

03. Artículos de Investigación

VIRTUAL ARCHITECTURE
WORKSHOP "RED NORTE GRANDE":
RESEARCH-TEACHING-LEARNING.
EVOLUTION AND PROSPECTIVE
OF A TEN-YEAR NETWORKING
EXPERIENCE WITH
NEW PROJECT PARADIGMS

KEYWORDS

Architectural design; research teaching; learning; virtuality; context; innovation.

ABSTRACT

The vision of this research article aims to describe a research-teaching-learning process that since 2009 has been carried out by teams of teachers-researchers from faculties of Architecture in Argentina and Latin America, with valuable international cooperation from other regions of the world. The core of the Virtual Workshop experience in Red Norte Grande was constituted between the Architecture IV UPC-FAU-UNNE chair and the Design Systems Laboratory / Combes chair of the Faculty of Architecture and Urbanism of the National University of Tucumán, based on the previous experience of the teaching teams from both universities at the Workshop of the Americas. A prospective look is also proposed based on the current research project on the future of the research-teaching function in the Architecture Workshop as a central catalyst for innovative pedagogical experiences that promote the integration of knowledge, technologies and creative attitude in strong connection with the local-regional context and the global vision of the disciplinary activity.

OFICINA VIRTUAL DE
ARQUITECTURA "RED NORTE GRANDE":
PESQUISA-ENSINO-APRENDIZAGEM.
EVOLUÇÃO E PERSPECTIVA DE
UMA EXPERIÊNCIA DE DEZ ANOS
DE TRABALHO EM REDE COM
NOVOS PARADIGMAS PROJETAIS

RESUMO

Design arquitetônico; pesquisa; ensino; aprendizagem; virtualidade; contexto; inovação.

PALAVRAS CHAVE

A visão do presente artigo de pesquisa visa descrever um processo de pesquisa-ensino-aprendizagem que desde o ano 2009 vem sendo realizado por equipes de professores-pesquisadores de faculdades de Arquitetura da Argentina e da América Latina, com valiosa cooperação internacional de outras regiões do mundo. O núcleo da experiência Oficina Virtual em Rede Norte Grande foi constituído entre a cadeira Arquitetura IV UPC-FAU-UNNE e o Laboratório de Sistemas de Design / cátedra Combes da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Nacional de Tucumán, tomando como base a experiência prévia das equipes docentes de ambas as universidades na Oficina das Américas. Propõe-se ainda um olhar prospectivo a partir do atual projeto de pesquisa sobre o desenvolvimento da função investigação-ensino no Ateliê de Arquitetura como eixo central catalisador das experiências pedagógicas inovadoras que promovam a integração de conhecimentos, tecnologias e atitude criativa em forte ligação com o contexto local-regional e a visão global da atividade disciplinar.

TALLER VIRTUAL DE ARQUITECTURA "RED NORTE GRANDE": INVESTIGACIÓN-ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

EVOLUCIÓN Y PROSPECTIVA DE UNA EXPERIENCIA DE DIEZ AÑOS
DE TRABAJO EN RED CON NUEVOS PARADIGMAS PROYECTUALES

**Gustavo A. TRIPALDI, José ITURRIAGA, Gladis E. PINTOS,
Sergio D. VARGAS y Carolina N. BALANGERO.**

gustavotripaldi@hotmail.com

TRIPALDI, Gustavo: profesor adjunto a cargo en Arquitectura IV-UPC.

PINTOS, Gladis: jefa de Trabajos Prácticos en Arquitectura IV-UPC.

ITURRIAGA, José: jefe de Trabajos Prácticos en Arquitectura IV-UPC.

VARGAS, Sergio: auxiliar docente en Arquitectura IV-UPC.

BALANGERO, Carolina: auxiliar docente en Arquitectura IV-UPC.

FAU-UNNE

PALABRAS CLAVE

Diseño arquitectónico; investigación; enseñanza; aprendizaje; virtualidad; contexto; innovación.

RESUMEN

La visión del presente artículo de investigación apunta a describir un proceso de investigación-enseñanza-aprendizaje que desde el año 2009 se lleva adelante por equipos de docentes-investigadores de facultades de Arquitectura de Argentina y América Latina, con valiosa cooperación internacional de otras regiones del mundo. El núcleo de la experiencia Taller Virtual en Red Norte Grande se constituyó entre la cátedra Arquitectura IV UPC-FAU-UNNE y el Laboratorio de Sistemas de Diseño / cátedra Combes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán, tomando como base la experiencia previa de los equipos docentes de ambas universidades en el Taller de las Américas. Se propone además una mirada prospectiva a partir del proyecto de investigación actual sobre el devenir de la función investigación-docencia en el Taller de Arquitectura como eje central catalizador de las experiencias pedagógicas innovadoras que promuevan la integración de saberes, tecnologías y actitud creadora en fuerte vinculación con el contexto local-regional y la visión global de la actividad disciplinar.

OBJETIVO GENERAL

Generar nuevos conocimientos acerca de la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje en el taller de arquitectura, específicamente a través de la investigación en el campo del proyecto y la integración de los nuevos paradigmas vinculados con el uso intensivo de tecnologías digitales y la interacción en redes (Iglesias; Bohórquez Nates; Motta y Speziale, 2013).

OBJETIVOS PARTICULARES

- Contribuir a pensar críticamente, reformular y producir nuevas estrategias didácticas-pedagógicas en el proceso de enseñanza del diseño arquitectónico, para lograr aprendizajes a través del trabajo colaborativo en red, que sean significativos en el taller como espacio integrador central en la formación de los futuros arquitectos.
- Identificar las innovaciones metodológicas y tecnológicas con que

los alumnos abordan, prefiguran y representan sus ideas en cada etapa del proceso de diseño, con especial énfasis en la integración de herramientas tradicionales y sistemas digitales.

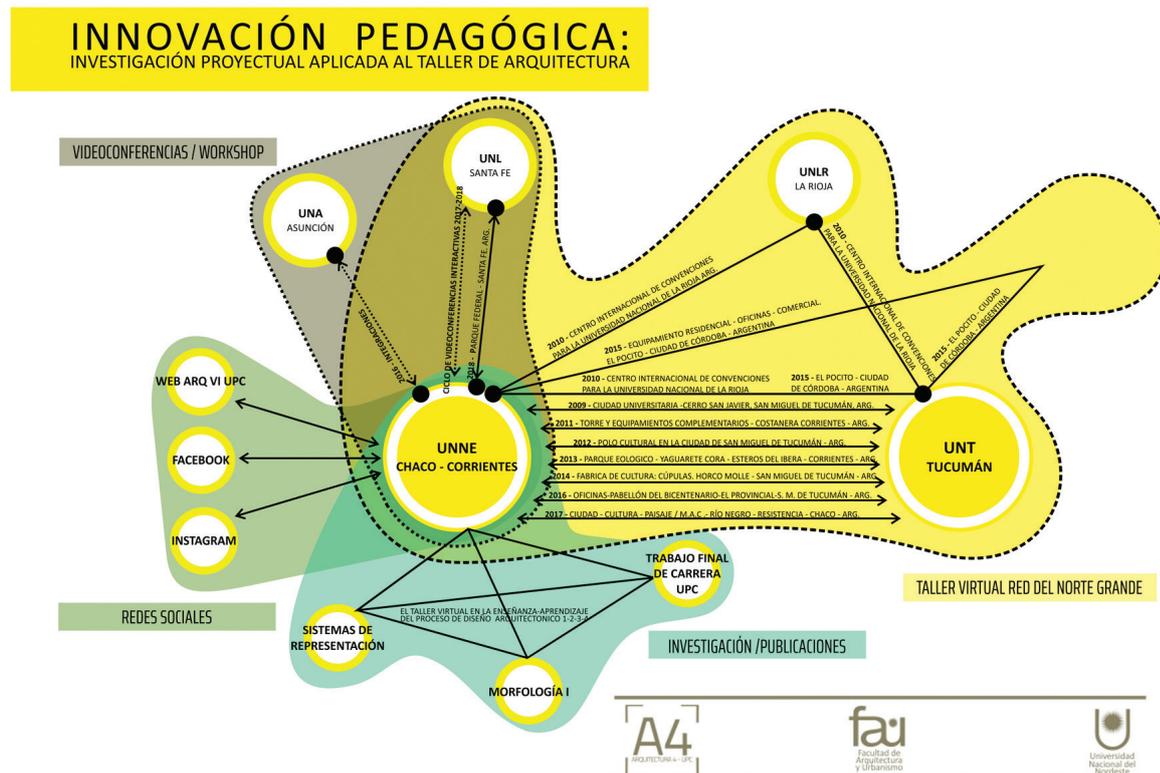
- Sistematizar las respuestas arquitectónicas en las diferentes etapas proyectuales del desarrollo del proceso de diseño, a través de un seguimiento pormenorizado de grupos de alumnos en cada ciclo lectivo, desde la perspectiva de las siguientes dimensiones:
 - a) lo didáctico-pedagógico;
 - b) lo creativo;
 - c) lo ecológico-ambiental: el proyecto sustentable;
 - d) lo urbano-arquitectónico;
 - e) los medios de representación.

Hipótesis: "La integración de la creatividad del proceso proyectual convencional, la rigurosidad cuantitativa y la capacidad de abordar nuevas dimensiones de complejidad que otorgan los métodos computacionales a los estudiantes a la hora de proyectar en el Taller con interacción

en redes provocan una tendencia a indagar y generar respuestas arquitectónicas innovadoras".

PLANTEO DE LA PROBLEMÁTICA

Desde principios de los años 90 se puede visualizar una serie de avances y nuevas miradas en lo que se refiere al proceso de diseño en arquitectura, tanto en el ámbito académico como en el campo de la actividad profesional. Casi paralelamente se puede observar en este mismo período una evolución gradual y continua de las tecnologías digitales y su inserción en el proceso de diseño arquitectónico. Nuestra experiencia como **Taller Virtual Red Norte Grande** reconoce esta evolución constante en el campo proyectual (Boeykens, 2013), y desde 2009 viene trabajando en cooperación con equipos de docentes-investigadores de nuestro país y del mundo, a fin de obtener respuestas y nuevas aproximaciones conceptuales que sirvan de base para la innovación de la función investigación-docencia en el taller.



Relación investigación-formación disciplinar-contexto socio-económico-cultural

Hasta aquí un escenario que ha sido muy bien descrito por muchos autores de diferentes partes del mundo. Ahora bien, **el proyecto de investigación se propone investigar sobre las relaciones entre ambos procesos evolutivos** (proyecto arquitectónico e inserción de herramientas digitales en el proceso de diseño), **los resultados de esas vinculaciones** (conceptuales y de producción de ideas nuevas), así como también el **análisis de escenarios futuros** (prospectiva) con **énfasis en el espacio de los Talleres de Arquitectura**, sin descuidar el contexto del desarrollo disciplinar. Esta es la **noción del problema** de la investigación que se ha venido desarrollando a lo largo de estos diez últimos años (2009-2019) con el invaluable aporte de grupos de docentes-investigadores entre los que se destacan la FAU de la Universidad Nacional de Tucumán, FAUD de la Universidad nacional del Litoral y la Universidad Nacional de Córdoba, entre otras. Esta permanente y directa vinculación de la investigación proyectual con la formación disciplinar contextualizada (Camilloni, 2006) ha sido y seguirá siendo la idea rectora que guiará el proceso basándose en el estado del arte y la hipótesis principal formulada.

DESARROLLO

Esta propuesta académica, a la que denominamos **"Taller Virtual Red del Norte Grande"**, integra las funciones de investigación y docencia e incorpora dimensiones de extensión universitaria. Se concibió para ofrecer a los estudiantes y docentes de los talleres participantes la oportunidad de experimentar e investigar en el contexto académico y disciplinar, participando en un proceso proyectual multicultural y diversificado en los aspectos de la práctica proyectual de diferentes provincias del norte argentino (Dutari y Etkin, 2013), con fluida cooperación académica y científica de otras regiones del mundo .

INNOVACIÓN PEDAGÓGICA:
TALLER VIRTUAL RED DEL NORTE GRANDE

Año	Temática Desarrollada	Sitio a Intervenir	Universidades Participantes
2009	Ciudad Universitaria Complejo científico-tecnológico, Centro de Artes, Hotel y servicios complementarios a escala internacional.	Ciudad Universitaria. Cerro San Javier, San Miguel de Tucumán, Argentina.	UNNE, UNT
2010	Centro internacional de convenciones para la Universidad Nacional de la Rioja- Argentina.	Campus de la Universidad Nacional de La Rioja (UNL) - Argentina.	UNNE, UNT, UNLAR
2011	Puesta en valor y diseño de una torre con equipamientos complementarios a escala urbana en el sector costanera de la Ciudad de Corrientes.	Sector costanera de la Ciudad de Corrientes- (comprendido entre el puerto y el Parque Mitre) - Argentina.	UNNE, UNT
2012	Polo Cultural en la Ciudad de Tucumán.	Ex Usina. Centro Ciudad de San Miguel de Tucumán - Argentina.	UNNE, UNT
2013	Parque Eológico - Yaguareté Corá - Esteros del Iberá - Corrientes.	Concepción - Esteros del Iberá - Corrientes - Argentina.	UNNE, UNT

En lo referido a la evolución de los medios digitales y su utilización en proceso de diseño arquitectónico, esta propuesta se basa en los proyectos de investigación previamente desarrollados por la cátedra desde 2008 hasta la fecha, todos ellos acreditados ante la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste, en los cuales hemos relevado y sistematizado informa-

ción de Talleres de Arquitectura de Argentina a través de la experiencia en el Taller de las Américas y en el Taller Virtual Red Norte Grande, así como de asociaciones específicas, como SIGRADI y otras experiencias relevantes. Merecen un apartado especial los invaluable aportes iniciales del Laboratorio de Sistemas de Diseño y el taller Combes (FAU-UNT) a través de su director, Arq.

Combes, y el Arq. Roberto Serrentino, quienes nos ayudaron con solvencia intelectual y científica para el inicio de una nueva etapa formativa en investigación proyectual.

Para una visión evolutiva e integral del estado de la cuestión, fue de gran utilidad el libro de Mario Carpo titulado **The Digital Turn in Architecture. 1992-2012**, Enhanced Edition (AD Reader), así como el resto de la bibliografía y material de Internet indicados oportunamente por el asesor del proyecto, Dr. Mauro Chiarella. En la primera etapa de trabajo conjunto de investigación e implementación del Taller Virtual Red Norte Grande, la dirección estuvo a cargo del Arq. Roberto Serrentino (LABSIST-UNT), y participó desde un inicio todo el equipo de docentes de la cátedra Arquitectura IV UPC FAU-UNNE. En las tres primeras ediciones del TVRNG (2009-2011) se trabajó en tres ciudades intermedias del norte argentino (San Miguel de Tucumán, La Rioja y Corrientes), y se sentaron las bases metodológicas y operativas para una experiencia innovadora que vinculaba la función de investigación proyectual con la práctica docente en el taller, haciendo uso de tecnologías digitales que permitían la interacción de alumnos y docentes de tres facultades/talleres que trabajaban sobre un tema en común para el ejercicio de diseño en red (Eastman y Teichols, 2015). En la línea metodológica investigación-acción-reflexión, un propósito específico importante ha sido siempre ofrecer a los estudiantes que generen aptitudes para interactuar en equipos —presencial y virtualmente—, y organizar ambientes de aprendizajes a través de debates de propuestas y metodologías de abordaje de los

ejercicios de diseño arquitectónico que se desarrollan en red.

**Contenidos:
antecedentes y contexto**

Tomando como experiencia lo realizado por el Laboratorio de Sistemas de Diseño y el Taller Combes de la Facultad de Arquitectura y Urbanis-

mo de la Universidad Nacional de Tucumán y la Unidad Pedagógica C FAU-UNNE durante los últimos doce años, iniciado desde la participación en el Taller Virtual Red de las Américas (Combes, Vázquez de Velazco, Gómez López, Serrentino, 2003), un grupo de docentes-investigadores ha tenido la idea de proyectar esta experiencia a la

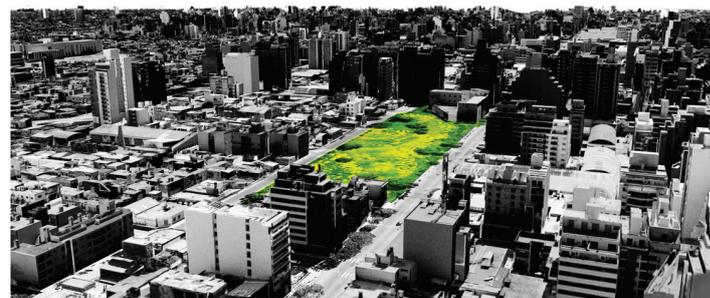


Figura 3. 2015, TVRNG Córdoba, Argentina



Figura 4. 2010, TVRNG La Rioja, Argentina

Región Norte Grande de nuestro país, invitando a formar una Red Virtual de Talleres de Arquitectura a las facultades arriba mencionadas. En el marco de un proceso de globalización en constante avance, la mayoría de las profesiones contemporáneas tomó el camino de la especialización, ampliando las fronteras de inserción laboral en mercados geográficamente dispersos. Los arquitectos no estamos excluidos de esta tendencia, y todo parece indicar que se ha incrementado, gracias a Internet y las telecomunicaciones en general, la participación en equipos y consorcios internacionales de diseño, en los que cada especialización deberá integrarse con los aportes de los demás. Este contexto en que

las distancias geográficas tendrán un rol secundario, el uso de las telecomunicaciones y herramientas digitales para conducir labores de diseño arquitectónico colaborativo se convierte en una prioridad.

TEMAS-PROBLEMAS ABORDADOS

Arquitectura y ciudad: nuevos modos de habitar. Viviendas colectivas, espacio público y equipamientos complementarios en ciudades intermedias

La visión del TVRNG ha sido identificar temas-problemas que interpeleen a los alumnos y a los equipos

docentes de diferentes regiones, proponiendo el estudio de un sector estratégico urbano y la proyectación de equipamientos arquitectónicos, en el marco de las potencialidades de desarrollo sustentable detectadas. Esto significa prestar especial atención a los aspectos sociales, históricos, culturales, ambientales, económicos, funcionales, formales y simbólicos del proyecto, ubicando el comienzo del ejercicio en una prueba de creatividad arquitectónica, sin descuidar que el desarrollo final del proyecto requiera que el alumno alcance la descripción constructiva del edificio, debiendo formalizar técnicamente los principales sistemas constructivos e instalaciones complementarias.

Medios de representación y comunicación: nuevos paradigmas de integración

Para comunicar sus ideas, los alumnos pueden utilizar recursos gráficos convencionales y digitales, y deben además ser capaces de publicarlos en un sitio web diseñado y administrado por ellos mismos, dado que será necesario interactuar permanentemente en todo el proceso proyectual del segundo semestre de cada ciclo académico. Es muy importante para el proyecto de investigación acreditado actualmente por la cátedra de Arquitectura IV, UPC, FAU-UNNE el proceso de seguimiento de las técnicas y herramientas que utilizan los estudiantes, propendiendo siempre a la integración de aquellas (sistemas digitales y manuales de representación / Sketch-up, CAD (tipo AutoCAD), BIM, de Render (tipo 3DStudio MAX), presentaciones (PowerPoint, Flash, etc.) y de diseño web, más el trabajo convencional en maquetas

físicas que son irremplazables en el proceso de aprendizaje proyectual.

Los docentes participantes de cada taller deben tomar los recaudos necesarios para nivelar este tipo de conocimientos, desde unos quince días antes del comienzo del evento. El aula virtual (plataforma UNNE Virtual) y un blog/sitio específico diseñado por la red será el marco contenedor de toda la experiencia y potenciará la intercomunicación alumno-docente, alumno-alumnos y la relación entre los docentes de todas las cátedras/unidades académicas participantes.

Para el Taller Virtual Red Norte Grande (TVRNG) ha sido siempre motivo de investigación y experimentación el avance de la informática y de las interfaces digitales en la disciplina arquitectónica, con la mirada que prioriza de la "integración de saberes" y no la "sustitución" del tradicional concepto de representación por el de simulación. Mientras la representación se basa en la separación del signo y la realidad a la que refiere, la simulación propone una analogía científica entre ella y la realidad. La modelación científica de un objeto o fenómeno supone la traducción

a un lenguaje formal sobre el cual se permita operar universalmente, siendo el modelo una representación simplificada de una entidad o proceso complejo. Si bien tanto en la tradicional maqueta de proyecto y el actual modelo de simulación se representan las partes y sus relaciones, las diferencias se encuentran en el modo y las técnicas específicas de traducción del objeto de análisis.

Una simulación arquitectónica se comporta como un edificio, da los mismos resultados que un edificio cuando está probado de manera



Edificios existentes que deben ser conservados / refuncionalizados

especificada. Es equivalente al edificio en que su rendimiento es el mismo. Este rendimiento del edificio tiene muchos aspectos: capacidad estructural, confort térmico, consumo de energía, costos, tiempo de construcción, eficiencia funcional y conformidad con códigos, etc. Es una nueva lente para observar, tomar decisiones proyectuales y evaluar su efectividad.

Dibujo y simulación son formas de lectura y memoria disímiles. Constituyen diferencias en las actitudes proyectuales. Una vez que se decide trabajar con simulación, los valores implícitos en el dibujo suelen no aplicarse o se utilizan para instancias de comunicación. La simulación tiende hacia una identidad entre el modelo y el edificio desdibujando la distinción

entre el diseño (dibujo codificado por el arquitecto) y la construcción (intérpretes y ejecutores), que ha sido la base de la definición de la arquitectura desde el Renacimiento.

El medio de la simulación no construye necesariamente una comprensión de la representación. La interpretación juega un papel menor en la



comprensión de la simulación; la experiencia es tomada en su valor nominal como resultado y pocas veces como proceso. El desafío es incorporar estratégicamente estas herramientas en el proceso proyectual mediante variables ambientales (Serra, 2007) específicas, como datos cuantitativos verificables en el proceso de toma de decisiones morfológicas, espaciales y de materialidad. Si bien estas tecnologías se manifiestan actualmente en la práctica profesional y preferentemente en las grandes construcciones, se reconoce que atravesamos un momento de transición con una adopción creciente de ellas (Krauel, 2010). Los talleres de proyecto en el ciclo profesional deberían contar con estas herramientas en algunas etapas de los procesos de toma de decisiones. "Para ello se necesita una reinterpretación instrumental, a fin de construir usos estratégicos que deriven en una futura implementación didáctica en Arquitectura" (Eisenman, 2011).

En las últimas dos décadas se viene produciendo una serie de cambios y mutaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en los Talleres de Arquitectura, gracias al vertiginoso avance de las tecnologías informáticas disponibles socialmente en la actualidad. Estos cambios, la mayoría de las veces no programados ni generados en las facultades de Arquitectura de los países no centrales (para no definirlos como periféricos) en materia de ciencia, tecnología en innovación, han afectado tanto a la comunidad de docentes-investigadores como a los propios alumnos, alterando las condiciones y modalidades que se

Perfiles del sector

Perfil transversal hacia el río



Perfil longitudinal



EL CONJUNTO DE DESNIVELES FORMAN UNA BARRANCA HACIA EL RÍO ABRIENDO VISUALES HACIA EL PAISAJE MISMO ROMPIENDO CON LAS BARRERAS ACTUALES.

Perspectiva



EL SECTOR ES DE CARÁCTER CULINARIO Y CULTURAL DONDE SE REALIZAN EVENTOS AL AIRE LIBRE EN UN ESPACIO GENERADO COMO PLAZA URBANA CON UNA PASARELA QUE COMUNICA LOS DOS VOLÚMENES QUE CONFORMAN EL MUSEO SIRVIENDO DE ANFITEATRO, DE SECTOR DE EXPOSICIÓN, ESPECTÁCULOS COMO UN LUGAR DE REUNIÓN Y RECREACIÓN DE GRANDES MULTITUDES

repetieron durante varias décadas anteriores en materia de enseñanza de la arquitectura.

Como toda innovación genera cambios y saltos incrementales, en ocasiones prevalece lo pragmático sobrepasando en velocidad a los cambios

curriculares que pueden ofrecer como respuesta las instituciones de enseñanza. Se suman a esto la brecha tecnológica que afecta a nuestro país y la difícil situación de muchos docentes para obtener formaciones de excelencia en el nivel de posgrado, así como las escasas

posibilidades de acceder a formar parte de grupos de investigación consolidados y con recursos de I+D+i en Arquitectura. En el campo específico del tema que aborda la investigación propuesta, se presenta la problemática planteada con asimetrías según las regiones del país que analicemos y variaciones según las regiones del mundo que estudiemos.

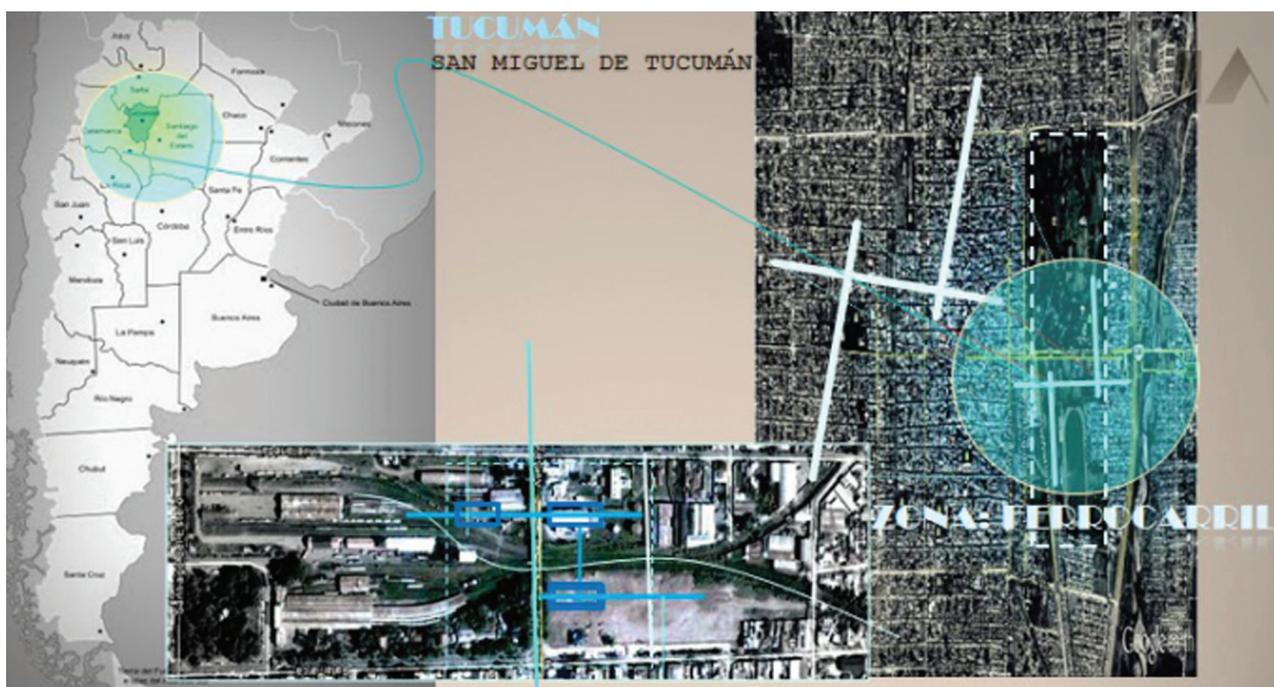
Otra dimensión no menos importante de la problemática de la investigación en curso es la referida a los criterios sobre la evaluación de los procesos mismos que involucran tomas de decisiones según las plataformas elegidas y los modelos de simulación construidos (Fernández, 2015). Entendiendo la evaluación como un proceso permanente y multidimensional, quizás el principal problema reside en la construcción de los nuevos criterios que son requeridos

por estas nuevas herramientas y las lógicas proyectuales que derivan de ellas. Dibujo y simulación constituyen distinciones sustanciales en las actitudes proyectuales, ya que son formas de lectura y memoria diferentes.

Forma-espacio-significado: nuevas indagaciones y tendencias

De la misma forma, el diseño computacional, a través de la definición de parámetros iniciales y la programación de relaciones formales entre ellos, se presenta como un nuevo medio de base epistemológica diferente para el proyecto arquitectónico. Mientras el BIM se aplica a la evaluación y cuantificación del rendimiento de las formas arquitectónicas según diferentes variables de eficiencia preferentemente en las instancias de desarrollo del proyecto, el di-

seño computacional (paramétrico, generativo, genético) se aplica a la generación misma de la forma en las instancias de ideación o anteproyecto. Introduce la geometría desde una visión matemático-algorítmica. Propone la generación de geometría mediante algoritmos y recursos computacionales avanzados, los que no se utilizan simplemente para representar formas, sino para crear posibilidades proyectuales dinámicas y variables. No produce una única solución, sino una familia de posibles soluciones. Se trata de que el desarrollo del proyecto no se centre solo en la aplicación directa de los conocimientos y habilidades necesarias para manipular adecuadamente los instrumentos de proyectación, sino en la comprensión de lo que estas herramientas de re-presentación, pre-figuración y simulación e ideación suponen para la comprensión e ideación de



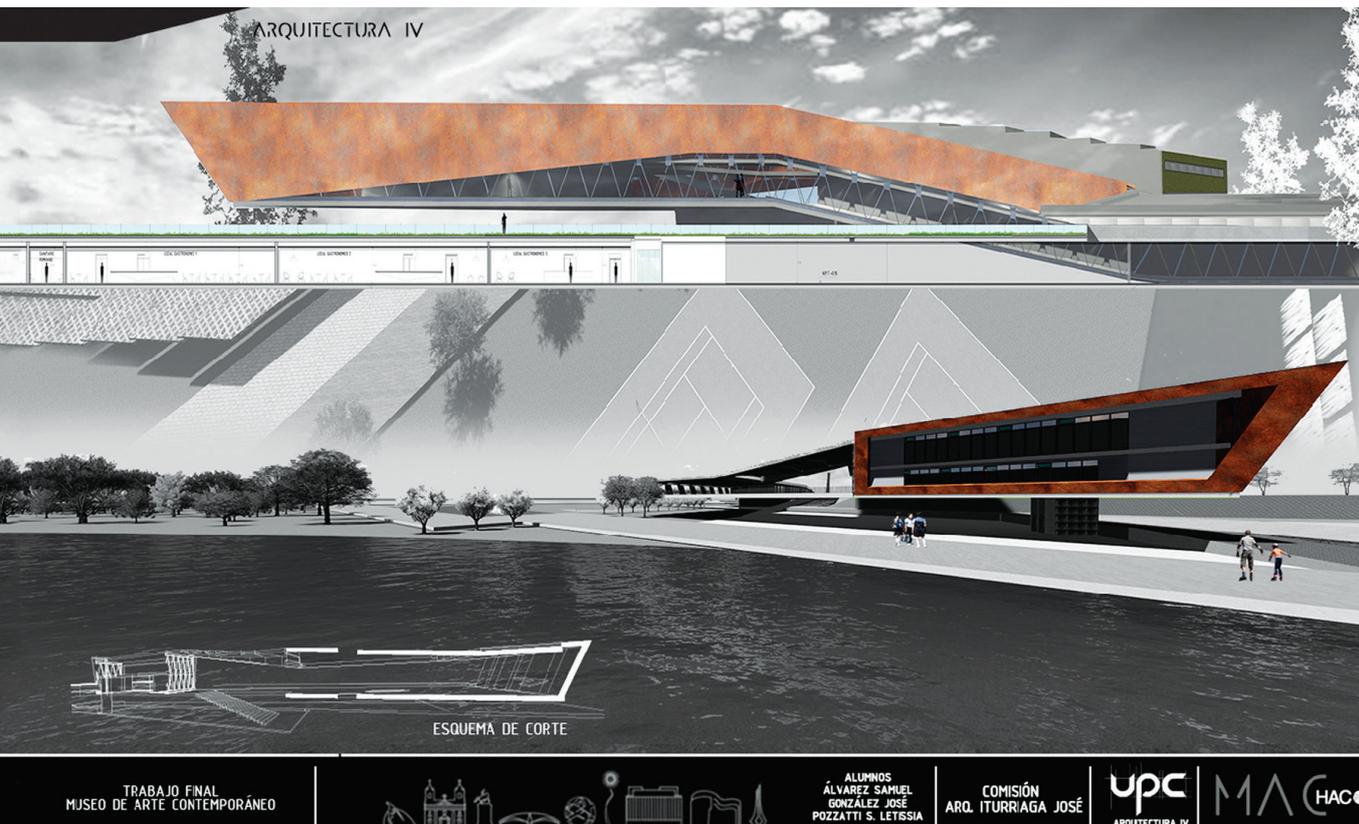


Figura 10. Trabajo de los alumnos Álvarez, Samuel / González, José / Pozzatti, Letissia; A4 UPC 2018

la arquitectura (Bertero, 2012). Al fin y al cabo, la pregunta es siempre la misma: ¿qué medios utilizamos y con qué fines? (Chiarella, 2011).

Lo urbano. Simbiosis arquitectura, ciudad, paisaje

La arquitectura tal como la entendemos produce objetos que se identifican con el lugar mezclando en determinadas proporciones lo artificial con lo natural. Una nueva relación de lo construido con su contexto parece dar lugar a un nuevo paisaje, un paisaje que en algunos casos surge como resultado de las manipulaciones de la tecnología informática y se convierte en una verdadera construcción del lugar con una arquitectura sólida, natural y topográfica. Es allí donde aparecen los medios digitales ampliando los horizontes desde la representación, la simulación, el diseño compu-

tacional y la manufactura digital. Como lo afirma Mauro Chiarella: "lo interesante de pensar un proceso con instrumentos mixtos es poder tomar la potencialidad de cada sistema".

Retomando la escala urbana, también nos interesa particularmente el concepto del pixelado, que tiene que ver con la atracción de distintas formas y volúmenes con el ejercicio de la manipulación del suelo o topografía, en donde las relaciones y tensiones urbanas son tenidas en cuenta en los planteamientos de los proyectos. Las estrategias proyectuales de las topoformas plantean la fusión de los conceptos de ciudad y arquitectura en uno: el paisaje. Se desarrolla una comprensión de la forma basada en las relaciones con el entorno, para proyectar paisajes fluidos, en lugar de la superposición de elementos fragmentarios (Lucas Peries, *Arquitectura Topomórfica*).

Si diseñar implica supeditar la creación de formas a un propósito, el propósito del diseño es siempre responder a una necesidad del hombre. Su verdadera dimensión y su rol social los adquiere al dar una respuesta formal a una función, por el cual un objeto cumple la finalidad por la cual ha sido creado (Costa Joan, citado por Rabe Byron).

Este proceso creativo es una transmutación de la idea generadora, de su esencia, sus cualidades formales, su uso y significado. Este proyecto de investigación propone verificar y sistematizar los modos y las herramientas con que los alumnos de Arquitectura IV configuran sus ideas arquitectónicas en el desarrollo del proceso de diseño, a través de un seguimiento pormenorizado de grupos de alumnos en cada ciclo lectivo.

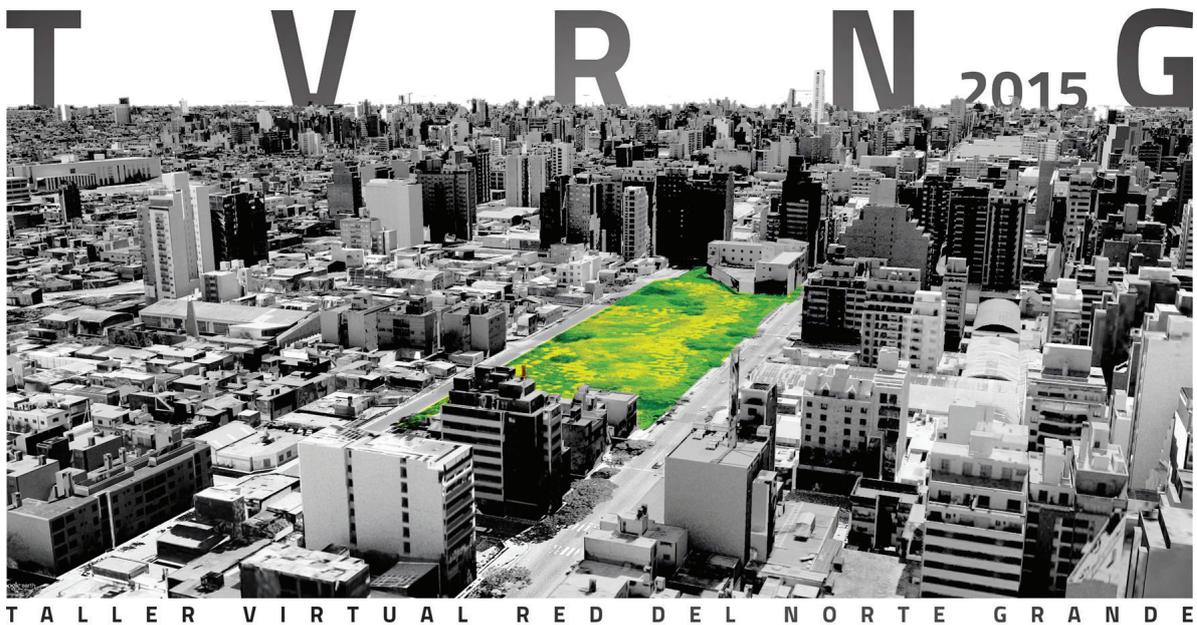
Lo didáctico-pedagógico

La esencia de las disciplinas proyectuales es su proceso de generación; este proceso evoluciona desde un máximo de nivel de generalidad hasta una máxima definición. Como cátedra y como red nos interesa comprender cómo es que los alumnos realizan las construcciones de sus conocimientos en diseño arquitectónico estructurando sus esquemas mediante conocimientos, actitudes, y utilizando las herramientas con actitud creadora y crítica. Se propone una investigación

que indague sobre el desarrollo del proceso proyectual, dirigido a distinguir y caracterizar cada una de las fases que lo conforman, focalizando en las dimensiones predeterminadas, con un esfuerzo cognoscitivo destinado a comprender las actividades que construyen dichas fases.

El proceso proyectual está pautado en etapas, lo que a nivel didáctico permite cierto ordenamiento explícito y genera un espacio propicio para el diálogo sobre las distintas instancias del proyecto. La construc-

ción, aprehensión y ejercitación del pensamiento proyectual es el eje de la enseñanza de la arquitectura en los talleres, y la construcción de un saber proyectual se hace posible en la práctica del proyecto. Las estrategias utilizadas en la enseñanza de la arquitectura responden a distintas operaciones que realiza el docente para captar, interpretar, profundizar el pensamiento de los alumnos, articulando exposiciones propias con las del otro, en un proceso muy complejo, creativo y particular para cada etapa del proceso de diseño.



CONCLUSIONES

En el proceso de enseñanza y aprendizaje del proyecto arquitectónico del ciclo superior de la carrera de Arquitectura, la utilización estratégica de plataformas que permitan la interoperabilidad entre bases de

datos necesarios para avanzar hacia una mayor eficiencia energética, constructiva, ambiental, que se aproxime a los valores de un proyecto sustentable es aún una materia pendiente. Las valiosas experiencias internacionales relevadas están lejos

de constituir estrategias generalizables y transferibles al ejercicio y a la enseñanza profesional cotidiana.

En la presente investigación nos interesa determinar cuáles son las condiciones necesarias para mejorar

la relación desde las etapas iniciales del proceso de diseño en arquitectura. La integración está dirigida al mejoramiento sustentable de los proyectos arquitectónicos en su fase inicial o conceptual, vinculando aspectos relevantes del diseño y de su comportamiento ambiental. El desafío de estos nuevos instrumentos proyectuales es lograr integrarse a nuestra cotidianidad mixturando los recursos tecnológicos disponibles de los contextos locales (tecnologías pre-industriales e industriales en Latinoamérica) con los sistemas de ideación propios de las tecnologías post-industriales (Chiarella, 2009). Para tales fines se estudiarán y desarrollarán ejercicios proyectuales

que contemplen tales condiciones y problemas. Estos ejercicios se desarrollarán priorizando la mixtura y multiplicidades de medios como formas de abordajes estratégicas y modos de conocimiento contemporáneo, intentando diferenciar (como en todo cambio de paradigma disciplinar) lo complejo de lo complicado y lo sencillo de la excesiva simplificación.

En sus libros titulados **Inteligencia Proyectual. Un manual de investigación en arquitectura** (2013) y **Descripción Lógica del Proyecto** (2015), Roberto Fernández menciona la aparición de nuevos territorios teóricos que dan pie a estas investigaciones proyectuales, como así también a la evolución

de los medios de representación y el uso de las nuevas herramientas digitales, e incursiona en reflexiones sobre el impacto de estos temas en la didáctica del proyecto. A partir de todos estos aportes citados (no es un listado excluyente en absoluto), se abordará un nuevo problema, que es la relación entre ambos procesos en un período definido. Se pretende aportar una generación de conocimientos proyectuales que puedan incidir en la formación de masa crítica de investigaciones sobre este ámbito problemático elegido. Los cambios mencionados presentan a los docentes universitarios un nuevo escenario de actuación profesional que obliga a repensar nuestro rol



como tales, para asumir nuevas funciones y redefinir las tradicionales. Estamos frente a una mutación del paradigma centrado en la enseñanza al centrado en el aprendizaje, y ello requiere repensar la función docente, "dejar el papel de reproductor de conocimiento e ir hacia un orientador de aprendizajes", y en relación con los aprendizajes de los alumnos, "permitir adquirir conocimientos pero especialmente saberlos buscar, procesar y aplicar" (Mas Torello, 2011, *El Profesor Universitario: sus competencias y formación*).

El análisis crítico y el entrecruzamiento de la información recogida de nuestras investigaciones y prácticas nos

permitirán reconocer nuevos modos y roles de intervención docente como facilitadores del aprendizaje (<http://www.academia.edu/7056483>). Al sumar la participación de cátedras de diferentes territorios, se observa un proceso que se enriquece con la complejidad de interacción entre los sujetos, alumnos y docentes, los contenidos y el producto, y consecuentemente nuevas búsquedas y respuestas arquitectónicas.

En el actual proyecto de investigación acreditado ante SGCYT-UNNE que desarrolla nuestra cátedra, y en sus rizomas de vinculaciones con otras cátedras y equipos de docentes-investigadores, se cuestiona

y problematiza sobre el abordaje pedagógico de la disciplina, las herramientas y medios seleccionados para la construcción del conocimiento por parte del alumno en el taller, con la visión de que este trabajo en red para Arquitectura IV significa interpelarse constantemente e investigar sobre lo que se enseña. Siendo así el escenario principal de trabajo establecido, el Taller de Arquitectura, la generación de conocimientos y sus relaciones con contexto disciplinar, la cátedra está vinculada estrechamente con la línea de pensamiento crítico que sostiene que las investigaciones en diseño se enmarcan en un **campo epistemológico propio** (Iglesias

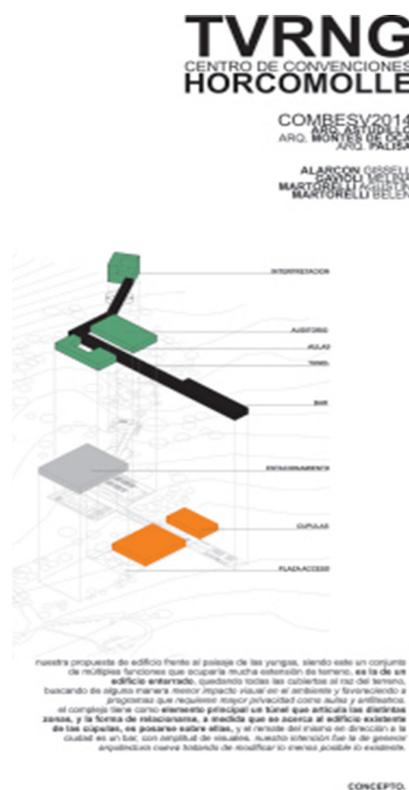


Figura12 – figura 13. Intervención en Concepción del Yaguareté Corá // Intervención en Horcomolle, San Miguel, de Tucumán, 2013, Corrientes, Argentina, 2014, Tucumán, Argentina

et ál., 2013), y se adhiere a la concepción que define el **diseño** como campo intelectual y el **proyecto** como modo de producción de conocimientos (Sarquis, 2007) para la configuración del marco teórico general de su experiencia de trabajo colaborativo en red (TVRNG).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTERO, C.** (2012). *La enseñanza de la arquitectura. Entre lo dibujado y lo desdibujado*. Primera reimpresión. Santa Fe, Argentina: Edit. Univ. Nac. del Litoral.
- BOEYKENS, S., DE SOMER, P., KLEIN, R. and SAEY, R.** (2013). *Experiencing BIM Collaboration in Education*. Computation and Performance – Proceedings of the 31st.
- CAMILLONI, A.; DAVINI, M. C.; EDELS-TEIN, G.; LITWIN, E.; SOUTO, M. y BARCO, S.** (2006). *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- CARPO, M.** (2016). *The Digital Turn in Architecture. 1992-2012*. Enhanced Edition (AD) Amazon.
- CHIARELLA, M.** (2009). *Unfolding Architecture*. Laboratorio de Representación e Ideación (medios análogos y digitales). Tesis doctoral. EGAI-ETSAB-UPC. Barcelona, España.
- CHIARELLA, M; DALLA COSTA, M; VEIZAGA, M; GRONDA, L.** (2011). *Patrones Generativos Dinámicos (URDIR. Lab.). Estrategias proyectuales paramétricas simples para el ejercicio profesional cotidiano*. Santa Fe, Argentina: Ed. SIGraDi.
- COMBES, L.; VÁZQUEZ DE VELAZCO; GÓMEZ LÓPEZ, R. y SERRENTINO, R.** (2003). *Contribuciones a los Sistemas de Diseños*. FAU, Univ. Nacional de Tucumán – RIUNT, Argentina.
- DUTARI, I; ETKIN; RUARTE; BARDOSSY; RAVNIK; DINARDI; HUESPE; IMWINKELRIED; MARIOLI; CARBALLO** (2013). *De Ideas y Proyectos- A4A-Córdoba, Argentina: Ed. FAUDI-Univ. Nacional de Córdoba*.
- EISENMAN, P.** (1997). Procesos de lo intersticial. *El Croquis*, 83, pp. 21-35.
- FERNÁNDEZ, R.** (2015). *Inteligencia Proyectual. Un manual de investigación en arquitectura*. Buenos Aires, Argentina: editorial Teseo.
- IGLESIAS, R.; BOHÓRQUEZ NATES, M.; MOTTA, J. y SPEZIALE, A.** (2013). La epistemología del diseño como construcción problemática. *Anales del IAA*, 43 (1), 121-134, Bs. As., Argentina.
- KRAUEL, J.** (2010). *Arquitectura digital. Innovación y diseño*. Editorial Links Internacional.
- MAS-TORELLÓ, O.** (2015). La influencia de la experiencia en las competencias investigadoras del Profesor universitario. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 13-34. Recuperado de https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.44706
- ROMANO, A. M.** (2015). *Conocimiento y práctica proyectual*. Colección Tesis, Buenos Aires, Argentina: editorial Infinito.
- SARQUIS, J.** (2007). *Itinerarios del proyecto. La investigación proyectual como forma de conocimiento en arquitectura*. Buenos Aires, Argentina: Edit. Nobuko.
- SERRA, R.** (2007). *Un Vitruvio Ecológico. Principio y práctica del proyecto arquitectónico sustentable*. Barcelona, España: Edit. G. Gilli.
- TOPOARQUITECTURAS**, i+p #50 –Córdoba, Argentina. Edic. 30-60. *Cuaderno Latinoamericano de Arquitectura*. <http://www.academia.edu/7056483/ensenanza-aprendizaje-de-arquitectura-en-la-era-pos-digital>.

