partir de las categorías preestablecidas en los objetivos y desarrolladas en la parte teórica y de campo investigativo, se encuentra que los semilleros de investigación gozan de alta aceptación en la comunidad académica como una estrategia, método y vía para lograr el desarrollo de un espíritu investigativo en los estudiantes. Además, se manifiesta que los semilleros de investigación deben ser espacios o lugares colaborativos de fomento de opciones futuras para el desempeño profesional de los estudiantes.

Así mismo, en los diálogos que se tuvieron con los docentes se logró identificar que en algunos casos los currículos se alejan no solo de los intereses y motivaciones de los estudiantes sino de las verdaderas necesidades que estos tienen, en la mayoría de los casos los docentes reconocen estas necesidades o son conscientes de ellas, pero el sistema educativo centralizado en medio de la burocracia y, en parte, de la desconexión con la realidad específica de cada población estudiantil hace que se dejen a un lado las verdaderas motivaciones de los estudiantes que a futuro representarían su éxito profesional y personal.

Los resultados de la investigación muestran que los semilleros de investigación son espacios que posibilitan el desarrollo de competencias

en estudiantes de tal modo que ellos puedan desarrollar sus propias habilidades. Además, “comprender cómo la autorreferencialidad de cada grupo remite a rangos de multirreferencialidad que ayuden a visibilizar mejor las opciones investigativas de los grupos, de modo que no remite sólo a la pluralidad de las disciplinas implicadas” (Sime Poma, 2017) Igualmente, “fortalece el acercamiento del sector público departamental hacia la universidad y la academia, asimismo se evidencia la importancia de la estadística en los procesos iniciales de una investigación científica” (Gómez & Jiménez González, 2015)

## Discusión

Los semilleros de investigación científica pensados para su inmersión en el currículo desde temprana edad en las instituciones educativas, resulta ser una apuesta significativa por la promoción permanente y constante para el desarrollo del interés investigativo en la comunidad educativa, asimismo, “las investigaciones educativas no siempre tienen protagonismo estudiantil, no todos los problemas educativos conllevan a una investigación científica, pero la vía donde se involucran los afectados en los problemas de cualquier índole conlleva a solucionarlos o mejorarlos” (Rodríguez Castellanos, Miranda Vázquez, & Almaguer Delgado, 2013)

Los semilleros de investigación surgieron como respuesta a esta necesidad, principalmente en educación universitaria. Para los estudiantes de educación básica secundaria, pertenecer a un semillero de investigación puede significar la adquisición de hábitos investigativos. Además, “los estudiantes han desarrollado actitudes sobre responsabilidad, dedicación, trabajo, respeto, así como habilidades sobre recojo de información de libros y de internet, aplicando técnicas de investigación” (Ruiz Pérez, 2013)

A nivel histórico, los semilleros de investigación se han caracterizado por ser grupos de universidad o colegios que trabajan de forma autónoma en alianzas disciplinar o interdisciplinar con el propósito de fortalecer una formación temprana en investigación. Se espera en estos grupos, tener varias preguntas de investigación, para indagar con rigor científico y metodológico, sin renunciar a elementos creativos, “a pesar de que estos grupos han sido creados como una estrategia de formación en investigación, requieren un especial cuidado de la dinámica y calidad de las relaciones humanas con las que se aborda el trabajo” (Vega Monsalve, 2019)

Del mismo modo, estos grupos de investigación han tenido tres ejes principalmente. Primero, la discusión y fundamentación epistemológica. Segundo, la realización y definición de un problema y propuesta de investigación. Tercero, el trabajo colaborativo como red, en ese sentido, Así como el fin último, de la educación busca primordialmente formar integralmente al educando integrando sus habilidades, destrezas y fomentando la ética, así como se aprende resolviendo problemas y no solamente a través de la transmisión de saberes (Moreno, 2012)

Uno de los principales propósitos de los semilleros de investigación es formar integralmente en ámbitos de investigación. Sin embargo, esto no debe hacerse de forma aislada; “apostar por estas adecuaciones es necesario reflexionar si ello nos llevará a hacer mejor ciencia y a tener mayor impacto en nuestros ámbitos locales y nacionales” (Marquez Jimenez & Alcantara Santuario, 2017). De hecho, esta formación debe estar fuertemente relacionada con los planes de estudios y las propuestas curriculares en todos los niveles educativos. Es decir, desde unas bases preliminares en educación básica y secundaria hasta estudios de doctorado, desde una mirada política, algunas iniciativas

gubernamentales han intentado fortalecer los hábitos investigativos en los estudiantes. Estas iniciativas han tenido dificultades. Se evidencia una resistencia cultural a estos movimientos estudiantiles (Alarco, Changllo Calle, & Cahuana Salazar, 2017) (Valencia, Macia, & Valencia, 2015) han establecido que la investigación es considerada un elemento fundamental en el proceso de formación de los estudiantes en los últimos años de colegio y en la educación universitaria “actividades para mejorar la capacidad de formular preguntas investigables, como una de las estrategias para promocionar que la indagación como objeto de aprendizaje sea una realidad en la didáctica de las ciencias” (Ferrés Gurt, 2017) La investigación representa una alternativa que estimula varias habilidades en los estudiantes, de tal modo que se puede mejorar la calidad de la investigación y el perfil profesional en la formación de los estudiantes de varios niveles académicos, “leer, oír y comprender son prácticas referidas a los aspectos antropológicos y poéticos que se reflejan en el ofrecimiento de la acogida y la hospitalidad, propias de los semilleros” (Viveros Chavarría, 2014)

En la actualidad, los semilleros de investigación son una herramienta de importancia para proyectar futuros investigadores. Se han realizado algunas inversiones en términos de ciencia, tecnología e innovación, especialmente en investigación universitaria. Así, de acuerdo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Lucio, y otros, 2012)

Conjuntamente, (Cárdenas Santamaría, 2018) resalta que los semilleros son espacios que construyen subjetividades políticas y escenarios de paz, puesto que en estos espacios los estudiantes concentrarían sus habilidades, intereses y conocimientos en relación con otros. En palabras del autor, se teje “una experiencia de búsqueda, en términos de conocimientos, que se construye con los otros, en un ejercicio que abarca la razón y las emociones, es decir, que interpela al ser humano en su conjunto” (p.136).

La estrategia curricular centrada en el estudiante tiene una visión que proporciona importantes orientaciones con relación a los procesos de aprendizaje en los estudiantes. La postura de análisis es valiosa la percepción y preocupación por los procesos psicológicos de los estudiantes, más que por la enseñanza de conocimientos. Esta posición ha sido básica para responder a como aprenden los estudiantes, por consiguiente, la forma en la cual se debe generar la enseñanza. en ese sentido, (Villalba Cuéllar & González Serrano, 2017) afirman los semilleros de investigación pueden presentar múltiples beneficios para el proceso educativo, los estudiantes, docentes y la sociedad en general. Lo anterior, por cuanto, estos espacios transformarían la relación con los estudiantes, fomentarían el aprendizaje colaborativo y construirían relaciones horizontales que propician espacios participativos y democráticos, mientras se crea un ambiente académico, los semilleros de investigación promueven “la creatividad proporciona un sentido a cada reto que se enfrenta y permite dar un significado basado en los valores como individuo e investigador” (Elizondo Schmelkes, 2013)

- La definición de modelo curricular contempla distintos aspectos, que se enumeran a continuación:
- Objetivos, valores o competencias: los elementos que pueden desarrollarse
- Conceptos, saberes, teorías, procedimientos o estrategias: los elementos que pueden aprenderse.
- Paradigmas, índices de calidad, estándares: los elementos que se pueden verificar y medir.

El diseño curricular requiere de una concepción de ideas, perspectivas políticas y sociales, científicas, técnicas y pedagógicas que buscan una reflexión sistemática. Frente a esto, distintos autores han desarrollado sus obras. La primera línea teórica del diseño curricular

comprende el currículo como un conjunto de exigencias académicas para el conocimiento. En esta línea del pensamiento, algunas teorías ponen énfasis en los elementos académicos como el eje central de toda organización curricular. Esta perspectiva académica muestra el currículo como una detallada planeación de los conocimientos que son considerados esenciales para que todos los estudiantes puedan desarrollar adecuadamente su capacidad de inteligencia (Fonseca Pérez & Gamboa Graus, 2017)

Por lo cual, las teorías educativas se han centrado primordialmente en una concepción del conocimiento a partir del paradigma constructivista en la actualidad. Así que, el estudiante tiene que reconstruir permanentemente el conocimiento de acuerdo con su estructura cognoscitiva (Lopez & Blanco, 2008), el estudiante no es un receptor de conocimientos, sino que ya cuenta con conocimientos y nociones previas, por lo que aprender no implica memorizar sino cambiar las propias estructuras mentales (Lopez & Blanco, 2008) Por este motivo, es posible pensar que el estudiante es un sujeto activo, transformador y transformado.

La estrategia curricular centrada en el estudiante tiene una visión que proporciona importantes orientaciones con relación a los procesos de aprendizaje en los estudiantes. En esta posición es valiosa la percepción y preocupación por los procesos psicológicos de los estudiantes, más que por la enseñanza de conocimientos. Ha sido básica para responder a como aprenden los estudiantes, por consiguiente, la forma en la cual se debe generar la enseñanza. según (Numa Sanjuan & Márquez Delgado, 2019) “la formación de un investigador novel es un proceso gradual que exige dedicación, responsabilidad y compromiso por parte de toda la comunidad académica y de la integración del currículo con la investigación” (p.235).

De esta manera, por currículo se entiende aquel documento institucional educativo que describe qué es lo que se enseñará (Squires, Curriculum Alignment Research Suggests That Alignment Can Improve Student Achievement, 2012). Asimismo, es importante considerar que la investigación es un concepto que ha tomado diversidad de acuerdo con el campo de estudio del cual pertenezca. Muchos sectores han concluido que es necesario contextualizarla y promoverla en todos los espacios educativos a nivel local, regional, nacional e internacional (Campos Olazabal, 2021)

Son diversas las teorías que abordan el conocimiento en el plano educativo, pues el aprendizaje se encuentra íntimamente ligado con este. En pedagogía ha habido una amplia discusión en torno a los procesos cognoscitivos, en esta medida en la discusión convergen posturas positivistas, crítico teóricas, entre otras que buscan entender y explicar el fenómeno formativo y educativo (Conti, 2018)

Del mismo modo, (Duran Pineda, 2019) identifica como problemática que los marcos normativos de la educación no siempre tienen en cuenta la diversidad cultural y no en todas las ocasiones generan propuestas inclusivas formativas. Todo esto se encuentra en el marco de un sistema educativo que algunas veces es homogenizante pues actúa bajo la pretensión de elaborar un currículo nacionalizado que no asume las particularidades contextuales de algunas comunidades estudiantiles.

Esta representación histórica del currículo puede aportar importantes instrumentos en las instituciones de educación. No obstante, en los semilleros de investigación puede ser viable que los estudiantes generen un acercamiento profundo y genuino a la investigación científica. Existen aspectos importantes que contribuyen al abordaje entre ellos “la cultura desde perspectivas configuraciones, es decir, por entender cómo la cultura debe gestionarse para que se articule adecuadamente con otras variables organizacionales” (Ruiz



## Semilleros de investigación

### Apuesta curricular para la formación temprana en investigación científica

& Naranjo, 2012). Por eso, no es posible otorgar a los estudiantes un plan de conocimiento estricto porque podría generarse un efecto contraproducente. En otras palabras, los estudiantes podrían sentirse poco atraídos a los procesos de investigación cuando estos se presentan de forma obligatoria con contenidos estrictos (Freire Quintana, Páez, Núñez Espinoza, Narváez Rios, & Infante Paredes, 2018)

Esta perspectiva académica muestra el currículo como una detallada planeación de los conocimientos que son considerados esenciales para que todos los estudiantes puedan desarrollar adecuadamente su capacidad de inteligencia (Fonseca y Gamboa, 2017). En esta medida, los semilleros en su implementación contarían con limitantes en el conjunto de recursos que requieren (Numa Sanjuan & Márquez Delgado, 2019)

En el caso del docente, se entiende que el semillero de investigación lo “situaría como un intelectual y agente importante para la producción de conocimiento” (Ramirez, 2015). Adicionalmente, (Cárdenas Santamaría, 2018) resalta que los semilleros son espacios que construyen subjetividades políticas y escenarios de paz, puesto que en estos espacios los estudiantes concentrarían sus habilidades, intereses y conocimientos en relación con otros. Es por esto que, el concepto de semilleros de investigación ha tomado especial importancia en cursos de educación superior y, se ha manejado con limitaciones en las escuelas de educación básica y secundaria (Sanchez & Santos, 2015) En esta medida, los semilleros en su implementación contarían con limitantes en el conjunto de recursos que requieren (Numa Sanjuan & Márquez Delgado, 2019)

Todas las percepciones de currículo estipuladas por (Shao, 2012) presentan ventajas teóricas. En principio, es posible abordar el currículo como todas esas manifestaciones. En otras palabras, es posible comprender el currículo como un conjunto de objetivos, como contenido temático, como plan, como documento o como experiencias. No obstante, en el marco de los semilleros de investigación, resulta de vital importancia definirlo como experiencias principalmente. Esto resulta relevante porque evidencia una aceptación de los eventos que no se encuentran en el paradigma de educación.

Por su parte, las teorías cognoscitivistas si bien entienden que el conocimiento parte de la percepción experimental con los objetos, sostienen de manera diferenciada a los conductistas que esta ocurre no como un traslado de la realidad sino como una representación de esta (Solorzado, 2012).

(Valencia, Macia, & Valencia, 2015) han establecido que la investigación es considerada un elemento fundamental en el proceso de formación de los estudiantes en los últimos años de colegio y en la educación universitaria. La investigación representa una alternativa que estimula varias habilidades en los estudiantes, de tal modo que se puede mejorar la calidad de la investigación y el perfil profesional en la formación de los estudiantes de varios niveles académicos.

Al respecto este aspecto puede constituir una limitación en el entendido que esta hace referencia a “que se deja de estudiar un aspecto del problema debido por alguna razón. Con esto se quiere decir que toda limitación debe estar justificada por una buena razón” (Avila & Silva, 2018)

Lo anterior, siendo un aspecto relevante porque la formación de un investigador es un proceso gradual que implica dedicación, responsabilidad y compromiso por parte de toda la comunidad académica para que estos espacios tengan un enfoque interdisciplinario, como se esperaría.

## Conclusiones

En la actualidad, los semilleros de investigación son una herramienta de importancia para proyectar futuros investigadores. Se han realizado algunas inversiones en términos de ciencia, tecnología e innovación, especialmente en investigación universitaria. Así, de acuerdo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Lucio, y otros, 2012)

Los conocimientos sobre el qué hacer de la investigación científica son escasos. Los estudiantes no participan en procesos educativos exclusivos para la investigación científica. De manera que, hay un vacío generalizado sobre el lenguaje técnico y el conocimiento de la forma en la cual se desarrollan procesos técnicos para el desarrollo de la investigación científica. “Las formas que han tomado las estrategias de formación, entre ellas los semilleros de investigación, son tantas como semilleros hay, pues no es posible siquiera afirmar que hay una sola modalidad de semillero al interior de las instituciones” (Bolívar, 2013)

Asimismo, los docentes son conscientes de la importancia de su papel dentro de la formación científica en la medida en que deben proporcionar los insumos para que los estudiantes mediante su autonomía redefinan ideas, creen y conceptualicen el mundo. También, “la investigación debería impartirse con carácter transversal en todos los currículos de formación” (Prieto, Palacios, Cardozo, Correa, & Ramirez, 2016). Otros factores tienen que ver con el acceso a la lectura y a el análisis, la deducción como elementos que abordados de forma temprana permiten la formación de habilidades que les permiten desenvolverse posteriormente en cualquier área del conocimiento. Para los alumnos, vuelve a aparecer la institución como ente gestor de la formación investigativa como proceso y como mayor factor de apoyo. Es de resaltar que “el fortalecimiento de aspectos prácticos como habilidades de investigación en estudiantes y docentes expresa a través de salidas de campo y participación en eventos, y de aspectos motivacionales mediados por actividades extramurales y extra clase” (Andrade et al., 2018, p. 128).

Ni las políticas educativas existentes, ni los planes curriculares de las instituciones fomentan dentro de sus proyectos educativos el desarrollo de semilleros de investigación temprana. “Los semilleros de investigación funcionan, se mantienen y sobreviven en la medida en que sean estratégicos. Esto conlleva e implica un propósito, una planeación y una sistematización de todas sus acciones, incluyendo la gestión administrativa y no solo la investigativa” (Pepper Loza & Terán Vega, 2019)

De esta manera se abre un espacio no solo de reflexión teórica sobre la necesidad de hablar sobre la influencia de la actitud investigativa en el desempeño de los estudiantes, sino de la necesidad de la acción dentro de los colegios para que estos se desarrollen como parte de sus propuestas curriculares bajo la guía y el conocimiento de los docentes, “los estudios que son fruto de la investigación educativa tienen mucha relación con diversas áreas del saber” (Mendez Coca, 2013) Asimismo, “los IES son organismos que se deben a la investigación, que están obligados a correlacionar sus entornos entre ellos, los docentes y los estudiantes, facilitando las instalaciones y medios físicos y tecnológicos que permiten la producción científica” (Sánchez Lascano, Tisalema Sáenz, & Sotomayor Navarro, 2018)

En algunos casos los currículos se alejan no solo de los intereses y motivaciones de los estudiantes sino de las verdaderas necesidades que estos tienen, en la mayoría de los casos los docentes reconocen estas necesidades o son conscientes de ellas, pero el sistema educativo centralizado en medio de la burocracia y, en parte, de la desconexión con la realidad específica de cada población estudiantil hace que se

dejen a un lado las verdaderas motivaciones de los estudiantes que a futuro representaran su éxito profesional y personal. En ese sentido, es importante conocer que “la actitud no es innata en el estudiante, depende de diversos aspectos, como la motivación intrínseca, las condiciones materiales y organizacionales de la institución, y en gran medida de los procesos de enseñanza-aprendizaje por el que haya transitado” (Ortega Carrasco, Veloso, & Hansen)

Existen unas programaciones didácticas para los cursos, así como unos procedimientos para la evaluación de dicha propuesta curricular (Posso K., 2020). Sin embargo, no se han implementado con eficacia, logrando la ralentización de los procesos de enseñanza – aprendizajes pensados con miras a la educación basada en investigación temprana. También, es indispensable tener presente que “los semilleros de investigación favorecen el relevo generacional de líneas de investigación y orientan una proyección profesional en los estudiantes” (Saavedra, Muñoz, Antolínez, Rubiano, & Puerto, 2015)

Se puede inferir que los semilleros de investigación como estrategia de enseñanza en los planteles educativos a temprana edad “permite a docentes y estudiantes en formación inicial la intelección de la importancia de la determinación de las contradicciones que revelan la pertinencia de solucionar los problemas del proceso profesional con el desarrollo de investigaciones” (Tamayo, Mendoza, & Padron, 2014). De la misma forma, “la comunidad científica de las disciplinas sociales se está frente a dos campos académicos con tradiciones diferentes, que afectan de una manera u otra la formación de los futuros profesionales y científicos” (Lama, Del castillo, & Lama, 2013) Es indispensable “reconocer la función que deben desempeñar los proyectos de investigación, las cátedras y los departamentos docentes como espacios de aprendizajes, de cooperación, de reflexión y de intercambio de experiencias” (Rionda, 2013) en ese sentido, “el programa semilleros les permite a los estudiantes adquirir habilidades investigativas, emocionales y sociales, preparándolos para afrontar su futuro profesional con mayor competencia” (Suarez, Ceballos, & Obispo, 2013)

## Referencias

- Alarco, J., Changlilio Calle, G., & Cahuana Salazar, M. (2017). Investigación en pregrado: interés según sexo y ciclo académico. *ELSEVIER*, 18(1). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181316300444>
- Avila, C., & Silva, D. (2018). COMPONENTES DE UNA PROPUESTA DE GESTIÓN CURRICULAR ENFOCADA A LA FORMACIÓN EN EMPRENDIMIENTO. Universidad Libre de Colombia. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15943/GESTI%C3%93N%20CURRICULAR%20PARA%20LA%20FORMACION%20EN%20EMPRENDIMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bolívar, R. (2013). Los modos de existencia de la estrategia de semilleros en Colombia como expresiones de la comprensión de la relación entre investigación formativa y la investigación en sentido estricto. múltiples lecturas, diversas prácticas. *Ágora U.S.B*, 13(2). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-80312013000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-80312013000200008)
- Campos Olazabal, P. (2021). La importancia de la investigación formativa como estrategia de aprendizaje. *Educare Comunicare*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://revistas.usat.edu.pe/index.php/educare/article/view/397/828>
- Cárdenas Santamaría, E. (2018). Apuestas por la investigación en la escuela y la constitución de subjetividades políticas. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35057/Tesis%20IV.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Casarini, M. (2004). Teoría y diseño curricular. Trillas.
- Conti, M. (2018). Teoría del conocimiento pedagógico. *Pedagogía y Saberes*(49), 177-188. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <http://www.scielo.org.co/pdf/pys/n49/0121-2494-pys-49-00177.pdf>
- Duran Pineda, Y. (2019). Resignificación de prácticas escolares que favorecen la creación de capacidades humanas en las comunidades escolares de frontera: una apuesta por la innovación social educativa. *Ciencia Unisalle*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [https://ciencia.lasalle.edu.co/doct\\_educacion\\_sociedad/26/](https://ciencia.lasalle.edu.co/doct_educacion_sociedad/26/)
- Elizondo Schmelkes, N. (2013). Creatividad y sentido en el investigador educativo. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 4(6), 7-17. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521652344002>
- Ferrés Gurt, C. (2017). El reto de plantear preguntas científicas investigables. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14(2), 410-426. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92050579009>
- Fonseca Pérez, J., & Gamboa Graus, M. (2017). Aspectos teóricos sobre el diseño curricular y sus particularidades en las ciencias. *Redipe*, 6(3), 83-112. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/211>
- Freire Quintana, J., Páez, M., Núñez Espinoza, M., Narváez Rios, M., & Infante Paredes, R. (2018). El diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Dialnet*(1576-3420), 75-86. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360640>
- Gómez, N., & Jiménez González, A. (2015). La estadística como apoyo en los proyectos de investigación universidad-comunidad. reflexiones de una experiencia con semilleros de investigación. *LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA*, 7(1), 27-34. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=517751487003>
- Lama, G., Del castillo, M., & Lama, M. (2013). ¿EXISTEN DIFERENCIAS EN LAS CREENCIAS QUE REGULAN LAS INVESTIGACIONES DE LOS CIENTÍFICOS NATURALES Y SOCIALES? *Argumentos*, 26(71), 39 -66. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59527429003>
- Lopez, M., & Blanco, J. (2008). Contrucción del conocimiento. *PAPT*. Recuperado el S.F de S.F de 2022, de <https://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/4-Contruccion-del-Conocimiento.pdf>
- Lucio, J., Arias, D., Colorado, L., Rivera, C., Cruz, D., Usgame, G., . . . Baron, V. (2012). Indicadores de ciencia y tecnología. *OC Y T*. Recuperado el S,F de S.F de 2022, de <https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2021/06/ocyt-indicadores-2012.pdf>
- Marquez Jimenez, A., & Alcantara Santuario, A. (2017). Impacto de los índices internacionales en la producción científica en educación. *revistas de investigación educativa en Iberoamérica*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37353384003>
- Mnedez Coca, D. (2013). La metodología científica y la investigación educativa. *Acta Universitaria*, 23(1), 23-30. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41626112004>
- Moreno, C. (2012). La construcción del conocimiento: un nuevo enfoque de la educación actual. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(13), 251-267. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102011.pdf>
- Numa Sanjuan, N., & Márquez Delgado, R. (2019). Los Semilleros como espacios de investigación para el investigador novel. *Propósitos y representaciones*, 7(1). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/289>
- Ortega Carrasco, R., Veloso, R., & Hansen, O. (s.f.). Percepción y actitudes hacia la investigación científica. *ACADEMO*, 5(2), 101-109. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/93/90>

- Pepper Loza, K., & Terán Vega, J. (2019). El semillero de investigación estudiantil, como estrategia para la formación de investigadores. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 15(2). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2226-40002019000200263&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2226-40002019000200263&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Posso. (2020). Educación Física significativa: propuesta para la contextualización de contenidos curriculares. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*.
- Posso, K. (2020). Educación Física significativa: propuesta para la contextualización de contenidos curriculares. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1996-24522020000200371&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1996-24522020000200371&lng=es&nrm=iso)
- Prieto, D., Palacios, A., Cardozo, L., Correa, G., & Ramirez, R. (2016). Capacidad científica e investigadora de los profesionales de educación en Colombia. *Apuntes Educación Física y Deportes*, 32(132), 19-27. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551663295002>
- Ramirez, E. (2015). EMILLEROS DE INVESTIGACIÓN: UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL PROGRAMA DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SEDE CARTAGENA. Serie: Sociología, Educación y Derecho. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [https://www.unilibre.edu.co/cartagena/pdf/investigacion/libros/derecho/UNA\\_EXPERIENCIA\\_DE\\_APRENDIZAJE\\_CON\\_SEMILLEROS.pdf](https://www.unilibre.edu.co/cartagena/pdf/investigacion/libros/derecho/UNA_EXPERIENCIA_DE_APRENDIZAJE_CON_SEMILLEROS.pdf)
- Rionda, H. (2013). La actividad científico-investigativa en la educación. *VARONA*, 25, 21-25. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360634164005>
- Rodríguez Castellanos, A., Miranda Vázquez, A., & Almaguer Delgado, A. (2013). La investigación científica educativa en estudiantes de la salud. *Problemas y desafíos. MEDISAN*, 17, 9299-9306. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368445000013>
- Ruiz Pérez, A. (2013). Gestión de la investigación formativa y desarrollo de habilidades científicas investigativas. *Investigacion y cultura*, 2(2), 92-98. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521752181011>
- Ruiz, Y., & Naranjo, J. (2012). La investigación sobre cultura organizacional en Colombia: una mirada desde la difusión en revistas. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 8(2), 285-307. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/679/67925837006.pdf>
- Saavedra, C., Muñoz, A., Antolínez, C., Rubiano, Y., & Puerto, A. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educacion y educadores*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/4980>
- Sánchez Lascano, M., Tisalema Sáenz, S., & Sotomayor Navarro, M. (2018). Sistema de inclusión estudiantil en la investigación formativa de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guayaquil. *Conrado*, 14(63). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442018000300043&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300043&lng=es&tlng=es)
- Sanchez, M., & Santos, J. (2015). Innovación educativa en educación superior. *CUAIEED*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/innovacion-educativa-educacion-superior.pdf>
- Shao, W. (2012). The Various Concepts of Curriculum and The Factors Involved in Curricula-Making. *SCRIBD*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://es.scribd.com/document/326263037/Shao-Wen-Su-2012-the-Variou-Concepts-of-Curriculum-and-the-Factors-Involved-in-Curricula-making>
- Sime Poma, L. (2017). Grupos de investigación en educación: hacia una tipología multirreferencial desde casos representativos. *Revista de la educación superior*, 4(184). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60454147006>
- Solorzando, D. (2012). Teorías del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Scielo*. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de *El Acercamiento Educativo*: <http://orientas2012.blogspot.com/>
- Solorzano, D. (2012). Teorías del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. Obtenido de *El Acercamiento Educativo*: <http://orientas2012.blogspot.com/>
- Squires, D. (2012). Curriculum Alignment Research Suggests That Alignment Can Improve Student Achievement. *The Clearing House*, Vol. 85, No. 4, 129 - 135.
- Squires, D. (2012). Curriculum Alignment Research Suggests That Alignment Can Improve Student Achievement. *The Clearing House*, Vol. 85, No. 4, 129 - 135. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00098655.2012.657723#:~:text=Curriculum%20Alignment%20Research%20Suggests%20That%20Alignment%20Can%20Improve%20Student%20Achievement,-Full%20Article&text=Curriculum%20alignment%20research%20has%20developed,curri>
- Tamayo, I., Mendoza, T., & Padron, R. (2014). Las contradicciones en la investigación científica. *LUZ*, 23-35. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589165812004>
- Valencia, J., Macia, J., & Valencia, A. (2015). Formative Research in Higher Education: Some Reflections. *Science Direct*, 176, 940-945. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815005996>
- Vega Monsalve, N. (2019). Estrategias de conformación y consolidación de semilleros de investigación en pregrado. Estudio de caso en una institución de educación superior en Colombia. *Iberoamericana De Educación Superior*, 10(27). Recuperado el s.f de s.f de 2022, de [ries.universia.unam.mx/index.php/ries/article/view/347](https://ries.universia.unam.mx/index.php/ries/article/view/347)
- Villalba Cuéllar, J., & González Serrano, A. (junio de 2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Scielo*, 20(39).
- Viveros Chavarría, E. (2014). EL ACTO DE LEER COMO UNA ESCUCHA INTUITIVA APLICABLE EN LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN. UNA APROXIMACIÓN DESDE EL TEXTO "OÍR VER-LEER" DE HANS-GEORG GADAMER. *Perseitas*, 2(1), 62-71. Recuperado el s.f de s.f de 2022, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498951552003>