



## **Semilleros de Investigación en los Colegios de Educación Secundaria del Núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar. Colombia**

Research Seedlings in the Secondary Education Colleges of Core 4 of the Municipality of Valledupar - Cesar - Colombia

Erika Aroca [ericaarocamartinez@gmail.com](mailto:ericaarocamartinez@gmail.com) Código Orcid: 0000-0003-0520-7775.  
Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín.

Neida Boscán [nboscan@urbe.edu.ve](mailto:nboscan@urbe.edu.ve) Código Orcid: 0000-0002-4940-2559.  
Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín.

Luis Aroca [arocamartinez@gmail.com](mailto:arocamartinez@gmail.com) Código Orcid: 0000-0002-1021-8527  
Universidad Metropolitana.

### **Resumen**

El propósito fundamental de la presente investigación fue analizar los semilleros de investigación en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar, Cesar (Colombia), para contribuir de manera significativa a la integración de esfuerzos por alcanzar mejores niveles en la formación en ciencia y tecnología en los estudiantes que participan en estos semilleros. El estudio se basó en los postulados teóricos de Aular, Marcano y Moronta (2009), Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia (2012), Hernández (2005) entre otros. La metodología utilizada fue de tipo analítica, con un diseño descriptivo transeccional de campo, no experimental, enfocado a caracterizar la variable objeto de estudio. En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se empleó la técnica de la encuesta y un cuestionario como instrumento, el cual fue aplicado a 29 informantes constituidos por el personal a cargo de los semilleros en los Colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio Valledupar Colombia. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que los semilleros de investigación se caracterizan por su naturaleza autónoma y diversidad dinámica cuyos principios básicos están enfocados en promover una formación académica más investigativa e integral, contribuyendo a proyectar una educación participativa capaz de fortalecer la capacidad de trabajar en equipo.

**Palabras Clave:** Actividades investigativas, Competencias investigativas, Cultura investigativa, Semilleros de investigación.

### **Abstract**

The fundamental purpose of the present investigation was to analyze the research hotbeds in the Secondary Schools of Nucleus 4 of the Municipality of Valledupar, Cesar (Colombia), to contribute significantly to the integration of efforts to achieve better levels in science education and technology in the students who participate in these seedbeds. The study was based on the theoretical postulates of Aular, Marcano and Moronta (2009), Universidad Pontificia Bolivariana de Colombia (2012), Hernández (2005) among others. The methodology used was analytical, with a descriptive cross-sectional field design, not experimental, focused on characterizing the



variable under study. Regarding the data collection techniques, the survey technique and a questionnaire were used as an instrument, which was applied to 29 informants constituted by the personnel in charge of the seedbeds in the Secondary Schools of nucleus 4 of the Municipality. Valledupar Colombia. Based on the results obtained, it was concluded that the research hotbeds are characterized by their autonomous nature and dynamic diversity whose basic principles are focused on promoting a more investigative and comprehensive academic training, helping to project a participatory education capable of strengthening the capacity of teamwork.

**Keywords:** Research activities, Research skills, Research culture, Research seedbeds.

### Introducción

En el mundo actual, se necesita la ciencia para disminuir los límites de la ignorancia y aumentar la capacidad para resolver los problemas. Es por ello, una de las funciones fundamentales de la Universidades propiciar la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación científica. La investigación estimula el pensamiento crítico, la creatividad y es a través de ella que el proceso de aprendizaje se vitaliza.

Desde esa perspectiva, se puede aseverar que la investigación es una actividad sistemática dirigida a obtener nuevas informaciones y conocimientos necesarios para ampliar los diversos campos de la ciencia y la tecnología, siendo un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante fidedigna, para entender, verificar, corregir y aplicar el conocimiento.

A tal respecto, Ander-Egg (2011) define la investigación como un proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar hechos, fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad. Es una búsqueda de hechos, un camino para conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales, o mejor, para descubrir falsedades parciales.

Por tanto, es posible definirla también como la acción y el efecto de realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia, teniendo como fin ampliar el conocimiento científico sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica, la misma debería ser considerada como pilar fundamental en todas las actividades académicas de los distintos niveles y modalidades de la educación.

Ahora bien, la investigación como estrategia pedagógica se fundamenta en la necesidad de coadyuvar en la formación de personas autónomas, críticas y creativas, con capacidad y disposición para convertirse en agentes de cambio social. Según Pacheco y Flores (2001) la intención básica es que el estudiante se apropie conscientemente del saber. Por consiguiente, la investigación se convierte en una de las formas más eficaces para promover la adquisición consciente de conocimientos por parte del estudiante.

Una forma de desarrollar los procesos de investigación en el contexto escolar es a través de los semilleros de investigación, los cuales son espacios de formación académica extracurricular, en los cuales se desarrollan competencias investigativas en los estudiantes y se genera conocimiento utilizando como herramienta de aprendizaje la investigación, donde el estudiante fortalece la autonomía, el trabajo en equipo y la interdisciplinariedad.



Señala García (2010), un semillero de investigación garantiza el relevo generacional e institucional, facilita el fortalecimiento de la excelencia académica, la interdisciplinariedad y promueve el aprendizaje en el pregrado. Por su parte Cardona (2012) enfatiza, los semilleros de investigación son una estrategia para la formación integral de quienes los conforman, para crear una cultura investigativa en la comunidad; forjan herramientas investigativas y desarrollan habilidades metodológicas, cognoscitivas y sociales; esta estrategia se basa en una constante interacción entre los docentes y estudiantes en un ambiente de diálogo e intercambio de saberes que beneficia a la comunidad académica.

Según el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias, 2012), a nivel latinoamericano, Colombia ha sido uno de los precursores en adoptar esta modalidad, donde el movimiento de Semilleros de Investigación en el país, se origina en la Universidad de Antioquia en el año de 1996, como una estrategia extracurricular de fomento de la investigación y como una reacción a las formas de impulso a esta función básica de la educación superior, institucionalizadas por la propia universidad.

Para respaldar lo antes dicho, Colciencias (2012) define a los semilleros de investigación como un programa que pretende motivar la conformación de grupos de personas vinculadas a una institución de educación básica, media o superior, o un organismo de investigación público o privado, dentro o fuera del país, en el cual se manifieste la intención de funcionar como semillero.

Igualmente, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en 1990, la Constitución Colombiana de 1991, la Ley de Educación Superior, Ley 30 de 1992, el documento de la Misión de Los Sabios de 1994 y el Sistema de Acreditación del Consejo Nacional de Acreditación, definen a los semilleros de investigación como una estrategia pedagógica extracurricular que tiene como finalidad fomentar la cultura investigativa en estudiantes agrupados para desarrollar actividades, motivados y unidos por la formación investigativa, formativa y el trabajo en red, concebidos como disciplinares y multidisciplinarios.

Para el año 1997 se inician los procesos de socialización de esta nueva estrategia, en el caso de la Universidad del Cauca es conocida por un grupo de sus estudiantes que desarrollaban actividades académicas en la Universidad de Antioquia. El movimiento paulatinamente se va desarrollando en varias de las Universidades del país, dando lugar a un número importante de grupos de trabajo, quienes buscaban convocar y conformar espacios para el desarrollo de nuevas competencias en aras de promover el quehacer investigativo, complementando y trascendiendo los modelos tradicionales del aprendizaje.

La extensión del movimiento iniciado en la Universidad de Antioquia, permitió que en la actualidad se cuenten con grupos de semilleros de investigación en más de 220 Instituciones de Educación Superior del territorio colombiano. De acuerdo con el censo realizado durante el desarrollo del XII Encuentro Nacional y VI Internacional de Semilleros de Investigación “un espacio para tejer red, construir conocimiento y edificar sociedad”, para avanzar en la consolidación de Redes, como es el caso de los nodos regionales de la RedCOLSI, conformadas por grupos de semilleros de investigación, donde cooperando y compartiendo sus propias experiencias contribuyen al fomento de la cultura de la investigación.

Se debe reconocer el potencial creativo de los estudiantes, cualquiera sea su condición respetando sus derechos humanos, partiendo de la visibilización positiva de sí mismo,



porque es con ellos y para ellos que se plantean los proyectos de investigación, a partir de la identificación de problemas disciplinares donde se trabaje con las expectativas y motivaciones de los estudiantes acordes con las necesidades del contexto.

Es por ello, las actividades de los semilleros en educación secundaria son significativas para el estudiante, este debe formular y desarrollar procesos de investigación, adquiriendo competencias investigativas para administrar de manera efectiva su tiempo y formarse académicamente como personas sensibles a problemáticas académicas y sociales que contribuyen a mejorar su entorno.

Estas ideas y leyes en educación, han ido motivando a que en las instituciones educativas de secundaria se empiecen a conformar los semilleros de investigación, teniendo en cuenta el quehacer docente, siempre en la búsqueda de estrategias en relación con la construcción y la reconstrucción del conocimiento científico en la práctica habitual con los estudiantes.

Tal es el caso de los Colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar, donde convergen ocho (8) instituciones públicas y seis (6) privadas, de las cuales sólo tres (3) están inscritas en la Red Colombina de semilleros de investigación RedColsi y actualmente sólo una se encuentra ejecutando procesos de investigación a través de los grupos de semilleros que la conforman.

Esto permite evidenciar, existe un bajo desarrollo de actividades investigativas en las instituciones públicas del núcleo 4 de Valledupar, así como también desconocimiento del desarrollo de procesos investigativos por parte de los estudiantes de la red de colegios públicos de educación secundaria que lo conforman. Por tanto se hace evidente, no existen espacios de investigación a través de la modalidad de semilleros para preparar al estudiante para su inserción en la educación universitaria.

Lo anterior confirma, los directivos y docentes no muestran interés para los temas relacionados con semilleros de investigación, como tampoco viven procesos de formación en investigación debido al no reconocimiento de manera económica. El personal docente no percibe incentivos o estímulo por realizar investigaciones, trayendo como consecuencia que el docente solo se dedique a cumplir exclusivamente con sus horas de clases y preparar a los estudiantes en base a los contenidos expresados en el currículo.

Otro aspecto de especial interés, es la inexistencia de una normativa que contemple, para los docentes dentro de su carga horaria, planificaciones académicas donde se formulen y ejecuten proyectos de investigación, razón por la cual los estudiantes no logran motivarse para crear semilleros de investigación, mucho menos concienciando la importancia de los mismos para la producción de conocimiento y solución de problemas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad. Por tanto, si se continúa presentando la problemática antes descrita, se imposibilitará la formación integral y calidad de los estudiantes.

Tomando en cuenta lo dicho anteriormente, se presenta la propuesta de analizar los semilleros de investigación en instituciones públicas de secundaria del núcleo 4 de Valledupar, Colombia, considerando que la conformación de semilleros de investigación permitirá obtener grupos líderes con espíritu investigativo capaces de conocer, comprender y transformar su propio entorno social y cultural, mediante la producción de conocimiento científico, tecnológico, por ende el posicionamiento de la investigación a nivel de las



instituciones en el municipio de Valledupar a largo plazo, en aras de favorecer las condiciones para convertirla en una práctica habitual continua, para así contribuir de manera significativa a la integración de esfuerzos por alcanzar mejores niveles en la formación en ciencia y tecnología en los estudiantes participantes de estos semilleros.

### **Objetivo General**

Analizar los semilleros de investigación en los colegios de educación secundaria del núcleo 4 del municipio de Valledupar-Cesar- Colombia

### **Objetivos Específicos**

Determinar las competencias investigativas presentes en los colegios de educación secundaria del núcleo 4 del municipio de Valledupar – Cesar - Colombia

Caracterizar las actividades investigativas que se desarrollan en los colegios de educación secundaria del núcleo 4 del municipio de Valledupar – Cesar - Colombia

Describir el fomento de la cultura investigativa en los colegios de educación secundaria del núcleo 4 del municipio Valledupar – Cesar - Colombia

### **Metodología**

La presente investigación fue de tipo descriptiva en concordancia con lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2010) quienes señalan, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas en la misma vertiente. Su diseño fue no experimental de campo. Tal como lo expresa Bavaresco (2012), los estudios de campo son aquellos que se realizan en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Asimismo, la investigación tuvo un diseño transeccional, según Borjas (2009), se recoge la información en un tiempo único, específico, esto es en un solo momento, es como tomar una fotografía de algo que sucede.

De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2010) la población es la totalidad de unidades de análisis a cuantificarse para un determinado estudio, integrando un conjunto N de entidades que comparten una determinada característica o estratos que permiten distinguir los sujetos unos de otros. En esta investigación la población estuvo conformada por 29 docentes encargados de los semilleros de los Colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio Valledupar- Cesar-Colombia.

Como técnica de recolección de datos se usó la encuesta y como instrumento un cuestionario conformado por 24 ítems con una escala de medición policotómica y cuatro alternativas de respuestas para medir la variable de estudio: (4) Muy De acuerdo; (3) De Acuerdo; (2) En Desacuerdo; y (1) Muy en Desacuerdo. El mismo fue validado en cuanto al contenido y aspectos metodológicos por un panel de 5 expertos en el área, quienes a través de un formato de validación, revisaron la redacción y pertinencia de los ítems con respecto a la variable, dimensiones, indicadores, objetivos y los tipos de respuestas.



Para determinar la confiabilidad del instrumento, se realizó la aplicación del mismo a 8 sujetos con características similares a la población objeto de estudio. Luego, se transcribieron los datos obtenidos de la aplicación de la prueba en una hoja de cálculo de Excel, donde se procesaron y al aplicar el coeficiente de Alfa de Cronbach se obtuvo el valor de 0,88, lo cual determinó una muy alta confiabilidad.

## Fundamentación Teórica

### Semilleros de Investigación

Los semilleros de investigación, en palabras de Castañeda, González y Oquendo (2001), son comunidades de aprendizaje, nacidas en las universidades colombianas, los cuales se caracterizan por su origen espontáneo, naturaleza autónoma y diversidad dinámica. Sus principios básicos están enfocados a promover una formación académica más investigativa e integral, contribuyendo a proyectar una educación participativa que elogie la frase, de aprenda a aprender y fortalezca la capacidad de trabajar en equipo.

Los semilleros de investigación se definen como espacios de construcción formativa que induce al estudiante a participar proactivamente en la praxis investigativa, dentro y fuera del aula, favoreciendo la creatividad, innovación, espíritu crítico, capacidad intelectual, pues permite asumir con plena responsabilidad las concepciones teóricas y prácticas, encaminadas a al perfeccionamiento personal y profesional, donde se gesta un verdadero compromiso con el desarrollo social, científico, tecnológico, ético, cultural, para estar debidamente preparado ante los retos demandados por la sociedad.

En opinión de Aldana (2010), los semilleros de investigación en la escuela, se pueden crear a partir de planteamientos de proyectos como estrategia didáctica que facilite a los estudiantes aproximarse al estudio de diferentes disciplinas de una manera más cercana a sus intereses y a su realidad, comprender cómo se ha construido el conocimiento científico y de qué manera trabajan las comunidades científicas. Desde esta perspectiva, esta dinámica investigativa de formación universitaria a través de los semilleros requiere de un proceso de acompañamiento, cuidado, protección, alimento y seguimiento, por el desarrollo biológico, psicológico - social que esto conlleva, pues pasan a formar parte del andamiaje académico a nivel superior.

En ese sentido, la protección requerida por los semilleros, se identifica con la expresión de Molineros (2009), cuando los destaca como plantas que germinan y se reproducen en condiciones adecuadas, por cuanto el crear ambientes de aprendizaje investigativos, requiere de ambientes apropiados para el desarrollo de esas semillas, constituyéndose en entornos de estudio donde la producción de conocimiento es lo importante.

Por su parte Berrouet (2012) señala, a través de los semilleros de investigación, se atienden las diversas formas de comprender y percibir las diferentes dimensiones de la realidad. En esta dirección, la formación es asumida como un aprendizaje de permanente descubrimiento, a través de su ubicación dentro de un contexto de exploración, confrontación, análisis, descripción, permitiendo el reconocimiento de otras perspectivas para investigar las diversas situaciones problemáticas. Cultivándose la complejidad



desde la lógica de los argumentos y el razonamiento creativo, dando preponderancia a la cultura investigativa como espacio donde los hechos problemáticos estudiados se puedan transformar.

Indudablemente, el inicio de los semilleros de investigación en Colombia es atribuible a interés de algunos docentes que promovieron el repensar de la labor investigativa, pues a finales de los años noventa se fraguaron los primeros movimientos, pero la idea ya sistematizada, se logró a través de aquellos primeros estudiantes beneficiados por el Programa de Jóvenes Investigadores en la Universidad de Antioquia en el año 2006 y, casi de manera simultánea, en el año 2007 en la Universidad de Caldas. Estos semilleros de investigación, posibilitaron una forma diferente de entender y asumir el espíritu científico, impregnado tanto de idealismo como de irreverencia, características de aquellos discípulos iniciadores en tan loable labor.

Es significativo destacar, cada universidad colombiana ha establecido políticas para la conformación de semilleros e inclusive creando un manual para dinamizar su fortalecimiento continuo, a partir de fundamentaciones de índole conceptual, jurídico normativo en función de favorecer el desarrollo investigativo; además, dar a conocer consideraciones académicas significativas, como también la formulación de lineamientos estratégicos, a objeto de orientar la creación y posicionamiento de los semilleros en la vida universitaria.

En este marco, la Corporación Universitaria Latinoamericana (CUL) según el acuerdo Nro. 009 del 25 de marzo de 2014, elabora una normativa denominada Reglamento de Semilleros con la intencionalidad de orientar la dinámica investigativa institucional, cuyo objetivo general está centrado en artículo cuarto donde indica:

“...abrir espacios para la investigación que complementen el proceso de formación adquirido en las aulas y que a su vez, generen interés y motivación por parte de los estudiantes y docentes de cuestionarse permanentemente en actos actuales de la realidad, por su entorno, y por las problemática que enfrenta la sociedad.”

En cuanto a los objetivos específicos, esta Corporación Universitaria (CUL, 2014) se enmarca en posicionar en los estudiantes una actitud crítica e investigativa mediante acciones motivadoras dentro y fuera del aula; contextualizar a los semilleros como un mecanismo a través del cual se puede viabilizar de forma más efectiva la formación de nuevos investigadores; promover la actividad investigativa a través del trabajo colaborativo y la resolución de problemas enmarcado en el contexto actual del conocimiento; establecer un plan formativo de semilleros hacia crecimiento individual y colectivo, de tal forma, permita participar activamente en el desarrollo de la investigación científica.

Tal como se puede apreciar, el nacimiento de los semilleros de investigación, obedece al interés despertados en Colombia por los asuntos del hecho científico, ante la necesidad de formar profesionales con una nueva misión y visión, donde diversos sectores académicos entendieron que el quehacer investigativo en el pregrado, debe ser asumido como un eje transversal curricular, posicionarlo en la vida extra e intra universitaria, a objeto de revitalizar la preparación de los estudiantes, pues se plantean significativas oportunidades tanto para el desarrollo personal como profesional e insertarse adecuadamente en el mundo científico, tecnológico y humano social.



### **Competencias Investigativas**

Los semilleros presentan unas características o dimensiones, entre estas competencias investigativas, para definir las y tener una mejor comprensión se desglosa la palabra competencia, definida por Aular, Marcano y Moronta (2009:140) como “los elementos característicos de la persona que labora, lo que lo determina como apto y adecuado para realizar eficientemente su labor en un cargo asignado”.

Sumado a lo anterior, se menciona lo afirmado por Molineros (2009:122) sobre las competencias investigativas, quien expresa, los principios básicos de los semilleros están enfocados en promover una formación académica más investigativa e integral, además enfatiza, los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje, al adquirir aptitudes y destrezas propias para el ejercicio de la investigación y el comportamiento ciudadano, es decir al reforzar sus competencias investigativas, les permiten con mayor empeño gestionar y construir su propio conocimiento.

En concordancia con lo anterior, se puede inferir que competencias investigativas son aquellas habilidades o destrezas, desarrolladas para utilizarlas en actividades de indagación o búsqueda de respuestas a interrogantes sociales o individuales, las cuales se apoyan en los siguientes elementos: aprendizaje autónomo, apropiación del aprendizaje y desarrollo de pensamiento crítico y/o creativo, de los cuales se hace referencia a continuación.

### **Aprendizaje Autónomo**

De acuerdo con Martínez (2005) referenciado por Crispin (2011:49), es un proceso donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socio-afectivos. Esta toma de conciencia es llamada metacognición, aquí el esfuerzo pedagógico en este caso, está orientado hacia la formación de sujetos centrados en resolver aspectos concretos de su propio aprendizaje, y no sólo en resolver una tarea determinada, es decir orientar al estudiante para que se cuestione, revise, planifique, controle y evalúe su propia acción de aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se evidencia, este tipo de aprendizaje es característico de los estudiantes que hacen parte de los semilleros de investigación. Al respecto Rosales y Jaimes (2010) afirman, los semilleros son autónomos y en esa medida no se espera su institucionalización o promoción por moda al interior de las Instituciones de Educación Superior o Básica, ni por acto protocolario frente a las visitas de Pares.

De igual forma, al respecto Hernández (2005:4) explica, los Semilleros de Investigación se han caracterizado por ser grupos auto gestionados y autónomos, donde estudiantes universitarios o de colegios se agrupan de forma disciplinar o interdisciplinaria con el propósito de iniciar tempranamente y/o fortalecer su formación en investigación”.

### **Apropiación del Aprendizaje**

Para este concepto de apropiación social del conocimiento, se tomaron los postulados teóricos de Chaparro (2011:7) quien indica “...cuando la investigación y el desarrollo tecnológico generan bienes públicos o conocimientos que pueden convertirse en bienes



públicos, estos últimos pueden ser libremente utilizados por la sociedad o por aquellos sectores sociales interesados en ellos”.

En consonancia con lo anterior, se toma el concepto de Colciencias (2012), como un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecno-ciencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento. En atención a ello, este proceso de apropiación del aprendizaje tiene las siguientes características, es intencionado en la red socio-técnica donde se constituyen, intervienen grupos sociales expertos en ciencia y tecnología; es un proceso donde la sociedad civil se empodera a partir del conocimiento, apropiándose del mismo, implica aún en las relaciones más asimétricas, traducción y ensamblaje dentro de los marcos de referencia de los grupos participantes.

En síntesis se infiere, la apropiación del aprendizaje hace referencia a la socialización en la comunidad en general, así como a los diferentes temas desarrollados al interior de los semilleros de investigación, siendo una de sus características; tal como lo afirman Rosales y Jaimes (2010:150), mediante la RedCOLSI se han desarrollado estrategias y formulado acciones, las cuales han sido presentadas en los encuentros departamentales, regionales, nacionales e internacionales que permiten su apropiación y réplica en la mayoría de los semilleros del país.

### **Desarrollo del Pensamiento Crítico o Creativo**

Otra de las características importantes, en las actividades de los semilleros de investigación es el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, muy opacado en la actualidad en las aulas de clases por parte del docente tradicional, quien aún tiende a imponer sus conceptos, sin embargo, en los semilleros florece este pensamiento.

En atención con lo expresado, se considera pertinente conocer lo expresado por López, Ávila y Olivares (2017) quienes señalan, el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo, interesado para decidir qué hacer o creer. Es decir, por un lado, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento, donde se reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional.

No obstante, de acuerdo con Molina y otros (2012:213), se evidencia una tendencia hacia un modelo de corte constructivista, donde se da prelación al análisis del pensamiento crítico y propositivo, a la memoria reflexiva y a la participación. Indiscutiblemente, se ratifica que esta forma de pensar y actuar es otra característica fundamental, en el desarrollo de las actividades de los semilleros e inclusive proporcionan valor como la aceptación a sus ideas, haciéndolos el eje central o razón de ser de los semilleros, lo cual es un gran atractivo, para los estudiantes pertenecer a ellos.

### **Actividades Investigativas**

Se puede inferir sobre el conocimiento de los semilleros, su origen, sustentabilidad y sostenibilidad de los mismos, son las actividades investigativas, por ser estas la base o



razón de ser de su existencia, las cuales van enfocadas a dar solución a determinados interrogantes, mediante el trabajo en equipo o individual, esencialmente en lo referente a la denominada investigación formativa o investigación en el aula.

En atención a ello, según Molina y Otros (2012), “las actividades investigativas son todas aquellas que realizan los semilleros para cumplir su labor medular de realizar investigación formativa”. En el manual de semilleros de estos autores, se definen las actividades propias de los mismos como las reuniones de trabajo, grupos de estudios, proyectos de investigación, divulgación de resultados. Mientras las actividades de interacción académica e institucional son las jornadas de investigación, foros de investigación, encuentros de semilleros, socialización y participación en eventos.

Así mismo, Miyahira (2009) menciona acerca de las actividades investigativas que los semilleros generalmente asumen el desarrollo de seminarios de investigación, talleres, foros, mesas redondas, paneles, charlas y sesiones de discusión, como actividades colectivas; mientras los trabajos de documentación, lectura como los análisis de documentos, generación de escritos, diseño de esquemas o prototipos y la formulación de proyectos son ejecutados en forma individual, pero sustentadas en sesiones de trabajo presencial y grupal.

En forma similar, Restrepo (2004:13) afirma, “El movimiento de los modernos semilleros de investigación en pregrado es otra forma de implementar la investigación formativa o la formación investigativa, se busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de preguntarse, problematizar situaciones, documentarse y argumentar”. De lo expuesto se infiere, los semilleros realizan actividades investigativas, las cuales efectúan dentro de su disciplina o con la interrelación con otras disciplinas, las cuales se definen a continuación.

### **Actividades Disciplinarias**

Tamayo y Restrepo (2014) refieren, “la disciplinariedad es la exploración realizada en un conjunto homogéneo, con el fin de producir conocimientos nuevos que, o hacen obsoletos los anteriores, o los prolongan para hacerlos más completos”. De lo cual se infiere, son las actividades particulares de cada disciplina; es por esto que se tiene en cuenta para la formación integral de los semilleros las cohortes de formación de acuerdo al momento disciplinar y a la producción académica de los integrantes del semillero.

### **Actividades Interdisciplinarias**

La “interdisciplinariedad no es otra cosa, que la reafirmación y constante epistemológica de la reagrupación de los saberes”, según define Pérez y Setién (2008). La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias, son una mirada a la teoría bibliológico-informativa. En concordancia con lo anterior, Molineros (2009:51) refiere, los semilleros “por su competencia requieren de la participación de las distintas disciplinas, permitiendo no solo el nexo, sino todo un contexto interdisciplinario que ensamble estudios fragmentados, y los transforme en un entramado temático y metodológico de objetivos sincronizados”.



### Actividades Transversales

La transversalidad, de acuerdo con Rendon (2007:1), “es un concepto que surge con las reformas educativas para atravesar el currículum desde una dimensión transdisciplinaria”, cruza a todos los componentes del mismo, acentuando la dimensión procedimental, actitudinal y axiológica del componente educativo.

Teniendo en cuenta este concepto, Gonzales (2008:188) expone, los semilleros son “espacios de carácter Interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, que amplían la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes”, con miras al fortalecimiento de la excelencia académica para el desarrollo social, así como el progreso científico de la comunidad universitaria como del país.

### Fomento de la Cultura Investigativa

Hablar del fomento de la cultura investigativa en los semilleros, implica posicionar una actitud científica en estudiantes y profesores, pues les permite participar activamente en la realización de proyectos relacionados con problemáticas de diversos órdenes, con la responsabilidad de aportar soluciones requeridas para tales situaciones.

De acuerdo a Hernández (2005), la conformación de semilleros de investigación pareciera requerir de una cultura que promueva la producción de conocimientos significativos a objeto de coadyuvar en el aprovechamiento de las potencialidades humanas, académicas, administrativas, tecnológicas, ética, social, donde cada universidad muestre y demuestre sus capacidades.

En esta misma línea argumental, Tamayo y Restrepo (2014) destacan, un elemento importante de la investigación contemporánea es su carácter colectivo sobre la base del proceso de construcción científica y sistematización del saber, pero necesita de una cultura cuyos bienes espirituales y humanos estén impregnados de valores de apoyo para el sostenimiento de la producción investigativa e interacción entre docentes investigadores como estudiantes, con miras al fortalecimiento de la actividad académica, en consonancia con el desarrollo socio cultural.

Cabe destacar, lograr fomentar la cultura investigativa en las universidades colombianas no es tarea fácil, en cuanto a la conformación de semilleros de investigación, pues aunque existe un interés creciente tanto a nivel académico como gubernamental de propiciar una actitud investigativa como parte de la vida cotidiana, los espacios académicos necesariamente deben privilegiar la práctica de valores y principios centrados en dinámicas científicas.

Por otro lado es pertinente destacar, cuando los espacios formalmente constituidos no posibilitan plenamente el desarrollo de las actitudes necesarias, tanto por los modelos educativos imperantes como por las condiciones socio- económicas que rodean a estudiantes y docentes; entonces, se interfiere el desarrollo y consolidación de los semilleros de investigación, como espacio alternativo de formación científica, de manera temprana; en consecuencia, la oportunidad no convencional de contribuir en este propósito se minimiza.

En este contexto de ideas, el fomento de la cultura investigativa es necesario para generar espacios donde los estudiantes interesados por investigar, participen en programas de



formación, articulados tanto a las líneas de investigación de cada facultad, como en la realización de trabajos libres y autónomos. Dentro de este marco, Aldana (2010) explica, cuando una institución educativa desarrolla una cultura investigativa facilita los modos de construcción del conocimiento, a partir de estrategias y la organización de experiencias que ayudan al empoderamiento de las iniciativas científicas por parte de estudiantes y profesores.

Indudablemente, lo descrito anteriormente invita a las universidades a planificar acciones que propendan al desarrollo de una cultura investigativa, para abordar, estudiar, escudriñar, a fin de solucionar problemas de carácter social, educativo, cultural, político, tecnológico, humanístico y científico, entre otros, para el enriquecimiento de procesos de formación profesional.

En este contexto, el semillero de investigación es un espacio idóneo para el fomento de la cultura investigativa, porque propicia el trabajo colectivo, la realización de proyectos interdisciplinarios, encuentros, tal como lo reseña Cárdenas (2015), sobre la trascendencia de la consolidación de la cultura científica para ampliar la cobertura hacia el conocimiento sin fronteras. Por consiguiente, los semilleros buscan ser el andamiaje propicio hacia el aseguramiento de la cultura investigativa efectiva a nivel universitario.

### **Conformación de Equipos de Trabajo**

El posibilitar ambientes proactivos de investigación para contribuir al fortalecimiento de conocimientos científicos, requiere particularmente de la conformación de equipos bajo la coordinación de un especialista, consultor, tutor, coordinador o líder con la intencionalidad de buscar un punto de acercamiento, mediante la colaboración compartida, a fin de trabajar mancomunadamente por la consecución de objetivos y metas establecidas.

Desde esa perspectiva, el equipo de trabajo de alto desempeño permite autoevaluar el comportamiento de sus integrantes, mediante determinados factores como son: el grado de confianza recíproca entre los participantes, la comunicación existente entre ellos, el tratamiento de conflictos del equipo, desarrollo de habilidades de los participantes, métodos de control, entre otros; proporcionando espacios de trabajo colaborativo.

Según Robbins y Judge (2013), la conformación de equipos de trabajo permite que sus integrantes se presenten como cohesivos de apoyo mutuo y confianza, manifiestan elevadas expectativas para el cumplimiento de las actividades, donde los miembros complementan sus habilidades, están comprometidos por igual en un propósito, metas, con un enfoque de trabajo común, para lo cual cuentan unos con otros, se muestran profundamente interesados e identificados con el crecimiento personal y profesional dentro de la organización donde cada uno experimente el éxito, mediante el logro de las metas establecidas.

Además afirman que, en los equipos de trabajo de alto desempeño, las metas, valores, son expresiones de integración que involucran el compromiso de todos los miembros, pues la comunicación es abierta, ocurre con franqueza y autenticidad, para expresar las opiniones de manera libre. Además, permite la crítica franca constructiva, lo cual facilita el intercambio permanente de información relevante, lográndose así, el fortalecimiento de la cooperación grupal.



De acuerdo a estas consideraciones, la creación de semilleros de investigación en universidades parece operar como equipos de trabajo de alta competencia, tal como lo tipifica Hernández (2005, p.4), cuando resalta que los semilleros de investigación se han caracterizado por ser grupos de autogestión y autónomos, donde los estudiantes se agrupan de forma disciplinar o interdisciplinaria con el propósito de iniciar tempranamente y fortalecer su formación en materia de investigación.

Luego, el citado autor agrega, esta circunstancia hace del semillero de investigación el espacio propicio para que los grupos de investigación, puedan formar e identificar más fácilmente a aquellos estudiantes, quienes a futuro serán los nuevos investigadores del grupo, además permite a los nuevos investigadores se ejerciten en el arte de coordinar pequeños proyectos y equipos de investigación.

Igualmente Berrouet (2012) destaca, los semilleros de investigación son una iniciativa integradora y facilitadora de procesos grupales en los cuales participen diversos actores, permitiendo un diálogo enriquecedor, tanto académico como vivencial. El trabajo en grupo desde el semillero es fortificador por cuanto la realización de proyectos se enmarca en la relación interpersonal e intergrupal con el mundo que los rodea.

El trabajo en equipo puede dar origen al enriquecimiento operativo del grupo investigador, pues se incorporan diversos saberes que algunos de sus miembros no poseían. Por ello, la conformación de equipos de trabajo de alto desempeño como son los semilleros de investigación, es opuesta a la actividad intelectual pasiva, receptiva e individual, por lo cual no debería reducirse a una reflexión teórica, debe concretarse en actividades de investigación compartidas con los otros estudiantes, teniendo como punto focal el propio proyecto de investigación

Por consiguiente, la actividad de crear semilla universitaria debe centrar sus bases en la formación de sujetos críticos que afiancen la cultura investigativa sustentada en el desarrollo del quehacer de equipos de trabajo, el descubrimiento de técnicas grupales, a objeto de favorecer simultáneamente el crecimiento personal y la identificación de oportunidades para integrar actividades de formación, por cuanto al generar sinergias entre las tareas del semillero y la responsabilidad académica formal, amplía fronteras de aprendizaje, permitiendo fortalecer el desempeño académico de los estudiantes universitarios participantes de los semilleros.

### **Compromiso Ético –Social**

El compromiso ético social constituye la disposición de una persona para asumir responsabilidades consigo misma, con instituciones en las cuales se desenvuelve, proceso que se cumple de manera coherente sobre la base de principios y valores establecidos. En ese sentido Guillén (2006) considera, el compromiso ético social, además de ser una tarea de construcción personal, también significa el desarrollo de una vida armónica consigo mismo y con el entorno, en la búsqueda de la excelencia y de la mejora continua.

Mientras Quintero y Sánchez (2018) enfatizan, cuando la persona se compromete ética y socialmente acepta la plena responsabilidad para constituirse en paradigmas de aceptación, lo cual construye un sistema de refuerzos, por un lado incentiva el cultivo de los valores y la moralidad; por otro lado, permita modificar las actuaciones desviadas.



Así, el comportamiento va adquiriendo significados en función del ser humano comprometido con la sociedad.

Respecto al sector académico universitario, en el año 1999 la Unesco realizó un llamado a todos los países a establecer lineamientos para organizar y ejecutar acciones solidarias por parte de la universidad hacia las comunidades en función del desarrollo social, cultural y educativo. Esto ha requerido generar el compromiso ético de imparcialidad política y capacidad crítica, pues la ética concede a la razón un importante papel a la hora de tomar decisiones, por tanto es imprescindible valorar la actuación de estudiantes como de profesores en el campo de la investigación, desde la perspectiva de lo ético social.

En ese sentido, la Universidad de La Guajira a través del Plan de Desarrollo “Seguimos en Academia y Proyección Social” (2014-2017), privilegia la responsabilidad y el compromiso de participar en la construcción del tejido social del Departamento de La Guajira, así como otras circunscripciones regionales, mediante el establecimiento de programas, planes, proyectos y actividades; asimismo, los mecanismos para facilitar la consolidación de la excelencia académica investigativa de proyección social como el compromiso ético en la transformación social, desde el eje universidad – empresa- gobierno –sociedad.

Al respecto, Hernández (2005) destaca, pertenecer a un semillero de investigación implica un compromiso personal para lograr una formación integral e interdisciplinaria, pues permite adquirir como hábito de la cotidianidad, la formulación de preguntas inteligentes a los problemas de la localidad y de la región, impulsando la movilización de acciones tendentes a abordar dicha problemática desde una postura científica.

Así, los semilleros de investigación tienen una visión y misión de compromiso ético social, tal como aparece en los diversos documentos, reglamentos como normativas emanadas por RedCOLSI (2009-2014), Ley 1286 (2009) y el Plan de Desarrollo Seguimos en Academia y Proyección Social (2014-2017) de la Universidad de la Guajira, consideran, entre otras, las siguientes finalidades: Impulsar la solidaridad como la responsabilidad estudiantil con la comunidad, orientar la reciprocidad con la sociedad, enaltecer la actividad científica, en general integrar las universidades con la comunidad para formar el capital social de país.

Lo antes señalado permite visualizar, el compromiso ético-social en el estudiante universitario se gesta a través de experiencias y aprendizajes que desarrollan en los semilleros, conformándose un andamiaje de valores, normas hábitos de responsabilidad, cooperación, con fines colectivos como entre otros la corresponsabilidad, participación, asistencia humanitaria.

En resumen, los diversos documentos indicados anteriormente, le otorgan al compromiso un significado trilogico, por cuanto resaltan tres elementos significativos: el pedagógico con la intención de mejorar la calidad de los aprendizajes; el solidario para generar respuestas a las necesidades sociales; por último, el proyecto educativo institucional, el cual desarrolla acciones tendentes a la promoción de valores y actitudes, a través de las actividades que se realizan en los semilleros durante la ejecución de proyectos, talleres o cursos sobre realidades del devenir internacional, nacional, regional y local.



## Resultados

En el presente apartado, se muestran los resultados obtenidos a partir de los datos recabados durante esta investigación, donde se buscó medir la variable de estudio semilleros de investigación, así como sus dimensiones e indicadores, los cuales se exponen en la Tabla 1. Seguidamente, tales resultados se contrastan con las teorías que sirvieron como soporte a los planteamientos realizados en este estudio.

Con relación a la variable Semilleros de Investigación, la tabla 1 muestra los resultados para la dimensión Competencias Investigativas a través de los indicadores Aprendizaje Autónomo, Apropiación del Aprendizaje y Desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Al respecto, el mayor promedio lo alcanzó Desarrollo del pensamiento crítico y creativo con 3,37 de promedio, ubicándolo en la categoría Muy Alta Presencia, en tanto el menor fue para el indicador Apropiación del Aprendizaje con 3,16 de promedio situándolo en una categoría Alta Presencia

**Tabla 1.**

Semilleros de investigación en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio Valledupar – Cesar - Colombia

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Promedio	Categoría
<b>Competencias investigativas</b>	Aprendizaje Autónomo	1,2,3	3,31	Muy Alta Presencia
	Apropiación del Aprendizaje	4,5,6	3,16	Alta Presencia
	Desarrollo del pensamiento crítico y creativo	7,8,9	3,37	Muy Alta Presencia
<b>Actividades Investigativas</b>	Actividades Disciplinarias	10,11,12	3,72	Muy Alta Presencia
	Actividades Interdisciplinarias	13,14,15	3,56	Muy Alta Presencia
	Actividades Transversales	16,17,18	3,70	Muy Alta Presencia
<b>Fomento de la Cultura Investigativa</b>	Conformación de Equipos de Trabajo	19,20,21	3,47	Muy Alta Presencia
	Compromiso Ético social	22,23,24	0,55	Muy Baja Presencia
<b>Promedio General</b>			<b>2,98</b>	<b>Alta Presencia</b>

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

Con respecto a las competencias investigativas presentes en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, los resultados evidencian que en las instituciones en cuestión en una muy alta proporción los estudiantes poseen un pensamiento racional y reflexivo con el cual se decide qué hacer o creer, se reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento y se da prioridad al análisis, al pensamiento propositivo, a la memoria reflexiva y a la participación.



Tales resultados confirman lo afirmado por Molineros (2009:117) sobre las competencias investigativas, los principios básicos de los semilleros están enfocados en promover una formación académica más investigativa e integral. Además enfatiza, los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje, al adquirir aptitudes y destrezas propias para el ejercicio de la investigación y el comportamiento ciudadano; es decir, sus competencias investigativas son las responsables para gestionar y construir su propio conocimiento.

De igual forma, existe una concordancia con el señalamiento de Molina y otros (2012), una tendencia hacia un modelo de corte constructivista que da prelación al análisis, al pensamiento crítico y propositivo, a la memoria reflexiva, a la participación, ratificando esta forma de pensar y actuar como una característica fundamental en el desarrollo de las actividades de los semilleros, proporcionando valor y aceptación a sus ideas, haciéndolos el eje central o razón de ser de los semilleros.

Como corolario se puede aseverar, entre las competencias investigativas presentes en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, destacaron en mayor puntaje el Desarrollo del pensamiento crítico y creativo, seguido por el Aprendizaje Autónomo y la Apropiación del Aprendizaje, como habilidades o destrezas, desarrolladas para utilizarlas en actividades de indagación o búsqueda de respuestas a interrogantes sociales o individuales.

Seguidamente, los resultados obtenidos en la dimensión Actividades Investigativas a través de los indicadores Actividades Disciplinarias, Actividades Interdisciplinarias y Actividades Transversales. En ese sentido, el mayor promedio lo obtuvo las Actividades Disciplinarias con 3,72 de promedio que lo ubicó en la categoría Muy Alta Presencia. El menor promedio fue para las Actividades Interdisciplinarias con 3,56 de promedio y una categoría de Muy Alta Presencia. El indicador Actividades Transversales alcanzó un puntaje de 3,70 de promedio y una categoría igualmente de Muy Alta Presencia

En cuanto a las actividades investigativas que se desarrollan en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, los resultados evidenciaron la existencia en las instituciones estudiadas con una muy alta proporción el origen, sustentabilidad y sostenibilidad de los semilleros, las cuales se efectúan dentro de su disciplina o con la interrelación con otras disciplinas.

Es de destacar, tales resultados coinciden con los hallazgos de Duran y Peña (2014), en la investigación titulada Semilleros de Investigación para la Educación Superior Virtual a Distancia, tanto estudiantes como docentes son conscientes de la importancia de la investigación en las actividades de formación y en las diversas asignaturas, así mismo, los estudiantes manifestaron el deseo de aprender a investigar y participar en espacios como semilleros.

Además reiteraron lo planteado por Gonzales (2008) quien considera, los semilleros son espacios de carácter Interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, que amplían la interacción entre profesores, investigadores y estudiantes, con miras al fortalecimiento de la excelencia académica para el desarrollo social y el progreso científico de la comunidad universitaria y del país.

Por consiguiente se puede afirmar, las actividades investigativas que se desarrollan en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar –



Colombia se caracterizan por el énfasis puesto en el desarrollo social en donde interactúan profesores, investigadores y estudiantes.

Finalmente en cuanto a la dimensión Fomento de la cultura investigativa mediante los indicadores: Conformación de equipos de Trabajo y Compromiso Ético social. Los resultados evidencian que el mayor promedio lo obtuvo Conformación de Equipos de Trabajo con 3,47 de promedio y la categoría Muy Alta Presencia, en tanto el Compromiso Ético social obtuvo solo un puntaje de 0,55 y una categoría de Muy Baja Presencia.

Lo mencionado anteriormente indica, en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, se da en baja proporción el trabajo en red a fin de fomentar la cultura investigativa, contradiciendo de esa forma los señalamientos de Hernández (2005), para quien la conformación de semilleros de investigación pareciera requerir de una cultura que promueva la producción de conocimientos significativos a objeto de coadyuvar en el aprovechamiento de las potencialidades humanas, académicas, administrativas, tecnológicas, ética y social.

En tal sentido, se puede señalar entonces que en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia fomentar la cultura investigativa no es tarea fácil, en cuanto a la conformación de semilleros de investigación, pues aunque existe un interés creciente tanto a nivel académico como gubernamental de propiciar una actitud investigativa como parte de la vida cotidiana, los espacios académicos necesariamente deben privilegiar la práctica de valores y principios centrados en dinámicas científicas, con un Compromiso Ético social.

Una vez culminado el análisis por dimensiones, el promedio general obtenido para la variable, fue de 2,98, lo que cual indica, los semilleros de investigación tienen una alta presencia en los Colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio Valledupar-Cesar- Colombia.

Este resultado es relevante, los semilleros de investigación son espacios de construcción formativa que induce al estudiante a participar proactivamente en la praxis investigativa, dentro y fuera del aula, favoreciendo la creatividad, innovación, espíritu crítico, capacidad intelectual, pues permite asumir con plena responsabilidad las concepciones teóricas y prácticas, encaminadas a al perfeccionamiento personal y profesional, donde se gesta un verdadero compromiso con el desarrollo social, científico, tecnológico, ético, cultural, para estar debidamente preparado ante los retos demandados la sociedad.

Además, tales resultados coinciden con los hallazgo de Trujillo (2007), quien afirma los semilleros de investigación constituyen un espacio de acercamiento a la realidad, lejos de ser simplemente un esfuerzo de compilación temática, permite desde las aulas generar procesos de construcción colectiva, con la esperanza de contribuir de forma positiva en la formación de nuevos jóvenes profesionales que tengan mayor conciencia en la necesidad de reconocer su ejercicio profesional con pertinencia social, al comprender que su aplicación debe ser reconocida como socialmente útil.

Por último se puede señalar, los semilleros de investigación en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, se caracterizan por su naturaleza autónoma y diversidad dinámica cuyos principios básicos están enfocados en promover una formación académica más investigativa e integral, contribuyendo a



proyectar una educación participativa que fortalezca la capacidad de trabajar en equipo, en concordancia con lo planteado por Castañeda, González y Oquendo (2001).

### Conclusiones

Luego de analizar los resultados obtenidos de la investigación, cuyo propósito fue analizar los semilleros de investigación en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, se concluyó lo siguiente:

En cuanto a las competencias investigativas presentes en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, entre las competencias investigativas presentes en los colegios, destacaron en una muy alta proporción el Desarrollo del pensamiento crítico y creativo, seguido por el Aprendizaje Autónomo y la Apropiación del Aprendizaje, como habilidades o destrezas, desarrolladas para utilizarlas en actividades de indagación o búsqueda de respuestas a interrogantes sociales o individuales, un determinante clave para la competitividad.

En relación a las actividades investigativas que se desarrollan en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia, las instituciones en cuestión mostraron una muy alta proporción el origen, sustentabilidad y sostenibilidad de los semilleros son las actividades investigativas, las cuales se efectúan dentro de su disciplina o con la interrelación con otras disciplinas.

En referencia al fomento de la cultura investigativa en los colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio de Valledupar – Cesar – Colombia., se concluyó se da en baja proporción el trabajo en red a fin de fomentar la cultura investigativa y que fomentar la cultura investigativa no es tarea fácil, en cuanto a la conformación de semilleros de investigación, pues aunque existe un interés creciente tanto a nivel académico como gubernamental de propiciar una actitud investigativa como parte de la vida cotidiana, los espacios académicos necesariamente deben privilegiar la práctica de valores y principios centrados en dinámicas científicas, con un Compromiso Ético social.

Finalmente, se puede concluir de forma general que los semilleros de investigación tienen una alta presencia en los Colegios de Educación Secundaria del núcleo 4 del Municipio Valledupar-Cesar- Colombia, caracterizándose por promover una formación académica más investigativa e integral, exaltando la frase aprenda a aprender y fortalezca la capacidad de trabajar en equipo.

### Referencias Bibliográficas

- Aldana, L. (2010). Creando semilleros de investigación en la escuela. Revista virtual Góndola, 5(1), 3-10.
- Ander-Egg, E. (2011) Aprender A Investigar. Nociones básicas para la investigación social. Editorial Brujas. Córdoba-Argentina
- Aular, J.; Marcano, N. y Moronta, M. (2009) Competencias investigativas del docente de educación básica. Laurus, vol. 15, núm. 30, mayo-agosto, pp. 138-165 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela



- Bavaresco, A. (2012). Procesos metodológicos en la investigación. (Cómo hacer un diseño de investigación). Maracaibo, Venezuela: La Universidad del Zulia.
- Berrouet, F. (2012). Los Semilleros como espacio de iniciación en investigación Marimón1 Facultad de Educación, Universidad de Antioquia.
- Cardona, J. (2012). Semilleros de Investigación: Fundamentación Conceptual y Didáctica. Ediciones EAE. Madrid, España
- Cárdenas, R. (2015). Experiencia en investigación formativa SENA "Semilleros de Investigación", Editorial CORDESC, Colombia, Diciembre 2015
- Castañeda B, González V, y Oquendo, S (2001). Red de Semilleros de Investigación U de Antioquia. Una emergencia en pos del conocimiento y la ciudadanía. Ed. Marín Vieco, Medellín. p.110.
- Colciencias (2012). Bogotá DC: Colciencias. Recuperado 10 de septiembre 2014 de: <http://www.Colciencias.gov.co/faq/que-es-el-programa-de-jovenes-investigadores>
- Constitución Colombiana de 1991. Congreso de Colombia. Bogotá.
- Duran, E. y Peña, G. (2014). Semilleros de investigación para la Educación Superior Virtual y a Distancia. Uniminuto virtual y a Distancia. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3693/1/VE13.371.pdf>
- García, C. (2010). Uso de fuentes documentales históricas que favorecen la investigación formativa. El caso de los semilleros de investigación. Estudios Pedagógicos, 36 (1), 265-273.
- Hernández, U. (2005). Propuesta curricular para la consolidación de los Semilleros de Investigación como espacios de formación temprana en investigación. Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa [en línea], 1 (2), 1-12. Recuperado de: <http://revista.iered.org/v1n2/pdf/uherandez.pdf>
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. 8ª ed. Mc Graw Hill. México.
- Ley de educación superior-Ley 30 de 1992. Congreso de Colombia. Bogotá.
- Ley 1286 (2009) Congreso de Colombia. Bogotá.
- López, S; Ávila, J y Olivares, S (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), México, UNAM-IISUE/ Universia, vol. VIII, núm. 23, pp. 84-103.
- Molina, J., Martínez, L., Marín, A. y Vallejo, E. (2012). El semillero de investigación como una estrategia para la creación de aprendizaje autónomo en la Facultad de Medicina. *Medicina UPB*, 31 (2), 212-219.
- Molineros, L. (2009). Epistemología de los Semilleros de Investigación y la Cultura en Red de la RedCOLSI: Una Visión Compartida desde la Experiencia de uno de sus Actores. Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia.,
- Normas RedCOLSI (2009-2014).



- Pacheco, A. y Flores, L. (2001). La investigación como proceso de construcción del conocimiento. EUNA. Heredia, Costa Rica.
- Plan de Desarrollo Seguimos en Academia y Proyección Social (2014-2017).
- Pérez, N y Setién, E. (2008). La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. ACIMED v.18 n.4 Ciudad de La Habana oct. 2008
- Quintero, M y Sánchez, M (2018). Responsabilidad Social Corporativa: Una mirada integral en América Latina. Colección Ciencias Sociales. Primera edición. Universidad del Valle. Cali. Colombia
- Rendon, S (2007). Significados de transversalidad en el currículum: Un estudio de caso. Revista Ibero Americana de Educación. [Vol. 43 Núm. 2 \(2007\): Número especial.](#)
- Restrepo, B (2004). Formación Investigativa e investigación Formativa: Acepciones y Operacionalización de esta última.  
<http://planmaestroinv.udistrital.edu.co/documentos/PMICI-UD/InvestigacionFormativa/Formaci%C3%B3n%20Investigativa%20e%20investigaci%C3%B3n%20Formativa.pdf>
- Robbins, S. y Judge, T (2013). Comportamiento Organizacional (15ª. ed.). México: Pearson Prentice Hall.
- Rosales, F y Jaimes, M (2010). Las habilidades metacognitivas en el desarrollo de la competencia del aprendizaje autónomo de los alumnos.  
[http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/02\\_PF517\\_Habilidades\\_Metacognitivas\\_.pdf](http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/02_PF517_Habilidades_Metacognitivas_.pdf)
- Tamayo M y Restrepo, M (2014). Cultura Investigativa en la Universidad. Cartilla docente. Publicaciones del CREA. Universidad ICESI. Cali. Colombia
- Tamayo y Tamayo, M. (2010). Procesos de la investigación científica. México: Limusa.
- Trujillo, R. (2007). Los semilleros de investigación, una experiencia de formación en investigación para la inclusión social. Revista Educación En Ingeniería, 2(3), 22-34. <https://doi.org/10.26507/rei.v2n3.44>
- Universidad Pontificia Bolivariana. (2012). Proceso de transformación curricular: orientaciones metodológicas. UPB, Vicerrectoría Académica. Medellín