

Curso opcional: El proyecto de arquitectura con las energías

Gonzalo Balarini, Alicia Picción, María Noel López Salgado y Evandro Sarthou

Es preciso una “nueva reflexión”... Un discurso sensible al factor ecológico –el espacio verde–, pero también al factor cultural y artístico –el *land art*; la fuerza de lo efímero; la difusión del “paisajismo”, la constante transgresión de los límites–, en una nueva definición arquitectónica del proyecto que ya no reposa en la seguridad de la tradición disciplinar.

(Yorgos Simeoforidis, *Europa 3*, París, 1994)

Introducción

La figura del curso opcional en la enseñanza de grado de la Facultad de Arquitectura es reciente, por lo que el curso ‘El Proyecto con las Energías’ forma parte de las primeras experiencias en esta casa de estudio que tratan de aportar a un perfil determinado de profesional. Según el Plan de estudios, 2002:

Los cursos opcionales serán tanto ámbitos de formación básica como instancias exploratorias de vocación para el estudiante, con el carácter de complementos de esa formación, que incentiven su compromiso personal con el proceso educativo. Se buscarán en su formulación formas pedagógicas que impliquen la enseñanza activa tales como seminarios y pasantías. Estos cursos serán un elemento instrumental y articulador de la necesidad de que el currículum sea permeable a las transformaciones y profundizaciones propias de la disciplina.

Este curso: “El proyecto con energías” busca encontrar el lugar del proyecto arquitectónico contemporáneo a partir del impacto que la dimensión ambiental en general, pero particularmente el desempeño energético tiene sobre el diseño edilicio.

Explorar las nuevas herramientas proyectuales que surgen de las búsquedas anteriores.

Indagar la pertinencia y alcance de las nuevas tecnologías en la búsqueda de un mejor desempeño ambiental de los edificios. En general las dimensiones inmateriales de la arquitectura, evento/luz/clima/gestión, se trabajan en forma dependiente y subordinada a las dimensiones materiales y hegemónicas fundamentalmente la forma, la función, la geometría y la tectónica.

Arquitectura y energía. Un poco de historia...

Luego de la primera gran crisis energética planetaria de 1973 y los sucesivos rebrotes en la misma década y en la siguiente, los arquitectos comienzan a prestar atención en las fuentes de energía y en el uso que hacen de la misma. Este fue el primer llamado de atención de la globalización económica que desafiaba a los sistemas de poder y a los intercambios básicos de cualquier sistema económico: el energético.

“La sostenibilidad es vista cada vez más como el principal argumento del diseño arquitectónico en le siglo XXI... Toda arquitectura que eluda este problema y no sea medioambientalmente sostenible carecerá de validez moral”. (Brian Edwards. *Guía básica de la sostenibilidad*) Los profesionales vinculados a la construcción intentan entonces pensar más fuertemente en la relación entre materia, energía y diseño arquitectónico.

¿Tiene que ver la Energía con el proyecto arquitectónico?

Continuamente los proyectistas manejamos energía, pero muchas veces no somos conscientes de esto. La forma de abordar el diseño arquitectónico debe cambiar tratando de asumir otro paradigma para la proyectación, uno que sea más sostenible y sensible. Este “otro paradigma” afecta el triángulo clásico de Vitruvio, la belleza, la firmeza y la función, convirtiéndose en un polígono.

Los conceptos involucrados serán: Firmitas, commoditas, venutas y sostenibilidad ecológica, económica y social. Es decir que los proyectistas no solo deberán garantizar la forma, la función y la belleza sino que se incorporan conceptos como: organicismo, ambientalismo, funcionalismo, tecnicismo, etc.

Se entiende que la respuesta debe ser desde lo local, cada edificio debiera ser el resultado de procesos locales que combinen diversas pautas climáticas, culturales y tecnológicas sin depender de referentes en modelos foráneos. Es fundamental el rol del profesional (arquitecto, ingeniero) ya que en su área de decisión y acción está involucrado un porcentaje alto del consumo energético del país y de las condiciones interiores a que serán sometidos los usuarios. El proyecto arquitectónico debe responder a tres aspectos: Sustentabilidad económica: uso eficiente de recursos (mano de obra, materiales, agua, energía); Sustentabilidad ecológica: evitar efectos perjudiciales al ambiente a través del uso cuidadoso de recursos naturales, minimización de residuos, protección y mejora del ambiente y Sustentabilidad social: responder a las necesidades de los “actores sociales” involucrados en el proceso de construcción (desde el anteproyecto a la demolición de la obra), incluido alta satisfacción del usuario, respeto a las comunidades locales, proveedores comprometidos ambientalmente, entre otros.

¿Desde dónde parte el proyectista?- ideología

Existen distintas visiones de cómo considerar los aspectos ambientales a la hora de proyectar: visión de los ecologistas a ultranzas (el proyecto debe ser ecológico en toda su resolución); los que realizan un proyecto participativo ambiental (donde los aspectos sociales son prioritarios sobre los otros aspectos) y los cornucopianos que piensan que la solución está en el desarrollo de una tecnología.

Se debe considerar una visión holística del proyecto, considerando todo el ciclo de vida del objeto. La arquitectura sostenible debe ser dinámica en el tiempo, atendiendo a los cambios climáticos diarios y estacionales y a los requerimientos del espacio. El usuario debe poder adaptar los espacios a sus requerimientos y expectativas por lo que los dispositivos arquitectónicos deben ser flexibles. Para considerar todos estos aspectos es necesario incor-

porar las herramientas adecuadas a partir de laboratorios de proyectación que cuestionen lo que tradicionalmente manejamos como herramientas de diseño. El trabajo con los estudiantes en estas nuevas herramientas o en la nueva manera de abordarlas es fundamental como experiencia motivadora para la proyectación.

El carácter pedagógico de nuestro trabajo, lleva a hacer más hincapié en el desarrollo del método de trabajo y el proceso proyectual que en la realización del proyecto, como se entiende en el ámbito profesional.

Pero importa aclarar que al entender la práctica profesional, y por tanto, la enseñanza también, como una actividad comprometida culturalmente, adquieren particular significación durante el desarrollo del curso las siguientes conceptualizaciones:

- Trabajar las temáticas de interés con amplitud y rigor
- Puesta a punto de las metodologías y herramientas con las que exploramos el proyecto
- Evitar las visiones meramente profesionales

Por otro lado tenemos un marcado gusto por un lenguaje que se denomina de “capacidades blandas” (Richard Sennett), que se desprende de la búsqueda de una arquitectura del tiempo más que del espacio, pasando a tener un valor fundamental en las conceptualizaciones proyectuales las siguientes dimensiones:

- El evento
- La luz
- El clima
- La gestión

Nuestros intereses están presentes en el proyecto pero limitados por las condiciones que impone el problema que tenemos para resolver. Creemos que de estas limitaciones surgirán las potencialidades de nuestro proyecto. En los textos teóricos a estas condiciones que debemos encontrar en el problema se le llama la “arquitectura potencial”. Entendemos el proyecto como el mecanismo que relaciona las ideas con los sistemas materiales que construyen el espacio. Plantear estrategias más que diseñar objetos, imaginar acontecimientos para diseñar sus necesidades tanto físico-materiales como organizativas-gestión. Proyectar el mecanismo no como un fin en sí mismo, sino con un objetivo intencionado.

La arquitectura entendida como discurso operativo, supone una forma generada, en lugar de diseñada, después de generar las operaciones. La forma es el resultado de redefinir e introducir las actividades y programas entre lo existente, lo reestructurado y lo incorporado. La configuración es el fruto de las relaciones que se generan dentro del proceso definido, las formas que se muestran son posibilidades, no objetivos, por eso nos interesa lo:

- Inacabado
- Incompleto
- Provisional
- Conjetural

Lo que buscamos, es proyectar una estrategia. Se plantea iniciar procesos que contribuyan a reequilibrar las

relaciones con el ambiente. Entender el proyecto como posibilidad, lleva a considerar el “acto de proyectar” como una búsqueda de posibilidades. Así visto, el proyecto no implica la “resolución” de un problema, ni la “satisfacción” de una demanda, en la supuesta objetividad que estas palabras denotan. Antes bien, implica entender el proyecto como una oportunidad, que a priori no puede ser valorada como mejor o peor que otras. Esto no quiere significar una pérdida de responsabilidad, pero, no se trata de la “responsabilidad técnico-moral” de la respuesta “justa”, sino más bien de ofrecer, objetiva y explícitamente, nuevas posibilidades.

Sin embargo, la arquitectura tampoco puede ser justificada exclusivamente por las ideas que la generan, por sus “supuestos” (declarados y comprometidos) valores ideológicos, por sus intenciones. La lógica de la arquitectura es la lógica de los hechos materiales, y solo a través de ellos puede actuar en la realidad, y es en ésta donde podemos observar el sustento ideológico efectivo que deja de ser “supuesto” para ser operativo.

Lo que buscamos es que quede claro que en todos los casos hay una arquitectura de la arquitectura que está en el fondo, sea uno consciente o no y nuestro objetivo docente es evidenciar esto, para elevar la práctica de la arquitectura al nivel de pensamiento. (Steven Hall)

En este sentido todo proyecto es estratégico, ya que interviene sobre una realidad compleja a través de una parcela específica de la misma (los hechos materiales) para desencadenar nuevas condiciones de uso, de percepción, de apropiación, etc.

Proyectar es investigar, es interrogar a la realidad. Pero entender el proyecto como posibilidad es también investigar y experimentar en el proceso de proyecto. No como la etapa de análisis previa al acto de proyectar, o la búsqueda de la perfección formal o la sistematización metodológica, sino simplemente como la exploración de posibilidades. El proyecto como investigación proyectual.

“Lo que distingue el trabajo que queremos hacer es fundamentalmente el proceso, ya que nuestra prioridad es lograr coherencia en el proceso de construcción y de organización material, más que en los efectos plásticos”. (Código FOA, 2G Nº 16)

El mecanismo del diseño como proceso apuesta a obtener proyectos bajo el influjo de la información todo el tiempo, que se manifiesta, durante su producción –etapa de proyecto propiamente–, implantación –etapa de ejecución o materialización del mismo– y durante el funcionamiento o desempeño del proyecto en la realidad –etapa de mantenimiento–, en vez de reducir las posibilidades a través del completamiento de un proyecto, en función de un futuro más o menos cierto. Se propone abrirse al proceso incluyendo las condiciones cambiantes que convencionalmente se juzgan extrañas al proyecto.

Por tanto, estamos explorando una técnica de diseño, que en la fusión de procesos de información y generación permita un mecanismo de intercambio entre las lógicas del proyecto y las condiciones evolutivas del lugar.

Queda claro entonces que en nuestro trabajo es muy importante la delimitación del contexto. El contexto no es lo inmediatamente adyacente a la intervención, sino

todo lo que flota a su alrededor. El material del contexto no es necesariamente físico. De hecho, una de las cosas interesantes en una posible redefinición del contexto es cómo decidimos cuales de los materiales del contexto constituyen el proyecto y cómo entran dentro del ensamblaje de materiales con que construimos.

“...estamos interesados en la complejidad, en incorporar más y más cosas en una organización, que sea más consistente que fragmentada”. (Código FOA, 2G N° 16)

Esta mediación sistemática a la que referimos antes la hacemos para que el proyecto no se convierta en una simple implantación del deseo “disciplinar”. Hoy día vivimos en una época en la que es posible hacer casi cualquier cosa, por lo que la investigación relevante no es cómo implementar los deseos sino más bien saber qué es lo que dejamos de hacer para llevarlos a cabo y como pueden verse afectados por una situación concreta. A estos fines manejamos dos actitudes conocidas como “lógica extrema”, que se basa en depurar las ideas una y otra vez hasta lograr su materialización, y la “teoría de la excusa”, que es el procedimiento mediante el cual no nos permitimos avanzar en una cierta dirección a menos que podamos encontrar una excusa que justifique suficientemente ese camino.

Metodología

El curso se desarrolló, con 18 estudiantes inscriptos, desde el 27 de agosto hasta el 28 de noviembre (13 semanas) en dos instancias presenciales semanales de dos horas cada una, combinadas con actividades a desarrollar fuera del horario curricular (de campo, búsqueda de información y elaboración de presentaciones) que completaron la carga horaria total. Las instancias presenciales tuvieron una carga de insumos y planteos aportados por el cuerpo docente, para luego privilegiar el esfuerzo reflexivo y creativo de los propios estudiantes. Se realizaron 6 charlas expositivas de contenido conceptual, que fueron las siguientes: Energía en Uruguay, La arquitectura como sistema material sustentable, El control micro-ambiental, La materialización sustentable de la arquitectura, Dispositivos arquitectónicos y herramientas para evaluación de estrategias de diseño.

El proceso de aprendizaje fue pautado por tareas progresivas en el abordaje de las energías en el proyecto. Esta exploración se desarrolló en equipos de dos estudiantes y se trabajó a partir de dos ejercicios, si bien independientes, partes de un único proceso de reflexión.

El primero de ellos enfatizó el análisis de una situación existente sobre la que aplicar las conceptualizaciones que el curso propone. Para esto cada pareja de estudiantes utilizó como material de práctica la vivienda de uno de sus integrantes, debiendo aportar la descripción técnico-gráfica del ejemplo así como los consumos de energía para acondicionamiento térmico y horarios de uso. Sobre este caso se diseñaron las operaciones a realizar a efectos de mejorar su balance térmico, aproximándose a los niveles de ahorro posibles que garantizaran niveles de confort. Este ejercicio tuvo un doble objetivo: la reflexión sobre el stock edilicio existente, que en su conjunto es el gran consumidor de energía, y el análisis de las consecuencias que el diseño tiene sobre los niveles de confort, a través de

la incorporación de herramientas de dimensionamiento del impacto que tienen las decisiones de proyecto. Como resultado de esta primera ejercitación cada pareja de estudiantes realizó una entrega gráfica para la socialización de lo producido a la interna del curso.

El segundo ejercicio abordó la reflexión que el curso propuso, desde el diseño de un nuevo edificio. Para la concreción de la exploración proyectual se eligió un programa previamente estudiado en alguno de los cursos de taller y aportado por los estudiantes del curso. Se optó por Escuela de Artes por ser el programa que presentaba la escala de complejidad más adecuada para los fines pedagógicos. Luego el curso aportó dos sitios de implantación a efectos de enriquecer la reflexión. En esta segunda ejercitación que insumió la mayor parte del semestre, se trabajaron las estrategias de diseño a partir de la definición de una “hipótesis proyectual” fundada en la dimensión bioclimática de la arquitectura y las necesidades energéticas para conseguir los niveles de confort asumidos. La expresión final se plasmó en dos objetos de entrega de cada grupo: una presentación en carpeta del proyecto y una presentación digital de su trabajo con exposición oral a todo el grupo.

Por otra parte conviene aclarar que el trabajo principal o segundo ejercicio lo dividimos en cuatro fases de desarrollo desde la dinámica proyectual, a saber:

- M1_Hipótesis Gráfica: El proyecto a partir del uso de abstracciones proto-funcionales, que no son ni materiales, ni funcionales, ni ideales o científicas o exactas, o, o, o. Este mecanismo produce un puente para superar el abismo entre idea-forma ó concepto-materia. El producto de este módulo es la exploración y desarrollo de estrategias que se traducirán en herramientas de proyecto útiles en la construcción y configuración del territorio, a partir de la toma de posición sobre las condiciones planteadas por la situación / origen del proyecto ó tiempo “0”.
- M2_ Sistema Operativo: El sistema operativo es el conjunto de operaciones de proyecto. Se identifican un conjunto de subsistemas organizativos del suelo. El proyecto es el producto de la aplicación simultánea de los subsistemas. Este mecanismo de proyecto permite considerar con precisión las características y lógicas de cada subsistema, habilitando recuperar la complejidad en la superposición. La operación de superposición de subsistemas no establece orden jerárquico entre los mismos, permitiendo estructuras diferenciales que enriquecen la construcción del paisaje.
- M3_Dispositivos: En este módulo se definen y diseñan los dispositivos conceptuales y tecnológicos, materiales e inmateriales, de gestión y acción que conforman el resultado de la aplicación de las estrategias formuladas en los módulos anteriores. Sistematización del constructo conceptual y operativo con relación a la modalidad de intervención en la construcción de paisaje asumida por el equipo estudiantil.
- M4_ Comunicación: La expresión final se plasmó en dos objetos de entrega de cada grupo: una presentación en carpeta del proyecto y una presentación digital de su trabajo con exposición oral a todo el grupo.

Comentario final

Si bien la evaluación de una experiencia educativa debe considerar, ante todo, el cumplimiento de sus fines explícitos en términos de aprendizaje, no se agota en esto, especialmente cuando se trata de una propuesta que es la primera vez que se lleva a cabo. La totalidad del proceso y los acontecimientos registrados, la estrategia pedagógica y la didáctica empleada, el trabajo del cuerpo docente y la relación establecida con y entre los estudiantes, las circunstancias de tiempo y lugar, la inserción en el marco institucional, los recursos de que se dispuso, constituyen un cúmulo de variables intervinientes e interrelacionadas que integran el objeto a evaluar, en primer lugar por los participantes directos, así como desde el colectivo de la Facultad.

Durante la entrega de los fallos se solicitó a los estudiantes que evaluaran el desarrollo del curso. El saldo global es positivo:

- Una satisfacción general con respecto al desarrollo del curso, al cumplimiento de sus objetivos y al abordaje de sus contenidos.
- También la respuesta de los estudiantes, sobre todo su actitud, fue satisfactoria. La inscripción al curso implicó una opción entre otras propuestas paralelas, lo que hace probable que existiera un interés previo de los estudiantes hacia la propuesta elegida.

Algunos indicadores y logros puntuales a destacar son:

- El presentismo, la participación activa y la iniciativa y laboriosidad de los estudiantes en las tareas realizadas fuera de clase
- El buen diálogo entre estudiantes y docentes
- La eficacia de ciertos recursos didácticos como las clases expositivas con ppt, o recursos didácticos con roles solares, etc.
- El registro del proceso de proyectación en las carpetas
- La evaluación positiva en la integración de la energía en el proyecto tal como dice el plan 2002

Las mayores dificultades se encontraron:

- En el desconocimiento u olvido de insumos conceptuales e instrumentales básicos que refieren al acondicionamiento térmico y lumínico natural, que obligó a dedicar parte del seminario a superarlo.
- En la brevedad del tiempo dispuesto. Los estudiantes manifestaron que el tiempo les resultó escaso para desarrollar la propuesta, mientras que cursos opcionales que estaban cursando les requerían menos tiempo de trabajo propio.

Aprendizaje

La evaluación del aprendizaje ofreció las dificultades previsibles en una propuesta educativa que no apunta

a la adquisición de conocimientos o habilidades como certezas establecidas, sino a procesos de reflexión, cuestionamiento de resultados a través de la proyectación en arquitectura. El equipo docente decidió priorizar la consistencia de la evaluación con la propuesta pedagógica, es decir evaluar el proceso de aprendizaje y reflexión del trabajo con el proyecto que hizo cada equipo. Se trató de hacer transparente estos criterios y su ponderación ante los estudiantes y también de hacerlos autoconscientes de su responsabilidad, sus logros y sus dificultades en el aprendizaje.

En lo relativo a los resultados apreciados por el equipo docente, se transcribe parcialmente el juicio general transmitido a los estudiantes en la instancia de devolución de resultados del curso:

El grupo de estudiantes tuvo un muy buen desempeño en su conjunto. Se mostró motivado ante la propuesta educativa, interesado en el tema y activo en el curso sobretodo en la etapa del segundo ejercicio. Se observaron diferencias entre subgrupos. Son procesos y trabajos distintos, básicamente porque fueron reflexiones con distintos niveles de profundidad y coherencia en sí misma.

El nivel de las presentaciones es muy bueno y demuestra la dedicación y el compromiso asumidos. Devolución a los estudiantes por parte del equipo docente, diciembre 2008.

Conclusiones

El curso opcional, como su definición lo indica, constituye una instancia diferente y un espacio fermental para la exploración de determinados perfiles dentro de la carrera. Se verifica en la práctica el manifiesto interés del estudiante por experiencias de este tipo.

El cuerpo docente proviene de las áreas proyectual y tecnológica de la Facultad de Arquitectura. La conformación de un equipo y una concepción docente a partir de distintas procedencias es, a la vez que un proyecto de gran potencialidad y fortaleza, un desafío. Requiere de un tiempo de trabajo individual y grupal de decantación que permita trascender los puntos de vista, saberes y hábitos propios, tanto generales como específicos sobre el tema propuesto, comprender los de los demás, dialogar y complementarse de modo fértil en una construcción común.

Gonzalo Balarini. Taller Ángela Perdomo, Farq-UdelaR, Uruguay.

Alicia Picción. Instituto de la Construcción, DECCA. Uruguay.

María Noel López Salgado. Instituto de la Construcción, DECCA. Uruguay.

Evandro Sarthou. Taller Ángela Perdomo, Farq-UdelaR, Uruguay.