

**Propuesta metodológica de aplicación de investigación mixta en el desarrollo de Tesis de
Arquitectura, para estudiantes de último año de la Fundación Universitaria Internacional del Trópico
Americano - UNITRÓPICO, en Yopal**

Miguel Ángel García Guevara

Tutora: Caroline Aura Susana Walker Forero

Trabajo para optar al título de Especialista en Docencia Universitaria

Universidad Piloto de Colombia
Unidad Académica en Ciencias de la Educación - UACE
Especialización en Docencia Universitaria

Bogotá, agosto de 2021

Notas de autor

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a: Miguel Ángel García Guevara,
Especialización en Docencia Universitaria, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá.

Contacto: arqmag2010@gmail.com

Dedicatoria

A mi Familia, presente en este Plano y a mi Padre que me guía desde Otro...

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Resumen | 7 |
| Palabras clave: Arquitectura, Propuesta Metodológica, Tesis, Universidad, UNITROPICO, Yopal..... | 7 |
| Abstract | 7 |
| Key words: Architecture, Methodological guide, thesis, Evaluation, University, UNITROPICO, Yopal..... | 7 |
| Problematización | 8 |
| Problema | 8 |
| Planteamiento del problema | 8 |
| Justificación | 9 |
| Pregunta de Investigación | 11 |
| Contexto y sujetos de Investigación | 11 |
| Objetivo General | 12 |
| Objetivos Específicos | 12 |
| Marco de Referencia | 13 |
| Antecedentes teórico históricos | 13 |
| Antecedentes conceptuales | 14 |
| Marco Conceptual | 16 |
| Pragmatismo | 16 |
| Marco Normativo | 16 |
| Normas Generales de la Educación Superior en el Sistema de Educación en Colombia | 16 |
| Programa de pregrado en Arquitectura | 17 |

| | |
|--|----|
| Programa de Arquitectura en la Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano - UNITRÓPICO | 18 |
| Marco Teórico | 18 |
| Diseños Concurrentes | 19 |
| El Plan, el componente curricular y las competencias | 19 |
| El reto – Hacia la tesis virtual | 22 |
| Del firmitas, utilitas, venustas al virtualitas | 24 |
| Proceder Metodológico | 24 |
| Enfoque Metodológico | 24 |
| ¿En qué consiste el enfoque mixto o los métodos mixtos? | 25 |
| Perspectiva Epistemológica | 28 |
| Tipo de Investigación | 30 |
| Investigación Cualitativa | 30 |
| Investigación Cuantitativa | 31 |
| Formulación de la Propuesta de Investigación | 32 |
| Método | 32 |
| Técnicas de recolección de la información | 32 |
| Instrumentos de recolección de la información | 34 |
| Recolección de los datos | 35 |
| Análisis de los datos | 35 |
| Resultados e inferencias | 35 |
| Conclusiones | 37 |
| Recomendaciones | 38 |
| Referencias | 40 |

Lista de Tablas

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1.</i> Ejemplos de Elementos y Componentes Cualitativos y Cuantitativos en Áreas de Intervención en docencia de Arquitectura..... | 8 |
| <i>Tabla 2.</i> Contexto y Sujetos de Investigación..... | 11 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| <i>Figura 1.</i> Gráfico de las posiciones cuantitativa y cualitativa en el enfoque metodológico | 26 |
| <i>Figura 2.</i> Gráfico de las posiciones cuantitativa y cualitativa en la racionalidad hermenéutica | 27 |
| <i>Figura 3.</i> Gráfico de posiciones de polos epistemológicos y posición del investigador | 28 |
| <i>Figura 4.</i> Resumen perspectiva epistemológica propuesta | 29 |
| <i>Figura 5.</i> Resumen técnicas e instrumentos de recolección de datos | 33 |

Resumen

La práctica profesional de la Arquitectura y la docencia de la misma contienen desde su nacimiento la herencia histórica de su dualidad como Arte y Oficio, es esta dualidad o dicotomía la que plantea grandes retos en su práctica docente como el de armonizar los contenidos subjetivos y objetivos y los componentes cualitativos y cuantitativos presentes en ella.

Desde esta perspectiva se abordará la creación de un proceso de referencia o Propuesta Metodológica para la práctica docente, en particular para la última fase de la formación del pregrado de Arquitectura de la Universidad Internacional del Trópico Americano UNITROPICO en la ciudad de Yopal, Casanare, como lo es una propuesta metodológica de aplicación de investigación mixta para la formulación del proyecto de Tesis de estudiantes de último año.

Palabras clave: Arquitectura, Propuesta Metodológica, Tesis, Universidad, UNITROPICO, Yopal

Abstract

The professional practice of Architecture and its teaching contain from its birth the historical heritage of its duality as Art and Craft, it is this duality or dichotomy that poses great challenges in its teaching practice such as harmonizing the subjective and objective contents and the qualitative and quantitative components present in it.

From this perspective, the creation of a reference process or methodological guide for teaching practice will be approached, in particular for the last phase of the undergraduate training of Architecture at the International University of the American Tropic UNITROPICO in the city of Yopal, Casanare, as is a mixed research application guide for the formulation of the final year student thesis project, and ending with a hypothesis about the Virtual Thesis.

Key words: Architecture, Methodological guide, thesis, Evaluation, University, UNITROPICO, Yopal

Problematización

Problema

Planteamiento del problema

La docencia en Arquitectura siempre se ha enfrentado a una dualidad en sus modelos o procesos pedagógicos, tanto en el de la formación y evaluación de habilidades y competencias, como al del cumplimiento de los diversos contenidos de los programas que se proponen. Así pues, existen procesos o materias de contenidos lineales que pueden ser abordados de manera pragmática y cuantitativa, que podemos clasificarlos como Elementos o Componentes OBJETIVOS.

Y, así mismo, existe el proceso fundamental de la CREACIÓN en Arquitectura que es el que contiene el objetivo final de la formación en la misma, proceso que principalmente compete a temas conceptuales, artísticos y de sensibilidad que están más ligados a métodos e ideas cualitativas a través de Elementos y Componentes SUBJETIVOS.

OBJETIVO-CUANTITATIVO

SUBJETIVO-CUALITATIVO

Cada uno de estos Elementos y Componentes en la formación pueden asociarse, los de carácter Objetivo a los términos de los procesos y calificaciones Cuantitativas, y los Elementos y Componentes Subjetivos los asociamos a las calificaciones Cualitativas.

Para entender un poco más esta propuesta de clasificación, se propone un cuadro con ejemplos de Elementos y Componentes de cada tipo desde algunas áreas de la Docencia en Arquitectura. (Tabla 1)

Tabla 1.

Ejemplos de Elementos y Componentes Cualitativos y Cuantitativos en Áreas de Intervención en docencia de Arquitectura

| AREAS DE INTERVENCION EN DOCENCIA DE ARQUITECTURA | ELEMENTOS Y/O COMPONENTES CUANTITATIVOS | ELEMENTOS Y/O COMPONENTES CUALITATIVOS |
|---|---|--|
| DISEÑO | Cuadro de áreas del proyecto, ligado a la función y necesidades del mismo | Calidad espacial y volumétrica lograda por el proyecto, en términos de aporte arquitectónico |
| TEORIA | Conocimiento de las teorías de la arquitectura | Interpretación y aplicación de las teorías de la arquitectura |
| URBANISMO | Espacio público, cantidad de espacio público requerida para un proyecto | Espacio público, calidad del espacio público requerido para el proyecto |
| TECNOLOGIA | Cuantificación de aporte tecnológico al proyecto | Valoración de nuevos aportes tecnológicos en la generación de proyectos |
| SOSTENIBILIDAD | Cuantificación de impacto y sostenibilidad ambiental del proyecto | Cualificación del aporte ambiental en sostenibilidad al proyecto |
| ORDENAMIENTO TERRITORIAL (OT) | Delimitación y cuantificación de áreas para intervención con instrumentos de OT | Definición de calidades de uso y relación de dichas áreas |

Nota: Elaboración propia

Pero estos elementos cualitativos transversalmente deben soportarse en requerimientos y datos cuantitativos. ¿Cómo podríamos armonizar esta dicotomía?

Justificación

Se plantea la justificación del proyecto de investigación, no solo en la necesidad de establecer el modelo propuesto tanto a nivel pedagógico como se ha explicado, sino también dentro del marco legal de la Resolución 2770 de 2003 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Arquitectura, y que resalta dentro del área de formación profesional, el componente de Proyectos, como Eje central de la formación del arquitecto, el cual debe ser el espacio académico para la síntesis de los demás componentes de saber y de práctica implicados en la formación del arquitecto y que así mismo debe estar presente en todos los niveles de formación a lo largo del programa.

Se orienta a formar en el estudiante capacidades para sintetizar una gran variedad de información cultural, disciplinar, contextual y tecnológica utilizándola en la sustentación del proyecto. Permite el desarrollo del pensamiento creativo y crítico, y de las habilidades de diseño necesarias para la elaboración de propuestas, así como de las competencias comunicativas necesarias para su definición y socialización (Ministerio de Educación Nacional, 2003).

Así mismo se tendrá en cuenta el aporte hecho por el Decreto 1330 de 2019 sobre todo en los temas de la cultura de la autoevaluación y la creación de los mecanismos de evidencia de evolución de la calidad de los resultados académicos.

En el marco regional de la Orinoquia, el programa de Arquitectura de la UNITROPICO es único en el departamento de Casanare, y se convirtió en una opción para aquellos jóvenes estudiantes que desean emprender la carrera de Arquitectura, y no se tengan que desplazar a otras ciudades como Villavicencio, Tunja o Bogotá para poder iniciar el proceso de formación académica, sumando altos costos por manutención, matrícula y transporte.

El problema de investigación que se presenta se enmarca en la propuesta contenida en el proyecto de actualización del Plan Maestro de la Carrera de Arquitectura a presentarse próximamente al Ministerio de Educación Nacional, el cual enfatiza tres premisas fundamentales de la actualización del plan de estudio, las cuales son: la Flexibilidad, la Verticalidad y la Praxis.

Una de las necesidades más apremiantes en la arquitectura no sólo a nivel local sino nacional, es la de realizar prácticas que permitan tener una mayor afinidad con el campo de acción, donde el plan de estudios busca generar una mayor flexibilidad, en cuanto a que se conciben talleres electivos relacionados con las diversas áreas de la Arquitectura (Tabla 1), que buscan adaptarse a los distintos intereses de los estudiantes de tal modo que puedan navegar de manera autónoma, tener una mayor adaptabilidad a las

distintas necesidades de la región y del contexto global para aplicar a convocatorias de proyectos de creación e investigación

Otra premisa fundamental es la Praxis, la cual se integra a la investigación y a la disciplina, dentro de las competencias específicas, propiciando una mejor experiencia del aprendizaje del complejo universo de la arquitectura. La praxis en cuanto al reconocimiento del entorno se amplía generando nuevos espacios de taller a partir del segundo semestre, concibiendo entre otros aspectos las practicas del reconocimiento del entorno rural, lo cual es fundamental, ya que la inmersión de los estudiantes en la realidad del territorio de manera temprana, garantiza la afinidad para el desarrollo de propuestas futuras. ¹

Pregunta de Investigación

¿Cómo diseñar una metodología o plan de aula modelo de investigación para estudiantes, con el fin de desarrollar y armonizar los procesos creativos de los cursos de Tesis en Arquitectura?

Contexto y sujetos de Investigación


Se plantea como contexto y sujetos del proyecto de Investigación, el proyecto de Tesis de Arquitectura de alumnos de últimos semestres (9-10) de UNITROPICO (Yopal, Casanare).

Se hará énfasis en la formación y evaluación del sujeto por COMPETENCIA, entendida la Competencia como la capacidad de DEMOSTRAR la capacidad en una Habilidad o Destreza especifica (Zarzar 2010).

Tabla 2.

Contexto y sujetos de Investigación

¹ En la misma dirección se contemplan prácticas adicionales en urbanismo y en obra, en la cual el futuro arquitecto pueda interactuar y ser parte activa del proceso constructivo o de planificación de un proyecto. Documento Maestro del Programa de Arquitectura (UNITROPICO. 2020. Pág. 13).

| TALLER 9-10 | |  |
|----------------------------|---|---|
| DESCRIPCIÓN | CÁTEDRA DE TESIS DE ARQUITECTURA (9 - 10 semestre) PROYECTO DE TESIS | |
| EDAD | Entre 20 -28 AÑOS | |
| NÚMERO ESTIMADO | 10-16 ALUMNOS | |
| TIPO DE ESTUDIANTE | AVANZADO | |
| NIVEL COMPETENCIA | COMPETENCIA | NIVEL |
| | LOCALIZAR | ALTO |
| | ANALIZAR | ALTO |
| | ORGANIZAR | ALTO |
| | ENTENDER | ALTO |
| | EVALUAR | ALTO |
| REQUISITOS COGNITIVOS | TEORIZACION | |
| | INFORMACION | |
| REQUISITOS PROCEDIMENTALES | HABILIDADES | |
| | DESTREZAS | |
| REQUISITOS ACTITUDINALES | ACTITUDES | |
| | VALORES | |
| | HABITOS | |

Nota: Elaboración propia

Objetivo General

Crear una metodología o plan de aula modelo de aplicación de investigación mixta para el desarrollo de Tesis para estudiantes en Arquitectura de último año de la UNITROPICO en sus diversas especialidades

Objetivos Específicos

- Identificar los componentes de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa, que permitan desarrollar de forma más practica la elaboración de proyectos de Tesis en Arquitectura.

- Facilitar la creación de guías especializadas de aplicabilidad de este proceso de investigación para las diversas áreas de la Arquitectura.
- Ajustar la metodología o plan de aula modelo propuesto con el marco de las reglamentaciones de la Facultad de Arquitectura de la UNITROPICO.
- Armonizar el modelo propuesto a las nuevas tecnologías y retos que imponen las necesidades de la Educación Virtual.

Marco de Referencia

Antecedentes teórico históricos

El origen y práctica de la Arquitectura y la Construcción han estado ligados desde los albores de la Historia a la dualidad entre Arte y Oficio, entendido desde la diversidad de sus componentes, tanto objetivos como subjetivos, así como a las múltiples perspectivas para analizarlos, diseñarlos y estudiarlos, tal como lo mencionaba Vitruvio en su tratado *De Architectura*, datado del año 15 a.C., donde definía la buena arquitectura como el equilibrio entre la *Venustas* (belleza), *Firmitas* (firmeza) y *Utilitas* (utilidad), donde podría dársele criterio subjetivo a la belleza y claramente objetivo a la firmeza y la utilidad.²

Haciendo un recorrido desde esta noción del arte de construir del mismo Vitruvio, hasta enfrentarnos a la proyección del futuro de la virtualidad en Arquitectura que Barneche y Hernández (2012) proponen en su enfoque vitruviano definiendo la Ciberarquitectura, encontramos el término *virtualitas*.

Las nuevas formas de arquitectura virtual que están apareciendo a medida que los mundos virtuales basados en el concepto averso de Met se están volviendo cada vez más populares, y contienen todo tipo de versiones virtuales de actividades humanas. (Barneche y Hernández, 2012)

² Marco Vitruvio proponía en su tratado "De Architectura", que la arquitectura descansa sobre tres principios básicos, la Venustas (belleza), la Firmitas (firmeza) y la Utilitas (utilidad), siendo finalmente la arquitectura, un equilibrio entre estas tres variables y la ausencia de una de ellas, haría que tal obra no pudiera ser considerada como tal. (García, 2012)

Y es en este escenario del *Firmitas, Utilitas y Venustas al Virtualitas* en el que se nos plantea la repetición de la pregunta orientadora de Investigación formulada en términos de Enseñanza de la Arquitectura, y una inquietud anexa llevada al futuro.

¿Cómo diseñar una metodología o plan de aula modelo de investigación para estudiantes, con el fin de desarrollar y armonizar los procesos creativos de los cursos de Tesis en Arquitectura? ¿Y cómo aplicarlos en la virtualidad?

Pues bien, de acuerdo a como lo proponen Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005), en su Manual de Metodología cuando indican que toda investigación o proyecto se inicia con un conjunto de consideraciones acerca de aquella parte del mundo social que se desea estudiar, en algunos casos se trata de cuestiones muy cercanas a nuestra experiencia, analizaremos métodos de investigación que nos conducirán a proponer una Metodología de Enseñanza, particularmente para el último año de Tesis, Taller 10, que incida en el desarrollo de procesos creativos y descubrimiento de habilidades de los estudiantes de Arquitectura de la UNITROPICO.

Antecedentes conceptuales

Así como la Arquitectura enfrenta dicotomía en sus bases y principios, la práctica de la docencia de la misma también se ha enfrentado siempre a una dualidad en sus modelos o procesos pedagógicos, tanto en el de la formación y evaluación de habilidades y competencias, así como en el del cumplimiento de los diversos contenidos de los programas que se proponen; es así que existen procesos o materias de contenidos lineales que pueden ser abordados de manera pragmática y cuantitativa, que podemos clasificarlos como Elementos o Componentes OBJETIVOS.

De igual manera, existe el proceso fundamental de la CREACION en Arquitectura que es el que contiene el objetivo final de la formación en la misma, proceso que principalmente compete a temas conceptuales, artísticos y de sensibilidad que están más ligados a métodos e ideas cualitativas a través de

Elementos y Componentes SUBJETIVOS; cada uno de estos elementos y componentes en la formación pueden asociarse, los de carácter Objetivo a los términos de los procesos y calificaciones cuantitativas, y los elementos y componentes subjetivos los asociamos a las calificaciones cualitativas; esta división de componentes la expresa en términos de evolución histórica Poggio, J. P. (2018), en La formación de jóvenes investigadores en Arquitectura.

Durante el siglo XIX la formación profesional del arquitecto estuvo ligada al perfil técnico, sobre la base de la figura del ingeniero, las Ciencias Exactas y las demandas de la producción industrial. Este perfil perduró hasta el ingreso de la línea Beaux Arts, proveniente de las escuelas francesas cuya formación de arquitecto se abordaba desde un estudio del lenguaje en términos 'estéticos'. (Poggio, J. P. 2018)

Claramente se identifican componentes asociados al perfil técnico (cuantitativo) ligados a las denominadas ciencias exactas, y se asocian los componentes estéticos (cualitativos) a la incorporación de la línea de las Bellas Artes, como se indica en la clasificación propuesta en la Tabla 1.

Esta propuesta de inclusión de aspectos cualitativos y cuantitativos se puede resumir en la pregunta de (Schmidt, 2004), ¿Cómo establecer una relación eficaz entre una preparación necesariamente amplia, como la misma tradición del arte lo determina, y el alto grado de especialización requerido para las diversas funciones en que la forma del habitar humano debe procesarse?

Pero, fundamentalmente como lo indica Hernández Sampieri y otros (1998), como creemos que no existe la completa o total objetividad, es también difícil imaginar la completa o total subjetividad, es claro que estos elementos cualitativos, transversalmente deben soportarse en requerimientos y datos cuantitativos.

Marco Conceptual

Pragmatismo

Establecidos los antecedentes del proyecto de investigación propuesto, es claro que este deberá apoyarse en la aplicación conceptual de metodologías cuantitativas y cualitativas, conforme a que para ambos casos se requiere la recolección y estudio de datos, sistematización y análisis conjunto desde las dos perspectivas, con el fin de obtener una integración y discusión conjunta para el resultado del proceso.

La combinación de las perspectivas objetivas y subjetivas de la complejidad de los procesos de enseñanza en Arquitectura nos permite delimitar que el enfoque del objetivo general, será el de proponer una metodología o plan de aula modelo de aplicación de investigación mixta para el desarrollo de Tesis para estudiantes en Arquitectura de último año de la UNITROPICO, donde se hace necesario profundizar en los conceptos de dicha investigación mixta, entendida como el escenario donde confluyen, según Hernández Sampieri y otros(1998), la búsqueda de soluciones prácticas y trabajables para efectuar investigación, utilizando los criterios y diseños que son más apropiados para un planteamiento, situación y contexto en particular; que no es otra cosa distinta que la definición en investigación del término pragmatismo, en donde se acepta el carácter pluralista de la incorporación de ambos enfoques a la vez, tanto contradictorios, como complementarios, pero enfocados en un resultado práctico, el proyecto de Tesis en Arquitectura.

Marco Normativo

Normas Generales de la Educación Superior en el Sistema de Educación en Colombia

La Ley 115 de 1994 [Ley General de Educación], de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles de preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal.

Por su parte, la educación superior, es reglamentada por la Ley 30 de 1992 que define el carácter y autonomía de las Instituciones de Educación Superior -IES-, el objeto de los programas académicos y los procedimientos de fomento, inspección y vigilancia de la enseñanza, bajo unas condiciones de calidad que debe tener la educación que se establecen mediante el Decreto 2566 de 2003 el cual reglamentó las condiciones de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior, norma que fue derogada con la Ley 1188 de 2008 que estableció de forma obligatoria las condiciones de calidad para obtener el registro calificado de un programa académico, para lo cual las Instituciones de Educación Superior, además de demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas, deben demostrar ciertas condiciones de calidad de carácter institucional (MEN, 2013).

Así mismo el Decreto 1330 de julio 15 de 2019 que busca regular los procesos de registro calificado y calidad académica de las Instituciones de Educación Superior (IES), en su artículo 2.5.3.2.2.6. denominado definición de metodología, permite que cada Institución de Educación Superior defina un conjunto de estrategias educativas, métodos y técnicas estructuradas y organizadas para posibilitar el aprendizaje de los estudiantes dentro del proceso formativo.

Programa de pregrado en Arquitectura

En el presente contexto, es indispensable mencionar la Resolución 2770 de 2003, por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Arquitectura, en su Artículo 2, haciendo referencia a los aspectos curriculares indica que el programa deberá guardar coherencia con la fundamentación teórica, práctica y metodológica de la arquitectura y con los principios y propósitos que orientan su formación desde una perspectiva integral, considerando, entre otros aspectos, las competencias y saberes que se espera posea el Arquitecto.

Así mismo, deberá guardar coherencia con la normatividad que rige su ejercicio profesional en el país; en el párrafo del mismo artículo expone que cada institución organizará dentro de su currículo las

áreas de formación profesional y área de énfasis, y sus componentes, así como otras que considere pertinentes, en correspondencia con su misión y proyecto institucional.

***Programa de Arquitectura en la Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano -
UNITRÓPICO***

La facultad de arquitectura en UNITRÓPICO, se originó mediante el acuerdo No. 023 del mes de agosto del 2006, aprobado por el Consejo Superior de la institución. Luego de cumplir los requisitos para el registro calificado, mediante la resolución 135 del 18 de enero del 2007, el Ministerio de Educación Nacional, otorgó la viabilidad para la operación y funcionamiento del programa de arquitectura de la Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano y se aprueba mediante la Resolución 11062 del 14 de julio de 2014.

Así mismo, el trabajo de grado en la universidad se determina mediante el Decreto 074 de 2011 con el cual se pretende que el estudiante conozca las modalidades de grado y elabore una propuesta donde demuestre sus competencias profesionales en investigación, autoría y dominio de contenidos, profundización y aplicación de saberes adquiridos, de acuerdo con lo exigido en el plan de estudios.

Marco Teórico

El Marco Teórico se desarrolla desde tres puntos de vista, uno, el análisis del modelo de investigación que se propone es el que mejor responda a las necesidades propuestas, la Teoría de la Investigación mixta; segundo, los componentes del Plan Maestro de la Carrera de Arquitectura de la UNITROPICO, su componente curricular y la evaluación de competencias del estudiante, y finalmente, una propuesta conceptual de como armonizar metodológicamente y llevar los componentes objetivos (firmitas, utilitas) y el componente subjetivo (venustas) a la realidad actual virtual (virtualitas).

Diseños Concurrentes

Para el primer componente, se entiende que el problema de investigación está sólidamente planteado para enfocarlo desde la Teoría de Investigación Mixta, por lo que apoyados en la propuesta de Hernández Sampieri y otros (Metodología de la investigación, 1998, pág. 576), proponemos el diseño del proyecto a través de una metodología de investigación mixta de forma pura o modificada, mediante la opción de dos métodos.

Primero, el Método de Diseño anidado concurrente de varios niveles (DIACNIV), donde este modelo de diseño nos permite la recolección y análisis de datos en diferentes niveles y en diferentes tiempos, no necesariamente secuenciales, lo que en términos de las diversas opciones de formación electiva en Arquitectura permite una retroalimentación permanente entre Alumno – Proyecto – Docente, que conlleva a un avance continuo en el desarrollo de la Tesis sin perjuicio de reconsideraciones posteriores que incorporen ajustes o cambios al cuerpo del proyecto, entendido todo como parte del proceso formativo del alumno y constructivo de la Tesis de grado (Ibid).

Y como otra alternativa, mediante el Método de Diseño transformativo concurrente (DISTRAC), que al igual que el anterior nos permite la recolección de datos, pero en un mismo momento (conurrencia), y su análisis es guiado por una visión, teoría, perspectiva u objetivo propuesto, que, para términos de Tesis de Arquitectura, podría ser el Objetivo General del Proyecto.

El Plan, el componente curricular y las competencias

Para el segundo componente del marco teórico, el Plan, este se enmarca en la propuesta contenida en el proyecto de actualización del Plan Maestro de la Carrera de arquitectura de la UNITROPICO, el cual enfatiza tres premisas fundamentales de la actualización del plan de estudio, las cuales son: La Flexibilidad, La Verticalidad y La Praxis.

Estas premisas de la carrera de Arquitectura, tienen una especial connotación en el Trabajo de Investigación sobre Tesis de la misma, si tenemos en cuenta que el desarrollo de la Tesis de 9 y 10 semestre es el último ejercicio del alumno de pregrado en la Academia, antes de iniciar su vida profesional, donde conforme a datos estadísticos y documentos de investigación se ha determinado que una de las necesidades más apremiantes en la arquitectura no sólo a nivel local sino nacional, es la de realizar prácticas y trabajos que permitan tener una mayor afinidad y oportunidad con el campo de acción, tal como lo refiere Poggio, J. P (2018), en La formación de jóvenes investigadores en Arquitectura.

Una de las características más relevantes que introduce el neoliberalismo es la competitividad, no sólo desde el significado de 'ser competente', sino desde el de 'competir'. Esto marca uno de los aspectos más influyentes en el perfil profesional del campo del diseño y, en particular, en el campo de la arquitectura. Los 'aspectos institucionales' derivan, principalmente, de los efectos sociales neoliberales antes expuestos, y se hacen visibles en la formación del arquitecto (Poggio, J. P. 2018).

En cuanto al componente curricular, es indudable que el docente en Tesis de Arquitectura deberá construir un Currículo modelo para desarrollo de cada tema posible (Urbanismo, Ordenamiento Territorial, Diseño, Tecnología, Historia, Teoría, Vivienda, etc.), soportado en componentes cuantitativos y cualitativos, pero este Currículo solo adquiere su carácter de instrumento de formación cuando es socializado e interactuado no solo con los Estudiantes, sino con cada uno de sus proyectos de Tesis, ya que la Tesis en Arquitectura también tiene inherentemente esa cualidad singularizante de la individualidad de cada proyecto.

Lo anterior implica que existirán áreas o temas del conocimiento, como las mencionadas, sujetas a Tesis de Arquitectura que tendrán un mayor o menor contenido de Investigación de Currículo o de Aula, conforme a las potencialidades de desarrollo específico de cada proyecto, las de mayor contenido teórico tendrán mayor contenido curricular, las de mayor contenido creativo tendrán mayor énfasis en Aula.

Una vez identificadas las áreas probables del conocimiento en Arquitectura es recomendable la identificación de las competencias de los estudiantes, hasta donde sea posible, entendiendo las competencias como procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, Tobón (2007); donde se integran el saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir para resolver problemas o realizar actividades con sentido de reto, motivación, reflexión, creatividad, comprensión y emprendimiento, que tiene como meta contribuir al desarrollo personal, la construcción del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, la protección del ambiente y las especies vivas, Tobón (2008) citado en Huertas, Penadillo y Kaqui (2017, pags.74, 83-106.), con este criterio se identifica la multiplicidad de variables que enfrenta un enfoque formativo inspirado en ellas, pero así mismo se establece la diversidad de modelos y perfiles de desarrollo docente que permite el enfoque.

Este enfoque se fortalece con la formación superior en Arquitectura, área del conocimiento que, por su diversidad de componentes, tanto objetivos como subjetivos, presenta grandes dificultades o falencias si se asume desde un punto meramente cognitivo o de simple transmisión del conocimiento.

La multiplicidad de áreas de formación que se pueden desarrollar en la docencia de Arquitectura, que van desde aspectos tan subjetivos y cualitativos como la Percepción Espacial, la Representación Gráfica, la Estética y Estilo, hasta elementos objetivos y cuantificables como la Geometría, el Programa Arquitectónico o la Conceptualización Estructural, implica que la formación puede y debe centrarse en alguno de estos aspectos, precisamente porque el enfoque debe permitir identificar las habilidades específicas del alumno en ellos, esto es identificar las competencias del alumno.

Hablando taxonómicamente, independientemente de las competencias instrumentales, que son las de carácter cognitivo, metodológico, tecnológico y lingüístico, claves para el desenvolvimiento académico, así como de las competencias interpersonales, entendidas como las habilidades comunicativas y sociales de interacción, el estudiante de Arquitectura debe aproximarse a la complejidad de las relaciones de los

componentes objetivos y subjetivos de la misma a través de las competencias sistémicas, que le permitan diseñar y planificar estas interacciones, derivando finalmente en el denominado horizonte de acción en la formación en educación profesional, que son las competencias específicas, (MEN, 2011), las cuales son las propias de cada programa profesional, con algún grado de especialización y, para el caso de Arquitectura, con énfasis formativo diverso, se pueden tener pregrados de Arquitectura con énfasis en Diseño, Urbanismo, Tecnología, Teoría, etc., y cada uno de ellos aplica mediante distintas competencias.

El reto – Hacia la tesis virtual

Ahora bien, la aplicación de estos Marcos Normativo, Teórico y Conceptual enfocados en métodos cuantitativos y cualitativos conjuntos, debemos ajustarla al presente de los tres actores del proceso de Investigación propuesto, el docente, el alumno y la virtualidad.

Entendido el reto docente y sumado a la dicotomía en la docencia de la Arquitectura, explorada como investigación de modelo pedagógico para desarrollo de Tesis de Grado, el estado de la cuestión actual se vincula también a la nueva realidad de Virtualidad que es propuesta por varios autores como una visión de futuro, caso Levy con su Ciberespacio.

Entendido como “la ‘red’, que es el nuevo medio de comunicación que emerge de la interconexión mundial de los ordenadores [...] designa también el oceánico universo de informaciones que contiene, así como los seres humanos que navegan por él y lo alimentan (Levy, 2007).

En el campo de la docencia en Arquitectura las aplicaciones digitales han existido desde hace algún tiempo, pero la afectación actual nos involucró de lleno al reto de la formación virtual en Arquitectura, ya no solo se requiere ser Arquitecto y docente, sino que tenemos que capacitarnos y actualizarnos en medios digitales para interactuar con los estudiantes.

Los procesos formativos en Arquitectura pasan por la elaboración, presentación, modificación, avance y ajustes cuantitativos y cualitativos de proyectos de Diseño Arquitectónico o Urbanístico, los cuales

en la actualidad digital y virtual se desarrollan a través de gran cantidad de aplicaciones para su uso por los estudiantes, tipo Sketch Up, Padlet, Revit, etc., y adicionalmente la interacción de aula y corrección virtual se hace mediante las aplicaciones de sala de reuniones tipo Zoom.

El resumen del reto nos lo expresa Andia (1999) en su documento Hacia una arquitectura ciber-real.

Un tercer discurso se refiere a como las tecnologías digitales están cambiando no solo la imaginación o la tecnología del arquitecto, sino que también está transformando radicalmente al ser humano, sus actividades y por último la ciudad en que vivimos. Esta tercera generación de ideas se refiere a como la digitalización esta des-materializando funciones que tradicionalmente albergaba un edificio.

(Andia, 1999)

Desde este concepto docente se hace necesario proponer cuál será el criterio de formación para los alumnos, analizar cuál será el mejor escenario que permita combinar estos procesos investigativos, sus metodologías y las nuevas realidades virtuales y tecnológicas de nuestra era; para dar respuesta a este reto y analizando varios modelos formativos, se propone el énfasis en la formación y evaluación del sujeto por Competencia, entendida la Competencia como la capacidad de demostrar la capacidad en una Habilidad o Destreza específica (Zarzar 2010).

Desde esta perspectiva, adicional a la capacidad de demostrar determinada habilidad, el estudiante deberá sumar varios aspectos para contribuir al éxito de su proyecto de investigación, como lo indica Escorcía O. (2010), aspectos tales como la selección adecuada de un tema de investigación, el interés propio del estudiante en dicho tema, suscitado por curiosidad o convicción, hasta incluso pasar por la evaluación de la facilidad de acceso a la metodología y a los instrumentos para el estudio en cuestión, presupuesto fundamental, pues muchas ideas interesantes quedan truncadas ante la imposibilidad de conseguir los medios para su realización.

Del firmitas, utilitas, venustas al virtualitas

En fin, para terminar, donde comenzamos, es pertinente retomar la definición de Vitruvio, en su obra *De Architectura*, (1995)

La arquitectura es una ciencia que surge de muchas otras ciencias, y adornada con muy variado aprendizaje; por la ayuda de que un juicio se forma de esos trabajos que son el resultado de otras artes. La práctica y la teoría son sus padres. La práctica es la contemplación frecuente y continuada del modo de ejecutar algún trabajo dado, o de la operación mera de las manos, para la conversión de la materia de la mejor forma y de la manera más acabada. La teoría es el resultado de ese razonamiento que demuestra y explica que el material forjado ha sido convertido para resultar como el fin propuesto. Porque el arquitecto meramente práctico no es capaz de asignar las razones suficientes para las formas que él adopta; y el arquitecto de teoría falla también, agarrando la sombra en vez de la substancia. El que es teórico, así como también práctico, por lo tanto, construyó doblemente; capaz no sólo de probar la conveniencia de su diseño, sino igualmente de llevarlo en ejecución. (Vitruvio, año 15 a. C.)

Proceder Metodológico**Enfoque Metodológico**

El enfoque metodológico del proyecto de investigación, desde la experiencia profesional como Arquitecto, será el de elaborar una Propuesta Metodológica de Tesis en Arquitectura con Enfoque Mixto, que, apoyado en componentes de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa, permita desarrollar de forma practica la elaboración de proyectos de Tesis en Arquitectura, semestre 9 y 10, en sus diversas especialidades, para estudiantes en Arquitectura de último año de la UNITROPICO, el cual deberá combinar perspectivas objetivas y subjetivas de la complejidad de los procesos de enseñanza en

Arquitectura, entendida como el escenario donde confluyen la búsqueda de soluciones prácticas y trabajables para efectuar investigación, utilizando los criterios y diseños que son más apropiados para un planteamiento, situación y contexto en particular (Hernández Sampieri y otros 1998).

¿En qué consiste el enfoque mixto o los métodos mixtos?

La figura 1 indica las posiciones cuantitativa y cualitativa en el Enfoque Metodológico, así mismo algunas de las definiciones más significativas del enfoque mixto o los métodos mixtos son las siguientes:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández Sampieri y otros 2008).

Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno. Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (“forma pura de los métodos mixtos”). Alternativamente, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio (“forma modificada de los métodos mixtos”). (Chen; Johnson et al. 2006, citados por Hernández Sampieri y otros 2010).

En las definiciones anteriores queda claro que en los métodos mixtos se combinan al menos un componente cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio o proyecto de investigación como se ha indicado a lo largo de esta disertación, así mismo como se indicó anteriormente esta división de componentes la expresa en términos de evolución histórica Poggio, J. P. (2018) en La formación de jóvenes investigadores en Arquitectura.

Figura 1.

Gráfico de las posiciones cuantitativa y cualitativa en el Enfoque Metodológico



Nota: Elaboración propia

Coincidimos con Henwood (2004), citado por Salgado (2007) al señalar que insistir en que los enfoques cuantitativo y cualitativo son diferentes no nos lleva a ninguna parte, la polarización de enfoques es hipercrítica, restringe el quehacer del investigador y bloquea nuevos caminos para incluir, extender, revisar y reinventar las formas de conocimiento; por tal motivo, el enfoque mixto es la posición que promueve más la innovación en las ciencias.

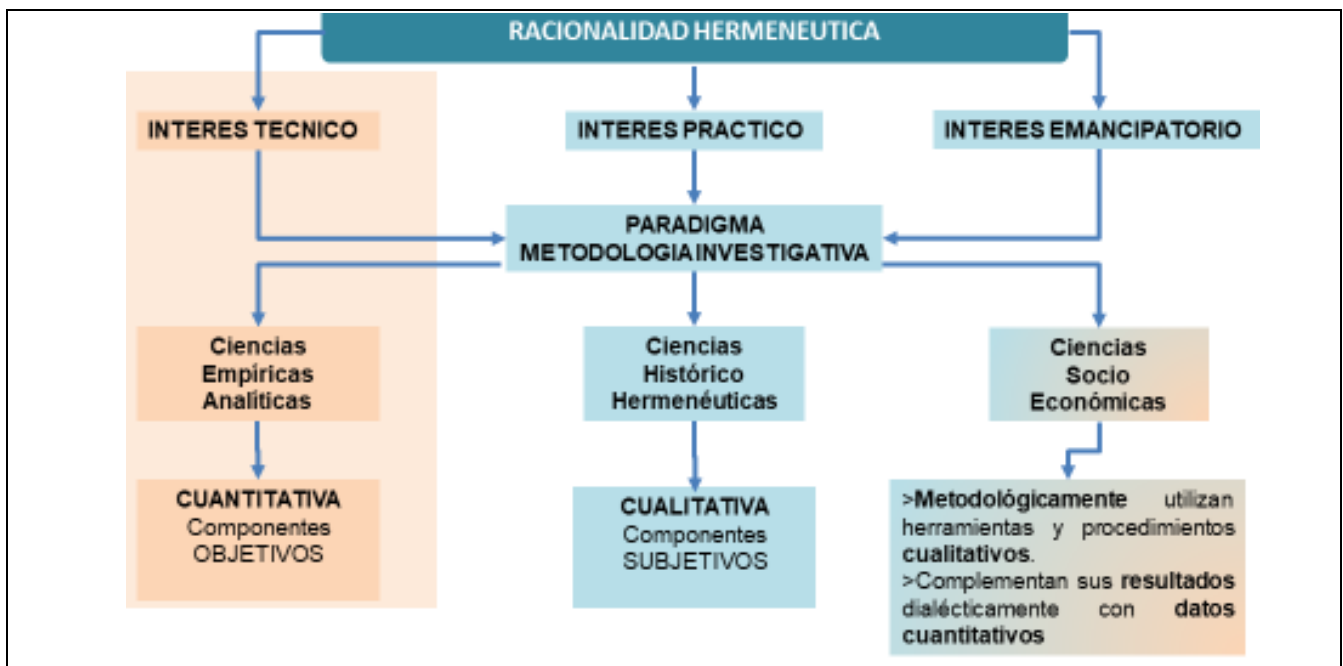
Esta propuesta de inclusión de aspectos cualitativos y cuantitativos se puede resumir en la pregunta de Schmidt (2004), citado por Salgado, (2007).

¿Cómo establecer una relación eficaz entre una preparación necesariamente amplia, como la misma tradición del arte lo determina, y el alto grado de especialización requerido para las diversas funciones en que la forma del habitar humano debe procesarse? (Schmidt, 2004)

Finalmente esta propuesta de Enfoque Metodológico se soporta en la Racionalidad Hermenéutica propuesta por Cisterna (2005) en Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa, donde divide los intereses de la investigación en Técnico, Práctico y Emancipatorio, donde el Técnico se asocia a las ciencias empíricas y analíticas, por lo tanto muy cercano a los componentes objetivos, mientras que el interés Práctico, referido a las Ciencias Histórico Hermenéuticas lo asocia a los componentes subjetivos y finalmente los vincula y asigna una función a cada uno en el interés emancipatorio, referido a las ciencias socio-económicas, donde Metodológicamente utilizan herramientas y procedimientos cualitativos y complementan sus resultados dialécticamente con datos cuantitativos, como se ve en la Figura 2.

Figura 2.

Posiciones cuantitativa y cualitativa en la Racionalidad Hermenéutica



Nota: Elaboración propia sobre texto Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa de (Cisterna Cabrera, 2005)

Perspectiva Epistemológica

La Propuesta Metodológica de Tesis en Arquitectura dará indicaciones sobre la forma de enfrentarse al desarrollo del proyecto de Tesis de Arquitectura contemplando las dos posiciones epistemológicas enunciadas:

-Una primera postura muy cercana a la Teoría que comprende el estudio y visión cognitiva de las tipologías de proyecto que se requiere enfrentar, documentadas por normativa, textos, requerimientos, legislación, datos estadísticos, etc.

-Ya durante el proceso deberá acercarse a las interpretaciones propias de la realidad de la formulación y desarrollo de cada proyecto, cuando soportado en la Teoría de la primera postura se adopten decisiones que moldean y crean el proyecto de Tesis.

El polo epistemológico I ubica al investigador en una postura más alejada en su relación con la realidad estudiada y más cercana a la teoría. Por teoría entiendo los grandes marcos disciplinares, ontológicos (formas de concebir la realidad) y epistemológicos (formas de relacionarse con la realidad) del investigador, así como las ideologías de base y los posicionamientos valóricos. El polo epistemológico II posición al investigador más cerca de las visiones e interpretaciones de los participantes de una realidad determinada e incluso podría formar parte de ella. (Guzmán-Valenzuela 2014)

Figura 3.

Gráficos de las posiciones de Polos epistemológicos y posición del Investigador, según Guzmán-Valenzuela (2014)

Figura 1.
Polos epistemológicos I y II

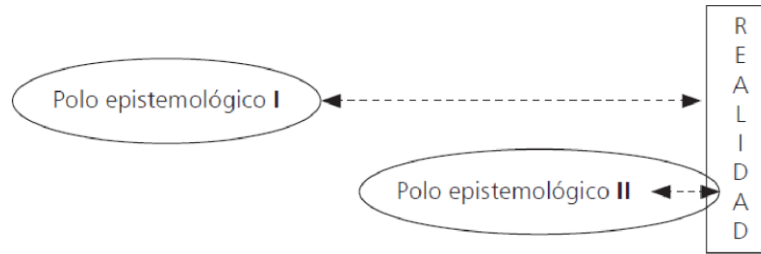


Figura 2.
Tránsito continuo del investigador entre los polos epistemológicos I y II durante el proceso investigativo

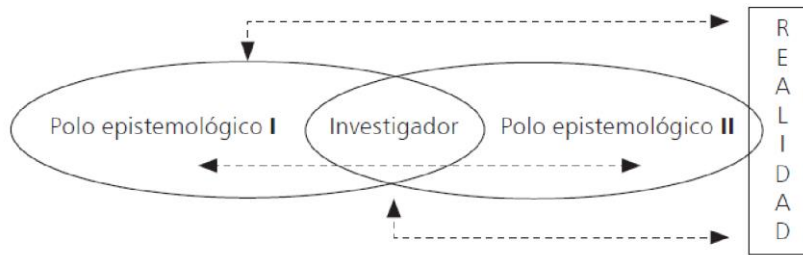
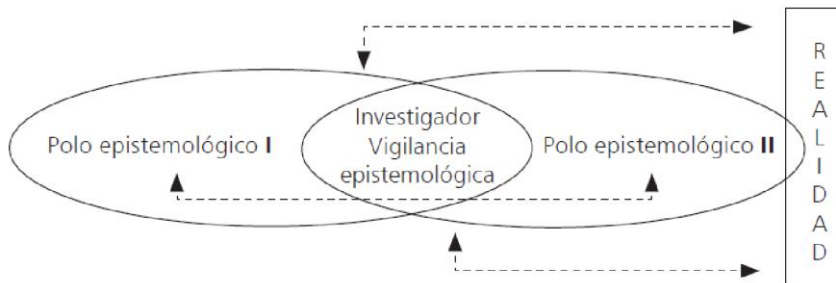


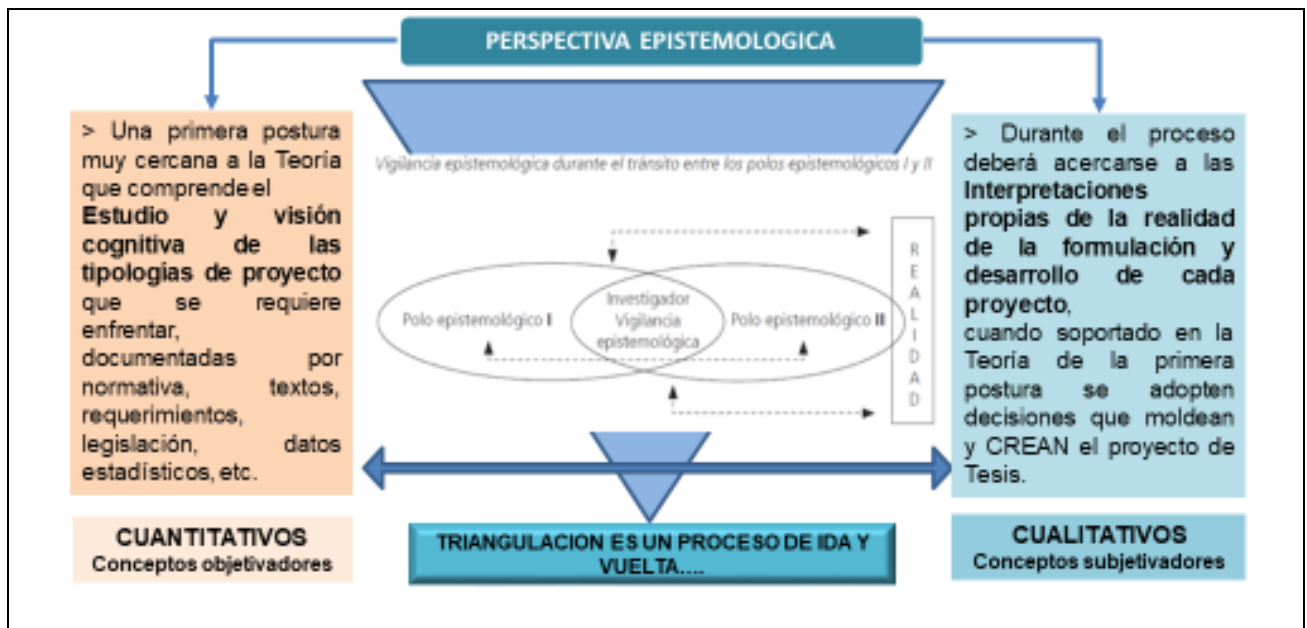
Figura 5.
Vigilancia epistemológica durante el tránsito entre los polos epistemológicos I y II



Fuente: Guzmán-Valenzuela (2014)

Figura 4.

Resumen Perspectiva Epistemológica propuesta



Nota: Elaboración propia sobre teoría de Polos epistemológicos y posición del Investigador, según Guzmán-Valenzuela (2014)

En conclusión, como indica Bericat (1998), los avances actuales en el campo epistemológico son cada vez más coincidentes en la idea de encontrar complementaciones entre lo cualitativo y lo cuantitativo.

Tipo de Investigación

La **Propuesta Metodológica de Tesis en Arquitectura** de investigación mixta deberá tener componentes de la investigación cuantitativa y la investigación cualitativa.

Investigación Cualitativa

El proceso fundamental de la **CREACIÓN** en Arquitectura que es el que contiene el objetivo final de la formación en la misma, es un proceso que principalmente compete a temas conceptuales, artísticos, humanísticos, cercanos a la etnografía y de sensibilidad que están más ligados a métodos e ideas cualitativas, (Componentes **SUBJETIVOS**), pero, así mismo estos elementos cualitativos deben soportarse transversalmente en requerimientos y datos cuantitativos.

Investigación Cuantitativa

Procesos o materias en Arquitectura de contenidos lineales que pueden ser abordados de manera pragmática, racional y cuantitativa. (Componentes **OBJETIVOS**)

¿Cuál de los dos enfoques es el mejor?

Compartiendo plenamente el punto de vista de Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C, y Baptista Lucio, M. (1998) en Metodología de la investigación, donde se indica que ambos enfoques resultan muy valiosos y han realizado notables aportaciones al avance del conocimiento.

Ninguno es intrínsecamente mejor que el otro, sólo constituyen diferentes aproximaciones al estudio de un fenómeno.

La investigación cuantitativa ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de éstos. Asimismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.

Por su parte, la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad; desde luego, el método cuantitativo ha sido el más usado por ciencias como la física, química y biología. Por ende, es más propio para las ciencias llamadas “exactas o naturales”; el método cualitativo se ha empleado más bien en disciplinas humanísticas como la antropología, la etnografía y la psicología social.

Las investigaciones se originan por ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamente el estudio o el enfoque que he de seguir. Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea; todavía no

se conoce el sustituto de una buena idea pues las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad objetiva (desde la perspectiva cuantitativa), a la realidad subjetiva (desde la perspectiva cualitativa) o a la realidad intersubjetiva (desde la óptica mixta) que habrá de investigarse.

(Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C, y Baptista Lucio, M. 1998)

Desde este punto de vista, no existe idea más profunda para una investigación que la exploración en arquitectura que deberá desarrollar el estudiante de último año, desde todos sus aspectos.

Formulación de la Propuesta de Investigación

Método

El método planteado vincula la utilización en paralelo de los dos enfoques, cualitativo y cuantitativo, asignándole a cada uno las características propias de su metodología, pero así mismo, vinculando y comparando permanentemente resultados y procesos desde el punto de vista del otro enfoque, esto es, datos, propuestas teóricas, estadística e información cuantitativa podrá ser analizada e interrelacionada de forma cualitativa, y de la misma forma, percepciones, opiniones, cultura y entorno validado cualitativamente podrá ser objeto de medición y cuantificación para determinar proyecto y alcances.

En este sentido, se plantea la utilización de la metodología cualitativa en las investigaciones cualitativas y la metodología cuantitativa en las investigaciones cuantitativas. Cada una de ellas responde mejor a los supuestos e intereses planteados.

Sin embargo, los métodos y técnica de recogida y análisis de datos pueden ser compartidos por ambas investigaciones. Muchas veces será necesaria la recogida y análisis de datos desde perspectivas diferentes, con la utilización de métodos diferentes, si queremos analizar e interpretar la realidad lo más objetivamente posible. (Munarriz, 1992)

Técnicas de recolección de la información

En Tesis de Arquitectura las técnicas de recolección de datos tienen los dos componentes:

-En términos **cuantitativos**, se recopilan datos estadísticos, normativa y legislación vigente, número de usuarios, censos de población, presupuestos estimados, datos climáticos, memorias de cálculo, etc. En fin, todo componente Objetivo que permita dar soporte al proyecto

-En términos **cualitativos**, se recopilan expectativas e inquietudes de comunidades o del autor, subjetivaciones estéticas o de lenguaje arquitectónico, relaciones etnográficas, culturales y de lugar, comparación de referentes, soporte conceptual inmaterial, etc. Componentes claramente Subjetivos o de cualidades inherentes o asignadas al proyecto.

Por lo anterior el desarrollo de la Propuesta Metodológica de Tesis en Arquitectura deberá incluir técnicas de ambos componentes y su interrelación, debemos insistir en que tanto en el proceso cuantitativo como cualitativo es posible regresar a una etapa previa. Asimismo, el planteamiento siempre es susceptible de modificarse, esto es, se encuentra en evolución; así pues, en ambos procesos, las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples, por ejemplo, en la investigación cuantitativa: cuestionarios cerrados, registros de datos estadísticos, pruebas estandarizadas, sistemas de mediciones fisiológicas, etc.; en los estudios cualitativos: entrevistas profundas, pruebas proyectivas, cuestionarios abiertos, sesiones de grupos, biografías, revisión de archivos, observación, entre otros.

En resumen, en una investigación mixta, el investigador combina técnicas probabilísticas (estadísticas) y técnicas guiadas por un propósito, para ubicar y seleccionar su muestra, de acuerdo con el planteamiento de su problema tal como se observa en la Figura 5.

Figura 5.

Resumen Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos



Nota: Elaboración propia

Instrumentos de recolección de la información

El instrumento propuesto como objeto final de la investigación es la Propuesta Metodológica de Tesis en Arquitectura, que desarrolla los siguientes procesos:

- Recopila los conceptos de los enfoques cualitativo y cuantitativo, bajo una óptica mixta, como guía de estudio.

- Indica el modelo de Recolección de datos necesarios para el desarrollo del proyecto de Tesis.

- Establece la metodología de Análisis de Resultados y su transformación y aporte al desarrollo del proyecto.

- Valida los procesos desarrollados por docente y alumno en el planteamiento y ejecución de la Tesis en Arquitectura.

Recolección de los datos

El estudiante debe decidir los tipos específicos de datos cuantitativos y cualitativos que habrán de ser recolectados, conforme al tema de Arquitectura que elija (Tabla 1), y aunque sabemos que en el caso de los datos cualitativos no puede precisarse de antemano cuántos datos son necesarios recolectar, por lo menos deberá tenerse en cuenta los incluidos en la Figura 5, así como para los datos cuantitativos, finalmente en el reporte se debe especificar la clase de datos que fueron recopilados y a través de qué medios o herramientas para dar soporte a la Tesis.

Análisis de los datos

Para analizar los datos, en los métodos mixtos el investigador confía en los procedimientos estandarizados cuantitativos y cualitativos además de análisis combinados, como

El análisis de los datos en los métodos mixtos se relaciona con el tipo de diseño y estrategia elegidos para los procedimientos; y tal como hemos comentado, el análisis puede ser sobre los datos originales (“en bruto, “crudos”) y/o puede requerir de su transformación. La diversidad de posibilidades de análisis es considerable en los métodos mixtos, además de las alternativas conocidas que ofrecen la estadística y el análisis temático, para ello el estudiante de Arquitectura deberá evaluar la pertinencia de los resultados con su objetivo proyectual.

Resultados e inferencias

Una vez que se obtienen los resultados de los análisis cuantitativos, cualitativos y mixtos, el estudiante de último año de Arquitectura de UNITROPICO estará en plena capacidad de efectuar las inferencias, comentarios y conclusiones en la discusión. Normalmente se tienen tres tipos de inferencias: las propiamente cuantitativas, las cualitativas y las mixtas, a estas últimas se les denomina metainferencias, (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008). El reporte puede presentar primero las de cada método y luego las conjuntas; o bien presentar por áreas de resultados las tres clases de inferencias.

Una vez elaborada esta matriz de desarrollo de investigación, el estudiante de último año de Arquitectura de UNITROPICO estará en plena capacidad de formular su proyecto de Tesis de grado y soportar adecuadamente los componentes utilizados para el proceso conceptual y proyectual del mismo, y el docente podrá soportar su evaluación y seguimiento de proyecto a través de una rúbrica que evalúe el proceso investigativo, su profundidad, aplicación y resultado.

Conclusiones

El ejercicio profesional de la Arquitectura la complemento desde hace ya varios años con la Docencia de la misma, enfocado en diversas cátedras universitarias que incluyen áreas del conocimiento y la práctica tan disimiles y extremas como el Urbanismo, el Ordenamiento Territorial, el Diseño y la Construcción. La disparidad de requerimiento de conocimiento de estas áreas, así como la dualidad que hemos demostrado entre Arte y Ciencia de la Arquitectura se pone mucho más de manifiesto cuando se asume el reto de ser docente de cualquiera de sus asignaturas.

La experiencia me ha permitido clasificar algunas de estas materias en exactas y otras en sensitivas, esto es que algunas como la Geometría, el Dibujo, la Historia, Presupuestos, Construcciones, etc., por su corte teórico permitirían una catedra que denominaría lineal. Por el contrario, la base de la carrera en su línea central y aspecto formativo que es el Taller, y principalmente, el proyecto de Tesis requiere una aptitud, una sensibilidad previa del estudiante, como cualquier Arte, que, desde mi concepto, es muy difícil, sino imposible de enseñar.

Por esto y algunas otras consideraciones es que siempre he afirmado que la Arquitectura no se enseña, se descubre, y es a través de procesos metodológicos como el propuesto en este documento que se puede lograr este objetivo.

Ahora bien, el reto actual de la formación en Arquitectura, ya no solo se requiere ser Arquitecto y docente, sino que tenemos que capacitarnos y actualizarnos en medios digitales para interactuar con los estudiantes.

Debemos concientizarnos que la denominada virtualidad no es el futuro, es justo ahora para nosotros el presente que nos rodea con la actualidad de la pandemia, circunstancia esta que hace que se transmita a la confrontación de la realidad arquitectónica construible contra la virtualidad modelizada en el

ciberespacio, tanto en el ejercicio de la profesión como en la docencia de la misma; tal vez como docentes no volvamos a ver en nuestras clases las maquetas reales a escala que se pueden exhibir físicamente al alcance de cualquier público, las que paulatinamente van siendo reemplazadas por maquetas virtuales, tan solo apreciables originalmente por privilegiados profesionales usuarios de software especializados en el tema, pero que ahora son modelos de realidad virtual al alcance de cualquiera.

La realidad actual contrapone los elementos tangibles (objetivos y subjetivos) de la Arquitectura tales como la materialidad, la luz, el programa, la función, el espacio real y la obra arquitectónica construible frente a la virtualidad mediática de los procesos digitales, y expresa de manera fulminante que la misma se encuentra frente a tres interrogantes fundamentales: renovarse, resistir, o desaparecer, ante lo cual estamos plenamente seguros que la renovación y la adaptación son el futuro tanto de la Arquitectura como la docencia de la misma.

Es muy importante identificar y entender el enfoque por competencias en educación superior ya que es una poderosa herramienta de formación profesional que permite una visión general y al mismo tiempo particularizada de las habilidades y conocimientos de los estudiantes, obligando así mismo al docente a una práctica casi personalizada en la metodología de formación de los mismos, analizando y potenciando tanto sus componentes objetivos como subjetivos, principio de la enseñanza en Arquitectura, donde retomo lo que indica Hernández Sampieri y Mendoza (1998), así como creemos que no existe la completa o total objetividad, es también difícil imaginar la completa o total subjetividad.

Recomendaciones

Es recomendable identificar y entender que el enfoque por competencias en educación superior es una poderosa herramienta de formación no solo para el alumno sino incluso para el docente.

Es importante profundizar en el concepto de la Competencia Evaluadora del docente, ya que el docente de Tesis en Arquitectura ratifica la doble condición de formador y evaluador, ya que siendo el

resultado de la Tesis, no una simple evaluación de conocimientos, sino un producto arquitectónico, teórico, tecnológico o urbanístico tangible, diferenciado de cualquier otro proyecto, se hace indispensable la creación de parámetros independientes para su desarrollo y sus metas de evaluación, lo que significa que el docente deberá dominar los conceptos metodológicos y pedagógicos de proceso, pero enfocados a criterios de evaluación específicos y determinados, la personalización del proceso creativo y evaluativo.

Para ello el docente de Tesis de Arquitectura deberá interpretar una multiplicidad de factores que podrán ser evaluados desde las diversas perspectivas de evaluación que propone Salinas (2001), en términos tales que los componentes normativos y cuantitativos de un proyecto puedan ser objetos de una concienzuda evaluación normativa o de cumplimiento, de la misma forma el recorrido del estudiante por las diversas fases de proceso del proyecto acompañado de su portafolio de pasos, pueda ser sujeto de una evaluación de proceso y por último, el proyecto final, mediante una evaluación ídem, pero todo lo anterior enmarcado en los términos de una evaluación integral formativa que más allá de conocimientos específicos, evaluará la capacidad y competencia del estudiante en términos de cumplimiento del proyecto creativo propuesto desde el inicio, que deberá estar armonizado con el planteamiento de un sistema indicador de competencias probables de los alumnos para ayudarlos en su enfoque de tema de Tesis, de acuerdo a sus intereses y capacidades.

Referencias

- Andia A.(1999). *Hacia una Arquitectura ciber-real*. Recuperado de <https://itc.scix.net/pdfs/c364.content.pdf>
- Barneche Viviana. Hernández Luis. (2012). *Ciberarquitectura: un enfoque de Vitrubio*. Recuperado de [https://www.academia.edu/15141986/Cyberarchitecture A Vitruvian Approach](https://www.academia.edu/15141986/Cyberarchitecture_A_Vitruvian_Approach).
- Cisterna Cabrera, Francisco. (2005). *Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa*. *Theoria*, vol. 14, núm. 1, pp. 61-71. Universidad del Bío Bío, Chillán, Chile.
- Escorcía Oyola, O. (2010). *MANUAL Para La INVESTIGACIÓN*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes.
- Guzmán-Valenzuela, C. (2014). *Polos epistemológicos: Uso y construcción de teoría en investigación cualitativa en educación*. *Magis*, 7(14), 15–28. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.M7-14.PEUC>
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C, y Baptista Lucio, M. (1998).). *Metodología de la investigación, 5ª edición (24-33)*. *Nacimiento de un Proyecto de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta: la idea*. México: McGraw-Hill /Interamericana editores S.A.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. In *Metodología de la investigación*. Recuperado de <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2008) El matrimonio cuantitativo cualitativo: el paradigma mixto. In J. L. Álvarez Gayou (Presidente), 6º Congreso de Investigación en Sexología. Congreso efectuado

por el Instituto Mexicano de Sexología, A. C. y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.

Huerta, M., Penadillo, R., & Kaqui, M. (2017). *Construcción del currículo universitario con enfoque por competencias*. Revista Iberoamericana de Educación, 74, 83-106.

Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. México: Anthropos Universidad Autónoma Metropolitana.

Ministerio de Educación Nacional. (2003). *Resolución 2770 de noviembre 13 de 2003*.

Ministerio de Educación Nacional. (2009a). *Las competencias en la educación superior*.

Ministerio de Educación Nacional. (2009b). *Educación superior. Competencias genéricas en Educación Superior*.

Ministerio de Educación Nacional. (2011). *Propuesta de lineamientos para la formación por competencias en educación superior*.

Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Decreto 1330 de 2019*.

Munarriz Irañeta, B. (1992). *Técnicas y métodos en investigación cualitativa. Metodología educativa I* (1st ed., pp. 101-116) Universidade da Coruña, Servicio de Publicaciones. Recuperado de <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8533/CC02art8ocr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Poggio, J. P. (2018.). *La formación de jóvenes investigadores en Arquitectura*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Ramírez, L. (2016). *La evaluación de la educación superior: un campo de tensiones*. - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia. v. 11 n. 11. México.

Salgado Lévano, Ana Cecilia. (2007). *Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. Liberabit, 13(13), 71-78. Recuperado en 03 de septiembre de 2021, de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-

[48272007000100009&lng=es&tlng=.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009&lng=es&tlng=)

Salinas, M. (2001). *La Evaluación de los Aprendizajes en la Universidad*. Facultad de Educación Universidad de Antioquia, Medellín.

Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). *Manual De Metodología construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la Metodología*. In Journal of Chemical Information and

Modeling: Vol. 12 Suppl 1 (Issue 9). Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/formacion-virtual/20100719035021/sautu.pdf>

UNITROPICO. 2020. Documento Maestro del Programa de Arquitectura.

Vitrubio, Marco. (1995). *De Architectura*. Primera edición en Alianza Forma.

Zarzar, Carlos. (2010). *Planeación Didáctica por Competencias*. México. Nueva Imagen.