

EL PROCESO DE LA ENSEÑANZA DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA, UNA VISIÓN DESDE LA ACADEMIA

Carlos Guillermo Vargas Febres¹

Mesa temática: La gestión de la investigación en educación

Eje temático: La escuela como generador de habilidades para la formación de investigadores.

Ponencia Disponible en: <https://youtu.be/rid1bwc7yQQ>

Resumen

La investigación en arquitectura es aún una discusión frecuente tanto en la academia como en el ejercicio profesional; con algunas posiciones antagónicas entre ciencia y arte, y otras que la ubican como una tercera ciencia; por ello, las universidades buscan desarrollar capacidades investigativas en sus estudiantes, generando dudas y conflictos en disciplinas como la arquitectura donde aún no se posee una estructura definida.

La presente investigación, busca poner a prueba la teoría desarrollada por Till, implementando un proceso de enseñanza en investigación bajo la filosofía de aprendiendo – haciendo, donde los estudiantes desarrollan las capacidades con un proyecto de investigación que se desarrolla en cada semestre en el taller de investigación, partiendo en la exploración del tema hasta llegar a desarrollar el proyecto de investigación.

¹ Arquitecto Consultor Docente Investigador Universitario en Universidad Andina del Cusco

Los resultados encontrados, superan las expectativas iniciales, llegando a tener publicaciones por parte de los estudiantes en revistas indizadas de arquitectura a nivel nacional e internacional; demostrando así la efectividad del método propuesto.

Introducción

La investigación en arquitectura ha recorrido un camino que a pesar de ser muy corto frente al de otras disciplinas, ha sabido abrirse paso frente a los cuestionamientos y paradigmas tradicionales que la vinculan con el quehacer del oficio y no con la generación de conocimiento para la creación de una propia teoría. Por ello es indispensable hacer algunos deslindes conceptuales para una comprensión adecuada del tema que se desarrolla.

La necesidad de abrir el espectro de la investigación en la academia, es esencial para que, a partir de ella, se indague y explore más allá de la obra escultórica o como muchos autores refieren, bajo puntos de vista pictóricos. Una de las causas de la negatividad a la investigación en arquitectura, es porque existe mucho debate y controversia acerca de la definición o cual es el objeto de estudio de la arquitectura; por ello, *"Si no nos preguntamos cómo hacemos lo que hacemos, no pasa nada, seguimos haciendo lo que hacemos como si tuviésemos la capacidad de hacer lo que hacemos como una propiedad intrínseca. Pero si nos preguntamos ¿cómo hacemos lo que hacemos? Abrimos un espacio de reflexión"* (Maturana, 2020).

Para (Saussure, 1996), sustenta que, para definir a una disciplina o ciencia, se debe deslindar y definir ella misma, por tanto, se debe definir ¿qué es?, ¿de qué se ocupa? Y ¿Dónde se sitúa? Comparado con las demás ciencias o disciplinas. Existen muchas definiciones acerca del quehacer de la arquitectura, así Lois Kan la define como *"ponderadora creación de espacios"* o el arquitecto Carlos Escarpa que sostiene que *"La arquitectura es un idioma muy difícil de entender; es misterioso a diferencia de otras artes, la música en particular, más directamente comprensible... El valor de una obra es su expresión, cuando algo está bien expresado, su valor se vuelve muy alto."* o Charles-Édouard Jeanneret-Gris (LeCorbusier) que tiempo atrás ya planteaba cuestiones que hoy en día estamos retomando entorno al que hacer de la arquitectura, por ello la define como *"el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad hacia un porvenir mejor"* adicional a ellos, tratadista contemporáneos, van un poco más allá y sustentan e

integran a las definiciones antes mencionadas, aspectos más objetivos como los materiales con los que se construye un edificio, al usuario no como cliente, sino como miembro activo del proceso de diseño, la cultura, tradición, medio ambiente entre otros; así Raúl Monterroso, doctor en diseño arquitectónico, comenta sobre la arquitectura: *“Es una disciplina que nos permite transformar la realidad según las necesidades de la sociedad, en un entorno definido y con los recursos con los que se cuenta”*.

Por ello, cuando se quiere clasificar a la arquitectura dentro de las disciplinas científicas, cada organización la coloca en diferentes áreas, así la ubican dentro de las ciencias del comportamiento, del ambiente, de las ingenierías, de las humanidades, del hábitat y principalmente dentro de las artes (Mosset, 2016).

Sin embargo, (Gonzales Ortíz, 2010) expone que una de las finalidades más importantes de la arquitectura, es transformar la realidad tomando en cuenta el "cómo queremos vivir" sin llegar al punto de "cómo sobrevivir en la ciudad", todo esto dentro del marco del derecho a la ciudad que tiene el usuario. Además, plantea la existencia paralela entre la economía y una arquitectura neoliberal que acuña hitos arquitectónicos financieros que margina a los sectores de la ciudad con evidentes muestras de pobreza potenciando las discapacidades y riesgos de salud ocasionado por carencias de condiciones de habitabilidad.

En la investigación de las diferentes disciplinas, existe una alta presencia de los métodos e instrumentos desarrollados por las ciencias naturales, específicamente menciona sobre la interpolación de los métodos e instrumentos de la biología, por lo que es necesario establecer la propia epistemología en la arquitectura; es decir la construcción de teorías que sean aceptadas por los miembros por lo que el debate profundo debe estar abierto en la academia (Yuni & Urbano, 2012).

(Mosset, 2016), establece que en el quehacer de la arquitectura se crea y experimenta, por tanto, se busca conocimiento, el cual, puede y debe estar ceñido a los cánones científicos teniendo como nichos de investigación a la innovación al interior de configuraciones independientes (spin-offs, thinktanks y openlabs). Además, opina que los trabajos desarrollados en taller al no ser sistematizados, sociabilizados y mucho menos repetibles en el tiempo y publicados, no se ubican dentro del área investigativa. Por otro lado, menciona que los investigadores tradicionales, encuentran que la investigación en

arquitectura se la ha asociado con las ciencias sociales y la tecnología desconociendo otras formas de generación de conocimiento en nuestra disciplina.

En el campo epistemológico se muestra, así como un espacio altamente conflictivo, donde diversas posturas están en pugna constante, y donde no hay modo alguno de cerrar la discusión con alguna posición que apareciera como incuestionablemente demostrada (...) La epistemología es necesariamente polémica, dado que sirve a legitimar o deslegitimar posiciones, asumiéndolas como científicas, o desechándolas como que no lo son (...) (Follary, 2006).

Para Carlos Gonzales, citado por (Gonzales Ortiz, 2010), debe existir una visión interna de los profesionales de la arquitectura en la aplicación y desarrollo de la investigación sistemática vinculada estrechamente a la satisfacción de las necesidades de su propia realidad social y la población en condición de pobreza inmediata a ésta, asentada de manera desordenada, confusa y con un nivel estético inadecuado. Así rescata el sistema constructivo planteado por Carlos Gonzales, relacionado al "Gran Galpón" proyectado en base a bóvedas o cascaras de concreto que se caracteriza por su bajo peso y consecuentemente bajo costo en viviendas de interés social.

Es muy claro que la investigación nace en los claustros universitarios, y que dependiendo de la estructura organizacional y el paradigma con el que fue creado, es que responderá de manera diferente a las iniciativas de investigación en arquitectura; así, (Ruegg, 2004) aclara que las universidades europeas, durante el siglo XIX se estructuraban en dos modelos muy claros; el primero de origen francés con notoria participación estatal y el segundo proveniente de Alemania que contrariamente al anterior propone el libre albedrío e investigación en laboratorios. Es de este modelo que deriva las universidades modernas promulgando la idea de "libertad de investigación científica, de enseñanza y de estudio"; dentro de sus particularidades se observa la estrecha relación de la docencia y la investigación sustituyendo el concepto de cátedra.

Por ellos en el seno de escuelas jóvenes recae la misión de encaminar a sus estudiantes dentro de iniciativas investigativas que no solo busquen la solución de problemas de la realidad, sino que junto con los profesores se pueda desarrollar y generar conocimiento que desemboque en teorías vinculantes entre su entorno, problemática y su arquitectura.

¿Investigación en arquitectura?

RIBA (Royal Institute of British Architects) en su carta de fundación establece que la arquitectura se encuentra vinculada estrechamente con la obtención de conocimiento. Comparada con la definición de la Real Academia de la lengua española "*Investigar debe entenderse como una indagación original con la finalidad de obtener conocimiento y comprensión*"; la arquitectura por tanto, puede generar conocimiento a través de la investigación (Till, Investigar en arquitectura tres mitos y un modelo, 2012).

(González Ochoa, La investigación en diseño y arquitectura, 2007), afirma que existen muchos tratadistas que en la actualidad definen que, la labor de la arquitectura y de los propios arquitectos, es la generación de teoría a través de la investigación, dejando de lado la mal llamada "teoría de la arquitectura", que no sería otra cosa que aproximaciones a la sociología, historia de la arquitectura o también llamada semiótica de la arquitectura.

Además, (Buday , 2017) sostiene que los profesionales de la arquitectura que pertenecen a la academia norteamericana y europea, coinciden en la exigencia de la investigación en arquitectura; del mismo modo sostiene la American Institute of Architects (AIA) que "*la investigación en arquitectura es vital para el éxito del proyecto*" y en la misma línea RIBA, expone sobre la estrecha relación entre la innovación y la investigación en el diseño arquitectónico. Siempre en el mismo sentido, la Association of Collegiate Schools of Architecture sugiere a las escuelas de arquitectura que deben guiar la enseñanza con una fuerte presencia de investigación.

(Till, Investigar en arquitectura tres mitos y un modelo, 2012), sostiene que existen tres grandes mitos que impiden que la arquitectura desarrolle a profundidad la investigación y consecuentemente la producción de conocimiento; así desarrolla:

Arquitectura no es nada más que arquitectura: Los que defienden esta teoría sostienen que la arquitectura es una disciplina particular diferente a las demás y por ende las normas y estructuras de la investigación no son aplicables a ella. La postura que la creatividad suple y se encuentra por encima de cualquier proceso lógico y que por ende la investigación no posee el nivel para comprenderla, solo muestra el desconocimiento y temor por la producción de conocimiento o las bases teóricas que sustentan a esta disciplina.

Construir un edificio es investigar: Esta posición manifiesta que la arquitectura no posee base teórica, por lo que debe recurrir a otras disciplinas o ciencias para poder generar

conocimiento. Sin embargo, muchos otros autores y organismos manifiestan lo contrario, así La conferencia de Oxford de 1960 sostuvo que la arquitectura debía ser incluida dentro de la academia científica.

Construir un edificio es investigar: Este mito hace posible que los profesionales de la arquitectura evadan las normas de la investigación y del mismo modo desconocer cuándo dichas normas y su rigurosidad evalúan a un edificio. Así sustentan que en el edificio reside el conocimiento arquitectónico; la originalidad de cada edificio impide la generalización del conocimiento; el conocimiento responde a generación de una edificación.

Ante esto Till señala, que si bien es cierto el edificio puede fundamentar una investigación, pero solo hasta cierto punto ya que el conocimiento arquitectónico también reside fuera de él, en sus procesos de generación, en las teóricas que residen en él, su facción utilitaria y en sus múltiples interpretaciones. (Till, Investigar en arquitectura tres mitos y un modelo, 2012).

Además, explica que un buen edificio no necesariamente termina siendo una buena investigación y en sentido contrario, una correcta investigación puede guiar un edificio malo. Es decir que los edificios que sean catalogados como "malos" podrán ser la génesis de una buena investigación enfocada en sus procedimientos constructivos, su tecnología.

Finalmente, (Archer B. , The three Rs. Design studies, 1979), sentencia que el diseño de un edificio no necesariamente es una investigación ya que el contenido o esencia del edificio, no solo se encuentra en el espacio físico que lo delimita, sino que sus procesos con los cuales se llegaron a ese objeto.

La investigación en el campo de la arquitectura se distancia de los paradigmas convencionales sobre investigación señalando que la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), luego del congreso del 2005 desarrollado en Estambul, propone reconocer al proyecto arquitectónico y sus respectivas experiencias que provienen del como un área de investigación en la que su congruencia será cada vez mayor (Winfield Reyes, 2012).

Por otro lado (Simon, 1969), plantea la existencia de un tercer tipo de ciencia, distinto a las ciencias humanas y las de la naturaleza, las denomina ciencia de lo artificial, explicando que el interés del diseño es como deberían ser las cosas por tanto lo que se

debe dilucidar es que si las maneras de obtención y producción de conocimiento de las ciencias naturales son aplicables a las ciencias del diseño.

Muchos tratadistas, consideran que el objetivo de la teoría es el acto reflexivo sobre el proyecto, edificación de objetos dejando de lado la diseño propiamente dicho a de la arquitectura en sí misma, y esto quizás debido a la enseñanza tradicional de la arquitectura familiarizada a la genialidad del acto creativo que incluso los grandes exponentes de la arquitectura como Walter Gropius que en su libro "Apolo en la democracia" menciona que "lo inconmensurable , lo irracional, lo inexplicable en una obra, parecen construir el fermento inmortal que la convierte en única. Esto no puede describirse ni enseñarse: es un hecho" Para el autor esta posición en la actualidad es errónea ya que la teoría es muy importante porque facilita encontrar los instrumentos conceptuales y operativos que posibilitan la investigación. Es por esto que, la necesidad de delimitar su acción, sus límites del terreno de estudio, desarrollando necesariamente el objeto de estudio del diseño y específicamente de la arquitectura (González Ochoa, La investigación en diseño y arquitectura, 2007).

Schulz en su libro " Nuevos caminos de la arquitectura: existencia, espacio y arquitectura" sostiene que los profesionales de la arquitectura, colocan obstáculos innecesarios al momento de teorizar la propia arquitectura, bajo el prejuicio de que el pensamiento teórico destruye la creatividad del arquitecto (Schulz, 1975).

En el mismo sentido que Schulz (Boudon, 1980), manifiesta que al interior de la arquitectura existe la reflexión basada en la desconfianza de poseer la capacidad de generar teoría de la arquitectura; así expone la existencia de dos tendencias sobre el tema; la primera se aleja de la idea de existencia de la propia arquitectura, asociándola a otras ciencias y disciplinas como la política, sociología o la tecnología, perdiendo la discusión de la propia arquitectura. La segunda tendencia desarrolla el supuesto de la inexistencia de dicha crisis, entendiendo que la arquitectura se encuentra en todo lado.

Till, habla de la existencia de tres mitos sobre la investigación; el primero que sostiene que la arquitectura es muy diferente a otras disciplinas y que por ello posee diferentes formas de obtención del conocimiento, por lo que no es aplicable las estructuras investigativas al conocimiento arquitectónico; el segundo mito contrario al primero, sostiene que la arquitectura debe sostenerse en el conocimiento de otras disciplinas considerando a las artes y ciencias, aplicando sus métodos e instrumentos y finalmente el

tercer mito sustenta que el proyecto en sí mismo es una forma de investigación, por lo que la arquitectura no necesita regirse a las estructuras y lineamientos de la investigación científica. Concluye el autor, "La arquitectura es una forma de conocimiento y que puede y debe ser desarrollada por medio de la investigación", por ello la arquitectura posee formas propias de generación de conocimiento y esto no quiere decir que no se apliquen las formas tradicionales. Para esto se debe definir el contexto, los límites y las maneras de investigar más eficientes para la arquitectura teniendo en cuenta la rigurosidad de la obtención del conocimiento (Till, Three myths and one model, 2007).

(Archer B., 1995), expone que existe dos tipos de relación entre el arte y la investigación.

Acerca de, con propósito de o a través de la práctica: Se caracteriza por estudios históricos como la historia del diseño, crítica y análisis de la pintura; sin embargo, el autor sostiene que la investigación del proceso del diseño artístico, debe ser estudiado por las disciplinas y metodologías del diseño.

Realizada para contribuir a otras actividades prácticas: Utiliza las metodologías y características de las ciencias y las humanidades.

Formas y métodos de investigación en arquitectura

En palabras de (Roco, 2020), la metodología no implica en que se convierta en un obstáculo, por el contrario, se debe entender como apoyo para abrir el abanico de probabilidades. La investigación en arquitectura, también es un acto empírico ya que se encara a los fenómenos observables, y en el mismo sentido es teórico, ya que involucra a las hipótesis relacionadas a la observación. La teoría se conforma por leyes y conceptos, que conforman una estructura de conocimientos validados en un fenómeno. En palabras de Stéphanie Hanrot citado por Gonzales. "la teoría no tiene por finalidad juzgar sobre lo bueno o lo malo, sino más bien dar cuenta de los que hay, explicar las causas y predecir la naturaleza de un proyecto, sus cualidades, su coherencia" (González Ochoa, La investigación en diseño y arquitectura, 2007).

En palabras de (Till, Investigar en arquitectura tres mitos y un modelo, 2012), *"Los edificios como productos físicos funcionan a diferentes niveles epistemológicos, todos ellos interconectados - son entidades estructurales que actúan como modificadores medioambientales, que funcionan simultáneamente en las esferas social, cultural y económica"*. Todas ellas pueden trabajar como una unidad o ser estudiadas por separado. Till clasifica tres áreas de investigación en arquitectura, así la primera denominada

"Procesos arquitectónicos" desarrollando los procesos de diseño y construcción pudiendo estudiar teorías de diseño, procesos de representación, modelamiento del medio ambiente entre otro. La segunda área denominada "Procesos arquitectónicos" analizando los productos completos, tomando en cuenta la estética, materiales empleados en la construcción. Finalmente, la tercera área llamada "Comportamientos de la arquitectura" estudiando al producto culminado, es decir construido tomando en cuenta aspectos sociales, culturales, investigación tecnológica entre otros; esta visión permite la simbiosis de arte y ciencia promoviendo la investigación interdisciplinaria.

Resume proponiendo tres preguntas claves al momento de iniciar una investigación en arquitectura, por lo que el investigador debe o puede: ¿De qué manera el comportamiento del uso influye en los procesos de diseño?, ¿En qué medida el análisis de los productos influye en los procesos de diseño? y ¿De qué manera el comportamiento de los edificios se encuentra influenciados por los procesos de diseño?

Finalmente, sentencia "Se acepta que la arquitectura puede y debe ser una disciplina, en su propio derecho, que, por un aporte, acepte los criterios de qué es investigar y, por otra parte, los adapte a los temas que les son cercanos".

(Archer B. , The three Rs. Design studies, 1979), desarrolla al igual que Simón, la trilogía de las ciencias concebidas a partir de las formas de aproximarse al conocimiento explicando así que el objeto de estudio de las ciencias naturales es la estructura de conocimientos teóricos fundamentados en la observación, las hipótesis, medida, prueba; mientras que las humanidades tiene por objeto la comprensión e interpretación fundamentadas en la contemplación, evaluación, crítica y el discurso, por otro lado existe una tercera estructura de conocimiento práctico, fundamentado en la invención, sensibilidad, validez y aplicación.

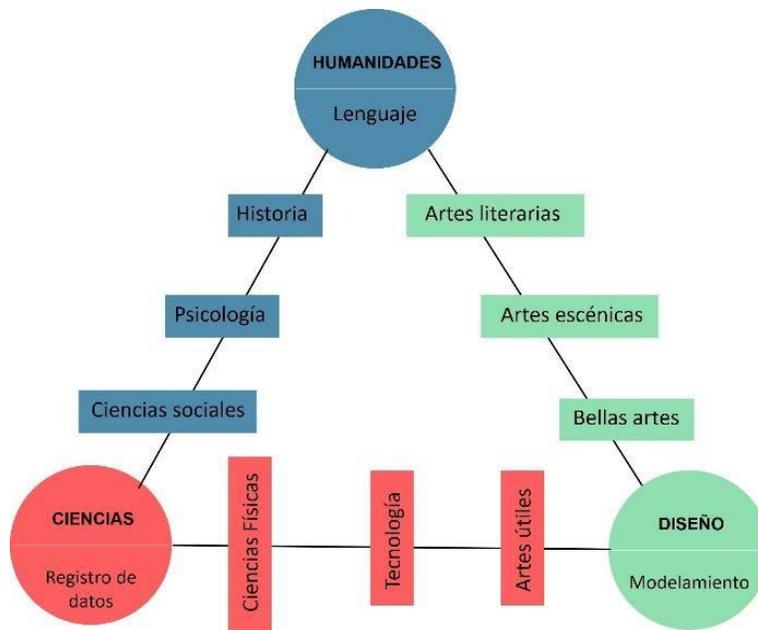


Figura 01: Trilogía de las ciencias. Fuente: (Archer, Baynes, & Roberts, A framework for design and design Education., 2005)

Para Boudon citado por Gonzales, sustenta que la investigación en arquitectura, tal como su enseñanza se confunden en una triple dirección, la primera determinada entre arte y ciencia, la segunda entre teoría y doctrina y; y la tercera entre conocimiento y cultura; todo esto producida por la tradición de las escuelas de arquitectura provenientes de la enseñanza francesa. Así sostiene que "la doctrina es una estructura de axiomas y preceptos dirigidos por la acción hacia la acción; que organiza los valores y las reglas en un dispositivo global y coherente que le confiere su carácter prescriptivo y su eficacia práctica". Del mismo modo Hanrot comparte esta definición y plantea que dichos preceptos conforman una estructura de pensamiento de mas de valores dentro de ellos los humanos y técnicos con los que es factible juzgar la arquitectura. (González Ochoa, La investigación en diseño y arquitectura, 2007).

(Frayling C, 1993), sostiene que existen tres maneras de afrontar la investigación en arquitectura:

Investigación en: El tema de observación es la propia arquitectura, relacionada a la investigación histórica. Propia de la academia con métodos y resultados claros.

Investigación para: Pensando en la aplicabilidad a futuro, el desarrollo de nuevos materiales, sistemas o estructuras. Se encuentra entre la primera y la tercera.

Investigación a través de: Emplea el mismo diseño arquitectónico y su producción considerada como conformante de la propia metodología. Propia a la práctica de la arquitectura.

"La Arquitectura como el entorno construido y habitado en todas sus escalas espaciales". De las conclusiones de las jornadas, se sostiene que la investigación en arquitectura posee escalas espaciales propias y métodos específicos para sus aproximaciones. Entre la ya conocida escala espacial de objeto, edificio y ciudad, se incrementan escalas intermedias como el interiorismo, hábitat residencial y el área metropolitana. Plantea una estructura general para la investigación en arquitectura, teniendo como inicio el descubrimiento del problema, seguido por el planteamiento del problema, los infaltables antecedentes investigativos, seguido por tentativas de solución además de la solución definitiva y finalmente la evaluación de la solución con su respectiva corrección y regreso al origen del problema. También propone la actividad investigativa interdisciplinaria pasando de los tradicionales asesores, a las co investigaciones para enfrentar los problemas de manera integral. Sentencia que no existe controversia entre la investigación y la invención entendiendo que existen coincidencias entre ciencia y arte (Di Paula, 2002).

"Por último, el que aislando solo algunas variables e innovando en ellas se utiliza para la producción de conocimientos; el mismo se genera en arquitectura cuando sobre alguna de sus variables, producimos, mediante el accionar proyectual algo que antes no tenía existencia y que luego puede ser utilizable por otros arquitectos: sea en la teoría, en los procedimientos proyectuales, o en resoluciones de casos particular. Se trata de la investigación proyectual; el proyectar es instrumento de la investigación" (Sarquis, 2003)

El proyecto como investigación arquitectónica

Investigadores como (González Ochoa, La investigación en diseño y arquitectura, 2007) En su ensayo referido a la Investigación en diseño y arquitectura, exponen la necesidad urgente de definir y deslindar la actividad del diseño y la arquitectura mediante una revisión de la visión teórica desarrollados en los estudios de post grado en doctorados de arquitectura. Por ello plantea la discusión de la función de la investigación en arquitectura que se deben desarrollar en los programas antes mencionados; así, manifiesta la realidad

de muchos arquitectos que definen a la arquitectura como la producción de objetos arquitectónicos o el ejercicio del oficio sin una postura reflexiva y crítica y mucho menos la revisión del pensamiento conceptual.

Por otro lado, (Mosset, 2016), menciona que algunos autores defienden la hipótesis de la existencia de investigación proyectual, sin embargo, desarrollarla, manifiestan que dicha investigación son las acciones y tareas desarrolladas dentro del taller de proyectos; por tanto, dicha afirmación, carece de sustento, tanto que no se aplica la rigurosidad de obtención y procesamiento de información que exige la investigación.

(Margolin , 2010), en su ensayo denominado "Doctoral education in design: problems and prospects, Design Issues " plantea la inexistencia de dudas sobre la investigación en diseño, teniendo un sector de ocupación específico. Este tipo de investigación, no solo abarca la técnica de la planificación o la de otorgar forma a una obra o producto, sino también referida a la utilidad de estos. Además, expone que el objeto de investigación no solo son estos productos, sino también el impacto que generan sobre los usuarios, por lo que las técnicas a aplicarse, deberán ser variadas y en tal caso deberá tener conocimiento de otras disciplinas para desarrollar dichas investigaciones. Además, aclara que muchas disciplinas del saber ya poseen experiencia y tradición en investigación, mientras que áreas como el diseño están abriendo camino; por ello la importancia de implementar programas de doctorado orientados a la producción de conocimiento teórico en diseño y arquitectura.

Para Till, el centro de atención de la investigación en arquitectura no deben ser los productos, es decir los edificios, sino que con mayor detalle estudiar los procesos; también señala la necesidad de integrar el mundo académico y el profesional a través de investigación de calidad, para que la academia no se vea así misma y para que los profesionales no terminen en tecnicismos que no lleguen a ser investigaciones rigurosas. Finalmente manifiesta la imperiosa necesidad del patrocinio económico para la realización de estas investigaciones de alto nivel, por ello emplaza a las universidades, el estado y sector privado a prestar mayor atención a investigaciones propias de la arquitectura que darán resultados en la búsqueda de soluciones a problemas de la realidad. (Till, Investigar en arquitectura tres mitos y un modelo, 2012)

(Frey, 2016), aclara que el proyecto arquitectónico no es investigación ya que cada uno de ellos busca saberes diferentes, así, el proyecto se fundamenta en la búsqueda de "saber

hacer" con el objetivo de la materialización del objeto, por otro lado, la investigación busca un saber más vasto y su objetivo es la generación de conocimiento. Francois Guena complementa que el objetivo fundamental de los doctorados en arquitectura es la generación de conocimiento profundo, por ende, en ningún caso el proyecto arquitectónico puede asimilarse como investigación; sin embargo, dentro del quehacer del proyecto sí existe una etapa de investigación pero que no se relaciona con la investigación académica. Bigno (2005) profundiza el estudio del proyecto arquitectónico y propone la existencia de tres relaciones entre ambos; así:

Investigación sobre el proyecto: Cuando el objeto de investigación se reduce a sus mecanismos, conocimientos del proyecto y sus condiciones de producción y emergencia. De éstos se organizan a través de sectores semióticos, históricos, cognoscitivos, sociológicos, etc.

Investigación ayudada por el proyecto: Donde el proyecto arquitectónico es adecuado como instrumento de validación.

Investigación por el proyecto: Donde el proyecto es un cuadro a partir del cual se consigue el conocimiento.

(Frayling C. , 1994), referido a la investigación en diseño, plantea tres maneras de enfocarla las cuales son:

Investigación para arte y diseño: Su finalidad es generar un artefacto, sin la generación de conocimiento publicable o socializarle comunicándolas a través de imágenes.

Investigación sobre arte y diseño: Relacionadas a la búsqueda de conocimiento histórico, estético o sus respectivas técnicas, tomando en cuenta puntos de vista sociales, políticos, económicos, culturales, técnicos y/o éticos. También la denomina investigación académica.

Investigación a través del arte y diseño: Busca la innovación de materiales, instrumentos, herramientas, técnicas además de procesos desde puntos de vista propios. Lo caracterizan los espacios de enseñanza- investigación visto al diseño como un medio de la investigación.

Sobre el tema (Mosset, 2016), afirma sobre la investigación proyectual que el proyecto arquitectónico es un aparato cognitivo; es decir que el proyecto crea conocimiento mediante la representación y descripción utilizando como medio la conceptualización,

además del empleo de hipótesis que indagan el futuro y lo revisan, planteando atmosferas, que terminan siendo probabilidades y no alternativas.

Metodología

Se desarrolló mediante un enfoque cualitativo, tomando como técnicas a la entrevista, observación directa y la documentación. Los procesos investigativos del estudio, se realizaron paralelos entre sí durante un lapso de tiempo de un año o dos semestres académicos universitarios. La población analizada estuvo conformada por alumnos y profesores de los talleres de Metodología de Investigación y de Seminario de Tesis I desarrollados en el cuarto y octavo semestre respectivamente en la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Andina de Cusco.

La metodología empleada se desarrolló en base a cuatro fases:

Diagnóstico del proceso de formación en los talleres antes mencionados: Se desarrolló en dos momentos, el primero al iniciar las clases y el otro al finalizar las mismas, esta actividad lo emprendieron los comités consultivos en conjunto con los profesores del área de dichos talleres. Se empleó la documentación estratégica para el taller, desarrollándola como línea base que permitió reconocer los aspectos a cambiar en las estrategias pedagógicas que fortalecieron el área investigativa al interior del proceso creativo de un proyecto arquitectónico.

Además, esta primera fase, sirvió, para conocer las características y estado cognitivo en el que se encuentran los estudiantes al respecto sobre los conceptos y métodos de investigación, así como las técnicas de redacción, análisis documentario, síntesis de textos y comprensión lectora. Para ello se aplicaron técnicas como el Focus Group, Kambas, Lluvia de ideas entre otros.

Observación directa de la realidad desarrollado por los alumnos con la guía de los profesores, abrir la mente y aprender a leer la ciudad, sociedad y arquitectura de su entorno. En esta etapa se analizan y estudiaron documentos como, el Plan Bicentenario del Perú, los objetivos del Milenio, entre otros.

Aplicación del enfoque investigativo en el desarrollo creativo de los alumnos, donde se distingue la rigurosidad y sistematización de la investigación, desarrollando:

Identificación del problema a solucionar: Este proceso se realiza mediante dos ejes estructurales; el primero en el que buscan y comprometen a un mentor especialista en el tema de investigador que más allá de ser un asesor de la investigación, guiará a los estudiantes en el fondo del tema, brindando mayores luces sobre la problemática actual y los derroteros a los que se enfrenta dicha línea de investigación; se sugiere a los estudiantes, que dicho mentor sea de preferencia externo a la universidad para evitar conflictos de intereses y además garantizar la especialidad del mencionado mentor. El segundo eje, se basa en la revisión bibliográfica digital por parte de los alumnos en los motores de búsquedas referidos a foros, blocs, páginas de internet, revistas magazín entre otros en los que se exponga información referida al tema de investigación escogida; esto familiarizará a los estudiantes en la temática a abordar y ayudara a modo de introducción para la etapa siguiente.

Revisión de la literatura especializada: El primer paso en esta etapa fue poder escoger tres libros de cabecera que fue recomendado por el mentor y/o especialista en la temática; por lo que los estudiantes, no solo revisaron el libro, sino que identificaron y catalogaron las posibles variables que integran el tema; así con la guía del mentor se procedió a escoger la variable específica que se estudió. De los libros analizados, se procede a reconocer las dimensiones que integran la variable extrayendo los conceptos, indicadores y posibles instrumentos que midan a la variable e indicadores.

Posteriormente se utilizan motores de búsqueda especializada como Google Académico, Yahoo! Scholar, REDALYC, SCIELO, ALICIA, entre otros, en los que los estudiantes descargarán artículos científicos de revistas indexadas donde se traten a profundidad el tema escogido, se revisará la cantidad de descargas del material, la clasificación de la revista, su periodicidad y la experiencia del investigador y preferentemente y dependiendo de la temática, se sugiere que sean con máximo cinco años de antigüedad de su publicación.

Una vez descargados, fueron clasificados por sus objetivos, nivel, alcance, metodología y resultados empleados en cada estudio, categorizándolos por coincidencias y similitudes.

Análisis y procesamiento de la información: De la revisión bibliográfica, se procede a la síntesis de la información mediante ficheros donde se registra los datos, evidencias, estadísticas, sustento de teorías, entre otros; cada fichero tendrá un código específico para relacionarlo con gestores de referencias bibliográficas para su citado respectivo como Mendeley, Zotero, Bibme, Easy Bib entre otros. Es en esta etapa donde los estudiantes demostraron la evolución de sus capacidades en comprensión lectora y síntesis de documentos.

Retro alimentación: Mediante exposiciones grupales en taller, cada grupo de estudiantes sustentaron la realidad problemática referida al tema escogido, para lo cual, los demás grupos, realizaron preguntas, observaciones e intervenciones que contribuyeron y retroalimentaron el tema expuesto.

Propuesta creativa: A partir de la retroalimentación, los estudiantes desarrollan la estructura formal de su investigación, elaborando los objetivos de investigación, según el nivel y alcance que decidieron para su estudio; de igual forma, cada grupo estuvo en la posibilidad de recrear una de las metodologías de los artículos revisados o en su defecto, diseñaron un método específico para su estudio; en cualquiera de los dos casos, los grupos describieron paso a paso las labores con sus respectivos instrumentos e indicadores.

De la aplicación de los mismos, se procedió al análisis de datos utilizando softwares para datos cuantitativos y/o cualitativos, según fue el caso de estudio. Este análisis fue de la mano con el mentor asociado para evitar desvíos circunstanciales en la investigación. Finalmente, de los resultados encontrados se procede a la elaboración de la discusión con los resultados de los antecedentes investigativos recopilados en el marco teórico con lo que se redactan las conclusiones y recomendaciones respectivas por parte de los autores.

Divulgación y sociabilización de los resultados para garantizar: Más allá de los resultados a los que se derive la investigación, los estudiantes deberán sustentar de manera pública tres puntos esenciales que busca el presente método en la enseñanza de la investigación en arquitectura, así:

Construcción teórica: El estudiante deberá sostener y defender la construcción o toma de posición teórica referida al tema de investigación, demostrando la pericia del investigador basado en fundamentos sólidos.

Procesos de sistematización: Paralelo al manejo de la teoría, los estudiantes, sustentaron y explicaron el proceso de sistematización y manejo de referencias bibliográficas especializadas, presentando el certificado de originalidad emitido por el Centro de Investigación referido al porcentaje de coincidencia que fue menor al 10% del texto final.

Reproducibilidad de la investigación: Finalmente cada grupo de estudiantes explico la factibilidad de la reproducibilidad de la investigación; es decir que, a pesar de considerar las circunstancias u particularidades específicas de cada territorio, sin embargo, la estructura investigativa puede repetirse para casos de estudios similares.

Resultados

Los resultados que a continuación se exponen, responden a una estructura secuencial en una línea de tiempo desarrollada en cada semestre académico, entendiendo esto como un proceso evolutivo del estudiante dividido en tres claras etapas.

1° etapa: Rompiendo paradigmas: En los dos años que se viene implementando dicha metodología, un efecto recurrente que se aprecia en los estudiantes, es el punto de quiebre de los pensamientos obtenidos en la educación básica regular acerca del concepto, significado y procesos de investigación. Por ello destacan en los estudiantes tres maneras de entender la investigación en arquitectura.

La arquitectura es arte, por ende, no se debe investigar.

La arquitectura es mezcla entre ciencia y arte y no se sabe cómo investigar.

La arquitectura es solo arquitectura y el diseño es resultado de la investigación.

En las posiciones de los estudiantes se aprecia significativas diferencias, muchos productos de las formas de enseñanza de sus instituciones educativas de origen, entendiendo a la investigación como un proceso de laboratorio donde se experimenta entre tubos de ensayo y elementos químicos. Por otro lado, otro grupo seducido por la idea de la creatividad y espontaneidad del diseño, no encuentran la manera de explicar la realidad desde la arquitectura y por ende son reticentes a la investigación.

Para ello al interior del taller se realizaron profundos debates, donde los grupos defendieron sus puntos de vista bajo la consigna de que el grupo ganador tendrá la primera opción en las elecciones de conformación de grupos. Esto motivo a que dichos debates no solo tuvieran el nivel requerido, sino que para su preparación se les asignaron una variedad de lecturas con posturas diferentes en las que los estudiantes por afinidad de pensamiento conformaban grupos para defender una posición específica.

Cada grupo tuvo tres momentos, el primero denominado argumentativo, en donde se exponía las razones por las que defendían una posición, seguida por los demás grupos; un segundo momento se desarrolló el contra argumento entre ambos grupos, teniendo como premisa el desarticular la posición del grupo contrario con razonamientos y lógicas impersonales y que derivaran del proceso cognitivo de las lecturas. Finalmente, en las conclusiones se buscó o el afianzamiento de la posición mediante el convencimiento, o la cesión de ideas en un argumento integrado.

2° etapa: Leer no es entender: Producto de los resultados de la primera etapa. Algunos estudiantes encontraron confianza en la estructura de pensamiento construida, sin embargo, otros, se dieron cuenta no solo del desconocimiento de los temas, sino que en mayor frecuencia y con mayor intensidad, es que demostraron tener problemas en la obtención, procesamiento, redacción, y exposición de la información que sustente su posición.

Por ello el taller desarrolló la estrategia de construcción de ficheros mediante la comprensión lectora apoyada en la teoría del juego, liberando al estudiante del rigor de la tarea para la producción de dichos ficheros, y que por el contrario se desarrollaron en el taller mediante la lluvia de ideas y procesos prácticos, realizando analogías de la vida real y de situaciones con las que pasan día a día; esto permitió, que los estudiantes, no se sientan obligados a la lectura y que con mayor esfuerzo desarrollen los ficheros requeridos; así cada grupo pudo construir en promedio 80 ficheros con información importante que ayudó a la construcción del proyecto de investigación.

Dichos ficheros fueron categorizados, según el tipo de fuente, vigencia, relación con el tema a investigar, el autor, la editorial de procedencia y el número de ediciones publicadas. Esto permitió organizar no solo la información, sino que comenzó a inducir a los estudiantes, en una línea de pensamiento que ellos mismo eligieron y que al no ser impuesto por el profesor, lo defendían con mayor rigor en cada exposición.

De la presente etapa se pudo distinguir dos resultados concretos:

Los estudiantes solo necesitan un detonador motivacional para encender la pasión que termino en la rigurosidad de la investigación.

En la actualidad el acceso a la información mediante plataformas virtuales, bibliotecas digitales, así como publicaciones de libre acceso, permitieron en el estudiante sortear el obstáculo de acceso a la información.

3° etapa: Construcción del proyecto de Investigación. Una vez que los grupos, encontraron y estructuraron sus temas, se planteó la elección de un asesor especialista, que siendo una persona con reconocida experiencia en el tema pudiera guiar y acompañar al desarrollo del proyecto de investigación; para ellos los estudiantes realizando las consultas respectivas pudieron tener acceso a los autores de los textos revisados en la segunda etapa, encontrando en ellos una disposición de colaboración.

En tal caso, una vez desarrollado su marco teórico y habiendo construido su situación problemática, es que al estudiante se le enfrento a los diversos métodos de investigación que la literatura y los enfoques cuantitativos y cualitativos pueden ofrecer; es decir que el estudiante ya maduro en el conocimiento del tema, comenzó a sumergirse en dichas metodologías, mediante la exposición de caso; esto se dio a través de la deconstrucción de los antecedentes investigados, es decir que se realizó el análisis metodológico de investigaciones que forman parte de su marco teórico, así los estudiantes se familiarizaron de manera practica con algunos métodos específicos.

Esto debido a que, por la experiencia docente, he confirmado que la exposición de muchas o todas las metodologías, con sus respectivos métodos, técnicas e instrumentos lo único que hacen en el estudiante es confundirlo y provocan la pérdida de interés en el trabajo. Por ello los estudiantes eligen una metodología, o de manera semi intuitiva construyen una metodología propia a partir de los objetivos que quieren investigar. Esto permitió la construcción rápida u correcta del diseño metodológico, así como de la elección de la técnica y la construcción de sus propios instrumentos de recolección de datos y su respectivo análisis estadístico o categorización e interpretación de resultados.

Producto de esta dinámica, el 70% de los grupos que iniciaron el taller llegaron a culminar el semestre presentando sus proyectos de investigación de manera correcta a nivel de inscripción de temarios, además la Universidad Andina de Cusco, cada semestre

promueve concursos de financiamiento de proyectos de investigación en los que el taller participa activamente ganado muchos de ellos en competencia con trabajos de otras disciplinas que con mayor tradición investigativo se logra posicionar con altas expectativas a nuestros trabajos; y finalmente el 30% de ellos, de manera adicional llegaron a publicar artículos científicos en revistas indizadas a nivel nacional e internacional en publicaciones de REDALYC, SCIELO y con artículos en revisión en revistas SCOPUS.

Discusión

La trilogía de investigación en arquitectura planteada por Till, se logró comprobar, ya que los estudiantes presentaron trabajos exitosos partiendo de la idea de la investigación “en”, “desde” y “para” la arquitectura.

Sobre la postura planteada por Archer, debemos indicar que, de los resultados expuestos, es mucho más positivo entender a la investigación en arquitectura, dentro de esta tercera ciencia, y que, por tanto, nos encontramos en la construcción de su teoría y métodos respectivos; por tanto, no podemos regirnos a la revisión rigurosa del método científico o la estructura del enfoque cuantitativo o cualitativo de ante mano.

El enfoque mixto, termina siendo la vía que acomoda de mejor manera el modo de entender la investigación en arquitectura y como tal no presenta una estructura rígida de desarrollo, permitiendo cambios, retroalimentación de los procesos logrando trabajos exitosos.

Conclusiones

La investigación en arquitectura es un paradigma contemporáneo que escapa a los mitos y creencias de algunos autores por eximirla de la estructura científica convencional. Es necesario superar estos paradigmas y dejar paso al desarrollo del pensamiento y la propia teoría que permita establecer los caminos y metas a conseguir dentro de la investigación en arquitectura.

Es imprescindible la búsqueda y generación de teoría propia a la arquitectura, que permita construir el camino, a través, de métodos propios o la asimilación y transformación de otros pertenecientes a diferentes disciplinas relacionadas con la arquitectura. Así, si entendemos que nuestra profesión y su enseñanza en la academia, no se debe eximir de las acciones multi y trans disciplinarias que permitan una mejor aproximación al conocimiento del objeto de estudio propio de la arquitectura.

La postura más coherente referida a la investigación en arquitectura son las expuestas por Archer y Till, que, entienden no desde una mirada positivista o subjetiva, sino que es una propuesta desde el punto de vista de la propia arquitectura, reconociendo la versatilidad de sus temas a investigar, así como sus limitaciones en la construcción de su teoría, apoyándose en algunos casos en las metodologías planteadas por las ciencias naturales, así como por las humanidades.

La enseñanza de investigación en la academia, no solo parte por reestructurar los sílabos de las asignaturas de investigación, sino por el contrario la columna estructuras que son los talleres de diseño no solo integren los conceptos y estructuras desarrolladas en el presente estudio, sino que se creen los laboratorios de diseño en los que el objetivo no solo sea el objeto proyectado, sino que la revisión, observación y generación de conocimiento referida al proceso del diseño.

Sobre los métodos para investigar en arquitectura, tanto Budon, como los demás autores revisados, coinciden en que los temas a investigar pueden i deben apoyarse en conocimientos y métodos de investigación de otras disciplinas relacionadas con la arquitectura; sin embargo, el debate se encuentra sobre la factibilidad de considerar al diseño como fuente de investigación en arquitectura. Al respecto debemos manifestar nuestra postura referida a que, si existe la posibilidad de investigar el diseño arquitectónico siempre y cuando se refiera a los procesos empleados en éste, y no en el producto final (proyecto), ya que éste se somete a consideraciones subjetivas de quien lo observe.

Fuentes

Till, J. (2012). Investigar en arquitectura tres mitos y un modelo. *Arquitectonics*.

Archer, B. (1979). *The three Rs. Design studies*. IPC Bussines Press.

Archer, B. (1995). The nature of research. *Co-design, interdisciplinary journal of design*, 6-13.

Archer, B., Baynes, K., & Roberts, P. (2005). *A framework for design and design Education*. Wellesbourne: Data and Loughborough University.

Boudon, P. (1980). *Del espacio arquitectónico. Ensayo de epistemología de la arquitectura*. Buenos Aires: Victor Lerú.

Buday , R. (24 de julio de 2017). *The confused and impoverished state of architectural research*. Obtenido de <http://commonedge.org/the-confused-and-impoverished-state-of-architectural-research/>

- Di Paula, J. (2002). *Primeras Jornadas de investigación en Arquitectura*.
- Follary, R. (2006). *La pesquisa epistemológica como investigación intrateórica*. Mendoza: EDIUNC.
- Frayling, C. (1993). *Research in Art and Design. Royal College of Art Research Papers*.
- Frayling, C. (1994). *Research into art & design*. London: Royal College.
- Frey, J.-P. (2016). *ers un doctorat en architecture*. Ministère de la Culture et de la Communication.
- González Ochoa, C. (2007). *La investigación en diseño y arquitectura*. UNAM México.
- Gonzales Ortiz, H. (2010). La investigación en arquitectura ¿Hacia donde debemos enfocarla? *Prospectiva*, 70-78.
- Margolin, V. (2010). doctoral education in design: problems and prospects,. *Design Issues*, 23.
- Maturana, H. (24 de 07 de 2020). *Biología del conocer. Biología del amor*. Obtenido de <http://www.fritzgestalt.com/artimaturana.htm>
- Mosset, I. (2016). Investigación a través de la arquitectura. *Hábitat inclusivo*.
- Roco, L. (25 de 07 de 2020). *El problema plástico-visual en la investigación artística*. Obtenido de http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/2766/tesinaroco.pdf
- Ruegg, W. (2004). *A History of the university in Europe Vol III*. New York: Cambridge University Press.
- Sarquis, J. (2003). *Itinerarios del proyecto. La investigación proyectual como forma de conocimiento en arquitectura*. Buenos Aires: NOBUKO.
- Saussure, F. (1996). *Escritos de lingüística general*. GEDISA.
- Schulz, C. N. (1975). *Nuevos caminos de la arquitectura: existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona: Blume.
- Simon, H. (1969). *The sciences of the Artificial*. Cambridge: M. I. T.
- Till, J. (24 de 07 de 2007). *Three myths and one model*. Obtenido de https://jeremytill.s3.amazonaws.com/uploads/post/attachment/34/2007_three_Myths_and_One_Model.pdf?utm_medium=website&utm_source=archdaily.cpm
- Winfield Reyes, F. N. (2012). Reflexiones sobre la investigación en arquitectura. *Revista de la academia Mexicana de ciencias*.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2012). *Mapas y Herramientas para conocer la escuela: Investigación etnográfica/investigación acción*. Cordova: Brujas.