

SEMILLERO TECNIO + 1/2: FORMACIÓN DE CONCIENCIA SOCIAL Y COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS, PARA FUTUROS ARQUITECTOS Popayán-Colombia.¹

**Arquitecta LILIANA VARGAS AGREDO. Fundación Universitaria de Popayán
Facultad de Arquitectura. Grupo de Estudios del Paisaje – GREP de Colciencias.**

Resumen:

Considerando la imperiosa necesidad de formar a los futuros arquitectos de Colombia, como profesionales conocedores de los escenarios físicos, las condiciones socio - económicas, ambientales y culturales locales, nacionales e internacionales, a través de procesos de carácter académico e investigativo, la Fundación Universitaria de Popayán- FUP a través de la Facultad de Arquitectura y el Semillero TECNIO + 1/2, buscan promover la participación de los estudiantes en el desarrollo de proyectos de investigación de diferente índole, privilegiando la participación en el diagnóstico de la realidad social, fortaleciendo las capacidades investigativa, crítica, creativa y de argumentación.

El semillero inició su proceso, en el año 2013 con el proyecto de investigación: *Identificación del riesgo por inundación del río Molino, en la infraestructura física del sector salud - comuna 3 - Popayán, como aporte a la gestión del riesgo municipal*; temática relacionada con la Planificación Urbana y la Gestión del Riesgo de Desastres; en una ciudad que presenta un alto nivel de vulnerabilidad frente al desbordamiento de sus principales fuentes hídricas, al igual que amenazas naturales por remoción en masa y sismos; sin que se apliquen efectivamente estudios de conocimiento y reducción del riesgo a nivel territorial, que involucren tanto a expertos como a la comunidad afectada.

Actualmente el semillero avanza su trabajo en el proyecto: *Acciones pedagógicas con aplicación de TIC para la salvaguardia de las procesiones de Semana Santa en Popayán-Colombia, dirigidas a la primera infancia y la juventud*, abordando una problemática de indiferencia social y crisis del sentido de pertenencia de la comunidad, debido a las migraciones post-terremoto del año 1983 y la compleja situación de orden público que vive la región y el País, aspectos que se reflejan en esta celebración declarada por la UNESCO, como patrimonio oral e inmaterial de la humanidad en el año 2009.

Estos ejercicios que aplican la metodología de “aprender haciendo” involucran procesos descriptivos y analíticos, que destacan los elementos esenciales del problema de investigación, a través de la experiencia, el análisis de la misma, las lecciones aprendidas y la aplicación a futuro, permitiendo fortalecer en los estudiantes de arquitectura, sus conocimientos sobre el territorio, la comunidad y el trascendental papel de la arquitectura, como generadora de espacios que a diferente escala, intervienen en la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural y artificial: material e inmaterial que debe valorar y proteger toda comunidad en el mundo entero.

Palabras clave: Semillero de Investigación –Educación -Arquitectura

¹ La ponencia se relaciona con los temas dedicados al análisis de la producción de conocimiento en el ámbito educativo, específicamente en la Facultad de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán-Colombia.

Antecedentes

La enseñanza de la Arquitectura, disciplina eminentemente social, ha de incorporar en cada momento histórico, como se ha manifestado en algunos foros sobre la arquitectura en Colombia, no solo los principios de racionalidad estético-expresiva del arte y las humanidades; sino también la racionalidad moral-práctica, propia de las ciencias sociales. De allí que la capacidad del arquitecto para enfrentarse a las diversas situaciones de la realidad de cada País, se relacione con su formación profesional, con un enfoque académico que no se limite a la transmisión de competencias del oficio, sino que incorpore la formación integral, que permita tomar conciencia sobre sus decisiones, como lo manifiesta Fisher (2002): el arquitecto debe comprometerse a producir arquitectura para “ser”, más que para “parecer”, y hace énfasis en entender que la esencia, el ser de la arquitectura está en el habitar.

Este principio expuesto en la historia de la disciplina desde hace dos mil años, por el primer arquitecto romano Marco Vitruvio Polión, describía al arquitecto, como alguien con una extensa capacitación en diferentes saberes, necesarios para responder al habitar de los ciudadanos proyectando edificios “sostenibles” y adaptados al clima. Problemática que actualmente hace parte de las agendas internacionales, frente a los efectos del cambio climático, el calentamiento global y las consecuencias de los mismos en el mundo entero. Por otra parte, la responsabilidad social del arquitecto promulgada por León Battista Alberti en el periodo Renacentista y posteriormente por teóricos como John Ruskin, por momentos parece perder su rumbo frente al mercantilismo y a un arquitecto convertido en diseñador de objetos vacíos, con espacios que buscan un fin predeterminado, elementos escultóricos, ajenos a las condiciones socio-económicas, ambientales y culturales de su entorno.

Frente a esta arquitectura espectáculo globalizante, es trascendental el papel que representan hoy las Facultades de Arquitectura, por cuanto como lo expresa Antanas Mokus (1995)...”tal vez lo esencial de la Universidad es precisamente esa capacidad de conectar la tradición con el cambio, con la innovación”. Por tanto, la construcción de nuevo conocimiento y de pensamiento crítico, exige una enseñanza basada no en modelos repetitivos, sino en problemas particulares, en el “pensar”, no en el “hacer”, demanda de los docentes universitarios su dedicación a la creación de conocimiento, investigar en su área, tener dominio de su campo de acción, actualizarse permanentemente en el mismo, para lograr en sus estudiantes una sensibilización frente a la realidad y su contexto.

En este sentido es necesario reconocer que los gobiernos mundiales, desde la década de los ochenta, han promulgado la necesidad de que la Educación Superior, contribuya de manera más directa al crecimiento económico de los países, dando prioridad a la Ciencia y la Tecnología. Según Salazar y García (2010): Colombia ha iniciado el camino correcto de aprovechamiento de sinergias y de aplicación de experiencias exitosas de estas dinámicas evidenciadas en otros países. Se tiene el reto de consolidar los comités Universidad-Empresa-Estado de nuestro país, con el apoyo del gobierno al fomento de políticas en Ciencia, Innovación y Tecnología, la apertura del sector empresarial hacia la academia y el compromiso social de las universidades para apoyar proyectos de investigación articulada.

Es así como el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia - COLCIENCIAS, ha propuesto mecanismos de interacción entre las universidades, las empresas y el Estado, tomando el conocimiento como factor estratégico para la generación de riqueza y las universidades como las organizaciones que deben producirlo; creando en estas Instituciones de Educación Superior de Colombia, según estudios realizado por la Universidad de la Salle, la necesidad de mejorar sus capacidades de investigación, su acumulación y transferencia de conocimiento, mejorar sus políticas de propiedad intelectual y construir su propio modelo de interacción.

En relación con lo anterior, es ineludible formar “arquitectos investigadores”, desde los programas académicos de pregrado, considerando que la Arquitectura presenta un gran potencial, por su doble condición ontológica; con categorías de carácter cuantitativo y su materialidad, sumadas a la concepción del espacio, desde una perspectiva estética.

Es necesario asimismo, promover la formación crítica y reflexiva en los estudiantes, de manera que se desarrolle una producción científica, tecnológica y de innovación relacionada con esta disciplina, cuya valoración de productos de investigación aún no se encuentran definidos claramente por COLCIENCIAS, al clasificar a los grupos de investigación relacionados con la Arquitectura, en un principio en el campo de las Ciencias Sociales Aplicadas y en la actualidad en el área del Arte y Diseño.

Investigación Formativa-Semilleros de Investigación

La investigación Universitaria definida por Bernardo Restrepo Gómez (2003) como un “Proceso de búsqueda de nuevo conocimiento, proceso caracterizado por la creatividad del acto, por la innovación de ideas, por los métodos rigurosos utilizados, por la evaluación y juicio crítico de pares”, se clasifica en: *Investigación Científica* a nivel de posgrados en Maestrías y Doctorados y la *Investigación Formativa* relacionada con programas académicos de Pregrado y Especialización en Instituciones de Educación Superior de carácter profesional y de investigación.

Por su parte la *Investigación Formativa*, desde la función pedagógica, centra la atención en generar conocimiento descriptivo, explicativo, predictivo y conocimiento tecnológico. Este tipo de investigación posee las siguientes acepciones:

a. *La investigación exploratoria*: mediante la búsqueda de necesidades, problemas, hipótesis, sondeos de fuentes primarias y secundarias para plantear problemas relevantes y pertinentes o sopesar explicaciones tentativas de las mismas.

b. *La investigación en y para la investigación*: cuyo objeto es familiarizar al estudiante con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento, para formar al estudiante, no dar forma al proyecto de investigación, es lo que según Juan Luis Dinamarca, Luis Hevia y otros (2002), se denomina “Aprender haciendo”, entendido como: la modalidad que involucra aquella docencia que bajo el nombre de talleres, laboratorios o proyectos, está a cargo de uno o más profesores, que incentivan el trabajo creativo y práctico de los estudiantes, experimentándose con procesos o fenómenos a partir de ideas o propuestas teóricas previamente formuladas. Es una modalidad centrada en el alumno, que busca desarrollar su sensibilidad frente a problemas reales, estudiar alternativas de solución y evaluar sus implicancias, en conjunto con la utilización de tecnologías. Se produce un alto grado de interacción entre estudiante y profesor, como también entre los mismos estudiantes, se incentiva el trabajo en equipo, y el contacto con el medio externo (empresas, especialistas, etc.), así como el plantear ideas en público y la crítica constructiva dentro de esta modalidad.

De acuerdo a Restrepo Gómez, existen prácticas para el desarrollo de este tipo de investigación, como el Seminario Alemán, el estudio de casos, el método de proyectos, los trabajos de grado, los ensayos teóricos, la participación en proyectos dirigidos por docentes y el Aprendizaje Basado en

Problemas ABP, este último según el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, considerado como una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.

Este enfoque se aplica actualmente en la Facultad de Arquitectura de la FUP, en principio a través de los talleres de diseño y los cursos de investigación; la docencia universitaria (aprendizaje basado en problemas), los trabajos de grado y la participación en proyectos de investigación como se explica posteriormente en el caso de los estudiantes que hacen parte del Semillero Tecnio + 1/2.

c. *La investigación para la transformación en la acción o práctica*: o sea la Investigación – Acción, aquella que aplica sus hallazgos sobre la marcha, para afinar y mejorar sus programas mientras están siendo desarrollados, para servir a los interesados como medio de reflexión y aprendizaje, dando forma a la calidad, efectividad y pertinencia de la práctica o del programa, mientras uno u otro están llevándose a cabo. Modalidad aplicable al segundo proyecto que actualmente desarrolla el Grupo de Estudios del Paisaje GREP² y el cumplimiento del objetivo específico de “Diseñar e implementar el proyecto piloto encaminado a la salvaguardia de las procesiones de Semana Santa en Popayán”.

En cuanto a los semilleros de investigación, según Berrouet “proceden como experiencia crítica en tanto son un proceso formativo de dimensiones cualitativas donde la concepción sobre conocimiento e investigación son puestas en discusión, no son presentados como producto final, más bien, se introduce a los participantes en la pregunta por las formas de conocer y ubica al conocimiento científico como un sistema más, propio de Occidente. Es así como desde el rescate de la experiencia y la voz, los Semilleros se convierten en un elemento esencial de la experiencia formativa crítica”.

La historia de los semilleros de investigación surge en Colombia, por iniciativa de la universidad pública, en este caso la de Antioquia hacia el año 1996, al crearlos como una estrategia extra curricular de fomento de la investigación y un año después con procesos similares en la Universidad

² Grupo de Investigación de la facultad de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán, con clasificación B de Colciencias-2014, cuya misión es *Contribuir en la dinamización del conocimiento integral en temáticas relacionadas con el paisaje y el hábitat, gestionando proyectos de investigación creativos, innovadores y críticos que fortalezcan los vínculos entre la academia, el gobierno y la comunidad, generando de esta forma un alto impacto social, ambiental, económico y político, en la ciudad, la región y el país.*

del Cauca, Institución de Educación Superior, también de carácter público, con 188 años de antigüedad, con sede en la ciudad de Popayán³. A nivel Nacional, actualmente existe la Red Colombiana de Semilleros de Investigación, REDCOLSI, organizada en nodos locales y regionales en diferentes departamentos o regiones, como una organización no gubernamental, que fomenta la formación de una cultura científica en Colombia, considerando entre otros, definiciones de semillero como una propuesta de formación a largo plazo para la universidad, del cual se genere talento humano pre-calificado en investigación, de donde surjan candidatos idóneos, comprometidos y motivados, con alta posibilidad de iniciar una carrera académica en los ámbitos de maestría y doctorado, cuyo producto humano y de investigación sea a la vez revertido y aprovechado por la universidad en el futuro, para beneficio de la sociedad en general ”

Ahora bien, a nivel de la Fundación Universitaria de Popayán, mediante los semilleros de investigación se busca: la participación de los estudiantes con el acompañamiento de un docente adscrito a un grupo de investigación quien se encargará de guiar y motivar a los estudiantes al desarrollo de procesos en investigación formativa.

Semillero TECNIO +1/2.

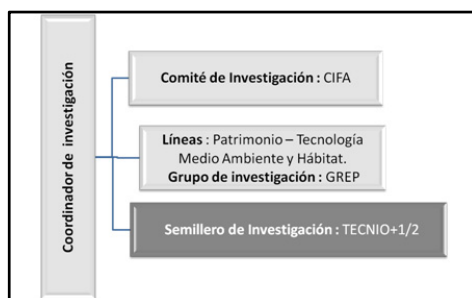
El programa de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán. FUP- Colombia, está concebido como un espacio de formación integral de personas en el ámbito del diseño, la construcción, el urbanismo, el patrimonio y el paisajismo, capaces de responder a los retos propios del momento histórico y lugar en el que se desempeñen como profesionales éticos e idóneos. El desarrollo proyectual en el programa académico, se asume como un proceso investigativo que implica la integración de los saberes teórico, tecnológico, práctico, de ejercicio profesional y representacional. A nivel de la malla curricular se desarrollan actividades curriculares que incluyen: Metodología de la investigación (2 créditos académicos), Investigación en arquitectura (2 créditos académicos), Trabajo de grado (6 créditos académicos) y los nueve talleres de proyectos de 8 créditos académicos cada uno.

³ Ciudad donde desarrolla sus actividades la Fundación Universitaria de Popayán, desde el año 1983, como una Institución de Educación Superior de carácter privado, sin ánimo de lucro.

A parte de las actividades curriculares citadas, los estudiantes desarrollan una opción de grado para obtener su título profesional, de acuerdo a las siguientes modalidades: Trabajos de investigación; Monografías Pasantías con opción de grado, Participación en proyectos de investigación y Seminarios de investigación, incluyendo temáticas que se inscriben en las áreas institucionales de investigación y las líneas de investigación del programa a saber: Patrimonio, Tecnología, Medio ambiente y hábitat y la sub línea Gestión del Riesgo y Desarrollo Sostenible; con productos que actualmente representan un 78.5 % de trabajos relacionados con la línea Medio Ambiente y Hábitat; 14.97 % en la línea de Patrimonio y 7.40 % en Tecnología.

Cabe anotar que la investigación formativa aplicada en el programa académico de Arquitectura, se acoge a la estructura de la investigación en la FUP, la cual se sustenta en el Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación y al interior del programa presenta la estructura organizacional de la Figura 1.

Figura 1. Estructura investigativa en el Programa de Arquitectura-FUP



Fuente: Coordinación Investigación Facultad de Arquitectura (2013).

Considerando los semilleros de investigación, como parte de las estrategias que permiten la difusión y divulgación de la investigación, promoción y motivación a estudiantes, surge en el año 2013, el Semillero Tecnio + 1/2 de la Facultad de Arquitectura, con la Misión de *“Propiciar la interacción entre docentes y estudiantes con miras a generar conocimiento, desarrollo social y el progreso científico de la comunidad.”* y la Visión para el 2018 de ser *“un semillero reconocido en el sur del país, por ser un grupo consolidado que cuenta con métodos y técnicas investigativas, en un ambiente de tertulia, diálogo y práctica, donde se aprende a aprender y se descubre nuevo conocimiento y métodos de aprendizaje”*.

Es así como se consolida un grupo de estudiantes, que gracias a la participación en dos proyectos de investigación financiados por la FUP, ha contado con la continuidad de sus integrantes, buscando su

formación investigativa, contribuyendo a su proyecto de vida como arquitectos e investigadores, mediante la apropiación de herramientas conceptuales y metodológicas requeridas en su momento.

Inicialmente el proyecto denominado: *Identificación del riesgo por inundación del río Molino, en la infraestructura física del sector salud - comuna 3 - Popayán, como aporte a la gestión del riesgo municipal*, cuyo objetivo fue: Identificar las condiciones naturales, antrópicas intencionales y no intencionales, que generan riesgo por inundación del río Molino en la infraestructura física del sector de salud -Comuna 3. Popayán-, como un aporte a la gestión del riesgo municipal; exigió la apertura de una convocatoria para trabajar con estudiantes de Arquitectura y Ecología de la Institución. [Figura 2].

Figura 2. Grupo de trabajo. Proyecto Río Molino-GREP. TECNIO + 1/2



Fuente: GREP-ARQUITECTURA (2013).

Las Funciones asignadas a los estudiantes, que contaron con la tutoría de dos investigadoras del GREP partieron de la creación de sus currículum vitae (Cv lac de COLCIENCIAS); la revisión de fuentes secundarias relacionadas con las variables de análisis definidas para el desarrollo del proyecto: Patrimonio natural, infraestructura, espacio público/movilidad, población y las amenazas de inundación, remoción en masa y sismo a nivel municipal; el reconocimiento del área de estudio; el diseño, aplicación y análisis de entrevistas a expertos en el tema, la participación en un taller de Metaplan, para identificar las medidas de intervención del escenario de riesgo, elaboración de working papers y para concluir la escritura de ponencias en parejas de estudiantes, que fueron publicadas en las memorias del II Congreso Internacional de Gestión del riesgo de desastres. CUJAE. La Habana-Cuba (ISBN 978-959-261-467-3), realizado en noviembre 2014.

La experiencia adquirida por los estudiantes en este primer proyecto, fortaleció el trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo y la formación de un pensamiento crítico respecto a un tema trascendental

para la ciudad como la Gestión del riesgo de desastres integrada a la responsabilidad en la planificación de ciudad y las repercusiones sociales que encierra. Además constituyó una imagen positiva para los estudiantes de arquitectura de la Institución, que desde diferentes niveles de formación manifestaron su interés por participar en las actividades del semillero.

Una vez concluida la primera experiencia, se inició un segundo proceso, mediante el desarrollo del trabajo de investigación titulado: *Acciones pedagógicas con aplicación de TIC para la salvaguardia de las procesiones de Semana Santa en Popayán-Colombia, dirigidas a la primera infancia y la juventud*. En esta ocasión las actividades a realizar por parte de los estudiantes comprendieron el análisis de referentes de salvaguardia del patrimonio cultural a nivel internacional (Jerusalén, Sevilla, Ouro Prieto), nacional (Mompox, Pasto, Ipiales), la participación en la caracterización de las procesiones de Semana Santa en Popayán, a través del análisis de los edificios de carácter religioso que hacen parte del recorrido de las procesiones (llamado también Sendero de la Cruz) y sus aportes a la celebración (historia, arquitectura, actividades de apoyo), fundamentados en talleres con estudiantes de Pre-escolar [Figura 3], Primaria, Secundaria y Universitarios, la aplicación de entrevistas, el análisis visual y cartográfico con aplicación de TIC .

Figura 3. Taller con niños de Preescolar - Fase de Diagnóstico



Fuente: Semillero TECNIO + 1/2 (2015)

Es importante citar algunas de las actividades de formación y capacitación que se programaron para los estudiantes en Modalidad del B-Learning (Proceso de mediación con TIC), involucrando manejo de bases de Datos (bibliotecas de consulta); Herramientas Google; Nube (Almacenamiento de información) y manejo de desarrollo de OVA (Objeto Virtual de Aprendizaje), al igual que un Minicurso de fotografía, enfocado en optimizar la toma de imágenes relacionadas con el patrimonio cultural, requeridas para la diagramación del OVA.

Como resultado de este proceso se presentaron seis ponencias de 12 estudiantes del semillero, en el III Encuentro de Semilleros ACIET-Mesa Sur Pacífico, en la ciudad de Palmira, Colombia, las cuales se enmarcaron en el área y subárea de conocimiento: estudios de Artes y Humanidades. [Figura 4].

Figura 4. Ponentes III Encuentro Regional de Semilleros T&T.



Fuente: Semillero TECNIO+1/2 (2015).

Para concluir, es importante evidenciar la necesidad de ampliar los métodos de enseñanza aplicados en la formación de arquitectos, de manera que los procesos se enfoquen más en el aprendizaje por descubrimiento y construcción del conocimiento centrada en el estudiante, que en la enseñanza expositiva o por recepción, ajustada en la problemática planteada por el docente. De este modo será posible que los futuros profesionales resuelvan con mayor pertinencia, las problemáticas de carácter social, funcional, espacial, constructivo, ambiental y estético, relacionadas con el ejercicio de la arquitectura actual y su prospectiva global.

Bibliografía

- Dinamarca, J, Hevia, L y otros. (2002). Vigencia del Método Aprender-Haciendo en la formación del estudiante UTFSM.
- Fundación Universitaria de Popayán. (2012). Acuerdo 07. Políticas de Investigación.
- Hito. Revista de Arquitectura (2002). Volumen I, Número 20. Agosto. Contextos Gráficos Ltda.
- Molineros, L. (2009). Orígenes y dinámica de los semilleros de investigación en Colombia. Vicerrectoría de investigación de la Universidad del Cauca y de la Universidad de Antioquia.
- Ramírez, M (2010) La Alianza Universidad-Estado-Empresa, Una estrategia para promover innovación. Revista EAN No 68 (Enero-junio) Bogotá p.112-133.
- Peinado, J. (2010) Memorias de Arquitectura 005. II Foro: Arquitectura en Colombia. Enseñanza y práctica.
- Quintero, J. (2008) Semilleros de investigación, una estrategia para formación de investigadores. Educación y Educadores. Volumen 11 No 1.
- Universidad de los Andes. Departamento de Arquitectura. (2004). Conversaciones de Arquitectura Colombiana. Colección 01-06. Ediciones Uniandes.