

La experimentación proyectual en la enseñanza: Enseñar a construir sentido

Jorge Pokropek *

Resumen: El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre la enseñanza del proyecto, indagando tanto sobre la fundamentación epistemológica de este proceso formativo, como la utilización de peculiares herramientas didácticas para esta enseñanza. Para ello se brindan algunas precisiones con respecto a la pedagogía y al aprendizaje del proyecto como a la propia noción de experimentación proyectual. En este sendero se utilizarán las definiciones aportadas por Jorge Sarquis, fundamentalmente aquella calificada como racional, pues se asume que es ésta la versión que puede enseñarse, para lo cual es necesario introducir un adecuado marco teórico que posibilite el aprendizaje y transforme la experiencia del estudiante en un experimentación controlada y no en una mera exploración o tanteo, con el objetivo final de auxiliar al estudiante en su camino orientado hacia la construcción de sentido.

Palabras clave: investigación proyectual - experimentación proyectual - proceso proyectual - enseñanza del proyecto - pensamiento proyectual - aprendizaje proyectual.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 126]

(*) Magister en Lógica y Técnica de la forma, FADU-UBA. Especialista en Lógica y Técnica de la forma, FADU-UBA. Arquitecto, Universidad de Morón. Cursó la carrera de posgrado de Planificación Urbana y Territorial e Investigación en Pueblos en Vías de Desarrollo, UM. Cursó la Maestría en Diseño Arquitectónico y Urbano, FADU-UBA. Realizó múltiples talleres de Investigación proyectual, Centro Poiesis, SCA, FADU-UBA. Profesor en Morfología, FADU-UBA, Profesor titular en la carrera de Especialización en Lógica y Técnica de la forma, FADU-UBA.

Introducción: consideraciones previas

Es por todos sabido, y es un principio metodológico indiscutido, que en los talleres de Diseño, incluyendo los de arquitectura, se aprende a hacer proyectos proyectando. Esto ha supuesto para muchos autores, incluyendo a Donald Schön (1998), que se puede aprender a diseñar pero no es posible enseñar a hacerlo, dado que proyectar sería una actividad práctica que no se puede transmitir teóricamente. Esta aseveración representa una sobresimplificación que es necesario desmontar, ya que estima a las herramientas pedagógi-

cas del conocimiento conceptual o proposicional como las únicas herramientas didácticas posibles y, fundamentalmente, desatiente –o descalifica– el aspecto teórico del proyecto, ignorando la posibilidad de construir conocimiento en y con el proyecto (Frayling, 1993). Es conveniente recordar entonces que Contreras Domingo (1994) sostiene con aparente obviedad que “La Didáctica se ocupa de la enseñanza, o más precisamente, de los procesos de enseñanza aprendizaje” (p. 14), pero avanza con mayores precisiones cuando afirma que la enseñanza “es una práctica humana que compromete moralmente a quien la realiza” y que a un mismo tiempo es también una actividad social porque sus funciones “están más allá de las intenciones y previsiones individuales de los actores directos en la misma, necesitando atender a las estructuras sociales () para comprender su sentido social” (p. 14). Esta caracterización doble: individual y social es entonces una cualidad esencial de la enseñanza. No se puede entender una sin la otra, puesto que, si bien el aprendizaje se da en el interior de cada sujeto, la enseñanza es un fenómeno social: sus prácticas se constituyen dentro de un sistema de reglas, a la manera de Peter Winch (1971), y de acuerdos que, periódicamente, son y, deben ser, redefinidos. Es por ello que la mayoría de los textos sobre Didáctica comienzan con algunas preguntas iniciales que necesitan ser respondidas: “¿Cómo se enseña? ¿Cómo se aprende? ¿Qué se aprende? ¿Qué se enseña?”

Hace ya unos años Donald Schön (1998, p. 29) concluyó un análisis sobre la formación de profesionales afirmando taxativamente que el Diseño es una competencia que no se enseña sino que se aprende mediante el auxilio de un tutor guía. El propio Schön (1998, p. 41) sostiene que “Una práctica profesional es la competencia de una comunidad de prácticos que comparten, en palabras de John Dewey, las tradiciones de una profesión. Comparten convenciones de acción que incluyen medios, lenguajes e instrumentos distintivos”. Se destaca, por otra parte, que la Sociología de la Ciencia, se interesa por los aspectos sociales de la actividad científica y aborda, entre otras cuestiones, la manera en que se organiza socialmente una comunidad disciplinar tanto en la producción y difusión del conocimiento como en la selección y entrenamiento de sus miembros.

Una mirada ingenua, sustentada en una mala lectura de la pedagogía constructivista, proclama que hay que dejar a los niños (o a los estudiantes) solos, para que exploren y construyan conocimiento, y que el docente sería un sujeto “perverso” que sólo transmite dogmas y reprime la creatividad. Desde un enfoque opuesto y para reivindicar el papel del maestro emancipador alcanza con leer a Paulo Freire (1993) (2002) con su *Pedagogía del oprimido*. Asimismo otro pensador tan citado como mal interpretado es Jacques Ranciere (2007) que con su *Maestro ignorante* permitió que algunos docentes poco rigurosos y de endebles saberes tuvieran aparente justificación para su actitud indolente disfrazándola de estrategia liberadora. Esta posición pedagógica, más que liberar confunde y deja en la orfandad a estudiantes deseosos de construir conocimiento a partir de lo ya dado y que debe conocerse y revisarse. El saber no obtura y permite crecer. No dársele al alumno con la excusa de que debe construirlo en soledad es cínico. En rigor lo que Ranciere como Freire sugieren que se debe fomentar un diálogo fecundo, sólo posible si el educador se desprende de actitudes soberbias y de saberes esclerosados, para poder estimular a los estudiantes en un camino conjunto de construcción de conocimiento mediante la intencionada sucesión de preguntas clave que orienten la exploración y la crítica. Actitud totalmente contraria a la prescindencia, supuestamente liberadora del docente. No es el silencio, ni la soledad,

lo que libera al estudiante sino el diálogo y el trabajo conjunto puesto que, en palabras de Freire, “nadie se educa a sí mismo”. El pensamiento crítico necesita además de un material para someter a la crítica.

Para Contreras Domingo (1994, p. 18) “la Didáctica es parte del entramado de la enseñanza y no una perspectiva externa que analiza y propone prácticas escolares”. Como ya se ha afirmado oportunamente (Cravino, 2012, 2015): la enseñanza de una disciplina es parte del conjunto de tradiciones que configura esa disciplina, y las instituciones de enseñanza “son deudoras de una historia” aunque las “sucesivas generaciones que participan en ellas, las vivan como objetivas” (Contreras, 1994, p. 26), es decir, como dadas y permanentes.

Por otra parte, agrega Schön (1998, p. 93):

La paradoja de aprender una competencia nueva es la siguiente: que un estudiante no puede, al principio, comprender lo que necesita aprender, sólo puede aprenderlo formándose a sí mismo y sólo puede formarse a sí mismo comenzando por hacer lo que aún no comprende.

Pero esta paradoja de no comprender lo que necesita conocer se da en todas las disciplinas. Desde un punto de vista científico, Popper (2005, p. 195) afirma que “Sólo hay una manera de aprender a comprender un problema que no hayamos comprendido todavía: tratar de resolverlo y fracasar. () Y comprender un problema no es otra cosa que aprehender en qué consiste esa dificultad particular”.

La propia noción de experimentación implica diferentes cuestiones. Por un lado, la exploración entendida como indagación y como búsqueda de respuestas en un contexto de incertidumbre; por otro, el rechazo de dogmas y soluciones preestablecidas; y por último, la idea de experiencia comunicable. Asimismo, un experimento es definido desde la epistemología como una experiencia controlada (Nagel, 2006, p. 585-586), que utiliza un método riguroso y que permite contrastar diversos supuestos. El fracaso y el error pueden aparecer y no deben ser desestimados. Experimentar no equivale, en modo alguno, a tantear a ciegas. Paul Thagard (2005) decía que “Aunque la teoría sin experimentos es vacía, el experimento sin teoría es ciego”. Afirmación que proviene, sin lugar a dudas, de la epistemología de Kuhn (1971) que establece que los científicos no pueden practicar su profesión sin un conjunto dado de creencias establecidas, o en el sentido de Hanson (1977) quien sostiene que toda observación tiene una carga teórica o, simplemente, a la manera de Gombrich (1979, p. 259) quien concluye que el ojo no es inocente. Muchos de estos supuestos se encuentran invisibilizados y “pueden permitir o impedir la formulación de ciertos problemas, el reconocimiento de ciertos hechos como relevantes para determinados problemas, y también permiten o impiden que se construyan o que se acepten teorías y concepciones específicas acerca del mundo” (Olivé 1996, p. 39). De ahí la importancia que salgan a la luz, pues de otra manera adquieren el carácter de “pre-juicios” y no de teorías.

Por otra parte, generalmente, se asocia al experimento con la creatividad y con la innovación. Es por ello que no pueden darse estas últimas sin aquel. De modo que, analizando estas definiciones, todo acto proyectual, todo acto de invención, podría transformarse en “un experimento del pensamiento”, como afirma Roberto Fernández (2013, p. 167).

Giddens (1997) sostiene al caracterizar la sociedad contemporánea en continuo cambio y transformación. Según el autor:

Estamos atrapados en un conjunto de experimentos cotidianos cuyos resultados, en un sentido genérico, son tan abiertos como los que afectan a la humanidad en su conjunto. Los experimentos diarios reflejan el rol cambiante de la tradición y, tal como sucede a nivel global, deben ser vistos en el contexto del desplazamiento y la reapropiación de la expertise, bajo el impacto de la intrusión de los sistemas abstractos en la vida cotidiana... (Giddens, 1997, p. 79).

La noción de *expertise* introducida por Giddens bien puede ser reemplazada por el término pericia, que se alcanza con la práctica y la experiencia, pero cuyo valor se reconfigura en contextos inciertos donde se hace necesario romper con la tradición.

Volviendo a la enseñanza, enseñar a proyectar debería significar enseñar a experimentar, pero, si bien es posible explorar de manera autónoma y acrítica, para poder realmente aprender a experimentar debería estar presente un tutor guía, una metodología y una base conceptual que oriente dicha experiencia.

Aceptar con Schön que el Diseño es “una forma de conocimiento en acción”, “una habilidad integral” y una “actividad creadora”, no implica en modo alguno que no pueda enseñarse. La singularidad del Proyecto y su enorme complejidad puede dar lugar a simplificaciones inútiles. Es del todo cierto que el docente de las asignaturas proyectuales no utiliza con frecuencia la clase magistral y, a veces, no recurre a material bibliográfico de apoyo, sin embargo, esto no significa que la disciplina “Proyecto” tomada en todas sus acepciones posibles (Diseño de indumentaria, de paisaje, de imagen y sonido, de interiores, textil, industrial e incluso arquitectónico) no tenga un marco teórico, un vocabulario específico y unas precisas herramientas metodológicas que necesariamente deben ser enseñadas. De otro modo, la experiencia sería intransferible y el conocimiento moriría en cada sujeto.

Vale aquí hacer una acotación respecto a las nociones de poiesis y praxis, bien diferenciadas por Jorge Sarquis (2003). La acción poiética deja un producto material y sensible, y tiene en la estética un componente esencial, no así la praxis.

Por otra parte Adolfo Corona Martínez (1990), no lejos de Schön, da cuenta de la producción de conocimiento en la práctica proyectual. Este primer autor sostiene:

El diseñador inventa el objeto en el acto mismo de representarlo; esto es, dibuja un objeto inexistente, cada vez con mayor precisión. Esta precisión es un aumento en el detalle, dentro del sistema de reglas de la representación misma. Así el Diseño es la descripción progresiva de un objeto que no existe al comenzar la descripción (Corona Martínez, 1990, p. 10).

Muy parecida es la definición de Bonta (1977, p. 34) quien señala que “se entiende por proyecto una documentación que describe un objeto inexistente y, eventualmente, describe también las operaciones necesarias para conferirle existencia”. Es por ello que el proceso proyectual consiste en la construcción de un conocimiento preciso de aquello que no existe, que aún no existe, pero puede existir, gracias a esa misma práctica proyectual.

De este modo el “saber por experiencia”, único e intransferible, no verbalizable, pero efectivo, a través de la práctica y la empiria, se va transformando en un “saber hacer”, lo cual permite establecer algún tipo de regularidad, secuenciación o instrucción, no fundamentada todavía y aparentemente irreflexiva, pero producto de la práctica. Entre uno y otro hay un salto inductivo informal que permite ir del caso a la norma, lo que Barry Barnes denomina “máquina inductiva” o lo que define Leonor Arfuch (2003) como “pensar el hacer” que es más que reflexionar la acción....El “saber qué”, conceptual o verbalizable, surge de la validación y fundamentación de las normas o regularidades antes mencionadas, de tal modo que adquieren ciertas características, de alguna manera homologables al estatus científico de “ley”, configurando así el primer paso de una teoría consolidada.

Recordemos, asimismo, que Jorge Sarquis estipula que dentro de los cuatro procedimientos configuradores de la forma arquitectónica se encuentra la experimentación proyectual. Este procedimiento que Sarquis caracteriza para la arquitectura se podría extender a todo el campo del Diseño. Para Sarquis (2003, p. 55), haciendo referencia a las experiencias de Frank Gehry y de Peter Eisenman, la experimentación proyectual “no llegó aún al campo profesional, ni a la enseñanza de modo explícito”. Según Sarquis, la opción de Eisenman, la racional, fracasó porque no pudo “crear mecanismos eficaces de producción, ni control de la forma, dejando como saldo una creciente desilusión sobre las posibilidades de aplicar al procedimiento proyectual, mediaciones de racionalidad y dejando librada la creación de la forma a las intuiciones de los creadores...”. La otra opción, la llamada “expresionista”, como se encuentra “guiada y legitimada por las intuiciones formales del autor”, produce un lenguaje subjetivo que es muy difícil de trasladar tanto en el campo de la enseñanza como del profesional. Ambas propuestas, para Sarquis “comparten un deseo: el de superar la utilización del instrumento proyecto como un dispositivo”.

Cabe acotar que también se debe tener presente lo que decía en 1968 Christopher Jones (1977, p. 4) sobre el acto de imaginación:

La imagen creativa del Diseño, la del diseñador como un mago, es una imagen poética de lo que hay tras cada acción de un ser, humano o animal, provisto de sistema nervioso. Es pues, racional creer que las acciones aprendidas estén controladas inconscientemente, e irracional pretender que el Diseño sea susceptible de explicación racional.

Es por ello, que el proyecto no puede ser explicado ni comprendido en términos meramente lógicos y racionales, (lo que Schön llama “modelo de racionalidad técnica”) y esto ocurre no sólo en el camino del aprendizaje sino también en la propia práctica profesional, práctica que tampoco puede reducirse a la mera intuición artística o la sublime inspiración creadora. En este sentido también es interesante recuperar el concepto de “racionalidad limitada” que propone Herbert Simon (1996) considerando que las elecciones de las personas están determinadas no sólo por objetivos lógicos y conscientes, sino también por el conocimiento que los responsables de tomar decisiones tienen a los efectos de prever las consecuencias de sus actos y plantear posibles escenarios o cursos de acción para hacer frente a la incertidumbre, por el contexto emocional en el que suceden estas decisiones y

por lo complejo e incierto de la situación. No obstante, es destacable que el empleo de un marco teórico le otorga al proceso proyectual una cierta racionalidad, aunque, acotada.

La necesidad y urgencia de las teorías de y sobre el Diseño

Roberto Fernández (2013, p. 31) señala que en la actualidad el campo de la arquitectura presenta “un extremo desprecio por la condición reflexiva propia de la producción de teoría”. Este mismo autor luego agrega:

La debilidad de la teoría –dentro del espectro cognitivo de la arquitectura– no solo afecta las modalidades de enseñanza (hoy más orientadas a cubrir las expectativas contingentes de tal frivolidad: aquello que Derrida definía como interés por los significantes y desinterés por los significados. Podría rastrearse cómo esta dualidad se distribuye dentro del pensum actual de la enseñanza) sino que compromete la actividad y función misma de la investigación cuyos emergentes deben contribuir a fortalecer la teoría (Roberto Fernández, 2013, p. 31).

Similar problema aparece en el campo del Diseño Gráfico, ya que como Leonor Arfuch (2003, p. 10) sostiene “hay un aspecto que aparece reiteradamente en unas y otras posiciones: la falta de teoría, de una reflexión propia o pertinentemente «apropiada» de ciertas disciplinas afines, la carencia de un aparato crítico, la escasa articulación con otros saberes”. Esta ausencia –o rechazo– de la teoría se despliega por todas las disciplinas proyectuales, justificada, a veces, por la urgencia y el deseo de hacer, y, también, por la devaluación de la cultura escrita que sacraliza a la práctica y cuestiona a la teoría, presuponiendo tácitamente en el ámbito de la enseñanza que la segunda es aburrida, inútil y difícil, y la primera más divertida y cautivante. También esta justificación de falta de teoría se alimenta en la exaltación de la pura intuición y el mito de la inspiración creadora, cuyo ejemplo más visible es la idea clásica de partido, punto de partida del proceso proyectual academicista, que, sin embargo se alimentaba teóricamente de innumerables Tratados. No obstante, vale afirmar que, la revalorización de teoría no implica, en modo alguno, dejar de lado el enfoque del aprendizaje iniciado por Dewey y la importancia del “aprender haciendo”, pero este hacer no debe equivaler a un simple tanteo a ciegas. Cabe recordar lo que un epistemólogo como Sergio Martínez Muñoz (1999, p. 506) expresa respecto a que “Las teorías no existen en ningún paraíso platónico o estructuralista, más bien deben verse como construcciones intelectuales apoyadas en un contexto de prácticas que se estructuran en tradiciones intelectuales que tienen una historia”. Este “contexto de prácticas” y estas “tradiciones intelectuales” encuentran su lógico fundamento en la enseñanza.

El problema que aparece tiene que ver con las dificultades pedagógicas para vincular teoría y práctica, y la propia crisis de ciertas tradiciones intelectuales. Es frecuente entonces llamar, en este modelo pedagógico carente de base conceptual, “investigación” a una búsqueda bibliográfica por Internet y “experimentación” a tanteos guiados por docentes, de modo tal que los productos alcanzados, por una técnica semejante al ensayo y error, se

asemejen a los referentes propuestos por la cátedra que actúan como arquetipos o casos ideales al cual parecerse.

La pura experimentación sin un fundamento teórico, no sólo implica enfatizar el interés por los significantes y el desprecio por los significados, sino que impide, entre otras cosas, la evaluación rigurosa de los resultados alcanzados, la contrastación con los objetivos propuestos y la lectura crítica. En síntesis, impide construir un conocimiento comunicable.

Formas Pedagógicas

En su obra *El Ser y la nada* Jean Paul Sartre (1983) filosofa explicando que la vida, a priori, no tiene sentido y por ello se lo debe dar. Darle sentido a la vida es un mandato ético-estético que la condición humana, condenada a la libertad, y por ende, a elegir cadenas, no puede desoír. La ardua tarea de construir sentido permite disminuir la angustia existencial generada por el pavor que produce la muerte al precipitar al ser humano en la nada, mediante la ilusión o la certeza de que al producir conocimientos que reinterprete la realidad, se contribuye a su enriquecimiento, legando a las generaciones futuras un mundo cada vez más armónico y comprensible. La tarea de construir sentido es, entonces, la tarea de construir y comunicar conocimientos que venzan a la ignorancia, hija del caos y la nada, proponiendo un cosmos donde crecer, ser y gozar. La tarea de construir sentido para los arquitectos, diseñadores, artistas o docentes de Diseño, consiste fundamentalmente en producir formas, arquitectónicas, objetuales o urbanas, que reinterpreten la realidad y tiendan a renovarla y mejorarla. Formas pedagógicas que expliquen el mundo. Formas pedagógicas que enseñen a ver. Formas pedagógicas que al enseñar a ver permitan un saber hacer para plenificar al ser (Ver Figuras 1 y 2).

Es menester indagar entonces en la particular configuración de este tipo de formas para poder así trasladar estos saberes a la producción del hábitat (Ver Figuras 3 y 4). En ese sendero, la forma debe nacer desde el deseo y la demanda para cumplir con su sentido desde la lógica profunda que organiza su materia para reinterpretar y renovar al mundo, poetizándolo. Para poetizar al mundo, la forma debe haber sido intencionada estéticamente. El modo de intencionar estéticamente una producción de forma para exaltar la expresión de su función estética consiste en configurarla respetando la anatomía propia de todo mensaje estético. Deberá entonces ser ambigua, polisémica y autorreferencial (Eco, 1985) (Eco, 1986) (Doberti, 2008) (Breyer, 2000). Este tipo de configuración del mensaje expresivo se obtiene mediante la organización retórica de sus partes (Pokropek, 2015). Asimismo organización retórica es un modo de configurar una forma o un mensaje buscando producir un efecto de sentido mediante una ruptura intencionada de la expectativa interpretativa. Mediante el Diseño, las organizaciones retóricas se traducen en formas producidas mediante operaciones de simetría regidas por lógicas geométricas de control formal, que determinan estructuras rítmicas según cadenas armónicas de categorías formales, estimulando así un proceso de metaforización que desoculta el aspecto poético subyacente en el programa simbólico-operativo originado en las prácticas sociales, rituales y ceremoniales donde el ser es (Pokropek, 2007).

Casos Arquetípicos

**MODELO UNIVERSAL ELÍPTICO DE CONFIGURACIONES ESPACIALES
MUEDC**

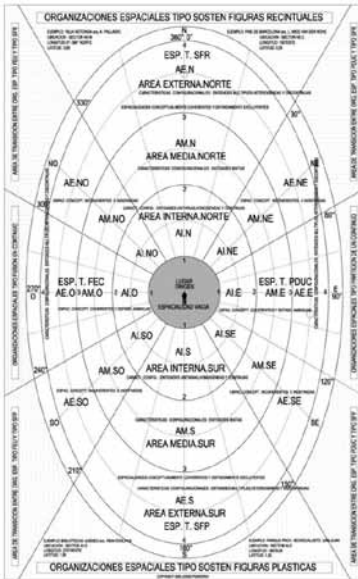


Figura 1.

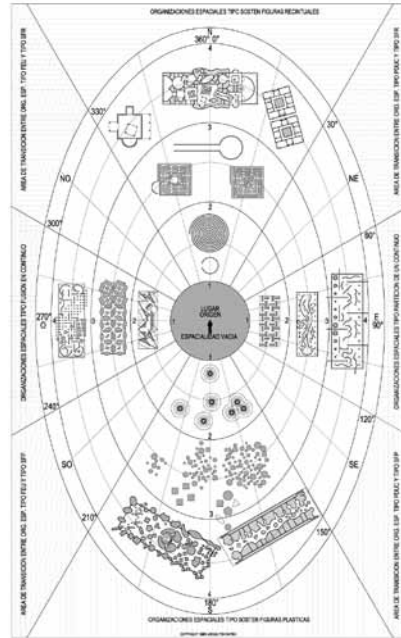


Figura 2.

Exploración proyectual 1



Figura 3.

Exploración proyectual 2



Figura 4.

Figuras 1 y 2.
Modelo Universal Elíptico de Configuraciones Espaciales. Fuente: Elaboración propia.

Figuras 3 y 4: Artefactos pedagógicos Modelo Universal Elíptico de Configuraciones Espaciales. Fuente: Elaboración propia.

Desde este enfoque se entiende que la arquitectura consiste en la organización retórica o configuración estéticamente intencionada que pueden poseer las formas diseñadas habitables si pretenden estimular en su receptor-habitante una experiencia estética de la espacialidad que tienda a plenificar y renovar el desempeño de las prácticas sociales que originan esas formas. Paralela definición puede atribuirse a diferentes objetos de Diseño. En síntesis, para alcanzar su plenitud de sentido la forma debe exaltar la expresión de un mensaje estético y, por ende, debe incrementar la percepción de autorreferencialidad formal mediante el evidente empleo de lógicas geométricas de control formal guiadas por operaciones retóricas que traducen el aspecto poético subyacente en el programa mediante un proceso de metaforización (Ver Figura 5).

La tarea de construir sentido mediante la producción de formas estéticamente intencionadas se focaliza, entonces, en indagar y profundizar en los diversos modos de controlar aquel proceso de metaforización que desoculta el aspecto poético. Para reflexionar sobre estos temas y problemas a lo largo de los años se han desarrollado un conjunto de experiencias traducidas en artefactos pedagógicos, instrumentos conceptuales, investigaciones proyectuales y formas arquitectónicas construidas y habitadas. Reflexionar desde la praxis profesional y artística permite tener un enfoque pedagógico más profundo.

Edith Litwin (1997) caracteriza a las configuraciones didácticas como las maneras particulares que despliega el docente para favorecer los procesos de construcción del conocimiento. Esto significa que existe una :

Construcción elaborada en la que se pueden reconocer los modos como el docente aborda múltiples temas de su campo disciplinario y que se expresa en el tratamiento de los contenidos, su particular recorte, los supuestos que maneja respecto del aprendizaje, la utilización de prácticas metacognitivas, los vínculos que establece en la clase con las prácticas profesionales involucradas en el campo de la disciplina de que se trata, el estilo de negociación de significados que genera, las relaciones entre la práctica y la teoría que incluyen lo metódico y la particular relación entre el saber y el ignorar (Edith Litwin 1997, pp. 97-98).

Esto pone en evidencia que existe por parte del docente una clara intención de enseñar, de favorecer la comprensión de los estudiantes y de generar procesos de construcción de conocimiento, con lo cual se distinguen claramente de aquellas configuraciones no didácticas, que implican sólo la presentación de información o la exposición de ideas o temas, sin tomar en cuenta los procesos del aprendizaje del alumno. Por otra parte, como menciona Litwin, la teoría siempre está presente y las prácticas metacognitivas parecieran no ser un atributo particular de la enseñanza del Diseño.

Estos “artefactos pedagógicos” propuestos en el espacio del taller proyectual permitirían comunicar conceptos a los estudiantes en un lenguaje formal, fácilmente accesible, auxiliándolos en la difícil tarea de producir conocimiento, permitiendo entonces que estos estudiantes puedan formular hipótesis, extraer conclusiones y contrastarlas, en el largo proceso de construir sentido.



Figura 5: Artefacto pedagógico. Exploración proyectual 3. Fuente: Elaboración propia

Lista de Referencias bibliográficas

- Arfuch, L.; Chaves, N. y Ledesma, M. (2003). *Diseño y comunicación. Teorías y enfoques críticos*. Buenos Aires: Paidós.
- Barnes, B. (1986). *Kuhn y las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bonta, J. P. (1979). “Nota sobre los temas discutidos en Portsmouth” en Jones, John Christopher y otros (1979). *El simposio de Portsmouth: problemas de metodología del Diseño arquitectónico*, Buenos Aires: EUDEBA.
- Breyer, G.; Doberti, R. y Pando, H. (2000). *Bases Conceptuales del Diseño*. Buenos Aires: Ediciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.
- Contreras Domingo, J. (1994). *Enseñanza, currículum y profesorado: introducción crítica a la didáctica*, Madrid: Akal.
- Corona Martínez, Al. (1990). *Ensayo sobre el Proyecto*. Buenos Aires: Editorial CP67.
- Cravino, A. (2012). *Enseñanza de la arquitectura. Una aproximación histórica*. Buenos Aires: Nobuko.
- Cravino, A. (2005). *Reflexiones sobre la teoría y la crítica*. Buenos Aires: Praia.
- Doberti, R. (2008). *Espacialidades*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Eco, U. (1985). *La definición de arte*. Barcelona: Planeta-Agostini.
- Eco, U. (1986). *La estructura ausente. Introducción a la semiótica*. Barcelona: Lumen.
- Fernández, R. (2013). *Inteligencia proyectual: un manual de investigación en arquitectura*. Buenos Aires: UAI.

- Frayling, C. (1993). "Research into art & design. Royal College of Art". London: Research Paper. En: http://www.transart.org/wp-content/uploads/group-documents/79/1372332724-Frayling_Research-in-Art-and-Design.pdf
- Freire, P. (2002). *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Freire, P. (1993). *Pedagogía d la esperanza. Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI.
- Giddens, A. (1997). "La vida en la sociedad post tradicional, en *Revista Agora* N° 6, Verano de 1997.
- Gombrich, E. (1979). *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Hanson, N. R. (1977). *Patrones de Descubrimiento. Observación y explicación. Investigación de las bases conceptuales de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Jones, J. C. (1979). "El estado actual de los métodos de Diseño" en Jones, John Christopher y otros (1979). *El simposio de Portsmouth: problemas de metodología del Diseño arquitectónico*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las Revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Litwin, E. (1997). *Las configuraciones didácticas*. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Martínez Muñoz, S. (1999). "Otto Neurath y filosofía de la ciencia en el siglo XX" en *Perspectivas Teóricas y Contemporáneas en Ciencias Sociales*. México: UNAM.
- Nagel, E. (2006). *La estructura de la ciencia. Problemas de la lógica de la investigación científica*. Barcelona: Paidós.
- Olivé, L. (1996). *Razón y sociedad*. México D.F: Distribuciones Fontamara.
- Pokropek, J. y Amoroso, E. (2007). "Generación Sistemática de Formas" en *Congreso de la Sociedad de Estudios Morfológicos, Forma y Simetría: Arte y Ciencia* Buenos Aires, 2007.
- Pokropek, J. (2014). *La Espacialidad Arquitectónica*. Buenos Aires: Nobuko.
- Popper, K. (2005). *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona: Paidós.
- Ranciere, J. (2007). *El maestro ignorante. Cinco lecciones sobre emancipación intelectual*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Thagard, P. (2005). *La mente. Introducción a las ciencias cognitivas*. Madrid: Katz.
- Sarquis, J. (2003 b). *Itinerarios del Proyecto* (Tomo I). Buenos Aires: Nobuko.
- Sarquis, J. (2004). *Itinerarios del Proyecto* (Tomo II). Buenos Aires: Nobuko.
- Sartre, J. P. (1983). *El ser y la nada*. Buenos Aires: Losada.
- Simon, H. (2006). *Las ciencias de lo artificial*. Granada: Comares.
- Schank, R.; Berman, T. y Macpherson, K. (2000). Capítulo 8 "Aprender a través de la práctica" en, Reigeluth, Charles (2000) *Diseño de la Instrucción: Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid: Aula XXI Santillana.
- Schon, D. (1998). *La formación de Profesionales reflexivos*. Madrid: Paidós.
- Winch, P. (1990). *Ciencia social y filosofía*. Buenos Aires: Amorrortu.

Abstract: The paper's main objective is to reflect on the teaching of the project, investigating both the epistemological foundation of this training process, and the use of peculiar teaching tools for this teaching. To this end, some clarifications are given regarding the pedagogy and learning of the project as well as the very notion of project experimentation. In this path, the definition of the concept rational provided by Jorge Sarquis is going to be used. This definition assumes that the rational can be taught, with an adequate theoretical framework that enables learning and transforms the student experience in a controlled experimentation and not into a mere exploration or trial. This conception has the final objective of helping the student in his way oriented towards the construction of meaning.

Keywords: project research - project experimentation - project process - project teaching - project thinking - project learning.

Resumo: O objetivo deste trabalho é refletir sobre o ensino do projeto, investigando tanto a fundamentação epistemológica deste processo de formação, quanto o uso de ferramentas didáticas peculiares para este ensino. Para este fim, alguns esclarecimentos são dados sobre a pedagogia e aprendizagem do projeto, bem como a própria noção de experimentação projetual. Neste caminho as definições fornecidas por Jorge Sarquis ser usado, principalmente aqueles classificados como racional, pois presume-se que esta é a versão que pode ser ensinado, para o qual é necessário introduzir um quadro teórico adequado que permite aprender e transformar a experiência do estudante um experimento controlado e não uma mera exploração ou provisório, com o objetivo último de ajudar voltada para construção maneira do aluno sentido.

Palavras chave: pesquisa intelectual - experimentação intelectual - processo intelectual - enseñanza del proyecto - pensamiento proyectual - aprendizaje proyectual.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]
