

# ÍNDICE

---

|                                                                                                                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resumen .....</b>                                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| A. Determinación del contexto de aplicación de la investigación y de sus objetivos prioritarios.....                                                                                         | 21        |
| B. Formulación de las preguntas de investigación .....                                                                                                                                       | 22        |
| <b>Abstract .....</b>                                                                                                                                                                        | <b>23</b> |
| A. Determining the context of application and primary objectives of the research .....                                                                                                       | 23        |
| B. Formulation of research questions.....                                                                                                                                                    | 24        |
| <b>Introducción .....</b>                                                                                                                                                                    | <b>25</b> |
| A. ¿Puede interesarme la lectura de esta tesis?.....                                                                                                                                         | 25        |
| B. El empleo del texto Thomas Kuhn, ' <i>La Estructura de las Revoluciones Científicas</i> ' como analizador .....                                                                           | 26        |
| C. Establecimiento de un léxico común de referencia claro y operativo y de una estructura común para todos los capítulos.....                                                                | 28        |
| D. Trabajo de campo asociado a los capítulos 1, 2 y 3: entrevistas en profundidad con arquitectos y agentes relevantes en el sector de la construcción.....                                  | 29        |
| E. Trabajo de campo asociado a los capítulos 4, 5 y 6: encuesta visual para arquitectos.....                                                                                                 | 30        |
| F. Trabajo de campo asociado a los capítulos 7 y 8: estudio de caso, el diseño de una nueva ciudad, ' <i>completamente ecológica</i> ' en corea .....                                        | 31        |
| G. El empleo de figuras cercanas al pensamiento visual (VTS).....                                                                                                                            | 31        |
| H. Evitando el sesgo de género.....                                                                                                                                                          | 33        |
| <b>1. La arquitectura normal.....</b>                                                                                                                                                        | <b>35</b> |
| a. Hacer ciencia es, normalmente, algo como llevar agua de un pozo a una fuente....                                                                                                          | 35        |
| b. El paralelo en arquitectura: un concurso de viviendas donde las arquitectas, además de compatibilizar normativa y edificabilidad, demostramos estar al día. ....                          | 40        |
| c. ¿Por qué es importante para la ecología que las arquitectas duden de que la arquitectura resuelve problemas? .....                                                                        | 42        |
| d. De la idea/solución a la agenda: poniendo agua en varias fuentes hasta reconocer la estructura de un valle. ....                                                                          | 45        |
| <b>2. El efecto atajo .....</b>                                                                                                                                                              | <b>50</b> |
| a. A veces, el reto científico se limita aún más: alguien saca previamente los cubos del pozo y las científicas, simplemente, llevan el agua hasta una estantería, con botellas vacías. .... | 50        |
| b. En arquitectura también existe el efecto atajo: podemos, sobre todo, premiar la buena composición.....                                                                                    | 53        |

|                                                                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C. ¿Por qué es importante evitar el efecto atajo para que los arquitectos no piensen que ellos no pueden hacer nada por la ecología? .....                                                            | 56         |
| D. De la impunidad a la responsabilidad estratégica: sacando agua de diferentes profundidades del pozo para saber cuánto queda y hablando con las personas que vienen a beber de la fuente.....       | 60         |
| <b>3. El método de inspección directa.....</b>                                                                                                                                                        | <b>66</b>  |
| a. Cuando Los científicos se preocupan por llevar el agua con más eficacia.....                                                                                                                       | 66         |
| b. Cuando Los arquitectos hacen proyectos elegantes, limpios, coherentes, económicos y sinceros.....                                                                                                  | 69         |
| C. Dos grandes riesgos que, en el caso de la arquitectura, se han vuelto gigantes: el poder de las obras maestras y el predominio visual. ....                                                        | 73         |
| D. De la imitación de obras maestras al design research: estableciendo las hipótesis de diseño expresamente e incluyendo protocolos de aceptación y gestión del error...77                            |            |
| <b>4. La importancia de la anomalía .....</b>                                                                                                                                                         | <b>83</b>  |
| a. ¿Qué hacen las científicas si un día, por la mañana, el pozo no está en el mismo lugar? .....                                                                                                      | 83         |
| b. Y si el día en que vamos a ver el solar de un proyecto de viviendas... descubrimos que ya hay en él un edificio residencial que van a demoler. Pero, ¡qué feo es! .....                            | 86         |
| C. Que los arquitectos valoren más los edificios que parecen dibujos puede ser un gran problema para la exploración avanzada del paradigma ecológico y de sus discontinuidades específicas. ....      | 88         |
| d. De lo limpio a lo vivo: para que la ecología sea un paradigma fuerte necesitamos revisar las preferencias estéticas de los arquitectos. Los pozos espontáneos tienen un aspecto... ¿natural? ..... | 93         |
| <b>5. La ecología y la crisis de los paradigmas anteriores .....</b>                                                                                                                                  | <b>103</b> |
| a. ¿Qué pasa cuando los pozos y las fuentes ya nunca están en el mismo lugar?....                                                                                                                     | 103        |
| b. Revisando las hipótesis del paradigma. Los arquitectos trabajando con la oposición de otros agentes.....                                                                                           | 108        |
| C. El riesgo de que la jerarquía técnica dirija en soledad el diseño. ....                                                                                                                            | 111        |
| d. De las cargas muertas a las vivas: poniendo asas a la arquitectura. ....                                                                                                                           | 114        |
| <b>6. La acomodación perceptiva.....</b>                                                                                                                                                              | <b>128</b> |
| a. ¿Por qué los científicos no <b>ven</b> otras formas de conseguir agua aunque las tengan delante?, ¿cómo podrían comenzar a verlas? .....                                                           | 128        |
| b. ¿Por qué las arquitectas no <b>ven</b> el sentido profundo y la defensa del patrimonio natural que defienden legislaciones como la ley de costas?.....                                             | 131        |
| C. El riesgo de consumir e invitar a otros a que consuman las imágenes de un paisaje despolitizado. ....                                                                                              | 133        |
| d. Ayudando al gestalt switch: desvelando la maraña de una NATURALEZA política, vernácula, con riqueza biótica y con límites.....                                                                     | 138        |
| <b>7. La naturaleza arquitectónica y política de la revolución ecológica.....</b>                                                                                                                     | <b>155</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| a. ¿Qué pasa si una estudiante de ciencias comienza a aprovechar el agua del rocío para beber? .....                                                                                                                                                       | 155        |
| b. ¿Qué sería ecológico y revolucionario en el ámbito de la arquitectura?, ¿ocupar viviendas vacías en vez de construir nuevas? ¿Una ciudad diseñada desde el transporte público, sin zonificación y donde el espacio verde es de carácter agrícola? ..... | 159        |
| C. El peligro de concebir la revolución visualmente. la importancia de la imaginación teórico/política, la imaginación visual y su interdependencia en el proceso de diseño que desemboca en una revolución.....                                           | 164        |
| d. El proceso de definición de una forma nueva en arquitectura. para construir un modelo de convivencia necesitamos tomar muchas decisiones con la imaginación política y usar la imaginación visual como un vehículo de socialización. ....               | 173        |
| <b>8. El progreso a través de la revolución. Hacia un modelo avanzado y comparado de innovación .....</b>                                                                                                                                                  | <b>183</b> |
| a. ¿Y qué pasa si hay científicos que consiguen agua recogiendo lluvia, otros aprovechan el rocío y otros inventan cada día formas de extracción nuevas? .....                                                                                             | 183        |
| b. ¿Y si en cada concurso nos planteamos rehabilitar viviendas vacías, intensificar la ocupación de segundas residencias, cambiar de uso otros edificios, segregar inmuebles que existen o construir en el sentido tradicional?.....                       | 187        |
| C. Cuando no somos capaces de sincronizar el deseo y la técnica para coseguir un cambio significativo.....                                                                                                                                                 | 193        |
| d. Hacia la redefinición del valor patrimonial de la arquitectura: diseñando para que el agua tenga el valor del oro. ....                                                                                                                                 | 198        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>204</b> |
| Un programa abierto para la formación en diseño arquitectónico.....                                                                                                                                                                                        | 204        |
| Diseño/proyectos 1. Introducción al diseño verde y a su empleo para impulsar la innovación incremental en arquitectura.....                                                                                                                                | 205        |
| Diseño/proyectos 2. Hacia la construcción de una cultura visual reflexiva y sostenible .....                                                                                                                                                               | 208        |
| Diseño/proyectos 3. Principios teórico-prácticos de la revolución ecosófica que capacitan al arquitecto para la innovación avanzada .....                                                                                                                  | 211        |
| <b>LISTADO DE figuras .....</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>215</b> |
| <b>Bibliografía.....</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>219</b> |
| A. Principales títulos comentados .....                                                                                                                                                                                                                    | 219        |
| B. Bibliografía por apartados y capítulos .....                                                                                                                                                                                                            | 229        |

# RESUMEN

---

## 1. FUENTES Y METODOLOGÍA.

---

### EL EMPLEO DEL TEXTO THOMAS KUHN, 'LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS' COMO ANALIZADOR

---

La tesis emplea el libro de Thomas Kuhn, '*La Estructura de las Revoluciones Científicas*' como una suerte de **analizador**: se trata, a través de Kuhn, de comprender si la ecología puede estructurar una manera de hacer arquitectura y diseño, de forma similar como Kuhn encuentra que operan los paradigmas en ciencia. Kuhn hace una descripción pormenorizada, con una perspectiva histórica, filosófica y sociológica, de las formas de trabajo de los científicos y la tesis adapta estas observaciones a la disciplina arquitectónica.

### ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRUCTURA COMÚN PARA TODOS LOS CAPÍTULO

---

Los 8 capítulos que componen la tesis tienen una estructura común, compuesta por 4 apartados (A, B, C y D). Los contenidos, la estructura y el tono de estos apartados guardan similitudes en todos los capítulos. Estas similitudes serían:

- + En los apartados A de cada capítulo, se '*escenifican*' los diagnósticos extraídos de Kuhn, todavía aplicados a la ciencia, pero buscando la más fácil y más fértil comprensión desde la Arquitectura apoyando el texto en ilustraciones, inspiradas en técnicas de 'Visual Thinking' y narraciones.
- + En los apartados B, se describe, con un sentido casi etnográfico, cómo los arquitectos proyectan y como pueden aplicarse al ámbito profesional y académico de los arquitectos los diagnósticos de Kuhn. En muchas ocasiones, estos apartados presentan a un arquitecto redactando una propuesta para un concurso, muchas veces para un edificio de viviendas. Los hallazgos, los problemas y las circunstancias que afectan al trabajo en cada capítulo se relacionan con los que han afectado a los científicos en el apartado A. del mismo capítulo.
- + En los apartados C, se utiliza de forma prioritaria el trabajo de campo, tratando de ejemplificar los elementos que pueden limitar la penetración y el impacto del paradigma ecológico en Arquitectura. En los apartados C se examinan los riesgos de no cambiar la forma de proyectar. Esos riesgos se dividen en dos grupos. Los riesgos externos afectarían a la naturaleza y a los habitantes de nuestra arquitectura y nuestras ciudades. Los riesgos internos disminuyen nuestras posibilidades como profesionales, la relevancia y el impacto del paradigma ecológico o el potencial innovador del mismo.
- + En los apartados D se proporcionan al arquitecto herramientas de trabajo alternativas: propuestas metodológicas que incrementan la penetración y el impacto de la ecología. Para ello, imaginamos en muchas ocasiones al arquitecto que redactaba el concurso, acudiendo a un Máster de Arquitectura Avanzada, Innovación y Ecología donde, a través de ejercicios y prácticas concretas, y a través del diálogo con sus tutores. El arquitecto, y ojala el lector, descubre en este apartado métodos de diseño alternativos a los que habitualmente emplea.

### EL EMPLEO DE FIGURAS CERCANAS AL PENSAMIENTO VISUAL (VTS)

---

Los apartados A y D de cada capítulo incorporan ilustraciones cercanas al pensamiento visual que pretenden:

- + Hacer conscientes a los proyectistas de lo que ya saben y de las prácticas que realizan de forma automática.
- + Evitar una formulación abstracta de los problemas del medioambiente, del ciudadano, de la arquitectura y del arquitecto.
- + Hacer memorable la reflexión y poder facilitar su aplicación al diseño.
- + Empoderar al diseñador en su proceso de toma de decisiones.
- + Ampliar la perspectiva Gestaltica de la filosofía de Kuhn.

## EVITANDO EL SESGO DE GÉNERO

---

Para evitar que cuando nos imaginemos a un arquitecto, nos imaginemos a un varón, he tratado de introducir un 50% de femeninos para referirme a los arquitectos genéricos de los que habla esta tesis. He aplicado el mismo principio a los científicos. Esta máxima no se ha aplicado cuando entraba en conflicto con identidades reales. La forma de introducir ese 50% de femeninos en el texto sin que dificulte la lectura ha sido manteniendo la coherencia en la designación de un género dentro del mismo apartado e ir alternando las designaciones. Así, si en el capítulo 1 hablamos de los científicos en masculino y de las arquitectas en femenino, en el capítulo 2 las científicas son mujeres y los arquitectos hombres. Este criterio se altera en las conclusiones. En ellas se asume que el lector se ha habituado a la redacción con alternancia de generos y el empleo de femeninos y masculinos se mezcla en cada párrafo.

## 2. BLOQUE A.ORTODOXIA. SI LA SOSTENIBILIDAD FUERA PARTE DE LA ARQUITECTURA NORMAL...

---

Este bloque, compuesto por los capítulos 1, 2 y 3, describe cómo, en muchos ámbitos profesionales y académicos, se les ha dado a los problemas derivados de la sostenibilidad el formato de un puzle, es decir, un problema más o menos complejo pero con componentes bien definidos y con solución garantizada. La tesis fundamental que se desarrolla a lo largo de estos 3 capítulos es que plantear los problemas de investigación o diseño como puzles con solución garantizada ayudaría a la difusión del paradigma ecológico, pero limitaría su potencial innovador y generaría atajos y simplificaciones.

En este primer trabajo de campo, se utilizan 19 entrevistas realizadas para el estudio '*La Sostenibilidad en el Ámbito Profesional de la Arquitectura: Resistencias y Oportunidades*', convocado con motivo de la Iniciativa por una Arquitectura y un Urbanismo más Sostenible. Dichas entrevistas en profundidad se realizan bajo el diseño, coordinación y seguimiento del sociólogo Emilio Luque, Profesor de Medio Ambiente y Sociedad en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, también codirector de este trabajo de tesis.

Los apartados A de este bloque, describen como el trabajo científico, no se encamina, estrictamente, a satisfacer las necesidades sociales o a conocer mejor el medio físico, sino a consolidar la imagen de coherencia que el cuerpo profesional quiere proyectar a la sociedad. Según Kuhn esto sucede porque, el paradigma, un conjunto laxo de principios teórico prácticos, proporciona enunciados que sustituyen el contacto directo con naturaleza y sociedad. Los científicos se fijan objetivos como sintetizar elementos que deben formar parte de la tabla periódica aunque no existan en la naturaleza o no tengan una aplicación posterior. La reiteración de este tipo de enunciados conduce a una producción científica donde el resultado ha sido anticipado teóricamente. La tesis otorga a este fenómeno la designación de '*efecto atajo*'. El efecto atajo es uno de los principios que para Kuhn acaban conduciendo al denominado Método de Inspección Directa, por el cual los científicos buscan la solución a los problemas en el propio paradigma, es decir, deducen los resultados de la teoría eliminando cualquier dimensión empírica o social de la ciencia.

En los apartados B de los capítulos de este bloque se presentan los casos de tres arquitectos redactando concursos de viviendas. Se describe el proceso de diseño y se expone como preferencias apriorísticas como la prefabricación o el gusto por las fachadas azarosas configuran una propuesta haciendo innecesaria la mejor comprensión de las necesidades sociales o medioambientales. Se evidencia como estos principios actúan como Kuhn sostiene que lo hacen los paradigmas en ciencia. En el segundo de los casos, se describe el trabajo de un arquitecto que organiza una propuesta de viviendas tratando de conseguir proporciones cuadradas o cúbicas, diafanidad y proporcionalidad, ilustrando en arquitectura el llamado efecto atajo, por el cual un medio, como la geometría, termina convirtiéndose el gran objetivo y arrojando un resultado predeterminado. El tercer capítulo muestra a un estudiante de arquitectura a la que enseñan a diseñar imitando obras maestras, de otra época y lugar que se estudian descontextualizadas, y empleando términos como elegancia, sencillez, economía, coherencia, racionalidad o sinceridad y describiendo como la articulación de estos principios y la imitación de las obras de referencia sustituyen, en parte, al conocimiento de entorno.

En los apartados C de los capítulos que componen este bloque, se utilizan abundantes verbatim procedentes del trabajo de campo. En ellos hay numerosos testimonios de arquitectos que reducen los desafíos medioambientales a cuestiones energéticas y los conciben, por tanto, como problemas con solución, desactivando, en parte, las sensaciones de urgencia, corresponsabilidad y necesidad de adquisición de nuevos conocimientos, a las que que instaría una comprensión medioambiental integral. A través de testimonios y entrevistas se describe el papel que los arquitectos otorgan a *‘la idea’* o posibles formas en las estructuran y recortan los problemas. En este apartado se describe también como los arquitectos que mantienen intactos los métodos de proyectación anteriores a la aparición de los retos sostenibles en arquitectura, entienden la ecología como la fuente de un nuevo corsé de principios normativos que impide la creatividad o la expresión pura de los objetivos arquitectónicos.

A través de las entrevistas, se estudian el valor que para la formación de los arquitectos y para la evaluación de la arquitectura tienen los términos polisémicos (elegancia, racionalidad, abstracción, sinceridad, economía...), los patrones de regularidad estética, el parecido con las obras maestras y la elipsis, apuntando, con Tzonis que *‘la paradoja de la mayoría de las teorías sobre arquitectura cuya tarea es la racionalización tienen en común es su preocupación por el orden visual: por el aspecto del producto. Hay un gran interés en que el edificio tenga un aspecto racional incluso por encima de los planteamientos racionales que sean empleados en su diseño’* y *‘la arquitectura racionalista no es resultado (...) del desarrollo de ciertos métodos capaces de controlar la producción de bienes materiales mediante objetos diseñados, sino (...) de la lenta aparición de una sociedad basada en las funciones del mercado’*<sup>1</sup>. Se evidencia también la informalidad de la cultura arquitectónica, la ausencia de conocimiento empírico y la escasez de recursos de evaluación.

En los apartados D se realizan tres propuestas metodológicas. La primera de ellas se encamina a la construcción de enunciados de diseño holísticos, donde los objetivos se hacen explícitos y se organizan en una agenda teniendo en consideración factores temporales. La redacción de la agenda deben facilitar la articulación y coordinación cruzada de objetivos sociales, energéticos, constructivos, urbanísticos, económicos, energéticos y de otras índoles. Se propone un empleo pormenorizado de las estructuras existentes como modelo, la planificación de propuestas alternativas y la reversibilidad de las acciones basándose en mecanismos de evaluación.

La segunda de las propuestas metodológicas propone articular los proyectos arquitectónicos en 3 niveles de toma de decisiones: inventivo, práctico y ético y ofrece una posible estructura de relaciones entre cada uno de ellos, alertando de los efectos que la imposición de uno de estos niveles sobre los otros puede tener. La tercera de las propuestas metodológicas trata de otorgar funciones cruzadas y relacionadas a la arquitectura experimental, la arquitectura comercial y la arquitectura académica en la formación, la práctica y la evaluación de la arquitectura.

---

<sup>1</sup> Tzonis, A. (1977). *Hacia un entorno no opresivo*. Madrid, Blume Ediciones, 73.

### 3. BLOQUE B. CRISIS. SI LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE NOS PARECE FEA...

---

En bloque, se pretende estudiar si, en los albores de la incorporación del pensamiento ecológico a la Arquitectura, éste carece de una estética asociada y de una forma de mediar en las relaciones sociales. También queremos estudiar si esa carencia es una fuente de debilidad y el alcance del potencial innovador del paradigma depende de cómo de rápido y brillantemente se remedie esta carencia

Para explorar las relaciones entre sostenibilidad y preferencias estéticas entre los arquitectos se ha confeccionado una encuesta visual. La encuesta propone a los arquitectos que la responden, elegir entre 35 parejas de imágenes.

La selección de las 70 imágenes ha sido realizada con la ayuda de Ciuco Gutierrez (fotógrafo, comisario de fotografía y director de EFTI), Emilio Luque (sociólogo), Borja Lorenzo (fotógrafo) y José Corujeira (experto en comunicación visual). Este trabajo ha podido realizarse gracias a la financiación proporcionada por The Bartlett School of Architecture, University College of London con el título '*Switching Beauty Preferences to Green*', bajo el programa ARF 2013, en abril de 2013.

Los apartados A de este bloque estudian la importancia que Kuhn concede a la anomalía, como un fenómeno que obliga a los científicos a dedicar su tiempo a dos actividades distintas: por un lado producen los resultados derivados del Método de Inspección Directa, por otro, justifican su vigencia y su aplicación. En las ilustraciones, estos dos empleos del tiempo se representan con una directriz horizontal y vertical respectivamente. El bloque, a través de sus capítulos, presenta escenas donde, gradualmente, los científicos dedican más tiempo a defender el paradigma, a moverse en el eje vertical, que a producir conocimiento. Este aumento de la complejidad teórica, que para Kuhn coincide con las crisis, acaba coincidiendo con el único momento en que los científicos trabajan con versiones y comparan entre opciones distintas. El bloque se cierra con una descripción del episodio que Kuhn sitúa al final de la crisis: los científicos optan por un nuevo paradigma cuando consiguen encontrarlo atractivo estéticamente. Después de una crisis, la percepción del científico con respecto al mundo debe ser reeducada, en algunas situaciones que le eran familiares debe ver una nueva Gestalt. Se sustituye el valor de la experiencia basada en la memoria por el valor de la experiencia inmediata.

En los apartados B, se describe a un arquitecto que se enfrenta a un concurso de vivienda en un solar ocupado por un edificio feo y en mal estado y opta por su demolición y por la construcción de un nuevo edificio con principios sostenibles que se adecúa más al gusto estético que comparte con sus maestros aun siendo conocedor de que tal propuesta merecería una peor calificación medioambiental que la rehabilitación del edificio existente. El siguiente caso que se presenta es el de un arquitecto que gana un concurso para hacer una torre y se encuentra con una enorme oposición vecinal. Trata este apartado de comprobar si resulta veraz que, la prioridad del atractivo estético, como Kuhn predice que el paradigma influye a los científicos, evita que el arquitecto pueda escuchar los que evidencian la incorrección de sus hipótesis. El tercero de los casos que se presentan es el de una arquitecta recién titulada que descolgó el edificio objeto de su fin de carrera de un bello acantilado y ahora redacta una propuesta para European y elige el emplazamiento más bello paisajísticamente y resultándole difícil tener en cuenta las consideraciones de una asociación local que reivindica contenidos similares a los de la ley de costas u otras leyes de protección del patrimonio natural.

En los apartados C, estudiando las relaciones entre la selección de imágenes y la respuesta a una serie de preguntas de corte incorporadas a la encuesta, describiremos como, para muchos de los encuestados, las imágenes preferidas son aquellas que se parecen a sus dibujos y como, la similitud con el dibujo, es para ellos una aspiración inconsciente que aplican a los edificios. Entenderemos

como la geometría entra dentro de los elementos regulados por el paradigma y como muchos arquitectos prefieren imágenes donde no haya otros atributos que los geométricos. En este contexto entenderemos la importancia de que la arquitectura con sensibilidad ecológica ofrezca un repertorio estético atractivo que pueda, por ejemplo, presentar la rehabilitación como un objetivo de enorme interés y no como un entorno de práctica menor, con menos oportunidades para la expresión. También en este bloque se examinan los riesgos, sociales, políticos y profesionales de que la jerarquía técnica dirija el diseño de arquitectura fundamentalmente. Se describen los riesgos que podría conllevar el abandono del contacto y la indagación sobre las preferencias y rutinas del usuario.

Este bloque estudia como algunos de los encuestados se decantan por una aproximación al paisaje como objeto de consumo despolitizado. Para ello, se apoya en los resultados empíricos de la encuesta visual en la que los arquitectos que elegían imágenes que identificaban con valores positivos vinculados al término paisaje, mientras elegían imágenes sin presencia antrópica, sin riqueza biótica, enormemente abstractos y cuya belleza dependía enormemente del trabajo compositivo del fotógrafo. Se elabora la tesis de que el consumo abstracto de imágenes del paisaje, como fondo de la acción arquitectónica, pueda evitar a los arquitectos apreciar su dimensión patrimonial.

En los apartados D del bloque se realiza una propuesta metodológica encaminada a construir una cultura visual inclusiva en las instituciones dedicadas a la formación y evaluación de Arquitectura. Esta construcción se instrumenta en torno a fotografías de espacios habitados vistas a través de autores que elevan la imperfección o la irregularidad a una pauta de atractivo estético.

Otra de las propuesta metodológicas de este bloque es la inversión de jerarquía moderna por cual la estructura y los elementos técnicos tienen más importancia proyectual que los acabados y detalles. Se propone un método de diseño en el que los arquitectos puedan diseñar con un orden de jerarquía más parecido y próximo al de la percepción de los usuarios, fragmentando las intenciones de diseño y la agenda de pequeños detalles y facilitando que usuarios con diferentes backgrounds y objetivos puedan empatizar, interactuar y servirse de diferentes elementos del edificio. Para ello se comparan itinerarios de diseño donde los puntos de entrada son elementos cercanos al usuario y donde son elementos técnicos.

La última propuesta metodológica de este apartado es eliminar la secuencia habitual en la que los ejercicios de diseño comienzan con un análisis del lugar para concentrarse luego exclusivamente en el diseño y propone, en contraposición, una secuencia de confrontaciones y evaluaciones entre objetivos, propuesta y entorno en varios episodios y momentos del proyecto y con vocación de otorgar voz y participación a agentes distintos del arquitecto,

## **4. BLOQUE C. REVOLUCIÓN. SI LA CIUDAD VERDADERAMENTE ECOLOGICA PUDIERA SER IMAGINADA POR SUS HABITANTES...**

---

Este bloque trata de estudiar si, cuando se propone un enunciado de diseño donde la ecología debe transformarlo todo, efectivamente se produce un proyecto revolucionario. Para ello, estudiamos si los arquitectos son capaces de imaginar el mundo de una forma distinta y de hacer que otros puedan imaginarse a sí mismos 'habitando' esa visión. Se opta por estudiar el efecto que el paradigma ecológico tendría en la planificación de la ciudad por considerar muy cuantiosas y dimensionables las

diferencias entre las ciudades post industriales y las sostenibles. El paradigma ecológico introduce en el urbanismo una primera transformación radical: es el único paradigma arquitectónico no vinculado al crecimiento.

El capítulo quiere fijarse en qué ha pasado cuando un gobierno, en algún lado de la tierra, ha pretendido hacer una ciudad completamente ecológica. En concreto, nos vamos a fijar en el concurso convocado bajo el nombre “International Urban Ideas Competition for the New Multi-functional Administrative City in the Republic of Korea”.

El concurso fue celebrado en el año 2005 y la ceremonia de entrega de premios se realizó el 19 de diciembre del mismo año. El concurso planeaba la construcción en Yeongí y Gongju (en la provincia de Chungcheongnam-do) de una ciudad multifuncional, cuyo objetivo fuera deslocalizar las dependencias e instituciones ligadas al gobierno central que previamente se concentraban en el Área Metropolitana de Seúl. Con ello aspiraba el gobierno coreano a transformar la región de nueva implantación en un centro de referencia mundial para asuntos relacionados con la economía, las finanzas, la logística y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La vocación de esta ciudad es también servir de modelo a otras 11 ciudades dedicadas a la innovación y 6 ciudades dedicadas al entretenimiento que se construirán en Corea en las próximas décadas.

En los apartados A de este bloque descubriremos como Kuhn describe las tareas del científico revolucionario: no solo tiene que descubrir una forma de hacer ciencia, tiene, además que proponer un modelo de vida comunitario que haga que todos los demás científicos, instituciones e instrumentos tengan una nueva misión. Tiene que articular un cambio conceptual y un cambio metodológico. La tesis se hace eco de la petición expresa de Kuhn por una ciencia donde el saber comparado tenga un rol protagonista. Donde no haya primacía de un paradigma único. Así mismo, describe como Kuhn asegura que la linealidad de la historia de ciencia es una construcción posterior, artificial y poco fiel a los hechos y reivindica un escenario donde no se elimine la complejidad con la que los paradigmas han sido alternados y solapados. Kuhn hace así una apología implícita del saber empírico, el que es capaz de comparar, verificar o evaluar, de la que la tesis se hace eco.

En los apartados B de este capítulo podríamos fijarnos en arquitectas que, frente a un concurso para la construcción de viviendas de nueva planta elaboran una propuesta para ocupar viviendas vacías: proponen un importante cambio conceptual y metodológico. Pero, para darle un mayor protagonismo a aspectos empíricos y al trabajo de campo, miramos a un concurso real y concreto, anteriormente citado. Estudiamos una propuesta que conserva, como corazón de la ciudad, un arrozal y mantiene su uso agrícola. En el apartado B del capítulo 8, se aprovecha la circunstancia de que el concurso objeto de estudio se resolvió con 5 premios ex aequo y que la ciudad ya está en construcción para entender que aspectos de cada propuesta ganadora eran compatibles entre si y con el objetivo de construir una ciudad ecológica y se observa que las propuestas que empleaban más herramientas dinámicas han prevalecido sobre las que proponían la regularidad geométrica como eje articulador fundamental,

En los apartados C estudiamos propuesta de otros premiados en el concurso coreano, donde hay una mayor regularidad geométrica: un anillo perfecto, una retícula estricta y la atención que conceden al paisaje autóctono y a los principios de democracia participativa a los que las bases instaban. Así mismo, se describe la evolución que las autoridades han dado a los diseños ganadores acercando su aspecto al de una ciudad jardín. Estudiamos como existe una gran confusión entre aspiraciones estéticas cercanas a la presencia del verde y la sostenibilidad y resiliencia urbana objetiva y evaluada. Se estudian los problemas y los riesgos de que la revolución ecológica pueda identificarse con una presencia literal de fachadas vegetales o técnicas de captación energética sin alterar factores como los modelos de crecimiento, consumo, transporte y distribución territorial.

Con todo ello, se reflexiona sobre las dificultades que la síntesis de una forma enteramente nueva tiene en arquitectura. Se ofrecen una pauta metodológica en la que se equilibren los roles de la imaginación visual y la política, ejercitando al arquitecto en su consciencia de que, sobre todo, diseña

formas de vida y que la imagen de su arquitectura es, ante todo, un soporte para la comunicación y el vínculo con los ciudadanos.

Se remata este bloque con una propuesta para la reconceptualización del valor patrimonial de la arquitectura. Se propone una forma de evaluación de la arquitectura basada en los beneficios que genera en terceros y en la diversidad de los beneficiarios, entre los que deben necesariamente encontrarse representantes del medio. Para ello, se propone una figura conceptual, las arquitectas construyen solo la media naranja que algo que ya existe. El atractivo de esa nueva media naranja puede residir en un mejor conocimiento del entorno, de las pautas y singularidades del medio social, natural y económico y en su puesta en valor. La arquitectura se convierte así en el arte de completar, expresando en ese ejercicio la singularidad intrínseca del entorno y convirtiéndola en un valor transferible en el tiempo y resiliente ante los cambios sociales y naturales.

## 5. CONCLUSIONES Y PROCESO DE REELABORACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN

---

### UN PROGRAMA ABIERTO PARA LA FORMACIÓN EN DISEÑO ARQUITECTÓNICO

---

A lo largo de la tesis, especialmente en los apartados D de cada uno de los capítulos centrales los lectores ‘asisten’, acompañando a diferentes arquitectas, a las clases de un programa de máster. Los contenidos y las conversaciones de esas aulas trataban de familiarizar a estas profesionales, formadas en otros paradigmas, con principios cercanos a la Ecología y la innovación. Parece lógico que las conclusiones, habiendo declarado esta tesis su vocación de utilidad pedagógica, se hayan redactado dándole forma de programa docente. De hecho, en la reelaboración de la tesis que se propondría en caso resultar ganadores de este concurso, ahondaría en la utilidad docente alineándose con los intereses de la línea editorial de la colección *arquía*/temas de la Fundación Arquia. En la tesis, originalmente, este programa docente se ponía en boca de las tutoras del master y se ofrece, a continuación, resumido.

---

La presente propuesta para la formación de grado persigue **acelerar** la penetración de los principios ecológicos en el ámbito profesional de la Arquitectura y aumentar su relevancia y su impacto, asociando esos principios ecológicos a una agenda de innovación bien articulada. Aunque existan signos inequívocos de que los principios sostenibles, en un sentido amplio, están ya modificando la forma en la que proyectamos y evaluamos la arquitectura, pensamos que la actual formación de los arquitectos no contribuye a alcanzar los horizontes de cambio que se han definido científica y políticamente como admisibles. La transformación de nuestra forma de vida es necesaria, urgente e inaplazable. Este programa trata de que las arquitectas no estén ‘a la cola’, o sean incluso un lastre en esa transformación. Al contrario, trataremos de dotarles de herramientas para que sean agentes activos y cualificados y tengan, por tanto, un importante rol en el cambio de modelo.

Uno de los aspectos más singulares de este plan pedagógico es la decidida alianza entre Ecología e innovación. Somos conscientes de que otros autores y otros analistas han pronosticado que la influencia de la Ecología en la Arquitectura se traduciría en un regreso a formas de vida pasadas, o en un reencuentro con lógicas que ya conocemos y que puede realizarse sin disrupción, usando sólo el sentido común. Nosotras no creemos que el profundo proceso de industrialización que ha sufrido el planeta sea reversible. Avanzamos hacia un modelo distinto que, aunque pudiera incorporar aspectos concretos de formas de vida del pasado, obligará a reorganizarlas y combinarlas

con elementos que pertenecen a nuestro presente y a nuestro futuro. Nuestro plan docente se dirige a una arquitecta que puede imaginar a las habitantes de su proyecto volviendo a cultivar su comida, pero no le permite hacerlo sin imaginar que usarán internet en formas que aún no prevemos y que contarán con un transporte y unos servicios públicos bien organizados.

Cualquiera que sea el futuro compatible con el reto ecológico, es sustancialmente distinto al presente que conocemos. En esa gran transformación, las arquitectas deben, indefectiblemente, cambiar su rol. De ahí que, pase lo que pase, pensemos que la innovación será para ellas un punto de paso obligado.

Entendemos la innovación avanzada, en sintonía con otros autores, como aquella que conduce a un cambio profundo en la forma en la que interactuamos con los elementos y objetos diseñados, la que nos posibilita hacer lo que antes no hacíamos<sup>2</sup>. Normalmente se presenta en contraste con la innovación incremental que se define como la que nos conduce a hacer mejor lo que ya hacíamos. Nuestro plan docente trata de sincronizar esas dos formas de innovación: de hacer posible que se produzcan al tiempo. Cabe, sin embargo, destacar que, con algunos de los autores antes referidos, damos prioridad metodológica a la innovación avanzada, pues de otra forma nunca llegaría a producirse<sup>3</sup>. Preparamos a la arquitecta para que la innovación incremental surja como una alternativa aún cuando la agenda de diseño persiga como objetivo genérico la innovación avanzada. Así mismo, tratamos de que ambas contribuyan a que la arquitectura ecológica 'circule', adquiera valor y sea deseada.

## DISEÑO/PROYECTOS 1. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO VERDE Y A SU EMPLEO PARA IMPULSAR LA INNOVACIÓN INCREMENTAL EN ARQUITECTURA

---

### CONSTRUCCIÓN DE LA AGENDA DE OBJETIVOS DE UN PROYECTO O DISEÑO ARQUITECTÓNICO ACOMPAÑADA DE UN PLAN B

El primer objetivo de nuestro plan docente es **familiarizar al estudiante con la redacción de enunciados de diseño**. El enunciado es, en nuestro programa, probablemente, el mayor de los objetos de especulación, de reflexión, de crítica y de creatividad estratégica. Evitaremos, como docentes, realizar nosotras la elección del emplazamiento o del programa con los que la estudiante va a testar sus habilidades de diseño. El estudiante debe construir su enunciado de forma razonada y, evidentemente, con ayuda y soporte metodológico por parte del docente. El estudiante se sentirá entonces responsable de sus hipótesis y podrá realizar elecciones que resultan afines con sus intereses y sus circunstancias específicas (cultura, lengua, formación, preparación teórica, capacidad científica, creencias políticas o religiosas). Este principio debe repetirse, a lo largo de la formación, permitiendo a la estudiante definir una estrategia que podrá prolongar en el ámbito profesional. Es decir, el estudiante se representará, desde su primer año de formación en diseño, el ejercicio de la Arquitectura como una actividad plural, donde puede '*elegir*' qué tipo de arquitecta es, a qué tipo de encargos responde y donde, por tanto, es responsable de la arquitectura que hace porque la ha elegido, de forma personal, entre varias opciones.

Los tutores pueden definir áreas temáticas transversales que garanticen que los enunciados elaborados por las estudiantes tienen relaciones entre sí y que se puede producir, por tanto, el más eficaz de los procesos pedagógicos: el aprendizaje horizontal. Posibles ejemplos de temáticas transversales podrían ser: la economía del agua, infancia y sus derechos en la ciudad o comida y espacio urbano. La tutora, a través de la exposición de la temática transversal, construye un marco de

---

<sup>2</sup> Norman, D. y Verganti, R. "Incremental and Radical Innovation: Design Research vs. Technology and Meaning Change." *Design Issues* 30, no. 1 (January 2014): 78–96. doi:10.1162/DESI\_a\_00250.

<sup>3</sup> Ibid.

reflexión donde los ejercicios de diseño invitan al diálogo, pero no determina el enunciado de diseño concreto.

Dentro de ese enunciado los estudiantes deben expresar con claridad los **objetivos** que persiguen. Deben estos ser variados y **afectar a entidades físicas diferentes**. Las estudiantes deben plantearse objetivos que afecten, por ejemplo, a posibles usuarios (el que vivirá en mi proyecto, el que irá de visita, el que trabajará para mantenerlo), a elementos físicos del contexto (agua, clima, vegetación, aire) o a instituciones y organizaciones que ya operan en el contexto (un colegio cercano, una industria que produce materiales, los comercios). La tutora debe ayudar al estudiante a comprender los **marcos temporales** en los que esos objetivos son relevantes. *‘El proceso de diseño deberá abarcar no solo los aspectos tradicionales del briefing o definición del problema específico, sino que se extenderá a contemplar el ciclo de vida completo de un producto, desde los recursos para su fabricación hasta su desecho, reciclaje y reutilización.’*<sup>4</sup>. Los objetivos pueden organizarse en algo parecido a una agenda: el estudiante puede definir los objetivos de diseño que afectan a los diferentes agentes y los plazos de esa afección.

Las tutoras deben animar a los estudiantes a que dichos objetivos comiencen a organizarse y articularse **apoyándose lo más posible en las estructuras que ya existen en el lugar**. ¿Están las comerciantes asociadas? ¿Cómo se organizan? ¿Hay ya una red de reciclado de agua? ¿Qué forma tiene? ¿Es frecuente que los vecinos de esa zona hagan la colada fuera de casa? ¿Dónde están ahora las lavanderías? Los tutores deben ayudar a las estudiantes a reconocer estas estructuras y emplearlas como modelos organizativos para sus proyectos.

En la medida en que el diseño se desarrolla y encuentra las formas que hacen compatibles la satisfacción de objetivos variados, la tutora puede ayudar a **equilibrar la prioridad** de unas estructuras sobre otras. Es probable, por ejemplo, que deba tratar de que la lógica de lo mecánico no se imponga a la lógica de lo biológico.

La agenda debe incorporar de forma sistemática **un plan b** para cada objetivo. El estudiante debe preguntarse: ¿qué pasaría si las cosas no funcionaran como espero? Esta posibilidad debe alumbrar el proceso de diseño. La arquitectura ecológica debe incorporar grandes recursos de adaptación a transformaciones del medio que no podemos prever. La tutora puede animar al estudiante a dibujar alternativas de sus propios diseños: elementos que funcionarían perfectamente si se cumpliera una hipótesis, y elementos alternativos que funcionarían si esa hipótesis no se cumpliera. Los tutores pueden ayudar con ejemplos de la vida profesional a que la estudiante comprenda las virtudes de la flexibilidad aplicadas al diseño y al diseñador.

Es importante aclarar que la elaboración del enunciado no es un proceso previo al proceso de diseño; al contrario, el estudiante descubre paulatinamente lo que quiere hacer a medida que lo va haciendo. La agenda de diseño, los objetivos que se persiguen, se seguirán retocando hasta, probablemente, el último día de trabajo del periodo lectivo.

**Qué deben evitar las tutoras:** Que los estudiantes representen las condiciones del contexto como problemas con solución, que las estudiantes otorguen a la arquitectura la capacidad de solucionar problemas que se han simplificado previamente, que los proyectos persigan objetivos únicos o que afecten a un solo agente, que los estudiantes sigan metodologías lineales de resolución de problemas como el método de la cascada (análisis del contexto, diagnóstico, proposición e implementación).

## **IDENTIFICACIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE INNOVACIÓN, PRAGMATISMO Y ÉTICA EN EL PROYECTO**

A medida que la estudiante vaya adquiriendo cierta destreza en la redacción de enunciados, los tutores introducirán nuevos campos de reflexión. En concreto, en el posible segundo ejercicio de este primer periodo lectivo, las tutoras deben empezar a hacer consciente al estudiante de las

---

<sup>4</sup> Rodríguez Morales, L. (2009). *Diseño, estrategia y táctica*. México, Los Angeles, Siglo XXI Ediciones, 60.

**relaciones que establece entre innovación, pragmatismo y ética.** Para ello, puede ser útil que los tutores introduzcan en la presentación de su tema transversal estos tres polos de reflexión.

Utilizando los ejemplos del apartado anterior, si el tema transversal es '*La Economía del Agua*', las tutoras podrían presentarlo comenzando por explicar innovaciones que han afectado de manera significativa a las formas en las que usamos, ahorramos y valoramos el agua. A continuación, los tutores podrían mostrar como la gestión del agua ha sido determinante en la definición del trazado de diferentes ciudades o en la fisionomía de determinadas arquitecturas y podrían terminar su exposición presentando diferentes episodios locales de reivindicación política respecto al agua que perfilen un marco de actuación donde la acción del diseñador tiene relevancia ética: ¿es el acceso al agua un derecho?, ¿debe este derecho ser universal?, ¿cómo pueden los arquitectos contribuir a esta causa?

La estudiante decidirá, entonces, en qué lugar de los que conoce del mundo puede resultar relevante inventar, hacer eficaz y posicionarse éticamente mediante el diseño de una arquitectura vinculada al empleo del agua. Con ello elaborará un enunciado que le permitirá comenzar a diseñar. Tanto en la elaboración del enunciado, como en el proceso de diseño, los tutores animarán a las estudiantes a **comenzar realizando pequeñas innovaciones** referidas al tema trasversal. Para que el abordaje de estos primeros diseños, donde la innovación es un objetivo explícito, resulte más sencillo, y el resultado más relevante, los tutores pueden propiciar que se trabaje en pequeñas escalas: la estudiante puede diseñar pequeños instrumentos, fuentes, espacios o herramientas de gestión del agua aplicables al contexto que ha elegido.

Las tutoras deben asegurarse de que el estudiante no concluye, sin embargo, su trabajo con estas pequeñas innovaciones. La estudiante **debe enunciar un programa funcional de entidad mayor** y abordar la resolución de aspectos pragmáticos: distancias, acopios, circulaciones... La comprensión y el análisis de arquitecturas existentes resultan aquí de gran utilidad.

En tercer lugar, y para rematar el ejercicio, el tutor puede pedir a las estudiantes que realicen una pequeña reflexión sobre a quién beneficia su proyecto. Las tutoras no deben animar a los estudiantes a esgrimir demasiado pronto un código deontológico rígido. Deben animarles a que **definan una posición ética a través de varios ejercicios** y tanteando varias hipótesis. Es decir, en un solo ejercicio de diseño el estudiante debe abordar aspectos relativos a la innovación, a la praxis y a la ética pero, si bien las tutoras pueden demandar resultados y explicaciones explícitas en los dos primeros campos deben, sin embargo, invitar al estudiante a que avance su reflexión ética sin construir aún una posición cerrada. El proyecto ético no se completará siquiera a través de los tres años de formación, requerirá de la experiencia de varios años de ejercicio profesional. El compromiso ético es también, algo que el estudiante tendrá que definir no individual sino socialmente y, por tanto, requerirá de cierta experiencia en la pertenencia a instituciones y grupos profesionales<sup>5</sup>. Es, sin embargo, crucial que las primeras prácticas docentes provoquen el comienzo de su elaboración.

**Qué deben evitar los tutores:** Que la estudiante no aborde de forma temprana la innovación, que el estudiante comience el diseño abordando los aspectos pragmáticos, que la estudiante construya un modelo ético rígido demasiado pronto o que no avance, en absoluto, en su construcción.

## **APRENDIENDO DEL ERROR. INTRODUCCIÓN A LAS HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN DE LA ARQUITECTURA CONSTRUIDA**

Al final del primer ciclo formativo, las tutoras deben asegurarse de que los estudiantes han tenido **una experiencia de aproximación experimental al diseño**. Esto podría querer decir, por ejemplo, que han prototipado algún elemento diseñado por ellos, han revisado su diseño en colaboración con agentes externos, han sometido modelos o maquetas a pruebas y test o han intervenido en un espacio

---

<sup>5</sup> Entendemos el compromiso ético no solo como un compromiso individual sino también, como una especie de juramento hipocrático para toda una profesión, en el sentido que se le da en:

Serres, M. (1995). *The Natural Contract*. Studies in Literature and Science. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1995.

o paisaje real y ya existente. Hay muchos métodos de aproximación experimental al diseño<sup>6</sup>. Este programa, con la vocación abierta que anuncia desde su título, anima a cada tutora a ser, ella misma, quien seleccione uno o varios de ellos. Los tutores deben verificar que los métodos seleccionados cumplen dos condiciones: la estudiante debe aprender de sus errores y de los errores de otros y la estudiante debe enfrentarse a un proceso cuyo resultado no es predecible.

Los tutores deben **valorar el error** como un hito importante de estructuración de la docencia. La negación del error excluye cualquier posibilidad real de experimentalidad y de descubrimiento en diseño<sup>7</sup>. Pero, además, la negación del error es una peligrosa consejera. Petroski especula sobre qué habría pasado si el Titanic no se hubiera hundido<sup>8</sup>. ¿Habríamos optado por diseñar cada vez barcos pesados y más grandes?, ¿se habría invertido menos tiempo y recursos en la creación de embarcaciones cada vez más ligeras y pequeñas?, ¿se habrían incluido menos embarcaciones de salvamento en los grandes barcos?; en las conclusiones de sus principales libros, desaconseja enérgicamente aprender a diseñar desde los ejemplos del éxito. Háganse las tutoras la misma pregunta con la Ecología: ¿qué será de nuestro planeta si escuchamos solo la narración de los logros tecnológicos? Las catástrofes medioambientales o el cambio climático son errores de predicción de los que muchas entidades internacionales y gobiernos han aprendido mucho más que de sus propios éxitos.

Esta máxima debe aplicarse, asimismo, a las referencias arquitectónicas que se emplean en el aula. No negamos que se pueda aprender mucho de las '*obras maestras*'; pero creemos que se podría aprender todavía más de ellas si se presentaran sus logros junto con lo que no consiguieron hacer bien. Si se visitaran en uso, no solo con la actitud de quien va a un santuario, sino descubriendo lo que no cupo en ellas y el tiempo hizo necesario, hablando con sus habitantes, a veces descontentos, o probando a vivir en ellas. Entonces comprenderíamos otras dimensiones del mismo objeto. Animamos a las tutoras que sigan nuestro programa a que, entre sus ejemplos, usen arquitecturas que no lograron lo que buscaban, que han sido usadas de maneras imprevistas y arquitecturas con buenas ideas, mal solucionadas. El éxito de esta pedagogía requiere de la ampliación del repertorio referencial incluyendo arquitecturas que no son de autores emblemáticos, arquitecturas populares, arquitecturas autoconstruidas o soluciones concretas industriales o no que se incluyen en edificios desconocidos<sup>9</sup>. Ese conjunto de referencias permite al estudiante desarrollar la lógica que la Ecología requiere: la de la permanente observación y corrección de los impactos indeseados de nuestras acciones.

Empleando las palabras de Anthony Giddens, la época en la que las obras maestras y la narrativa de sus éxitos, podían ser la única y la mejor referencia, era una época donde los riesgos a los que se enfrentaba la arquitectura eran externos, eran riesgos que '*venían de fuera, de la rigidez de las tradiciones o de la naturaleza*'. En nuestra época, nosotros, nos hemos convertido en el riesgo. Nos enfrentamos a un '*riesgo manufacturado*'<sup>10</sup>, que se '*origina en el gran impacto de nuestro desarrollado conocimiento del mundo*'<sup>11</sup>. Nuestra atención debe, por tanto, prestar una atención pormenorizada a los efectos indeseados de lo que hacemos como colectivo profesional.

---

<sup>6</sup> Cook, P. (1970) *Experimental Architecture*, New York, Universe Books.

<sup>7</sup> Petroski, H. (1992). *To Engineer Is Human: The Role of Failure in Successful Design*. Nueva York, Vintage.

<sup>8</sup> Petroski, H. (2006). *Success through failure the paradox of design*. Princeton, Princeton University Press.

<sup>9</sup> Uno de los autores que más eficazmente ha argumentado la necesidad de ampliar el ámbito referencial de las disciplinas donde la estética es un elemento de juicio es Leroi Gourhan y, nuestro método docente, promueve lo que el denomina estética ampliada.

Ver Leroi-Gourhan, A. (1988). *El medio y la técnica*, Madrid, Taurus.

<sup>10</sup> Giddens afirma que en cierto momento '*en el umbral del presente, en cualquier caso muy recientemente desde el punto de vista histórico, los humanos, tradicionalmente preocupados por lo que podía hacernos la naturaleza –malas cosechas, inundaciones, plagas o hambrunas–, hemos comenzado a preocuparnos más por lo que nosotros podíamos hacer a la naturaleza. Esto marca la transición del predominio del riesgo externo al riesgo manufacturado*' Giddens, A. (2002). *Runaway world: how globalisation is reshaping our lives*, Londres, Profile Books, 44.

<sup>11</sup> Ibid, 44.

**Qué deben evitar las tutoras:** Emplear exclusivamente métodos deductivos y cuyo resultado es previsible, que los estudiantes eludan y no aprendan de sus fallos, presentar las obras maestras de referencia con un tono épico, desvincular los logros de las obras maestras de sus fallos, no usar nada más que obras reputadas como referencia, fomentar que los estudiantes piensen que no tienen nada que aprender de las obras de arquitectura no académicas.

## **DISEÑO/PROYECTOS 2. HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA VISUAL REFLEXIVA Y SOSTENIBLE**

---

En el segundo ciclo formativo, se busca que los arquitectos construyan una cultura visual y que esta pueda ser comprendida y compartida con otras disciplinas y otros agentes sociales externos a la Arquitectura. La cultura visual adquiere, en nuestro programa, un carácter de mediación social: permite hacer que arquitectas y usuarias encuentren bella, y por tanto deseable, una arquitectura más ecológica. El objetivo es que esa cultura visual sincronice el deseo de usuarios y el de los arquitectos y dirijan ese deseo hacia un horizonte común y ecológico. El papel de los arquitectos en formación es reconocer qué cosas encuentra hermosas un público amplio y resultan, además, compatibles con los retos de la sostenibilidad. Además debe realizar un trabajo de integración de esos hitos individuales. No basta con reflexionar sobre un par de imágenes, hay que construir un patrón perceptivo más extenso, identificar las leyes de lo que nos gusta y les gusta a los demás y completar esos indicios hasta que perfilen una cultura visual ampliada y aplicada a la arquitectura. A partir de ahí, podemos utilizar el acicate del deseo estético para acercarnos más a la agenda sostenible. Las teorías de Abigail Housen<sup>12</sup>, podrían ser de utilidad en este ciclo formativo.

Las investigaciones de Housen, realizadas en ocasiones con su colega Karin DeSantis, demuestran que cuando se expone a un observador a una cuidada secuencia de materiales gráficos relacionados con el pensamiento visual o el arte, la forma en la que los observadores interpretan la imagen se realiza de una determinada manera, que es predecible. A través de esta lógica, Housen describe como el crecimiento en pensamiento crítico y creativo va acompañado de un desarrollo del pensamiento estético.

En su teoría de las etapas de apreciación del arte señala, Housen incluye la Re-Creativa que puede ayudar a explicar la intención de mediación que queremos otorgarle a la cultura visual. Housen indica que, cuando se tiene un largo historial de observación de imágenes y reflexión sobre su contenido estético, se elimina el escepticismo propio de etapas con menos experiencia visual, y los observadores comienzan a valorar la 'ecología' de la imagen construida: su tiempo, su historia, sus cuestionamientos, sus viajes... sus dificultades. Las imágenes de sus obras favoritas, o con las que tienen afinidad estética, actúan en dos niveles: en el nivel de la vida cotidiana son como un amigo, reconfortan e invitan a compartir las ideas propias y, al mismo tiempo, acompañan los intereses de los individuos con preocupaciones universales. El paisaje de la imagen se construye a través de la combinación de elementos personales y universales.

### **EL PATRÓN, LA ANOMALÍA Y EL DEFECTO ESTÉTICO: LA CULTURA VISUAL INCLUSIVA**

La renovación en edificios y ciudades de elementos constructivos cuya vida útil no se ha agotado, podría ser una de las fuentes de insostenibilidad del entorno construido. Muchas veces, los motivos por los cuales se renuevan elementos constructivos que todavía son útiles tiene un origen cultural o estético. No estamos hablando solo de hoteles o restaurantes que creen que necesitan cambiar sus interiores o sus fachadas para garantizar el éxito comercial. Estamos hablando de las avenidas y calles de muchas ciudades, cuyo pavimento y cuyo mobiliario urbano, todavía funcionales, son sustituidos por granitos de gran espesor y piezas de equipamientos construidos en acero

---

<sup>12</sup> Housen, A. y Yenawine, P. (2000). *VTS basic manual: learning to think and communicate through art*, Nueva York, Visual Understanding in Education.

inoxidable absolutamente idénticas entre sí. Los antiguos bancos y farolas eran diferentes entre sí, probablemente porque procedían de diferentes épocas y de actuaciones de reforma ejecutadas con diferentes lógicas. Para algunas técnicas y algunas políticas progresar significa, en parte, unificar. También nos referimos a obras de remodelación de grandes contenedores que necesitan de costosos acabados superficiales cuando su interior estaba acondicionado para cualquier uso público, pero parecía estar compuesto ‘por parches’ o, lo que es lo mismo, por las huellas de los diferentes usos que el inmueble ha tenido en su historia.

El modelo estético y la cultura visual condicionan enormemente nuestra consideración de cuando algo está obsoleto, y determinan qué cosas podemos seguir usando y qué debemos tirar o remodelar. Las arquitectas deben recibir una formación que les permita transformar en bello lo variado, lo defectuoso, lo usado, lo múltiple, lo gastado. Para ello, es importante que acepten la anomalía estética en sus diseños. La anomalía será ese elemento que no se podría producir, ni predecir, desde el mecanismo compositivo y formal que el estudiante ha puesto en marcha en cada diseño. Hay diferentes maneras en las que un tutor puede animar a una estudiante a aceptar la diferencia estética. Le puede pedir que integre en su diseño elementos o componentes que él no ha diseñado y animarle a que no ‘oculte’ las diferencias con las piezas ideadas por él. Trabajar con materiales reutilizados, por ejemplo, genera de forma casi inevitable una estética diversa y acumulativa. La tutora puede animar al estudiante a que dibuje y fotografíe el contexto donde el proyecto se ubique, a que distinga elementos con diferente procedencia estética, a que defina su arquitectura a través de esas mismas familias. En cualquier de los casos citados e imaginables, creemos que es bueno para los estudiantes observar arquitecturas usadas, desgastadas y alteradas y pensamos que las fotografías de algunos autores son un fantástico medio para construir una cultura visual compartida con los ciudadanos.

**Qué deben evitar los tutores:** Que las referencias que emplean pertenezcan a culturas visuales excesivamente homogéneas, que el mayor valor estético de las referencias estéticas sea la abstracción, que la mayor virtud de la obra construida sea su parecido con el dibujo, que el estudiante tome decisiones de diseño sin reflexionar sobre su coste material, energético o medioambiental –por ejemplo, que piense que debe ‘unificar’ los acabados de todos los espacios sin hacer ‘la cuenta’ material de lo que esto supone-.

### **LA TEXTURA DE LA ARQUITECTURA USADA: REPRESENTACIONES VISUALES DEL USUARIO Y EL TIEMPO**

De forma más concreta y específica, las estudiantes, en su segundo ciclo formativo, deben acostumbrarse a introducir en sus proceso de diseño representaciones expresas de los futuros usuarios. Algunos ejemplos de cómo implementar esta recomendación podrían ser: las estudiantes podrían fotografiar el conjunto completo de enseres que poseen los usuarios de una vivienda o negocio similar a los que se proponen proyectar, y podrían comenzar su diseño integrando esos objetos en un nuevo espacio. Alternativamente, los estudiantes podrían fotografiar a usuarias empleando espacios públicos de forma no prevista. Podrían, entonces, comenzar sus proyectos habilitando espacios de transición desde el espacio público, que permitan hacer lo que los usuarios necesitan, y la arquitectura y las ciudades muchas veces no prevén.

Las propuestas metodológicas de las tutoras en este ejercicio deben ir también encaminadas a que el estudiante utilice en su proyecto una percepción continua del tiempo: la vida del usuario no empieza y acaba cuando ingresa en o abandona su edificio. Para una usuaria, las líneas negras que los arquitectos dibujan sobre un plano, y su expresión construida posterior, no marcan el principio y el fin de su percepción temporal. En nuestras clases y en nuestros escritos hemos utilizado previamente el ejemplo de cómo una usuaria puede salir de casa con un termo de café, tomarse una primera taza en el autobús y una segunda, acompañada de un croissant, en la oficina. Puede que en su recuerdo y en su percepción, esa acción de ‘desayunar en movimiento’ defina más una experiencia que los límites físicos de los espacios por los que ha transitado.

En esta fase de trabajo es útil que las estudiantes fraccionen la arquitectura que van a proyectar y distingan componentes y aspectos menores. Los fragmentos que resultan ahora más relevantes, los que el tutor debe animar a que consideren y exploren en más profundidad, son los que permiten una interacción con la usuaria. Se debe animar a los estudiantes a que diseñen cada uno de los elementos parciales que ha seleccionado representándose los objetivos de un usuario concreto, a poder ser real y a poder ser con el que pueda interactuar. La estudiante, a modo de ejemplo, puede diseñar una ventana con un cuidado funcionamiento pasivo representándose como la empleará María, una anciana amiga de su abuela que se ha prestado al experimento, y rediseñar los elementos de un cuarto de baño para que Juan, un niño de 8 años preocupado por el medioambiente, pueda ser consciente de su propio consumo de agua.

**Qué deben evitar las tutoras:** Otorgar mayor prioridad a los elementos estructurales que a los detalles y acabados, que los estudiantes conciban el tiempo en pequeños lapsos asociados a los recintos o espacios que conforman su arquitectura, que los estudiantes consideren la continuidad de las acciones de los usuarios fuera del edificio, que los estudiantes no necesiten representarse las condiciones particulares de sus usuarios mientras diseñan.

### **APREHENSIÓN DE UNA NATURALEZA CON LÍMITES**

La tercera experiencia que es necesario garantizar a las estudiantes en este segundo ciclo formativo es la representación de la naturaleza y sus recursos como un patrimonio finito. En este sentido se recomienda a los tutores que se evite que el análisis del contexto se realice de forma previa al diseño y se deje de realizar cuando la estudiante comience a diseñar. Lo que este programa promueve, es que el reconocimiento y la verificación de la naturaleza y los recursos a los que afectamos acompañen cada decisión de diseño y se conviertan en una rutina que repite, hasta el final, la proyectista cuando diseña. El análisis dejaría de ser una actividad preliminar y se reintroduciría fragmentada en el proceso de toma de decisiones, avalando, cada vez con más garantías, que el diseño hace el mejor empleo de los recursos naturales.

Agustín Berque, propone los términos importación y exportación para comprender cómo construimos las acepciones culturales de la naturaleza<sup>13</sup>. Exportamos a la naturaleza valores humanos como nombres y cualidades (bravo, noble, pacífico, juguetón...) que otorgamos, por ejemplo, a caminos o a ríos. Importamos de la naturaleza condiciones que regulan nuestras costumbres sociales: tareas y rutinas vinculadas a las estaciones, dietas alimentarias. Las tutoras deben ayudar a los estudiantes a hacer consciente, repetir y problematizar este proceso.

En el proceso de diseño, la estudiante debe reconocer que exporta a la naturaleza algunas de las cualidades de su arquitectura (recintos, espacios, componentes, funciones, programa...) y que importa de la naturaleza algunas de sus comportamientos y valores (adaptación a los recursos, crecimiento, decrecimiento, exuberancia). Ese proceso de importación y exportación, debe repetirse a lo largo del proceso de redacción del proyecto. Esta repetición consigue que avanzar en el proceso de proyectación haga al estudiante conocer mejor nuestro entorno, como si, a medida que la escala de definición de nuestros detalles aumenta, lo hiciera también nuestro conocimiento del medio.

El tutor debe plantear a la estudiante el reto de que esta relación diseño- análisis de impacto se mantenga durante la vida útil, que la necesidad de cerrar y abrir, la incorporación del viento o la forma en la que la luz natural que se emplea y se pone en valor sean una invitación al conocimiento profundo de lo que nos rodea, una alianza de la Arquitectura y el diseño con las formas más intuitivas de la Ciencia.

**Qué deben evitar los tutores:** otorgar al paisaje el estatus de o fondo que pone en valor el diseño de la estudiante, fomentar el 'consumo' de imágenes de belleza natural ignorando sus límites y fragilidad, que el estudiante conciba 'el análisis' del contexto como una actividad previa e

---

<sup>13</sup> Berque, A. (2010) . *Milieu et Identité Humaine: Notes pour un dépassement de la Modernité*. Paris, Donner Liue Ed.

independiente del proceso de diseño, que la representación que la estudiante haga de la naturaleza no tenga capacidad de imponer límites al diseño.

### **DISEÑO/PROYECTOS 3. PRINCIPIOS TEÓRICO-PRÁCTICOS DE LA REVOLUCIÓN ECOSÓFICA QUE CAPACITAN AL ARQUITECTO PARA LA INNOVACIÓN AVANZADA**

---

#### **ROLES DE LA IMAGINACIÓN POLÍTICA, TEÓRICA Y VISUAL EN LA INNOVACIÓN AVANZADA**

En este tercer ciclo formativo, las tutoras deben hacer que el estudiante distinga y desarrolle de forma separada pero interdependiente, su capacidad para crear nuevos entornos físicos y su capacidad para imaginar nuevas formas de habitarlos. En términos del entrenamiento de las capacidades, las tutoras tienen que procurar que el estudiante alimente su imaginación visual y su imaginación teórico-política de forma proporcionada. En este periodo, puede ser útil fomentar que las estudiantes ‘ilustren’ lo que lean. Si un estudiante se refiere a un complejo texto de filosofía, puede ser útil que el tutor le pida que dibuje las implicaciones espaciales que su reflexión puede tener en la ciudad, en un edificio o en la vida diaria de sus habitantes. Si una estudiante selecciona un conjunto de imágenes de referencia, puede ser útil que la tutora le pida que describa por escrito cuál sería el resultado espacial de la aplicación de esas imágenes y a qué modelos de convivencia daría lugar.

La tutora debe, sin embargo, ayudar al estudiante a distinguir qué decisiones de diseño ha tomado siguiendo una intuición visual y en cuáles ha liderado la imaginación teórica. La imaginación teórico-política y la visual debieran convertirse, para el estudiante de Arquitectura, en algo así como las dos caras de una misma moneda. La imaginación visual, para una estudiante con una larga trayectoria de observación de imágenes, puede estar más anclada en la memoria, en la repetición de lo que ya conoce. La innovación avanzada requiere que el estudiante observe su agenda de diseño y aplique sobre ella una capacidad de especulación derivada de la imaginación teórico-política<sup>14</sup>. La imaginación teórico-política ayuda a la estudiante a observar sin usar los filtros de la memoria y a pensar en formas de convivencia que no se derivan de los espacios que ya conoce. El estudiante puede, entonces, pensar en nuevos ‘significados sociales’ en el sentido que le otorgan Norman y Verganti.<sup>15</sup>

La tutora debe fomentar que las decisiones de diseño se tomen teniendo en cuenta los resultados que producirán en términos de convivencia, y evitando que se tomen persiguiendo, fundamentalmente, una intuición visual. Las decisiones que afectan al modelo de convivencia pueden tomarse, quizás con más acierto, mirando la moneda por el lado de la imaginación teórico-política. La otra cara de la moneda, la imaginación visual, debe desarrollar una comprensión de la imagen, no como un mecanismo de expresión de intenciones personales, sino como un mecanismo de socialización. La imaginación visual no deja de tener, en absoluto, un papel. Lo que ocurre es que el papel que le otorga este programa incide en el funcionamiento de la imagen como elemento de socialización. Las tutoras deben ser capaces de formar al estudiante en la elaboración de imágenes que permitan a la futuro habitante imaginar su rutina en ese nuevo diseño, que permitan a las profesiones técnicas implicadas en la realización y mantenimiento de la arquitectura comprender cómo los objetivos de la agenda se aplican al soporte construido, y que permitan a los promotores ilustrar los puntos de esa agenda que comparten.

---

<sup>14</sup> Puede ampliarse esta posible propuesta de independización entre los criterios técnicos (las preferencias técnicas forman, en esta tesis parte de ellos) y la política ecológica en: Latour, B. (2004). *Politics of nature: how to bring the sciences into democracy*. Cambridge, Mass, Harvard University Press.

<sup>15</sup> Norman, D. y Verganti, R. “Incremental and Radical Innovation: Design Research vs. Technology and Meaning Change.” *Design Issues* 30, no. 1 (January 2014): 78–96. doi:10.1162/DESI\_a\_00250.

En nuestro programa la imagen, el dibujo y la expresión gráfica son mecanismos de comunicación, soportes pensados para ser comprendidos, compartidos y utilizados por otros, para imaginar su vida futura, adelantar su experiencia y expresar sus propias intenciones.

**Qué deben evitar las tutoras:** Que la imaginación visual sea la única que los estudiantes emplean para tomar sus decisiones, que la imaginación teórica no tenga una relación expresa y verificable con el diseño, que las estudiantes tomen decisiones que afectan al modelo de convivencia en base exclusivamente a intuiciones visuales, que los estudiantes expresen los cambios en el modelo de convivencia a través de medios que no persiguen genuinamente su socialización.

### **CALIDAD, INNOVACIÓN Y GARANTÍA ECOLÓGICA COMO MECANISMOS DE AUMENTO DEL VALOR ARQUITECTÓNICO Y TRASFORMADORES DEL SIGNIFICADO SOCIAL DE LA ARQUITECTURA Y EL ROL DE LA ARQUITECTA.**

Los tutores, en la parte final del tercer ciclo formativo, cuentan con estudiantes bien entrenadas en la construcción de agendas, con gran capacidad de innovar, con un posicionamiento ético medianamente construido, capaces de seleccionar sus preferencias estéticas de forma reflexiva, de sintonizarlas con el deseo de un público mayor y de encaminar ese deseo hacia modelos de convivencia más sostenibles. Es momento de que el tutor proponga de forma expresa a sus estudiantes que el objetivo de su diseño es construir un patrimonio del que puedan beneficiarse las generaciones futuras. Si la arquitectura, normalmente, beneficia a los que la poseen y los que la arriendan, se trata de aumentar en el número de beneficiarias y la cuantía de esos beneficios. La arquitectura puede generar identidad, para un conjunto de ciudadanas que no tienen por qué usarla directamente, puede contribuir al mantenimiento de ciertos oficios, o puede ayudar a interpretar y preservar el paisaje local. Las estudiantes, como futuras profesionales, no deben conformarse con menos.

Para incentivar la consideración patrimonial del entorno construido este programa recomienda a los tutores que propongan a las estudiantes ejercicios donde lo que el estudiante diseña se suma a elementos del contexto que ya existían. El objetivo es que la arquitectura 'añada' valor siempre que sea posible a lo que ya existe. Una vez elegidos esos elementos del contexto que se van a poner en valor, hay una parte del trabajo de los estudiantes que consistirá en conocer mejor las características particulares de esos elementos y hacer que sus diseños compartan esas características.

El trabajo de la arquitecta en formación consistirá en, habiendo reconocido los valores de ese contexto, incorporar, a través de una arquitectura que avance en la innovación sobre formas de vida alternativas, nuevos valores. Ese trabajo conviene realizarlo incorporando voces variadas. Será valioso analizar las controversias que ya existen, organizar debates y diálogos con agentes diversos que puedan contribuir a una idea colectiva de construcción del valor.

Se trata, en resumen, de coordinar dos acciones, que la estudiante reconozca el valor de lo que existe, por un lado, y que proyecte valores innovadores, a través de un cambio de significado avanzado pero que puedan compartir el mayor número posible de agentes. Esta construcción del valor en dos etapas coinciden con las proporcionadas por Kurt Baier en *'Values and the Future: Impact of Technological Change on American Values'*. Él diferencia entre el 'valor que poseen cosas y el que poseen las personas y las sociedades'; para él 'el primero es una propiedad evaluable cuya posesión y magnitud puede ser averiguada en una estimación. El segundo son disposiciones para actuar de un modo que puede ser deducido de la observación. El primero es la capacidad de las cosas para satisfacer los deseos. El segundo es la tendencia de la gente a ser devota de los recursos (tiempo, energía, dinero) que le ayudan a alcanzar ciertas metas'<sup>16</sup>. Este programa se encamina a aumentar el valor de la arquitectura construida (el valor de las cosas) aliando su agenda con unos nuevos valores sociales: los que la sensibilidad ecológica ha promulgado.

---

<sup>16</sup> Baier, K. y Rescher, N. (1969). *Values and the future; the impact of technological change on American values*, Nueva York, Free Press.

**Qué deben evitar los tutores:** Que las estudiantes no valoren el conjunto complejo de preexistencias que existe en cualquier lugar, que los estudiantes pretendan sustituir los valores existentes por otros enteramente distintos, que las estudiantes consideren los valores actuales como inamovibles, que los estudiantes no se planteen objetivos con un rango de beneficiarias amplio, que los estudiantes no se representen los problemas de resiliencia a los que estarán sujetos sus arquitecturas, como el resto del patrimonio construido.