

Propuesta Pedagógica
Taller Vertical de Procesos Constructivos. FAU. UNLP
Carelli-Salinas. 2023

Asignaturas: PROCESOS CONSTRUCTIVOS I, PROCESOS CONSTRUCTIVOS II, PROCESOS CONSTRUCTIVOS III
Código: 626 / 636 / 646
Área: CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN
Ciclo: MEDIO (2°, 3° y 4° año)
Régimen de cursada: ANUAL
Carga horaria semanal: 4 HORAS
N° de semanas: 28
Carga horaria total (horas): 112
Régimen de cursado y evaluación: PROMOCIÓN CON EXAMEN FINAL

ÍNDICE

1	Presentación del equipo docente.....	pág. 5
2	Fundamentos y encuadre de la propuesta	
2.1	Marco Global.....	pág. 8
2.2	La Sociedad y la Universidad Pública.....	pág. 17
2.2.1	La Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP.....	pág. 20
2.2.2	El Plan de Estudios VI. El Área de Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión. El Ciclo Medio Formativo.....	pág. 21
2.2.3	La Asignatura Procesos Constructivos.....	pág. 23
2.3	Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.....	pág. 24
2.4	Arquitectura y Tecnología.....	pág. 27
3	La Propuesta.....	pág. 36
4	Objetivos Generales y Particulares	
4.1	Introducción y Fundamentos.....	pág. 39
4.2	Objetivos Generales Del Ciclo Medio del Plan de Estudios Vi de la Fau.....	pág. 40
4.3	Objetivos Del Área De Ciencias Básicas, Tecnología, Producción Y Gestión Del Plan De Estudios VI De La Fau.....	pág. 40
4.4	Objetivos Del Ciclo Medio Del Área De Ciencias Básicas, Tecnología, Producción Y Gestión Del Plan De Estudios VI – Fau.....	pág. 41
4.5	Objetivos Generales De La Propuesta Pedagógica Carelli-Salinas para La Asignatura Procesos Constructivos	pág. 41
4.6	Introducción A Los Objetivos Particulares	pág. 43
4.7	Objetivos Particulares	pág. 44
5	Implementación De La Propuesta Y Modalidad De Enseñanza	
5.1	Aspectos Pedagógicos De La Propuesta.....	pág. 53
5.2	Implementación	pág. 54
5.2.1	Técnicas Constructivas, Innovación Y Materialidad.....	pág. 55
5.2.2	El Proyecto Arquitectónico.....	pág. 57
5.2.3	Ambiente y Sustentabilidad.....	pág. 58
5.3	Modalidad de Enseñanza.....	pág. 59
5.4	Implementación de Actividades.....	pág. 61
5.4.1	Actividades Teóricas.....	pág. 61
5.4.2	Actividades Prácticas.....	pág. 63
5.5	Programa. Unidades	
5.5.1	Programa Nivel I.....	pág. 70
5.5.2	Programa Nivel II.....	pág. 73
5.5.3	Programa Nivel III.....	pág. 76
6	Régimen de Cursada. Evaluaciones	
6.1	Régimen de Cursada.....	pág. 79

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

6.2 Evaluaciones.....	pág. 80
7 Formación Docente del Taller.....	pág. 82
8 Investigación.....	pág. 83
9 Extensión Universitaria.....	pág. 84
10 Posgrado.....	pág. 86
11 Producción en Asignaturas de Grado	
11.1 Asignatura Procesos Constructivos.....	pág. 88
11.2 Asignatura Electiva Innovación Tecnológica y Sustentabilidad en el Diseño Arquitectónico	pág. 88
12 Bibliografía.....	pág. 90
12.1 Bibliografía de la Propuesta Pedagógica.....	pág. 91
12.2 Bibliografía Básica de Nivel I.....	pág. 92
12.3 Bibliografía Complementaria Nivel I.....	pág. 93
12.4 Bibliografía Básica de Nivel II.....	pág. 95
12.5 Bibliografía Complementaria Nivel II.....	pág. 96
12.6 Bibliografía Básica de Nivel III.....	pág. 99
12.7 Bibliografía Complementaria Nivel III.....	pág. 100
12.8 Recursos Web.....	pág. 103
13 Aspectos Relevantes.....	pág. 104
14 Anexos a la Propuesta Pedagógica	pág. 109
- Síntesis de Trabajos Prácticos	
- Ejemplos de Trabajos Prácticos completos de NI, NII y NIII	
- Cronograma de Actividades 2023	
- Programa de Nivel I, II y III con Bibliografía Adjunta	

1-PRESENTACIÓN DEL EQUIPO DOCENTE

Presentación del EQUIPO

Los arquitectos Julián Carelli Cerdá y Jorge Salinas reúnen en 2011 sus experiencias individuales para conformar un equipo de trabajo que de forma ininterrumpida recorre hasta la actualidad actuaciones académicas en docencia de grado y posgrado, investigación, extensión universitaria y otras actividades de relacionamiento internacional de manera conjunta. Sumado a ello el equipo posee una vasta experiencia profesional en proyecto y ejecución de obras de arquitectura utilizando técnicas de prefabricación e industrialización.

En el grado académico el equipo actúa en dos asignaturas en la actualidad de manera conjunta:

En la asignatura Procesos Constructivos, el arq. Julián A. Carelli Cerdá es Profesor Adjunto interino, iniciando dicha tarea en el período 2011/12 y desde 2018 a la actualidad. Forma parte de la asignatura desde el año 2003, siendo ACD hasta el 2010, y como JTP en el período 2013/17 en el Taller Vertical N°2. El arq. Jorge A. Salinas, en el mismo Taller Vertical N°2, es Jefe de Trabajos Prácticos, desempeñando dicho cargo en 2011/12 y desde 2015 a la actualidad. Inicia sus actividades docentes en la asignatura en 2007. Ambos docentes desde el año 2011 imparten clases teóricas (arq. Julián Carelli en nivel 1, 2 y 3, el arq. Salinas en nivel 3), confeccionan y programan trabajos prácticos, cronogramas del año lectivo de la cátedra y el Prof. Julián Carelli tiene a su cargo los exámenes finales de Nivel 3 del mismo taller, en los cuales el arq. Jorge Salinas coordina las mismas. Sumado a ello, a cargo de actividades de la cátedra como Plan Egreso de nivel 3 en los periodos 2019 al 2021. En el periodo pandémico Covid19, el equipo realiza las actividades teóricas y toma de exámenes finales de las asignaturas a su cargo de manera virtual a través de medios y herramientas facilitadas por la FAU-UNLP.

Desde el año 2015 hasta la actualidad, y por concurso de propuestas pedagógicas, durante 3 periodos, los arqs. Carelli-Salinas actúan como Profesores Responsables de la asignatura electiva orientada “Innovación Tecnológica y Sustentabilidad”. Dicha asignatura relacionada con la Maestría MBArch de la ETSAB, Universidad Politécnica de Cataluña con relacionamiento de intercambio en temáticas afines y conferencias impartidas por profesores especialistas como el Dr. Arq. Adrián Muros, Dra. Arq. Eva Crespo, Arq. José María Gonzalez Barroso, todos pertenecientes a la misma entidad. Allí, el equipo docente, a través de clases teóricas, prácticos y otras actividades incorpora en el currículum del Plan de Estudios VI la temática de la innovación tecnológica y la sustentabilidad en la arquitectura.

En el área de Posgrado de la UNLP, el equipo docente dicta desde 2018 a la actualidad el Curso de Posgrado “La Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente en el Diseño Arquitectónico”, en convenio con la Maestría MBArch (ETSAB-UPC). El arq. Julián Carelli Cerdá junto al Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor (ETSAB-UPC) en la actualidad son los profesores responsables del curso y el arq. Jorge Salinas forma parte del plantel docente. El curso se imparte de manera virtual desde tres países, Argentina, El

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Salvador y España. El mismo se enmarca en el convenio de relacionamiento mencionado entre la FAU-UNLP y el Máster MBArch (ETSAB-UPC).

En el área de investigación, ambos docentes categorizados, desarrollan actividades de manera conjunta en diversos proyectos desde el año 2013. En el periodo 2013/18 en el CIEC (Centro Interdisciplinario de Estudios Complejos) y del periodo 2019 a la actualidad, en el LIP (Laboratorio de Investigación Proyectual), ambos laboratorios pertenecientes a la FAU-UNLP. A través de la investigación el equipo participa asiduamente en congresos, jornadas y encuentros a nivel nacional e internacional (Arquisur, Creta, RIIPA, IIIDA, Asades, entre otros).

El equipo docente es socio fundador de la red RIIPA (Red Iberoamericana de Innovación en el Proyecto de Arquitectura), creada en 2021. Red conformada por investigadores y docentes de más de 15 países de América del Sur, Caribe y de España.

En extensión universitaria, el arq. Carelli como Director y el arq. Salinas como Co-Director, y sumado a ellos un grupo interdisciplinario de profesionales y estudiantes, en el año 2020/21 desarrollan el proyecto “Medio ambiente y hábitat sustentable. Capacitación en temas ambientales”, en el municipio de Magdalena. El proyecto forma parte de actividades de transferencia y extensión según convenio de vinculación entre la FAU y municipios de la Provincia de Buenos Aires.

La formación del equipo docente, fue y es, premisa constante en aspectos relacionados a las asignaturas y proyectos de investigación y extensión universitaria que desarrollan. En la actualidad ambos se encuentran finalizando sus estudios de posgrado. En el caso del arq. Carelli, es maestrando en la Maestría de Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo de la FADU-UBA y el arq. Salinas en la Maestría en Arquitectura y Hábitat Sustentable de la FAU-UNLP. Ambas maestrías avaladas por CONEAU y poseen más de 700hs de curso en ambos casos.

Nota: ver cuadro de antecedentes del Equipo Carelli-Salinas en ANEXOS

El arquitecto Julián A. Carelli Cerdá se recibe en el año 1999 en la Facultad de Arquitectura de la UNLP. Durante al año 1998 siendo estudiante forma parte del área técnica de ISHTAR SA, quien lleva a cabo la obra de “Completamiento de la Catedral de La Plata”. A partir de 1999, desarrolla en conjunto tareas como profesional en el ámbito privado, cursos de perfeccionamiento y posgrado en la Universidad de Belgrano (CABA). En el ámbito privado, en forma autónoma y a través de empresas privadas nacionales y extranjeras interviene alternadamente como auditor, proyectista, director de obra y ejecutor, en distintas obras de arquitectura con un total a la fecha de 7500m², las cuáles en su mayoría responden a edificios proyectados y ejecutados utilizando técnicas constructivas de prefabricación e industrialización en distintas regiones de nuestro país, y en países vecinos como Uruguay, Brasil, Chile y los Emiratos Árabes.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

En 2015 participa como miembro titular de la Comisión Asesora del Concurso de Auxiliares Ordinarios de las Asignaturas Estructuras I, II, III . (Ciclo Medio), Cátedra Delaloye-Nico-Clivio en la FAU-UNLP. Desde 2017 a la actualidad integra unidades integradoras de TFC en los talleres de Arquitectura Fisch-Pagani-Etulain, Szlagowsky-Remes Lenicov-Díaz de la Sota, Risso-Carasatorre-Martinez, Silberfaden-Posik-Reynoso, Prieto-Ponce y participa en presentaciones de tesis finales de carrera como jurado por el Área de Ciencias Básicas de la FAU. En 2018 es miembro titular de la comisión asesora de Concurso de Auxiliares Ordinarios de la Asignatura Arquitectura en dos cátedras, Taller Vertical TVA2-Sessa-Prieto-Ponce y TVA10-Silberfaden-Posik-Reynoso, ambos de la FAU-UNLP. En 2017 es invitado a participar del Taller Crítico del CEAU en la jornada de “Arquitectura sustentable”.

En 2019 es Co-tutor de Tesis Final de Máster de la arq. Emilia Vanoli “Análisis y propuesta Técnica Energética para proyectos de viviendas del programa de crédito Argentino”. Máster MBarCh-Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona, España).

Actualmente es Miembro Asesor de Concurso Titular del CAPBA 1. Colegio de Arquitectos de la ciudad de La Plata. Prov. Bs. As. Periodo: 2019/actual.

En el presente año realiza la capacitación: *Curso en temática de género* de la Secretaría de Asuntos Universitarios de la UBA (Res. CS 1995/2019) - 2ª EDICIÓN 2022.

El arquitecto Jorge A. Salinas, recibido en 2007 en la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP. Durante ese lapso realiza distintos cursos de posgrado que resultan de aplicación tanto en el ámbito profesional como en la tarea docente-investigador referentes a las áreas técnicas, sustentabilidad, investigación y el diseño de las estructuras. En el año 2008 comienza a realizar trabajos de investigación en el entonces IDEHAB en la unidad de investigación dirigida entonces por el arquitecto Uriel Jáuregui participando inicialmente en el proyecto “Introducción de los principios de sostenibilidad para el estudio del hábitat popular en el Taller-Estudio de Innovación Tecnológica” y luego en el proyecto “Introducción de los principios de sostenibilidad para el estudio del hábitat popular en el Taller-Estudio de Innovación Tecnológica, Aspectos legales, de normalización y proyectuales” ambos de carácter bianual.

En el ámbito privado desarrolla actividades proyectuales y de dirección de obras de manera particular y en conjunto al arq. Carelli, utilizando técnicas constructivas de tipo tradicional y de prefabricación e industrialización.

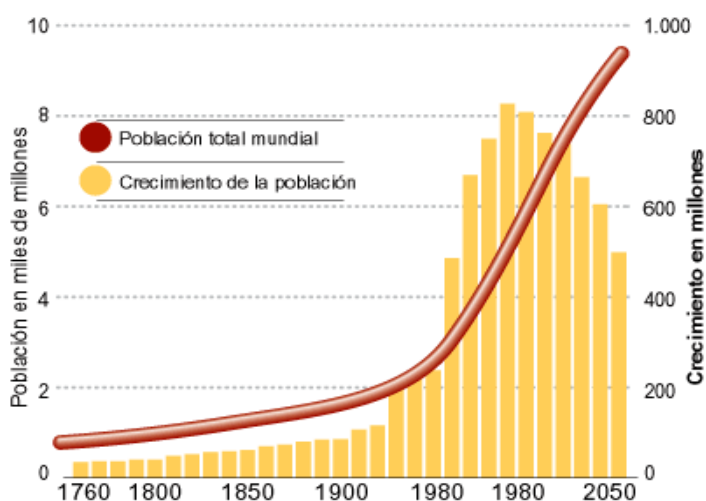
2-FUNDAMENTO Y ENCUADRE DE LA PROPUESTA

2.1 MARCO GLOBAL

Desde los últimos decenios del siglo pasado al presente, se han experimentado cuantiosos y fugaces cambios a escala planetaria. Se trata de procesos dinámicos que afectan notablemente tanto a sociedades humanas como a ecosistemas y que permiten, con cierto grado de certeza, augurar cuál será el escenario futuro. Los cambios a los cuales se hacen referencia, son aquellos que además de suceder en plazos cada vez más cortos, generan afectaciones, modificaciones en múltiples aspectos y en general de un modo tan vertiginoso que no dan tiempo a que la sociedad en su conjunto se pueda acomodar fácilmente a estos.

El acelerado aumento de la población a nivel mundial representa uno de los mayores desafíos de la humanidad. Lograr un desarrollo sostenible en el tiempo, acomodado a las actividades y necesidades de los habitantes del planeta. Al respecto, señala Naciones Unidas, *“Se espera que la población mundial aumente en dos mil millones de personas, de los 7.700 millones actuales a 9.700 millones en 2050, antes de alcanzar un máximo de casi 11.000 millones a finales de siglo, a medida que siga disminuyendo la tasa de fecundidad. Durante este período, se prevé que la población mundial será cada vez más urbana y que la población de 65 años o más superará en número a la de menores de 5 años”*¹. Sumado a dicha problemática, en 2022 estima Naciones Unidas que se superó la barrera de 100 millones de habitantes desplazados de sus hogares, lo cual representa más del 1% de la población mundial.

A dicho panorama debemos agregar la aparición de recurrentes desastres naturales y otros, como la pandemia de Covid19 que azota al planeta desde finales de 2019 y que a nivel global llevó a replantear



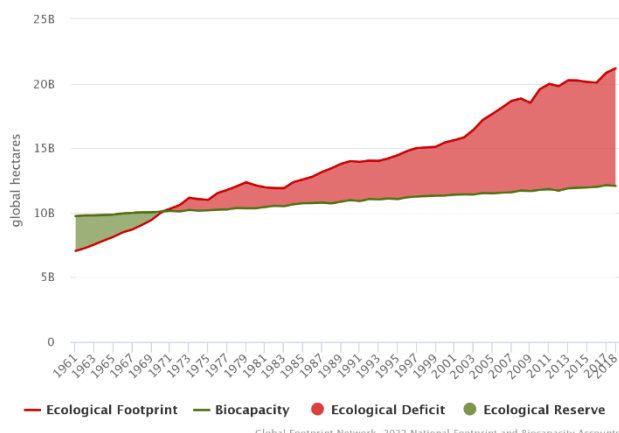
múltiples aspectos referidos a los modos de habitar, sobre todo en cuestiones ineludibles, como por ejemplo el incremento sustancial del interés y la preocupación por la calidad del aire en el interior de los edificios, aspecto que no escapa a la producción arquitectónica.

Población total y tasa de crecimiento mundial

Fuente: <https://historiaybiografias.com/poblacion01a/>

¹ Naciones Unidas, 2022, artículo: Cambios Demográficos, <https://www.un.org/es/un75/shifting-demographics>

De manera simultánea y podríamos decir consecuentemente relacionado con los aspectos mencionados, existe una preocupación ya instalada y en notable crecimiento respecto a las repercusiones generadas por el impacto sobre el medioambiente y su perspectiva a futuro. En efecto, el calentamiento global que ha dado pie al cambio climático, es el tema central de preocupación, pues ya no hay dudas, y bien se sabe que es un hecho del presente afectando a toda geografía y población. Su causal el efecto invernadero debido a la emisión intensiva de CO₂ y otros gases, pero junto a eventos como contaminación de la biosfera en su conjunto, extracción indiscriminada de materias primas, acumulación de residuos y otros tantos, son mayormente consecuencias de un desarrollo industrial, un modo de consumo y una urbanización casi sin control, que están perturbando la vida y la evolución equilibrada del planeta. Así el aumento del nivel del mar, de temperaturas, sequías, cambios en los ecosistemas, son algunas derivaciones del inventario de hechos que se intensifican y diversifican en el tiempo. En consecuencia, señalan Global Footprint Network y la Universidad de York en sus estadísticas a nivel mundial y desde 1961, el proceso irreversible del avance de la huella humana sobre la naturaleza. Este proceso se inicia a principios de los '70 y avanzando de manera crítica.



Huella Ecológica vs Biocapacidad a nivel mundial.

Fuente: <https://data.footprintnetwork.org/>



Campo de refugiados de Zaatari, Mafraq (Jordania)

Fuente: <https://www.acnur.org>

En dicho escenario, la industria de la construcción se ha posicionado como una de las actividades menos sustentables del mundo. La arquitectura se encuentra continuamente en interacción con el medio ambiente, más por la inherencia de sus acciones es que dicha relación está siendo caracterizada por las consecuencias ambientales derivadas del impacto que la construcción genera: Las edificaciones y sus infraestructuras transforman el medio en que se disponen, la extracción ilimitada de materia prima y el consumo de elementos fósiles para la fabricación de materiales comportan el agotamiento de recursos mientras que el entorno natural se ve afectado por la deposición de variados residuos y agentes contaminantes. Sumado a ello el impacto generado por la huella ecológica que las edificaciones

causan inevitablemente. El crecimiento desmedido de las ciudades, sus espacios habitables, públicos y privados, las infraestructuras, generan impactos irreversibles, complejos de equilibrar.

La respuesta a estos problemas de alta complejidad sobre relaciones diversas de las sociedades con sus entornos de naturaleza y artificiales, deberán basarse primordialmente en la concepción de medidas con un enfoque global, mediante instrumentos de reglamentación, control y sanción para preservar bienes comunes, pero además con prácticas consensuadas.

Numerosas acciones de manera individual y conjunta hacen frente a la situación desde hace algunas décadas, pero todavía hoy, insuficientes. Entre las más importantes podemos mencionar que en 2015 los países miembros de las Naciones Unidas acuerdan la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, en la cual se promueven 17 puntos estratégicos a cumplir en los próximos 15 años. La misma es una acción sin precedentes y se destaca por comprender la problemática global de la pobreza, la vulnerabilidad y la carencia de millones de personas que no poseen acceso a condiciones básicas de vida en el planeta.



La Asamblea General de la ONU adopta en 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Fuente: <https://www.un.org/sustainabledevelopment>

Se destacan entre los objetivos: poner fin a la pobreza, al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible, garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas, garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente, construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la

innovación, reducir la desigualdad en y entre los países, lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible, proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica, promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles y fortalecer los medios.

En el mismo año 2015, pero en París, en la Convención Marco sobre Cambio Climático de Naciones Unidas, noventa y seis países y con ellos la Comunidad Europea en su conjunto firman un acuerdo histórico de compromiso respecto a combatir el acelerado cambio climático que hace peligrar un desarrollo sostenible global en el futuro próximo. Se definen llevar adelante acciones en común sobre mitigación ambiental a través de financiación, desarrollo y transferencia de tecnología, generar balances a nivel mundial sobre el estado de situación y dar cumplimiento de los mismos en base a transparencia institucional. Los tres objetivos del Acuerdo de París son poner límite al aumento medio de la temperatura global a 2 grados centígrados respecto a los niveles preindustriales, lograr en base a esfuerzos conjuntos no superar la cota de 1,5 grados a final de este siglo y lograr alcanzar la neutralidad climática en 2050, es decir, que el CO₂ liberado a la atmósfera por la actividad humana en el planeta sea equivalente a la biodiversidad que puede absorberla de manera natural.

Por otra parte, la situación actual se ve representada cada vez más por relaciones complejas entre factores, económicos, políticos, tecnológicos y culturales, que son sintetizadas frecuentemente bajo el término “globalización”, cuya manifestación ha suscitado diversas formas de interpretación, pero que indudablemente ha generado transformaciones. Al respecto Fernando Roberto Chiapa Sánchez comenta *“La globalización es un fenómeno tan abstracto y efímero que parece instalarse en todos los procesos que determinan el enfoque de la realidad; en esta tónica, son sus efectos tanto positivos como negativos los que intervienen en la conformación de nuestra rutina cotidiana. Así pues, es la complejidad de la globalización asociada con los distintos factores que intervienen en nuestras vidas lo que limita a otorgar una definición concreta del término”*.²

La liberación del flujo de bienes, servicios y capitales, la universalización de determinados modelos de valor, el acceso cada vez más rápido a las fuentes de información, son algunos rasgos característicos de este fenómeno, con una tendencia a la diseminación progresiva de una cultura global. Sin embargo, en

² Chiapa Sánchez, F., 2004, La Arquitectura globalizada...sus consecuencias. En: Investigación y diseño. Anuario de posgrado 01. México DF: UAM-X ,97.

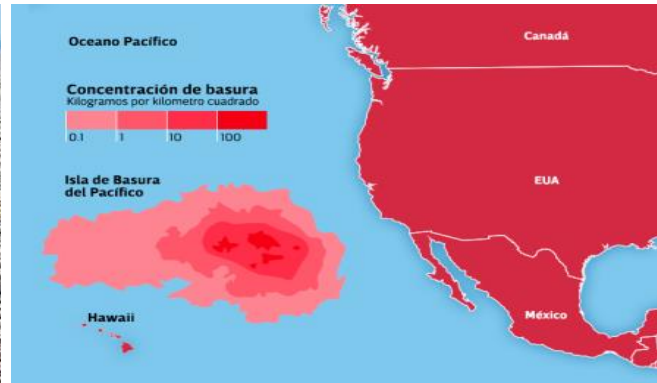
este mismo escenario, la sociedad humana se enfrenta a problemas de difícil solución enmarcados en contradicciones: una división notable entre países avanzados y atrasados, importantes avances tecnológicos frente a altos niveles de desocupación, incrementos en la productividad frente a una distribución desequilibrada.

Zygmunt Bauman, filósofo y sociólogo en su libro *Modernidad Líquida*, reflexiona al respecto “la separación y el inminente divorcio entre poder y política, la pareja de la que desde el surgimiento del Estado moderno y hasta hace bien poco se esperaba que compartiese la casa común constituida por el Estado-nación «hasta que la muerte los separase». Ahora, gran parte del poder requerido para actuar con eficacia del que disponía el Estado moderno se está desplazando al políticamente incontrolable espacio global (y extraterritorial, en muchos aspectos); mientras que la política, la capacidad para decidir la dirección y el propósito de la acción, es incapaz de actuar de manera efectiva a escala planetaria, ya que sólo abarca, como antes, un ámbito local. La ausencia de control político convierte a los nuevos poderes emancipados en una fuente de profundas y, en principio, indomables incertidumbres, mientras que la carencia de poder resta progresivamente importancia a las instituciones políticas existentes, a sus iniciativas y cometidos, cada vez menos capaces de responder a los problemas cotidianos de los ciudadanos del Estado-nación, motivo por el cual éstos, a su vez, prestan menos atención a dichas instituciones. Esta doble consecuencia del divorcio obliga y alienta a los órganos del Estado a desentenderse, a transferir o (por usar términos de la jerga política últimamente en boga) a aplicar los principios de «subsidiariedad» y «externalización», delegando en otros un gran número de las funciones que antes habían asumido. Abandonadas por el Estado, tales funciones queda a merced de las fuerzas del mercado, con fama de caprichosas e impredecibles por naturaleza, y son abandonadas a la iniciativa privada y al cuidado de los individuos.”³

³ Bauman, Zygmunt, 2008, *Tiempos líquidos: vivir en una época de incertidumbre* – 1ra edición. Tusquets editores. Buenos Aires



Isla de Plástico. Océano Pacífico

Fuente: <https://www.somosemg.com/publicaciones>

Concentración de basura en kilogramos por kilómetro cuadrado

Fuente: <https://www.3sesenta.com/la-isla-de-plastico-mas-grande/>

Ejemplo de ello es la problemática existente respecto a la formación de la isla de plástico en el centro del Pacífico, se calcula del tamaño de Francia, la cual se encuentra a merced de seguir creciendo en volumen debido a fenómenos naturales que arrastran los desechos hacia allí y su limpieza no es asumida por ninguna nación en el planeta por no formar parte de sus territorios delimitados. Resulta muy compleja una solución global, cuando los intereses siguen con preponderancia a prácticas individuales como es el caso de los estados.

Cuando hablamos de globalización, nos referimos además, a comunicación, respecto a ello señala Patrik Schumacher en una entrevista realizada en la Universidad de Nebrija, España, cuando le preguntan: *¿Cuáles son las bases de la arquitectura humanista que trata de transmitir en su conferencia de hoy?: “Podemos comenzar hablando de las nuevas formas de comunicación como un fenómeno de conexión planetaria, el coronavirus también es arquitectura, los cambios sociales y económicos que se generan y mueven como un organismo vivo. Se trata de un nuevo aprendizaje de la construcción del cambio, tiene que ver con una sociedad conectada. El networking, el trabajo de generar lazos entre unos y otros es fundamental. El ser humano y su evolución se sitúa en el centro de la discusión de la arquitectura y el diseño de nuevos sistemas de comunicación.”*

Respecto a la situación actual de la tecnología debemos hacer hincapié en la contraposición en la que se encuentran los países desarrollados, con mayor acceso a nuevas tecnologías e inversión en generación de innovación, y por otro lado los países o regiones en vías de desarrollo o catalogados como emergentes, donde el acceso a las tecnologías es totalmente limitado debido a la falta de inversión en investigación, desarrollo y producción. Podríamos también agregar a esta clasificación un tercer grupo conformado por países denominados “pobres” donde el acceso a las nuevas tecnologías es escaso o prácticamente nulo. En cuanto a los beneficios y los daños colaterales de las nuevas tecnologías podemos identificar dos grandes posicionamientos al respecto: uno referido a “parar”,

debido a la inequidad social y el desempleo generado, sumado a ello el impacto ambiental de las tecnologías llamadas “duras”, como así, el excesivo costo que las mismas poseen siendo inaccesible para muchos países. Por el otro lado, una corriente que pregona interactuar con las nuevas tecnologías, entendiendo que de ello se lograr acortar diferencias, y la generación de diversidad, oportunidades y libertades de desarrollo. Afirmar el tecnólogo Kevin Kelly, “la historia de la tecnología es la historia de la invención de herramientas y técnicas con un propósito práctico. Las mismas afectan el desarrollo de la especie humana desde los inicios y acelera todos los aspectos de la vida humana”. Respecto a ello podemos afirmar que las innovaciones tecnológicas afectan y están afectadas por las tradiciones culturales de la sociedad en la cual se suceden, determinando su relación directa con el desarrollo social, económico y productivo de pueblos, naciones o regiones.



PARAR! STOP!

Fuente de la imagen: <https://www.tercerainformacion.es/articulo>



INTERACTUAR CON LA TECNOLOGÍA

Fuente: <https://netcity.mx/internet-de-las-cosas/>

Otro de los aspectos innovadores que afectan y modifican de manera acelerada en la actualidad los modos tecnológicos es la Inteligencia Artificial. Este tipo de tecnología se relaciona de manera intrínseca no solo con la arquitectura, sino más bien, con aspectos sociales, culturales y económicos que rigen la vida diaria de toda sociedad globalizada. Al respecto señala el filósofo Éric Sadin, “La inteligencia artificial no constituye una innovación más entre otras, sino que representa más bien un *principio técnico universal* basado sobre una misma sistémica: el análisis robotizado de situaciones de diverso orden, la formulación instantánea de ecuaciones. Se supone que esta lógica se aplicará a largo plazo a todos los segmentos de la vida individual y colectiva en el marco en el marco de nuestras relaciones con nuestros cuerpos, con los demás, con el hábitat, o bien en el marco de la organización de la ciudad, de las redes de transporte, de las finanzas, etc. En síntesis, la lista sería demasiado larga; en verdad es virtualmente infinita. Porque, si lo vemos de cerca, asistimos a la emergencia de una

*tecnología de lo integral*⁴. La influencia de la innovación que describe Éric Sadin afecta de manera directa a tres aspectos relacionados con la arquitectura: los Macrodatos (Big Data) en cuanto a los volúmenes masivos de datos que crecen de manera abrupta, las Ciudades Inteligentes (Smart City) administrando los recursos de las ciudades en pos de mejorar la calidad de vida, reducir el coste energético y el impacto medioambiental y el Diseño Computacional y la Robótica en el diseño arquitectónico, el cual tiene como objetivo mejorar el proceso de diseño mediante la codificación de las decisiones de diseño utilizando un lenguaje de programación. La robótica es una ciencia capaz de desarrollar máquinas capaces de desempeñar tareas que requieren el uso de inteligencia.

A pesar de que estos procesos de innovación serán de manera más lenta y pausada en medios locales o regionales, no dejan de afectar a la arquitectura de manera global. Prueba de ello es la introducción en medios locales de herramientas como por ejemplo el BIM (Building Information Modeling-Modelado de información de construcción), la cual es una metodología de trabajo colaborativo que utiliza un sistema digital para almacenar y manipular la información de un proyecto.

Haciendo foco en las problemáticas locales y regionales que afectan de manera directa a la arquitectura podemos referirnos a aspectos no resueltos desde hace décadas respecto al déficit habitacional existente en toda América Latina y en la Argentina más precisamente, el cual es ineludible, debido a la crisis económica y social reflejada en las condiciones de hábitat de la sociedad en su conjunto, sobre todo de las poblaciones más vulnerables. Consecuencia de ello el déficit habitacional se estima en nuestro país en aproximadamente 5 millones de viviendas en total y un acrecentamiento anual de entre 150 a 200 mil. Dichas cantidades no solo abarcan a las viviendas faltantes, sino a las que hoy existen, y son habitadas, pero carecen de condiciones de habitabilidad mínimas ni servicios de infraestructura básicos. Sumado a ello el grave problema del acceso a la tierra, el cual deviene en situaciones de asentamientos en zonas de peligros latentes como inundaciones, falta de infraestructura mínima y servicios básicos, generando una situación muy compleja en la cual la actividad de la arquitectura puede aportar posibles soluciones de diseño y tecnológicas que mejoren dicha situación, siempre en conjunto a grupos interdisciplinarios de trabajo. Respecto a ello señala la arquitecta ítalo-brasilera Lina Bo Bardi, *“El problema de la vivienda popular plantea grandes problemas económicos y sociales, interfiere y afecta intereses económicos particulares. La implementación económico-social y científica debe hacerse con la asistencia de técnicos de todo tipo, desde sociólogos y arquitectos, hasta médicos y científicos. Tenemos que plantear el problema”*.

En referencia a la producción de arquitectura actual parecen ser asimilables como una fase más del fenómeno global. Con un modo de difusión impactante y cambiante, las propuestas arquitectónicas

⁴ Éric Sadin, 2020, *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: Anatomía de un antihumanismo radical*, 1ra. Edición Caja Negra, Buenos Aires.

destacadas a escala mundial, han tenido una transformación en lo sígnico – perceptivo, dando lugar a variadas tendencias expresivas donde el simbolismo, mediante operaciones estéticas, es el rasgo predominante. Sin embargo, esta vocación presenta contradicciones. En primer lugar, dicha arquitectura busca plantear una referencia del lugar donde se emplaza, ser icónicas, pero bajo este accionamiento se produce una propensión a la homogenización que va más allá del ámbito en el que se asientan, es decir se universaliza alejándose de lo netamente local, lo que supone uniformidad. Otra cuestión es que se vuelven efímeras, en tanto y en cuanto se desdibujan o pierden actualidad, cuando aparecen otras que las superan aún con idénticos parámetros. Muñoz Pérez señala al respecto, *“Es imprescindible no olvidar que las ciudades tienen un lenguaje que las represente, forjado durante siglos y si bien es necesario modernizarlo y enriquecerlo también es forzoso respetarlo, continuarlo y dialogar con él, no deseando imponer una voluntad inédita por espectacular, cara o personal que resulte. La arquitectura contemporánea, pues, tendría que hacer comulgar el deseo de actualizar la ciudad con el afán por conservar sus señas de identidad”*⁵.

Por otro lado, encontramos ejemplos contemporáneos, como la actividad profesional desarrollada por la arquitecta italiana Gaetano Aulenti (1927-2012), quien se dedicó a la recuperación de los valores arquitectónicos del pasado, con un enfoque prudente y respetuoso en edificios de alto valor cultural y patrimonial, entre ellos la restauración del Museo d’Orsay en París, en 1986, y otros proyectos de similar escala, comprendiendo la lógica asociativa entre proceso de diseño, las técnicas constructivas adecuadas y el concepto de valoración patrimonial en espacios culturales históricos. De la misma manera, pero más actual, encontramos producción arquitectónica como la de Yvonne Farrell y Shelley McNamara, ambas Premio Pritzker 2020. Señala Farrell, *“La arquitectura se podría describir como una de las actividades culturales más complejas e importantes del planeta”*. Arquitectas y educadoras desde la década de 1970, han creado espacios nuevos y respetuosos al mismo tiempo, han respetado la historia y demostrado su dominio del entorno urbano y el oficio de la construcción. El equilibrio entre la fuerza y la delicadeza y la defensa de los contextos específicos de cada lugar.

⁵ Muñoz Pérez, L, 2009, *Proyectando el siglo XXI: La arquitectura contemporánea como objeto de moda*. En: Boletín del Museo e Instituto Camón Aznar. Zaragoza: Fundación Ibercaja, 338.



Fuente: Imagen propia

2.2 LA SOCIEDAD Y LA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Cabe destacar, que pertenecer a una universidad pública y democrática genera un compromiso ineludible con las problemáticas sociales, culturales y económicas existentes en nuestra región, y perteneciendo a la Facultad de Arquitectura específicamente en cuestiones habitacionales, su déficit actual y las posibles soluciones tecnológicas. Para ello, el estudiantado necesariamente debe incorporar herramientas que le permitan diseñar y proponer soluciones proyectuales no solo de los espacios arquitectónicos, sino que además sean razonables desde el punto de vista técnico, a través de las cuáles se puedan palear las mencionadas problemáticas habitacionales.⁶

En primer lugar, encontramos que en la actualidad se producen una serie de cambios que afectan de manera absoluta las interrelaciones entre individuos y la comunidad toda. Las formas sociales tal cual las conocemos históricamente, hablamos de instituciones de toda clase, tanto educativas en todos sus niveles, políticas, de desarrollo, judiciales, etc., impedidas de adaptarse rápidamente a los vertiginosos cambios que el modelo de *globalización* á impuesto a nivel mundial, tanto en países centrales como emergentes, y en líneas generales las mismas terminan desintegrándose, desarticuladas y no cumpliendo con el rol y el lugar para el cual han sido creadas. En segundo lugar, debemos comprender

⁶ Carelli Cerdá, Julián. Salinas, Jorge. 2015, Propuesta pedagógica. Asignatura electiva orientada, *El diseño arquitectónico sustentable en las técnicas de prefabricación e industrialización*. FAU-UNLP

que el Estado moderno ha disminuido su capacidad de acción, las cuales a través de los efectos de la *globalización* han logrado trascender las fronteras de los países para desarrollar sus políticas económicas con estrategias mundiales. En cambio, los Estados, han quedado suscriptos en su mayoría, a una toma de decisiones políticas a nivel local o regional. Con lo cual, dicha falta de acción, por falta de poder, de parte de las Naciones genera una serie de incertidumbres que afectan notablemente el desarrollo de las sociedades, y estas quedan en muchos casos a merced de las fuerzas que el mercado internacional impone. La ausencia de controles políticos a estos poderes multinacionales, no solo generan las mencionadas problemáticas, sino que además restan progresivamente implicancia en las decisiones de acciones de cambio a las políticas locales, las cuales no terminan respondiendo a los reales problemas cotidianos de las sociedades.

Como señala Jacques Attali, en *La Voie humaine*⁷, “en sólo 22 países, en los que se acumula apenas el 14 por ciento de la población humana total, se concentra la mitad del comercio mundial y más de la mitad de las inversiones globales, mientras que los 49 países más pobres, en los que habita el 11 por ciento de la población mundial, reciben en conjunto sólo el 0,5 por ciento de la producción global, casi lo mismo que los ingresos de las tres personas más ricas del planeta. El 90 por ciento de la riqueza del planeta está en manos de sólo el uno por ciento de sus habitantes. Y no se distingue en el horizonte escolleras que puedan detener la marea global de la polarización de las ganancias, que continúa creciendo de manera amenazadora”.

El ámbito de la Universidad pública en nuestro país no es ajeno a esta situación actual y futura que aqueja al planeta en su totalidad, con lo cual, la adecuación de las políticas, son vitales para no sufrir afectaciones en sus principales objetivos, roles a cumplir y la interacción con la comunidad local y regional en su conjunto.

Algunas referencias respecto a la importancia del sistema educativo superior y su relación con la sociedad a nivel local, regional e internacional:

La historia de la UNLP, desde su fundación en 1897 y su posterior nacionalización en 1905 por ley e iniciativa de Joaquín V. González, muestra su permanente crecimiento y evolución como organización compleja en su forma de gestión, actividad, composición y tamaño, que la deposita en su actual condición de Universidad Reformista gratuita, pública, autónoma y cogobernada; con un perfil que la confirma como ámbito natural del saber, que transmite y genera conocimiento científico de base experimental, social y artístico en sus distintas expresiones a partir de la enseñanza universitaria de pregrado, grado y posgrado, de la investigación y la transferencia, y de la integración permanente de la universidad en la sociedad a partir de la extensión.⁸

⁷ Attali, Jacques, 2004, *La Voie humaine*. Pour une nouvelle social-démocratie, Fayard, París.

⁸ Plan Estratégico UNLP. 2010-2014

Se entiende a la Universidad como un bien público y un derecho social, concebidos y respaldados por el Estado, el cual debe configurar los planes educativos en pos de un desarrollo sostenible que abarque no sólo el ámbito académico, sino también, posicionando a la Educación Superior como parte de un engranaje mayor, como lo es, la base de sustento que la Argentina necesita para el logro de un desarrollo nacional coherente, integrador, inclusivo, igualitario, productivo, sin déficit habitacional y logrando dar soluciones a los índices extremos de pobreza existentes.

La universidad pública debe a formar ciudadanas/os éticos, con pensamiento crítico y comprometido con valores tales como la igualdad, el respeto a las personas, en defensa de los derechos humanos, la igualdad de géneros, de la paz, el diálogo intercultural, de la libertad y valores democráticos.

Resulta vital concientizar al estudiante universitario de su condición de pertenecer a una universidad comprometida no solo con aspectos propios, sino de la sociedad en todo su conjunto, con todas las problemáticas actuales y futuras de la comunidad en la cual se inserta. Esta relación universidad-comunidad es netamente bidireccional, ya que de parte de la sociedad identificar un alto grado de compromiso de parte de la universidad sienta las bases fundamentales de su existencia como tal y del apoyo de la misma.

Refiriendo puntualmente a la arquitectura en relación a la Universidad actual, comenta Patrik Schumacher al respecto en una entrevista realizada en la Universidad de Nebrija, España: *“La arquitectura de hoy es construcción y es reflexión, la discusión global sobre la arquitectura debe comprometerse con una responsabilidad determinada del futuro. En este desarrollo el conocimiento y su transmisión es trascendental. La Universidad y la investigación tienen un papel importante en la reactivación del pensamiento, del debate. Contamos con bienales de arquitectura, foros internacionales, congresos, pero necesitamos que la sociedad asimile estos mensajes, llegar de una manera más ágil y determinada.”*

La Universidad debe formar docentes, profesionales de diferentes ramas, intelectuales, científicas/os, investigadoras/es, extensionistas y otros, con la habilidad, capacidad y experiencia adecuada para eficazmente resolver sus destrezas, siendo capaces de *aprender a aprender* a lo largo de toda su carrera profesional. Orientados en sus valores como ciudadanos, bien informados, con sentido crítico y preparados para buscar soluciones y analizar los problemas de la sociedad en un mundo de profundos cambios acelerados.

El desarrollo de las Universidades y el fortalecimiento de la educación superior, constituyen un elemento insustituible para el avance social, donde la dinámica del conocimiento obliga a las sociedades a poseer la inteligencia colectiva que les permita apropiárselo, utilizarlo y extenderlo, dentro de los márgenes de incertidumbre, riesgo, inestabilidad y cambio que caracterizan los emergentes del presente. En este sentido, la ciencia y la tecnología juegan un papel de primer orden

en cuanto a la exploración, interpretación y aplicación del conocimiento disponible en los nuevos frentes. La globalización y sus crecientes efectos como el surgimiento de la *sociedad de la información, del conocimiento* o de la *sociedad red*, demandan una participación más democrática de las naciones en la adopción de las decisiones que tienen repercusión mundial. Los *empoderamientos* sociales locales, la regionalización del mundo asociada con la búsqueda de procesos de desarrollo sustentable y el impacto de la globalización en los planes y programas de estudios de las instituciones de educación superior, impulsan un conocimiento que transita de una sociedad a otra por múltiples caminos y formas⁹

Además, en otro orden de cuestiones, debemos considerar aspectos fundamentales como la rápida degradación del medio ambiente en la que se inscriben el cambio climático y la crisis energética, el explosivo crecimiento de la población mundial; la aceleración de la evolución tecnológica y los consecuentes cambios en el mundo laboral, más la certeza de que el desarrollo sostenible va de la mano de la educación superior. En conclusión, los cambios ya no sólo son necesarios, sino que son inevitables.

Estas condicionantes y características de las universidades contemporáneas que incluyen y enmarcan la realidad de nuestro país, dimensionan los retos de las Universidades Públicas para los próximos años y los compromisos que éstas deben asumir para aportar al desarrollo nacional y al progreso social. Se reconocen entre otros, un conjunto de desafíos y compromisos fundamentales que queremos y debemos asumir: “Propiciar investigaciones básicas en todos los campos disciplinares e investigaciones aplicadas a la resolución de problemas relevantes en temas prioritarios, como la preservación del medio ambiente y el cambio climático, el uso racional del agua y la preservación de las reservas, la generación de energías alternativas, la nanotecnología, la biotecnología, la mejora de los procesos productivos, la sustentabilidad del desarrollo humano y urbano en temas como la vivienda, la infraestructura general de servicios, incluyendo el transporte, la salud pública, la educación, la seguridad y el trabajo, en tareas de capacitación, organización, información y prevención”¹⁰.

2.2.1 LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

La Facultad de Arquitectura y Urbanismo de La Plata afronta las condiciones actuales que impone un mundo de rápidos y profundos cambios no solo a nivel local, sino regional y global, de tipo políticos,

⁹ MALO ÁLVAREZ, Salvador, 2005, “La transformación de la educación superior en América Latina” en la V Cumbre Iberoamericana de Rectores de Universidades Públicas del 9 al 11 de septiembre de 2004, Guadalajara, México: Editorial de la Universidad de Guadalajara pp. 42-50.

¹⁰ CIN, Consejo Interuniversitario Nacional, 2004, Primeras Jornadas de Reflexión sobre la Educación Superior en la Argentina, Horco Molle, 27 de agosto, Tucumán, Argentina

sociales y económicos principalmente, y por supuesto los referidos a aspectos ambientales y pandémico como es el caso del Covid19. Sumado a ello, la numeralidad, que requiere especial atención no solo desde el punto de vista formativo, sino además de las herramientas necesarias debido a ello, como lo son las condiciones edilicias, la infraestructura y los equipamientos necesarios.

La FAU, en la actualidad, a través de sus planes de gestión participativos, donde gran parte de la comunidad toda que integran la misma, docentes, no-docentes, graduados/as, estudiantes, investigadores/as, extensionistas, denotan en los sucesivos planes estratégicos una línea de gestión enfocada al logro de un funcionamiento abierto, resolutivo, constructivo y de carácter democrático, donde cada uno de ellos se beneficia obteniendo los canales necesarios y adecuados para el desarrollo de sus actividades particulares, y en algunos casos de tipo colectivo.

Cabe destacar la rápida y eficaz respuesta durante el inicio de la pandemia de Covid19, al inicio del ciclo lectivo 2020, logrando de manera mancomunada, una reacción de inmediata respuesta, demostrando que para la comunidad FAU ciertas problemáticas están por encima de las diferencias. Dicha situación aseguro la continuidad del proceso educativo a pesar de las afectaciones que la pandemia generó y todavía en la actualidad sigue generando no solo a la universidad, sino a la comunidad toda.

Destacamos no solo el modelo de gestión institucional en líneas generales, sino además sus destacados objetivos en el área de grado y programas que acercan a la FAU a la interrelación con el resto de la comunidad académica del país, la región y el mundo.

Objetivos del Área Académica de Grado de la FAU:

- Garantizar que la enseñanza y el aprendizaje se realicen en un marco de excelencia.
- Coordinar las actividades relacionadas con la enseñanza a fin de guiar y organizar las acciones de docentes y estudiantes.
- Integrar, difundir y transferir resultados de la formación académica.

2.2.2 EL PLAN DE ESTUDIOS VI, EL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN Y EL CICLO MEDIO FORMATIVO

La adecuación de una formación de grado acomodada a las problemáticas actuales existentes en la sociedad de hoy, se torna ineludible y por ello el Plan de Estudios VI reflexiona oportunamente en forma adecuada respecto a la problemática existente en la formación académica de grado de los y las estudiantes de la facultad de arquitectura, referida a la necesidad de afianzar un hilo conductor que los y las guíara a recorrer durante su carrera un camino integrador de todos los conocimientos de las distintas materias. Ejemplo de ello era la existencia de proyectos de culminación de la carrera de alumnos donde las propuestas o menciones de las técnicas constructivas que podrían utilizar para

viabilizar el mismo a su materialización en general demostraban carencias en su integralidad respecto al conjunto de conocimientos impartidos por las asignaturas de la carrera, como así también cuales son las implicancias de las posibles tecnologías actuales y futuras en el diseño arquitectónico del mismo o divisar en ellos cuáles fueron los criterios posibles a través de los cuáles contemplar aspectos de sustentabilidad incluidos en su proceso de proyecto. Respecto a ello el TFC (Trabajo Final de Carrera) en su objetivo principal trata la integración de todos los conocimientos adquiridos durante la carrera de una manera global, lo cual a nuestro entender mejora las problemáticas mencionadas. Apuntalar la especialización y profundización en el grado denota en los alumnos que lo abordan, un aspecto diferencial superador en la concepción del proyecto integral de arquitectura.

Se destaca en la elaboración del Plan de Estudios VI la recuperación de un eje central referido a las Potencialidades. Refiere el punto 2.1. al respecto:

El proyecto institucional de la Facultad se inscribe en los principios básicos, entre los que se destacan:

- La enseñanza gratuita, para la promoción de las posibilidades igualitarias de acceso a la educación superior.
- El ingreso libre y directo a los estudios universitarios a partir de la inserción inicial del estudiante en un ciclo introductorio como espacio de integración a la carrera.
- La implementación de estrategias que garanticen la permanencia y el normal desarrollo de la carrera por parte del alumno.
- La libertad de Cátedra que garantiza el pluralismo de ideas.

En relación con la formación del Arquitecto, se destacan como potencialidades:

- El título único, con establecimiento de objetivos de formación, perfil del egresado e incumbencias que consolidan el rol profesional del mismo.
- El Taller de Arquitectura como ámbito privilegiado de formación donde se trabaja sobre la integración del conocimiento de los alumnos.
- Convergencia de saberes de diversas áreas que nutren la formación proyectual.
- Existencia de Asignaturas con coordinación vertical en todas las Áreas¹¹

El Plan de Estudios vigente refiere en su *fundamentación* a aspectos metodológicos de la enseñanza en cuanto a la relación generada por el trabajo en taller entre docentes y estudiantes, los cuales, son la base de la enseñanza de la arquitectura en el grado: “El espacio del Taller se constituye en este sentido como una particular forma de vinculación de los y las docentes con los alumnos, de los y las alumnas entre sí, en torno del análisis y la resolución de un caso de referencia que se constituye en objeto del intercambio cognitivo, en un diálogo continuo entre lo general y lo particular; lo abstracto y lo concreto;

¹¹ Potencialidades. Plan de Estudios VI. 2008. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP

lo teórico y lo práctico. El diseño supone un trabajo intelectual que implica el logro de un resultado específico que expresa un proceso de experimentación sustentado en conocimientos científicos. En el espacio del Taller la producción del estudiante se constituye en el eje del proceso formativo, conjuntamente con la toma de conciencia de los aspectos implicados en la misma, tanto conceptuales, como prácticos y creativos.”¹²

Otro de los aspectos relevantes del Plan vigente, refieren a los criterios orientadores de integración y síntesis, flexibilidad curricular, interdisciplina, trabajo en equipo, la articulación de la formación de grado con la investigación y la extensión universitaria.

En cuanto a los Ciclos de Formación, el Plan de Estudios VI los describe como *metas intermedias a lograr en el desarrollo del recorrido formativo* de las y los estudiantes; y en el contexto general de la carrera. El Plan explicita al respecto: “Son instancias específicas de formación, en el marco de un proyecto pedagógico que los define diferencialmente en: sus respectivos objetivos específicos, estrategias formativas, y niveles de complejidad y autogestión, otorgando coherencia a las Asignaturas en un proyecto global. Los ciclos posibilitan asimismo la estructuración de los conocimientos, las habilidades y actitudes de manera sincrónica.”

El Plan de Estudios VI prevé herramientas de seguimiento y de control del proceso de avance del mismo. Se destaca entre ellos la Evaluación Bienal, atendiendo los siguientes aspectos: rendimiento académico de los alumnos, tasas de graduación, duración real de la carrera, sistema de evaluación, adecuación de cargas horarias, correlatividades.

El ciclo básico refiere a aspectos introductorios de la carrera, el ciclo medio al formativo y el ciclo superior al profesional. En cuanto a las áreas de conocimiento que conforman los campos de saber de la Carrera. Las mismas se agrupan por conocimientos, habilidades y destrezas heterogéneas con distinto grado de complejidad. Las áreas de conocimiento definidas son: Área de arquitectura, planeamiento, comunicación, ciencias básicas, tecnología, producción y gestión e historia de la arquitectura.

2.2.3 LA ASIGNATURA PROCESOS CONSTRUCTIVOS

La asignatura Procesos Constructivos, íntegramente en sus tres niveles (PCI, PCII y PCIII), se desarrolla en el ciclo medio, formativo y se ubica en el área de ciencias básicas, tecnología, producción y gestión. Comprender el rol que la asignatura posee dentro del currículo de la carrera es de relevancia, ya que determina el posicionamiento de la propuesta pedagógica aquí expuesta.

¹² Fundamentación. Plan de Estudios VI. 2008. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP

La asignatura aporta a la formación del estudiante, conocimientos de base que resultan necesarios e imprescindibles para la comprensión e incorporación del concepto de *proceso de proyecto integral, de complejidad*. El relacionamiento con la asignatura troncal, Arquitectura y el resto de las asignaturas enriquecen y acrecientan las destrezas que los estudiantes podrán esgrimir en su futuro camino profesional.

La situación actual a nivel local y mundial, ya descripta en el marco global, afecta de manera directa a los objetivos generales y particulares de la asignatura. Sumado a ello, los aspectos pedagógicos referidos a la implementación y modalidad de enseñanza, la teoría y la práctica y el recurso humano necesarios para ello, los y las docentes, quienes en la actualidad necesitan una constante actualización y flexibilidad para lograr desempeñar sus tareas académicas.

2.3 DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

El desarrollo sostenible emerge como concepto intentando dar respuesta a los problemas ambientales que habían sido identificados y definidos hacia la década del 70. Estos problemas informaban acerca de las limitaciones físicas que el planeta poseía ante un desarrollo ilimitado. En consecuencia, resultaba indispensable un cambio de paradigma en el modelo de civilización que evitara una catástrofe ambiental inminente en las décadas siguientes. Desde los inicios de los primeros llamados de atención a dicha problemática, podemos asegurar que sin resolverlos aún, ha crecido sustancialmente en la sociedad un grado de conciencia y preocupación generalizada sobre el consumo depredador de los recursos disponibles y de su finitud. En la actualidad podemos decir que si bien dicha catástrofe no alcanzó su punto culmine, está mucho más cercana en el tiempo. Al respecto el informe Brundtland del año 1987 comenta, “Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, a sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo duradero implica límites, no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente, el estado actual de la tecnología y de la organización social, la capacidad de la biósfera de absorber los efectos de las actividades humanas”.¹³

Sobre este concepto podemos decir genéricamente que el desarrollo sostenible es aquel que aúna las variables social, económica y ambiental, y que el balance entre las mismas, debe ser comprendido por todos los actores sociales lo que supone una amplia conciencia pública y su adopción de manera activa. Pero además permite deducir la noción de un proceso gradual de cambio que considere las

¹³ Gro Harlem Brundtland, 1987, Nuestro futuro común. Sostenibilidad, Ed. Oxford University Press, Oxford.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

características biogeográficas en el progreso tecnológico y productivo. Se trata de un cambio cultural, cambios que deben ser establecidos en modos productivos, de consumo y de descarte.

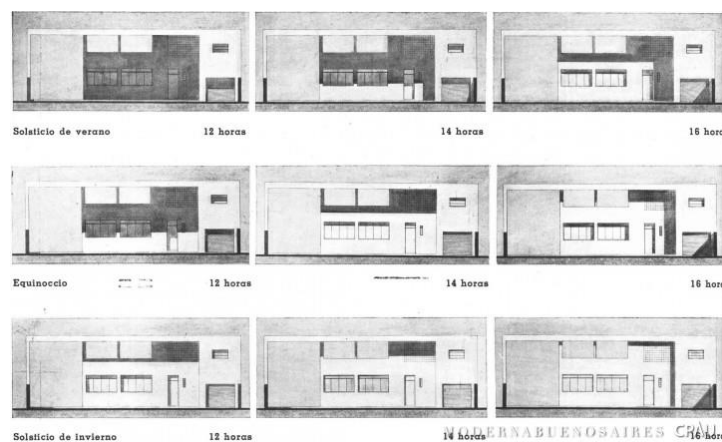
A partir de aquí se hace necesario comprender sobre la naturaleza que, si bien requerimos de su utilidad, debe estar en armonía con su capacidad regenerativa y también reconocer en ella valores propios independientes de lo anterior, que se relacionan con el patrimonio, la identidad y el arraigo, etc., y en concordancia que las innovaciones tanto científicas y tecnológicas sean abordadas desde esta perspectiva.

El concepto de *sustentabilidad*, particularmente en la práctica profesional arquitectónica, se ha ido argumentando desde hace ya algunas décadas, no tal vez bajo un precepto rector, sino haciendo frente a la cuestión desde diversos modos, que dan lugar a ser interpretados con diferentes ópticas. Es así como encontramos ejemplos en publicaciones, que se enmarcan bajo amplias denominaciones como arquitecturas sustentables, bioclimáticas o ecológicas donde en un mismo espacio arquitectónico se plasman, en ciertas ocasiones, más de una estrategia vinculada a la consideración ambiental, o bien por fines o intenciones más específicas, tales como edificios energía cero que evidencian la minimización del uso de energías no renovables o edificaciones con presencia de materiales reciclados que ponen el foco en el tratamiento de recursos.



Desarrollo sostenible

Fuente de imagen: <https://www.pinterest.cl/pin>



Vladimiro Acosta. Vivienda. Sistema Helios

Fuente de imagen: <https://www.modernabuenosaires.org/obras>

Al respecto Carles Saura señala: “Los modelos de gestión ambiental aplicados en la actualidad resultan de un momento histórico en el que diversos campos de la actividad humana como el de la producción y el consumo, por exigencias de tipo normativo y para su propia eficiencia, están mutando a prácticas que produzcan un menor impacto ambiental. Estos aspectos son eminentemente técnicos y deben considerarse en el proyecto. Sin embargo, lo realmente importante en el proceso de diseño no es, por

ejemplo, saber cómo se instala un sistema de energía alternativa o de ahorro del consumo de agua en un edificio sino decidir por qué es importante instalarlo. El cómo hacerlo es un aspecto secundario ya que se trata de un problema técnico que tiene una solución más o menos difícil, más barata o más costosa. Una arquitectura que podríamos denominar ecológica debe considerar tanto los aspectos técnicos como los conceptuales, ya que los conceptuales, de hecho, justifican la existencia de las aplicaciones tecnológicas concretas.”¹⁴

Lejos de ambicionar un marco teórico que asiente las bases de “otra arquitectura” o “una arquitectura sustentable”, lo importante es que en el proceso de proyecto arquitectónico se pueda reconocer como se ha administrado su conceptualización de una manera global y/o integral, donde la idea que rige el espacio proyectado y construido trasciende lo meramente particular y sintetiza la esencia de lo sustentable. Entendemos que la consideración sustentable en arquitectura no es un fin en sí mismo, una alternativa de abordaje, sino que se integra en los distintos factores a contemplar en el proyecto arquitectónico: Se considera al diseño sustentable como un proceso que contempla, e interviene en las distintas etapas de proyecto, desde la idea inicial hasta el diseño de detalles constructivos, la ejecución del mismo y la puesta en funcionamiento del edificio contemplando los recursos consumidos para brindar la habitabilidad adecuada. El consumo de estos recursos, que van desde el suelo que modifican y los materiales para su construcción; hasta los flujos de energía, materiales y agua necesarios para mantener dicha habitabilidad en el tiempo; generan impactos en el medio ambiente que degradan su calidad. Por lo tanto, los edificios pueden ayudar a minimizarlos durante su ciclo de vida.

En este eje, entendemos que el análisis y los planes de acción trazados sobre la variable ambiental, no serán completos si no son contextualizados en relación con los modelos de desarrollo. Los mismos encuentran su lógica en el medio en que están insertos, por lo que universalizar operaciones técnicas y proyectuales indistintamente del lugar asimilándolas como modelos, resultan contradictorios a su fin. Observar las características de la arquitectura vernácula o ejemplos en la figura de Vladimiro Acosta en nuestro país con su sistema *helios*, nos acercan a comprender relaciones y manifestaciones con el ambiente, concebido este como natural y cultural. Resulta imprescindible partir de la realidad absoluta, del entorno, ya que el hecho sustentable es un concepto multidimensional, mucho más vasto que los de proteger, conservar y promocionar el medio ambiente, dado que también considera la preocupación por aspectos de identidad que incluyen desde tradiciones a nuevos e innovadores desarrollos tecnológicos.

“A finales de la segunda década del siglo XXI la humanidad se enfrenta al ineludible reto de la sostenibilidad ambiental de sus actividades. Se tiene ya clara conciencia de que la especie humana

¹⁴ Carles, Saura i Carulla. 2003. Arquitectura y Medio Ambiente, Ed. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

consume los recursos naturales a un ritmo que podríamos considerar depredador y que utiliza el planeta, e incluso el espacio, como gran vertedero. Cuando ya estamos sufriendo plenamente las consecuencias del cambio climático y cuando la mayoría de las organizaciones mundiales relacionadas con el medio ambiente pronostican situaciones alarmantes, e incluso, catastróficas, es necesario buscar alternativas que minimicen el impacto de nuestras acciones.”¹⁵

La enseñanza de la arquitectura en general, y específicamente los procesos técnico-constructivos, la incorporación de tecnología, a las soluciones a aplicar en la resolución de problemas en pos de materializar las edificaciones, no pueden ni podrán eludir, contemplar e incorporar la aplicación de criterios y herramientas que permitan el logro de eficiencia, racionalización y minimización de los impactos generados por la actividad misma. Sumado a ello, nuevos procesos de aprobación y certificación norman la actividad, de manera tal, que en breves plazos, no será una alternativa, o una elección, sino más bien, un camino ineludible incorporado en el proceso proyectual. Ejemplo de ello es el reto abordado por la Comunidad Europea en el sector de la construcción respecto al cumplimiento de los objetivos que la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (2010/31/EC) señalada para la implantación a partir de 2020 de los llamados edificios de consumo de energía casi nulo, llamados nZEB (Nearly Zero Energy Buildings).

2.4 ARQUITECTURA y TECNOLOGÍA

En la actualidad podemos afirmar que no es profuso señalar que vivimos en un tiempo donde los avances tecnológicos afectan de manera más acelerada todos los aspectos de la vida humana. Tal es el nivel de importancia que ha adquirido en nuestras vidas, que resulta difícil poder desarrollar incluso tareas básicas y elementales de la vida cotidiana con ausencia de la misma. En efecto, nos hallamos inmersos en una transformación tecnológica sin precedentes, caracterizada por la velocidad con que se produce y el grado de extensión que ha alcanzado. Sin embargo y a pesar de la facilidad de difusión y acceso a la información de los cambios tecnológicos, los mismos, o más bien todo lo que implica el quehacer tecnológico, distan de ser homogéneos en toda área de acción humana y toda región geográfica. Sea esto por razones de factibilidad, accesibilidad o adaptabilidad, lo cierto es que en esencia la tecnología como constructo humano surge de su contexto adaptándose a nuevas circunstancias y exigencias del mismo como una superación de lo tradicional y desplegándose en un continuo devenir que obedece al proceso histórico cultural y económico de las sociedades. Al respecto

¹⁵ Rosa Cervera. 2019. Biónica, Biomimética y Arquitectura. Aprendiendo de la naturaleza, Ed. Architect Publications SL, España.

señala Tudela en Tecnología y Sociedad, *“No existe una clara separación entre tecnológica y los demás aspectos que constituyen una cultura”*.

El concepto y la mirada hacia el significado de tecnología es muy amplio, prueba de ello es la innumerable cantidad de definiciones posibles: Es la aplicación de un conjunto de conocimientos y habilidades con el objetivo de conseguir una solución que permita al ser humano desde resolver un problema determinado hasta el lograr satisfacer una necesidad en un ámbito concreto; conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico; tratado de los términos técnicos, lenguaje propio de una ciencia o de un arte; conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto; otras. Definición muy particular es la del tecnólogo Kevin Kelly, donde afirma: “Mi definición de tecnología es cualquier cosa que produzca una mente, por lo que tengo un alcance muy amplio de la tecnología, y diría que las primeras tecnologías en realidad provinieron de los animales. En cierto sentido, la mente colectiva de un hormiguero o termitas puede hacer un rascacielos. Es algo así como el fenotipo externo. Puedes hacer que los pájaros tejen. Ellos tejen. Tejen nidos. Los castores diseñan represas, y que, así como teníamos un fenotipo externo que fabricamos con nuestra propia mente, creamos tecnología y herramientas. Es todo lo que está siendo producido por nuestras mentes, y eso incluiría no a las obras de arte individuales sino las tecnologías del arte, la pintura y las sinfonías. Todos estos fueron, en algunos sentidos, tecnologías, son productos de nuestra mente y no solo una expresión personal sino algo que es útil, y entonces los intangibles como un calendario son una tecnología. El software obviamente es una tecnología. Infraestructuras como carreteras y una biblioteca son invenciones tecnológicas, por lo que es una definición muy amplia. Sugeriría qué en el futuro, cuando tengamos robots e IA, los inventos que harán estas mentes también serán tecnologías. Eso es lo que es la tecnología”.¹⁶

Se suele asociar tecnología con modernidad, pero realmente la actividad tecnológica, la curiosidad por modificar nuestro entorno para mejorar nuestras condiciones de vida, es algo tan antiguo como la humanidad.

La tecnología, tanto en sus aspectos más tangibles, los instrumentos, artefactos o máquinas, como en los menos tangibles, pero no por ello menos importantes, las técnicas organizativas, forma parte integral de toda cultura. Es más, no existe una clara separación entre la tecnología y los demás aspectos que constituyen una cultura. La integración entre la organización social, la tecnología y los demás aspectos culturales es tan íntima que resulta ocioso tratar de establecer mecánicamente relaciones lineales de causa a efecto. Toda tecnología incorpora y determina un conjunto de valores, una determinada estructuración de las relaciones sociales y una concreta visión del mundo.

¹⁶ EDGE.ORG. Conversación/Entrevista: Tecnología. 2014. El technium. Una conversación con Kevin Kelly. <https://www.edge.org/>

En la actualidad la transferencia de tecnología generalmente se produce desde los países desarrollados a los países subdesarrollados o en vías y los países denominados “pobres”. Dicha transferencia de tecnologías es cada vez más rápida, unidireccional, globalizada, no teniendo en cuenta muchas veces los aspectos locales de tipo socio-cultural, productivo, económico, lo cual acarrea grandes problemas desde el punto de vista de las conveniencias de los países receptores, respecto al logro de un equilibrado desarrollo sostenible en base a cierta autonomía de recursos en general y particularmente los tecnológicos. Inclusive podemos afirmar que las tecnologías introducidas en determinadas sociedades acarrearán aspectos negativos en cuanto a que las mismas modifican o tienden a reproducir las estructuras socio-culturales de los países de origen.

La crisis global medioambiental nos plantea la cuestión de la supervivencia. Nunca antes en la historia de la tierra se había producido un cambio tan profundo como el actual y los problemas resultantes son producto del número de habitantes, de sus demandas energéticas y de la creciente tecnología.

En cuanto a analizar la situación de la tecnología en la actualidad resulta muy interesante la reflexión de Kevin Kelly, tecnólogo y referente en la temática, “la tecnología en su gran conjunto puede considerarse como un ser emergente, creado por el ser humano, que ya tiene cierto nivel de conciencia y autonomía. Este nuevo ente cuasi-biológico, obedece las mismas leyes de la evolución a las que están sometidos todos los seres vivos. Entonces, para referirse a este nuevo ser inventó el término *The Technium*”. Sumado a ello, plantea, qué lugar ocupa la tecnología en el universo y qué significa la tecnología en nuestras vidas?. Al respecto señala respecto a *Technium*: “Es el ecosistema de todas las cosas inventadas. No hay comunicación sin los nervios de la electricidad. No hay electricidad sin las venas de la minería de carbón o uranio, e incluso de metales preciosos para hacer paneles solares. No hay metabolismo de las fábricas sin la ingesta de alimento de las plantas y animales domesticados. No hay circulación de bienes sin vehículos. Esta red global de sistemas, subsistemas, máquinas, tuberías, carreteras, cables, cintas transportadoras, automóviles, servidores, routers, instituciones, leyes, calculadoras, sensores, piezas de arte, archivos, catalizadores, memoria colectiva y generadores de electricidad, forman un sistema similar al de un organismo primitivo. Hemos de reconocer que los humanos están siendo redefinidos por los progresos técnicos. El *Technium* también influye decisivamente en la naturaleza humana. Y por eso, al final de todo, entender la tecnología nos ayudará a descubrir y entender la existencia humana”.

Al respecto podemos señalar que dichas afirmaciones no se perciben como tales en la actualidad o quizás sean apenas perceptibles, pero de todas maneras no podemos dejar de analizar y tratar de entender al fenómeno de *la innovación tecnológica* como un proceso muy acelerado y que, de alguna manera, afectará e impactará las actividades de la humanidad, incluyendo a la enseñanza superior. Con el correr del tiempo se irán generando de manera muy acelerada innovaciones tecnológicas, con lo cual

se resolverán problemas hoy complejos, difíciles de resolver, y de esta manera se producirán grandes cambios en todos los aspectos de la vida que nos harán repensar sobre la enseñanza, la producción, lo socio-cultural, lo económico y lo ambiental.

En la disciplina arquitectónica la relación entre diseño y tecnología no nos resulta ajena. Es por ello que al igual que en otros órdenes, resulta fundamental identificar en nuestro campo cuales son las tecnologías apropiadas y en consecuencia hacer un uso adecuado de ellas, tema que sin lugar a dudas es objeto de consensos y debates, pero que comprenderla, en conclusión, es hacer referencia a los rasgos sustanciales que la definen. Si entendemos, que una tecnología es derivado de diversos factores que se componen en ella, debemos partir de reconocer y reconocerlos en la realidad donde opera y a partir de allí, considerar su racionalidad para entonces plantear la generación e introducción de tecnologías apropiadas.

La desvinculación entre el proceso de diseño arquitectónico y las técnicas constructivas con sus respectivas tecnologías a disponer, no es una problemática nueva, ha ocurrido con frecuencia en distintas épocas de nuestra historia, pero en la actualidad dicha ruptura se ha profundizado de tal manera que inclusive se manifiesta desde la etapa formativa de las y los arquitectos y continúa durante su actuación como profesional. Es muy frecuente en este tiempo que los procesos de proyecto arquitectónico en un grado avanzado del diseño formal recién tengan en cuenta la viabilidad constructiva de las técnicas a utilizar en las últimas etapas de dicho proceso, con lo cual, el grado de jerarquización del diseño arquitectónico ante lo constructivo conlleva a un aislamiento del mismo generando una situación criptica y ensimismada¹⁷. Al respecto de la problemática expuesta señala Ignacio Paricio: “La desvinculación entre la técnica constructiva y el proceso de proyecto arquitectónico se acepta hoy con tanta naturalidad que no es banal recordar la estrecha relación entre técnica y proyecto que ha existido durante casi toda la historia de la arquitectura.”¹⁸

La construcción ha sido, tradicionalmente, una parte absolutamente integrada en el todo de la arquitectura. Esta relación la podemos encontrar desde el Imperio Romano hasta el gótico, respetando el equilibrio de la triada de Vitrubio. La misma supone que el edificio debe cumplir con tres aspectos y ninguno de ellos puede ser tomado con independencia de los otros. El edificio debe ser firme, útil y bello. La interpretación de aquella triada supone una sociedad, instituciones o personas que necesitan un entorno adecuado para realizar determinadas funciones (utilitas). La estructura espacial que crea ese entorno útil será realizada con materiales y técnicas que garanticen su estabilidad (firmitas). Ambos

¹⁷ Carelli-Salinas. 2015/18/20. Propuesta Pedagógica Asignatura “Innovación Tecnológica y Sustentabilidad”. FAU-UNLP

¹⁸ Ignacio Paricio, 1995, Las técnicas, La Construcción de la Arquitectura, Ed. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya

componentes fundidos y sometidos a la cultura plástica del momento (venustas), constituyendo de esta manera, determinada integralidad en la arquitectura. Dicho equilibrio se ve afectado por la intervención de los tratadistas en la época Renacentista. Posteriormente, en su gran mayoría, la producción arquitectónica, a lo largo de la historia diseñó edificios alineados con el tercer término de la ecuación: la composición basada en criterios exclusivamente estéticos.

Dicha condición de integralidad demanda actualmente ser contemplada desde otros miramientos. Las consideraciones sobre eficiencia en el uso de los recursos, la disminución de emisiones al ambiente, los alcances tecnológicos, el ciclo de vida de los materiales a utilizar y del edificio en sí, las normativas o certificaciones respecto a temas medioambientales, otros, pasan a formar parte de los cánones tradicionales ineludibles de la actividad proyectual y constructiva.

Resulta evidente que la aplicación de determinadas tecnologías no se presenta como un factor externo a estos criterios, sino que ambas cuestiones se explican mutuamente.

Así la variable tecnológica presenta rasgos a analizar. Por un lado, nos invita a la reflexión sobre si es posible seguir diseñando y edificando espacios habitables con los modos tecnológicos habituales, lo cual implica una revisión de las características que adquiere durante su proceso de conformación y que está ligada a quienes intervienen y a determinados sistemas.

Por el otro, se agrega una condición que posee una trascendencia significativa dada la dinámica adquirida y los efectos que produce sobre la estructura social, constituida por la introducción de opciones tecnológicas generadas en otros contextos. La transferencia tecnológica derivada de ello trasciende hoy sin tamices impregnada de velocidad y masividad. En consideración a ello M. Tudela escribe: “Esta tendencia puede chocar frontalmente con la realidad, tantas veces dramática, de los países en desarrollo, provocando desastres ambientales y/o sociales que se hubieran podido evitar fomentando una política de transferencia tecnológica no indiscriminada, sino inteligentemente selectiva, que sirva tan solo de apoyo a una política autónoma de investigación tecnológica”.

La magnitud del problema, por sobre todo el cambio en sus cualidades, tiende a imposibilitar la generalización de las opciones tecnológicas establecidas. Las alteraciones sustanciales producidas en la situación socioeconómica, tecnológica y demográfica, entre otras, deben penetrar la práctica profesional con la profundidad suficiente como para producir variaciones paradigmáticas de la misma. Desde esta perspectiva, en el diseño arquitectónico más que plantearse con que producto tecnológico y como se puede operar, parece más interesante tratar de determinar las variaciones de las posibles formas de replantear estas operaciones. Este enfoque no solo se acerca a una concepción social de las elaboraciones arquitectónicas, sino que en la medida que se produzca una capacitación apropiada a la variación de las condiciones presentes, se abre la posibilidad de una innovación y creación tecnológica

consciente y controlable tanto para restaurar las condiciones ambientales quebrantadas como para el empleo inteligente de los recursos materiales y humanos existentes.

En cuanto a los recursos y las tecnologías disponibles para la producción, hay que tener en cuenta que se han de disponer una serie de fases previas igualmente importantes: investigación, innovación, planificación, diseño, optimización, etc. Además, otra de las principales ventajas es la racionalización como concepto en el diseño y la ejecución del conjunto arquitectónico como un único proceso coordinado, que permite abordar las condicionantes constructivas y organizativas. La optimización de los recursos, sobre todo los energéticos que la industria necesita para producir elementos o componentes en serie debe ser lo más sustentable posible para morigerar los posibles efectos de la misma sobre el medio ambiente.

Señala David Leatherbarrow, en *La Superficie de la Arquitectura*: “En la práctica de la arquitectura contemporánea existe un conflicto entre producción y representación. Para el arquitecto, la producción en masa de elementos constructivos ha dado lugar a una fuente de materiales cada vez más ingente, a partir de los cuales configurar el proyecto arquitectónico. Sin embargo, el resultado constructivo de esta configuración ha producido, en gran medida, representaciones que oscilan entre reflexiones visuales sobre los sistemas de producción y los recuerdos pictóricos de estilos y motivos del pasado. La primera práctica emula el ensamblaje industrial-reproducción, la segunda presenta una arquitectura basada en modos de construcción anteriores y pasados de moda. Estas prácticas resultan problemáticas en dos sentidos: los edificios que renuncian a su apariencia frente a la imagen resultante de los procesos de ensamblaje niegan el proyecto de representación; pero la presentación de perfiles históricos en recuerdos nostálgicos ignora las oportunidades de nuevas configuraciones basadas en la disponibilidad de los materiales y métodos de construcción, tanto nuevos como antiguos.”¹⁹

En la actualidad podemos encontrar una gran cantidad de estudios de arquitectura que diseñan y producen edificaciones bajo estas premisas comentadas, por ejemplo, el arquitecto Shigeru Ban desarrolla con claridad conceptual cuestiones asociativas entre diseño sustentable, técnicas constructivas e innovación tecnológica, logrando abordar el proceso proyectual de una manera integral, como lo realizó en la escuela primaria Chengdu Hualin (2010), China. El mismo es un edificio provisional y desmontable, donde combina tubos estructurales de cartón, los cuales son utilizados como estructura principal junto a nodos de madera maciza y cables de acero. Lo complementan envolventes ultralivianas de contrachapado de madera y placas de policarbonato. Este edificio

¹⁹ David Leatherbarrow, Mohsen Mostafavi, 2002, *La superficie de la arquitectura*, Ed. Massachusetts Institute of Technology.

representa una contribución significativa a la reducción del impacto ecológico en intervenciones de estas características.²⁰



Escuela temporal Hualin, Chengdu, China. Shigeru Ban. 2008. Fuente imágenes: <https://arquitecturaviva.com/obras>

Entendiendo al proceso de concebir la forma de diseñar contemplando los recursos disponibles, las tecnologías al alcance y cual serían las técnicas que harían posible materializar los mismos, podemos resumir dichos aspectos en la obra de Jean Prouvé (1901-1984), figura clave de la arquitectura y el diseño del siglo XX. Desde sus comienzos en la forja de elementos para edificios y en la producción de muebles metálicos, y hasta su última etapa de desarrollo del muro cortina y de las estructuras en celosía, el artesano y fabricante francés dedicó su fértil talento creativo a la reconciliación del arte y la industria. En asociación con arquitectos e ingenieros realizó grandes obras como el Club de Aviadores Roland Garros, el Pabellón de Aluminio, la Casa del Pueblo de Clichy o la nave de bebidas Évian, en los cuáles se ve como la imaginación técnica se pone al servicio de la forma y la función. Estableció de esta manera una continuidad sin suturas entre los procesos de diseño proyectual, los de fabricación y la puesta en obra de los mismos, llevando al máximo el potencial de los recursos disponibles de su época. En las intervenciones de Prouvé se identifica un claro y vasto conocimiento de los alcances tecnológicos posibles por parte de la industria del acero en dicha época. La búsqueda de soluciones prácticas, innovadoras sin dejar de lado el diseño del detalle, de las partes, del edificio todo, comprobamos la integralidad proyectual en base al dominio del autor de todas las acciones que conforman el proceso proyectual.¹⁹

²⁰ Carelli-Salinas. 2015/18/20. Propuesta Pedagógica Asignatura “Innovación Tecnológica y Sustentabilidad”. FAU-UNLP

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Casa del Pueblo de Clichy, El Pabellón de Aluminio (Casa tropical), Jean Prouvé, Francia

En el mismo sentido, el estudio de la arquitecta ganadora del Pritzker 2021, Anne Lacaton, convencida de que la buena arquitectura “es abierta, abierta a la vida, abierta para mejorar la libertad de cualquier persona, donde cualquiera puede hacer lo que necesita hacer”. Anne Lacaton junto con Jean-Philippe Vassal, basa su arquitectura en el principio de “no demoler” con una particular atención en el ámbito de la vivienda social y su preocupación por la sostenibilidad.



Teatro Polivalente, Lille (2014)



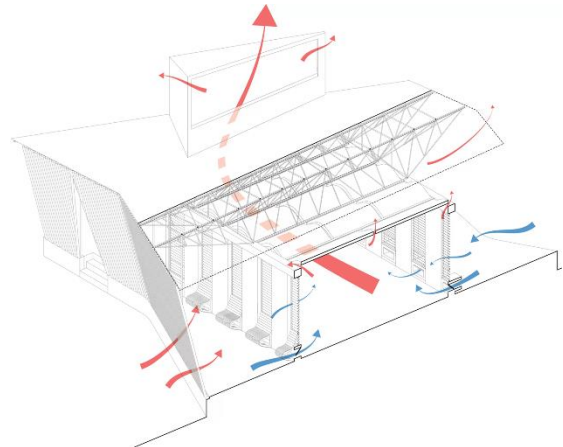
Ciudad Manifiesto, Mulhouse (2005)

La producción arquitectónica de Lacaton & Vassal logra reunir líneas integradoras en sus proyectos, atendiendo no solo a los aspectos de diseño, sustentables y de índole técnico-constructivos. El “Premio Nobel de la arquitectura” por sus obras que se destacan por construirse a través de procedimientos sustentables, tomando en cuenta la economía, sociedad y el medioambiente. Señala Alejandro Aravena, presidente del jurado del Premio Pritzker de Arquitectura 2021, ““Lacaton y Vassal son radicales en su delicadeza y audaces en su sutileza, equilibrando un enfoque respetuoso, pero directo del entorno construido”.

En contextos muy diferentes, de recursos muy escasos, el arquitecto Francis Keré (Burkina Faso), logra integralidad proyectual en el diseño y construcción de edificaciones utilizando materiales y mano de

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

obra local, e incorporando criterios de diseño pasivo en zonas de nulo recurso energético. De esta manera, el diseño y la técnica logran asociarse de modo integral.



Escuela Secundari . Lycee Schorge. Kéré Architecture. 2016. Burkina Faso

Ignacio Paricio reflexiona sobre la desvinculación entre el proceso de diseño y las técnicas constructivas a utilizar en la materialización del edificio: “Los contenidos se radicalizan progresivamente y, hoy, la literatura técnica, increíblemente especializada es absolutamente ajena al mundo de la composición arquitectónica y sus necesidades. En el otro extremo, una elite cultural se encierra en un intercambio de imágenes cada vez más lejos de los aspectos materiales de la edificación y llega a ser objeto de su producción el mero anteproyecto arquitectónico. La arquitectura dibujada, la arquitectura de papel, la que no tiene más soporte físico que el trazado del lápiz, tiene, en la actualidad, un éxito tan amplio como peligroso”²¹

²¹ Ignacio Paricio, 1995, Las técnicas, La Construcción de la Arquitectura, España, Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya.

3-LA PROPUESTA

La incorporación de técnicas constructivas y tecnologías adecuadas en las edificaciones, contemplando aspectos socio-culturales, económicos y ambientales, comprendiendo el contexto actual presente y futuro, resulta preponderante en la enseñanza de grado de la carrera de arquitectura y específicamente en la asignatura Procesos Constructivos. Es indudable que la enseñanza superior debe alentar en los futuros proyectistas una sensibilidad consciente con el medio ambiente, cada vez más regulada por las nuevas normativas a nivel global y específicamente local, tendiente a que la producción de arquitectura se incorpore como práctica incluida en el desarrollo sostenible de manera concreta. Dotar a las y los estudiantes de una capacidad creativa, innovadora y flexible resulta necesario en base a un contexto afectado por cambios cada vez más vertiginosos en todos los aspectos de la vida humana.

Podemos afirmar que la enseñanza actual no puede, ni podrá, eludir los desafíos que la sociedad toda enfrenta, no solo en aspectos de sostenibilidad, sino además, en cuanto a propiciar la reducción de la pobreza, la inclusión social, la igualdad de derechos y géneros, el desarrollo productivo, económico, educativo, de salud y otros, entendiendo a la arquitectura como un medio al logro de objetivos comunes, colectivos y no como un ejercicio aislado de la realidad.

En cuanto a los modos adecuados de diseñar, producir edificios, sus técnicas y tecnologías a aplicar, los mismos resultan inciertos para las próximas décadas, inclusive en que contexto se desarrollarán, por ello resulta necesario que los estudiantes incorporen criterios y herramientas que resultan invariantes en su ejercicio profesional, como ser los relacionados a metodologías de análisis y propuestas de solución a los problemas, flexibilidad y constante aprendizaje e innovación.

Los procesos metodológicos sobre como analizar, abordar y aplicar soluciones a los diferentes problemas es sin lugar a dudas, uno de nuestros principales desafíos respecto al logro de los mencionados objetivos, en la enseñanza de la asignatura Procesos Constructivos.

Se propone no solo impulsar a las y los estudiantes a la formación de criterios y herramientas técnicas para el logro de soluciones teórico-prácticas, sino además, incluir en dichos procesos al diseño creativo y la innovación como aspectos aportantes de las propuestas constructivas. Los mismos enriquecen y potencian las soluciones, incorporando el proceso técnico-constructivo y a las diferentes fases del proyecto arquitectónico.

Generar el logro de una *conciencia integral* respecto a dotar a los estudiantes de la asignatura Procesos Constructivos a una posible comprensión de las problemáticas actuales referidas a tecnología, globalización, sociedad, rol del estado y medio ambiente. El entendimiento de dicha integralidad conlleva a las y los estudiantes, futuros/as profesionales, a lograr una comprensión coherente, flexible, concreta, específica y lógica, respecto a la toma de decisiones en el quehacer proyectual.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

La pedagogía propuesta orienta a un proceso netamente vertical en su desarrollo de tres años, logrando integrar temáticas que lejos de sectorizarse se incrementan en base a la complejidad de las resoluciones. En este punto, toma vitalidad que el avance del aprendizaje de las y los estudiantes en los tres niveles de duración del taller este signado por la condición de incrementalidad del conocimiento. Lo cual refiere a un constante relacionamiento de todas las temáticas que contienen las unidades del programa. Dicha metodología no permite que los niveles funcionen de manera aislada, con inicio y final en cada uno de ellos, lo cual genera la ruptura de continuidad, relación, verticalidad e integralidad.

Los objetivos respecto a la integralidad de los conocimientos, trasciende lo meramente propio de la asignatura, para relacionar todo el aprendizaje que el estudiante incorpora. Así, las y los estudiantes llegan al Ciclo Superior y al Trabajo Final de Carrera con una preparación que concierne a la concreción de un proyecto totalizador de la arquitectura.

La propuesta pedagógica, sus objetivos, programa, contenidos y principalmente las temáticas troncales verticales propuesta, incluidas de base en el Plan de Estudios VI y otras que entendemos muy necesarias en la actualidad, las cuales en su totalidad son abordados con diferentes niveles de complejidad en todos de los niveles, abordando los problemas y soluciones en base a una comprensión dinámica, flexible, relacionada e integrada al proyecto arquitectónico.

Las y los estudiantes deben comprender que las soluciones técnicas-constructivas y las tecnologías a aplicar no se resuelven por fuera de la idea de proyecto y de manera reglada, de catálogo o de manual únicamente. Sino, más bien, todo lo contrario, las propuestas constructivas y tecnológicas deben contener la génesis del proyecto de arquitectura, deben formar parte de las fases que todo proceso de diseño posee. Las habilidades y destrezas por parte de los mismos para diseñar, deben aplicarse también a la parte, el elemento o el componente constructivo que conforma cualquier edificio en su materialización. El diseño de lo mínimo en muchos edificios genera aspectos morfológicos con rasgos determinantes en su composición estilística final. Como podríamos concebir la obra de Eladio Dieste sin contemplar las soluciones aplicadas en sus edificios a través del uso de un material como el ladrillo común?. El vasto conocimiento y la destreza desplegadas en sus obras demostradas a través del uso del ladrillo es ejemplo visible de la relación entre diseño, las técnicas aplicadas, la tecnología y los materiales. En este caso la integralidad proyectual es muy clara y detectable. En ese mismo lineamiento, el arquitecto Solano Benítez logra resultados concretos y claros respecto al potencial del material utilizado, el ladrillo común, no solo por la técnica usual y tradicional, sino además a incorporar a dicho material usos no tradicionales, como elementos móviles de envolventes, paramentos filtrantes que permiten el paso de la luz y el aire, cubiertas, aleros y otros. La innovación en el proyecto abarca desde el diseño general edilicio hasta las técnicas constructivas que permiten su materialización.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023



Iglesia de San Pedro (1971), Durazno, Uruguay

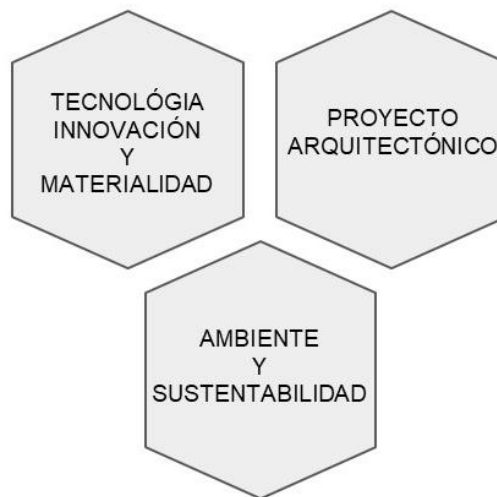


Quincho Tía Coral (2015), Asunción – Gabinete de Arquitectura

La propuesta pedagógica centra la metodología de enseñanza en tres ejes verticales integradores:

- Tecnología, Innovación y Materialidad
- El diseño arquitectónico
- Ambiente y Sustentabilidad

Dichos ejes representan el hilo conductor de la totalidad de las temáticas propuestas para la asignatura Procesos Constructivos.



Ejes Integradores de la Propuesta Pedagógica Carelli-Salinas
Fuente Imagen: elaboración propia

4-OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

4.1 INTRODUCCIÓN. FUNDAMENTOS

Los objetivos de la asignatura Procesos Constructivos, además de cumplimentar con las condiciones básicas requeridas por el Plan de Estudios VI de la FAU, deben relacionarse con aspectos que representan las problemáticas esenciales de un mundo en constante cambio, innovación y desarrollo. Dichos cambios indudablemente afectan no sólo el aprendizaje de las y los alumnos, sino el tiempo y el espacio en el que ellos actuarán profesionalmente. Ejemplo de ello, dentro del encuadramiento del desarrollo sostenible en el que se enmarca nuestra actividad, es la modificación de la norma IRAM 11900 en el año 2017, donde incorpora a la vivienda residencial como un producto a etiquetar para controlar su eficiencia energética. Sin dudas, ésta normativa y otras, ya sean locales o regionales afectan de manera directa a las decisiones de diseño contemplando aspectos técnicos-constructivos y sobre todo tecnológicos que aseguren que el espacio habitable a construir estará encuadrado en dichas normativas. Sobre todo, cuando las mismas sean de cumplimiento obligatorio, con lo cual los profesionales deberán incorporarlas desde el inicio mismo del proyecto de arquitectura. Para ello deberá poseer no solo el bagaje de conocimiento adecuado, sino además, criterios y herramientas que le permitan abordar las distintas problemáticas referidas a la implantación, el clima, los fenómenos físicos, los posibles recursos, técnicas disponibles, energéticos, mano de obra, etc., contemplando que el arquitecto debe tener la capacidad de actuar en cualquier ámbito social, económico regional donde se lo requiera. A dicho escenario presente y futuro, resulta prioritario introducir en los alumnos un aspecto trascendental, la ética profesional, la cual no refiere específicamente a códigos ni a normativas, sino más bien, a aspectos formativos de base con objetivos que aseguren la actuación profesional óptima en el plano económico, ambiental y social.

Se proponen objetivos de carácter general de forma vertical, desde el nivel inicial, hasta el último nivel de la asignatura. De esta manera las temáticas a desarrollar lejos de encapsularse por nivel, se desarrollan en forma continua, diferenciando el nivel de complejidad de cada nivel. Ejemplo de ello es una temática que se profundiza a medida que las y los estudiantes avanzan de nivel, como puede ser envolventes, abordando en nivel uno aspectos básicos de las envolventes simples y compuestas, en nivel dos se profundiza la temática respecto a las envolventes y su relación con los criterios y herramientas de diseño bioclimático y el concepto de piel flexible, y ya en el nivel superior las envolventes en las técnicas constructivas de prefabricación, abordando de esta manera el concepto de conocimiento incremental como herramienta pedagógica. De esta manera, una temática específica es profundizada en un determinado nivel, pero una vez incorporada por las y los alumnos no podrá ser obviada en las resoluciones futuras bajo ningún aspecto. Logrando así el estudiante, cada vez mayor complejidad y

especificidad en sus propuestas técnico-constructivas. Dicho objetivo desestima la posibilidad que los alumnos comprendan las problemáticas a resolver de a partes, sectorizada, si no, todo lo contrario, a tener una mirada integral, completa, equilibrada, donde todos y cada uno de los aspectos a resolver en la producción de espacios arquitectónicos, y que los mismos sean tenidos en cuenta funcionando como un sistema integrado.

4.2 OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO MEDIO DEL PLAN DE ESTUDIOS VI DE LA FAU

- Proporcionar la formación disciplinar que caracteriza a la Carrera de Arquitectura y Urbanismo.
- Consolidar la formación científica/técnica a través de las distintas áreas de conocimiento.
- Instrumentar la labor teórico-práctica propia de la disciplina.
- Consolidar los conocimientos y las habilidades involucradas en la producción y comunicación de las propuestas de diseño mediante la utilización de los sistemas de representación adecuados.
- Profundizar el abordaje interdisciplinario en la resolución de problemas concretos.
- Generar la adquisición de actitudes necesarias para el posterior desarrollo profesional y de síntesis final.

4.3 OBJETIVOS DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS VI DE LA FAU

- Conocer los medios tecnológicos disponibles en el marco de la situación histórica concreta en la cual el profesional se inserta.
- Comprender a los aspectos tecnológicos como instrumentos que materializan y constituyen el hecho urbano y arquitectónico.
- Reconocer los materiales y técnicas constructivas a través de su aplicación en obras.
- Participar con sentido crítico en la selección de los sistemas constructivos y/o estructurales disponibles en cada medio, favoreciendo a los más adecuados a la realidad zonal o regional.
- Desarrollar la capacidad creadora para resolver propuestas tecnológicas acordes al medio socio-cultural.
- Conocer los materiales, técnicas constructivas y diversas instalaciones que constituyen los objetos arquitectónicos y urbanos y seleccionar los más apropiadas a cada realidad.
- Conocer los sistemas estructurales, su comportamiento estático y los materiales constitutivos de dichos sistemas.
- Seleccionar la estructura adecuada a la naturaleza del proyecto.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Resolver con idoneidad profesional las problemáticas relacionadas con la organización y dirección de obras.
- Manejar los aspectos legales de la arquitectura.
- Introducir al alumno en un lenguaje de capital importancia, el lógico matemático, que se utiliza normalmente en la Investigación científica.
- Propender a que el alumno racionalice y ordene, merced a los nuevos enfoques y desde el punto de vista matemático y global, los procedimientos tecnológicos.
- Brindar al estudiante el conocimiento básico que le instrumentará para el desarrollo de los problemas físicos y tecnológicos que la arquitectura plantea.

4.4 OBJETIVOS DEL CICLO MEDIO DEL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS VI – FAU

- Afianzar el reconocimiento de la dimensión técnica y material de la obra de arquitectura.
- Conocer los distintos subsistemas tecnológicos que constituyen la arquitectura, su complejidad e interrelación.
- Transferir e integrar los diversos conocimientos al proceso de diseño, asumiendo su valoración tecnológica como integrante de una totalidad.
- Consolidar el manejo de los diversos códigos de comunicación. Introducir al alumno a los diversos campos de especialización disciplinar.

4.5 OBJETIVOS GENERALES DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA CARELLI-SALINAS PARA LA ASIGNATURA PROCESOS CONSTRUCTIVOS

- Generación de una visión comprometida con la producción del hábitat en general y específicamente con las problemáticas socio-económicas existentes en nuestro país y la región latinoamericana, tendientes a aplicar soluciones técnico-constructivas coherentes y responsables respecto al déficit habitacional, la equidad social y el derecho a la vivienda.
- Generación de criterios de análisis e investigación de la problemática que enmarca al proyecto de arquitectura y su respectiva resolución técnica-constructiva.
- Generación de un pensamiento crítico con capacidad de comunicar, dialogar, informar, exponer, intercambiar las propuestas propias y ajenas diseñadas para la producción de los espacios habitables y edificios en general o propuestas teóricas.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Generación de criterios de análisis e investigación de aspectos socio-económicos, productivos, tecnológicos, ambientales, legales y normativos que afectan al diseño constructivo.
- Generación de una capacidad de comprensión crítica respecto al problema constructivo y las posibles soluciones a aplicar.
- Orientar las propuestas técnico-constructivas tendientes a generar el desarrollo del “diseño integral” en el proyecto de arquitectura. Logrando de esta manera aplicar soluciones que contemplen todas las problemáticas a solucionar, entendiendo que cada una genera una afectación directa a las demás intervinientes. Concepto de integralidad.
- Dotar a las propuestas técnico-constructivas del nivel de profundidad y especificidad adecuados para cada etapa de la asignatura, logrando de esta manera, incorporar a cada trabajo, todos y cada uno de los conocimientos adquiridos. Generar en las y los estudiantes un claro entendimiento respecto al concepto de conocimiento incremental.
- Incorporar en las y los alumnos criterios adecuados para la generación y desarrollo de capacidades de aprendizaje que lo habiliten a emprender estudios complejos posteriores con un alto grado de autonomía.
- Concientización en temas medio-ambientales y de hábitat sustentable. Afectaciones generales y específicas según emplazamiento y encuadre del proyecto de arquitectura.
- Generación de criterios y herramientas que posibiliten propuestas técnico-constructivas equilibradas con el medio ambiente.
- Orientar las propuestas técnico-constructivas hacia lineamientos coincidentes con prácticas encuadradas en el desarrollo sostenible.
- Lograr maximizar la eficiencia de los recursos disponibles en las propuestas arquitectónicas.
- Lograr a través del diseño de todas y cada una de las partes, elementos y componentes, los detalles constructivos correspondientes, integrando cada solución tanto a aspectos técnicos como espaciales, dotando además a la materialización del edificio de herramientas que respondan a los condicionantes del medio-ambiente.
- Lograr la incorporación de criterios y herramientas que posibiliten a los y las alumnas aplicar el concepto de diseño pasivo sustentable en sus propuestas arquitectónicas.
- Lograr la generación de innovación tecnológica en los conocimientos, criterios y herramientas disponibles según la problemática a resolver y el marco donde se emplaza.
- Dotar a las y los alumnos de una capacidad de exploración y experimentación de las nuevas tecnologías disponibles y el posicionamiento propio en base a sus principios y conocimientos adquiridos para determinar su uso o no en las propuestas técnico-constructivas.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Reconocer la importancia del conocimiento científico para la comprensión y resolución de los problemas técnicos-constructivos.
- Dotar a las y los alumnos de herramientas tendientes al desarrollo del pensamiento sistémico logrando generar innovaciones respecto a los sistemas existentes e incorporados en su formación y los futuros a implementar según necesidades.
- Discernir y entender a la tecnología como un hecho ligado a aspectos locales, vernáculos, sociales, culturales y a recursos disponibles de tipo energéticos y materiales finitos en general.
- Dotar a las y los alumnos de hábitos proyectuales tendientes a la aplicación de herramientas de racionalización, estandarización, eficiencia de recursos, económicos, logrando de esta manera reducir los posibles impactos ambientales, sociales y/o económicos negativos.

4.6 INTRODUCCIÓN A LOS OBJETIVOS PARTICULARES

Nivel I

Los objetivos particulares del nivel inicial corresponden a generar la comprensión de conceptos básicos. La incorporación de parte de las y los estudiantes de una actitud capaz de detectar, indagar, analizar y ordenar los problemas relacionados a la producción de espacios habitables, los criterios y herramientas básicas que lo dotarán de posibles soluciones de baja complejidad. Incorporación de los conceptos de integralidad y conocimiento incremental, siendo ellos el inicio de un proceso de verticalidad, el cual verán reflejado en los tres niveles de la asignatura procesos constructivos.

Nivel II

Los objetivos del nivel intermedio del taller se centran en dotar de mayor complejidad a los ya incorporados en el nivel inicial. La incorporación de metodologías de abordaje a las problemáticas a resolver en base a comprender las tecnologías disponibles y las técnicas constructivas resultan conceptos preponderantes en esta etapa. La innovación y la creatividad como aportes a las propuestas constructivas conllevan a que los estudiantes logren incorporar a los mismos en el proceso de proyecto arquitectónico desde las fases iniciales.

Nivel III

Los objetivos del último nivel del taller refieren a que los estudiantes desarrollen una capacidad integradora de los conocimientos incorporados desde el primer nivel y del resto de las asignaturas del ciclo medio del plan de estudios VI. Así, los conocimientos ya adquiridos toman relevancia de manera incremental. Sumado a ello la incorporación de aspectos disciplinares referidos a la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible utilizando técnicas constructivas no tradicionales.

4.7 OBJETIVOS PARTICULARES POR TEMA

4.7.1 Tecnología / Técnicas Constructivas

Nivel 1

- Incorporación de conceptos básicos referidos a las técnicas y procesos constructivos denominados tradicionales.
- Incorporación del concepto de integralidad en el proceso de diseño, producción, ejecución y uso de espacios habitables de baja complejidad
- Incorporación de criterios y herramientas de análisis de las posibles técnicas y materiales óptimos a utilizar en el proceso de diseño técnico-constructivo
- Incorporación del concepto de arquitectura vernácula, sus técnicas constructivas y tecnologías como generadora de afectaciones a las soluciones óptimas aplicables en el presente y el futuro.
- Concepto de mano de obra necesaria para la construcción de edificaciones de tipo tradicional, húmedas y secas. Tipos según sistemas y subsistemas.

Nivel 2

- Incorporación del concepto de integralidad de media y alta complejidad en el proceso de diseño, producción, ejecución y uso de espacios habitables.
- Incorporación de conceptos generales sobre tecnología y su relacionamiento con los procesos constructivos.
- Incorporación del uso de la tecnología como generadora de innovación, optimización y desarrollos en las propuestas técnico-constructivas.
- Incorporación de conceptos referidos a la utilización de técnicas constructivas en seco y las denominadas híbridas.
- Incorporación de tecnologías que posibiliten el uso de técnicas constructivas de autoconstrucción para soluciones de casos especiales y situaciones de emergencias habitacionales.
- Incorporación de aspectos referidos a la seguridad e higiene en el proceso productivo de edificios.

Nivel 3

- Concepto de prefabricación e industrialización como técnicas constructivas.
- Incorporación de análisis, comprensión, causas y factores que originan diferencias en los conceptos de técnicas constructivas llamadas tradicionales y las de prefabricación y/o industrialización.
- Incorporación criterios y herramientas que permitan el uso de tecnologías adecuadas aplicadas a los procesos técnico-constructivos. La innovación tecnológica en las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.
- Incorporación de tecnologías innovadoras para la aplicación de técnicas constructivas de prefabricación en soluciones de emergencias de baja y gran escala.

- Conceptos generales e introductorios de la Revolución 4.0, su relación y afectación a la arquitectura y más precisamente a los procesos constructivos.

4.7.2 Arquitectura Sustentable, Diseño Pasivo y Energías Renovables

Nivel 1

- Incorporación de la eficiencia y la optimización de recursos como herramientas de base para el logro de proyectos constructivos enmarcados en el concepto de sustentabilidad.
- Incorporación de una conciencia ética respecto del medio social, político y económico donde desarrollar su actividad. Comprender el grado de afectación al medio ambiente y como determinan las características de las propuestas técnico-constructivas.
- Incorporar a los procesos constructivos aspectos enmarcados en el acuerdo de París en 2015 respecto a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se promueven 17 puntos estratégicos a cumplir.

Nivel 2

- Incorporación del concepto de diseño pasivo y sus afectaciones a las propuestas técnico-constructivas húmedas y las denominadas tradicionales.
- Diseño pasivo. Aprovechamiento de la radiación solar, iluminación natural, ventilación natural y su relación con las soluciones técnico-constructivas.

Nivel 3

- Incorporación del diseño pasivo al proceso de propuesta constructiva utilizando técnicas y procesos de prefabricación e industrialización.
- Concepto de Diseño Activo a través de las energías renovables. Sistemas de colectores solares, celdas fotovoltaicas, eólicos, bombas de calor, etc.

4.7.3 Sistemas y Subsistemas

Nivel 1

- Incorporación del concepto de sistemas y subsistemas de complejidad básica, aplicable a los procesos constructivos de edificaciones en general y equipamientos de infraestructura urbana.

Nivel 2

- Profundización del concepto de sistemas y subsistemas de complejidad media y alta, aplicable a los procesos constructivos de edificaciones en general.

Nivel 3

- Incorporación de sistemas y subsistemas en edificios utilizando técnicas constructivas de racionalización: prefabricación e industrialización.

4.7.4 Estructura / Suelos

Nivel 1

- Incorporación del concepto de estructura desde la integralidad del diseño proyectual y su relación con el resto de elementos, sistemas y subsistemas que componen el edificio en general.
- Incorporación de concepto y relación entre suelos y fundaciones.
- Concepto de fundaciones directas e indirectas. Características.

Nivel 2

- Comprender los tipos estructurales posibles (portantes, independientes y mixtos en relación a las fundaciones, entrepisos, cubiertas, envolventes) y las afectaciones a los subsistemas que intervienen en el completamiento del edificio en su totalidad.
- Concepto de estabilización de suelos. Análisis, exploración y capacidad de los suelos, su relación con las estructuras y las técnicas constructivas.
- Incorporación de criterios técnicos constructivos, su materialización en relación a los tipos estructurales: de hormigón armado in situ, madera maciza y laminadas, acero, combinación de algunas de ellas, y otros posibles materiales incorporados a las mismas.

Nivel 3

- Introducción a la relación Geometría-Estructura en estructuras de grandes luces y edificios en altura.
- Introducción a relacionar a las estructuras complejas con la tecnología y las técnicas constructivas adecuadas.
- Incorporación del concepto de estructuras prefabricadas, sus tipologías. Las técnicas constructivas y tecnologías utilizadas.

4.7.5 Envolventes

Nivel 1

- Incorporación del concepto de envoltente, su proceso de generación en el proyecto arquitectónico, su rol de piel cobertora del espacio habitable, determinando la relación interior-exterior dotando a la misma de las características necesarias y adecuadas para el cumplimiento de las condiciones de confort de habitabilidad necesario.

Nivel 2

- Generación del concepto de envoltente reguladora y flexible.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Las envolventes y su morfología, técnica constructiva y tecnologías óptimas aplicadas. Determinación de su correcto funcionamiento dentro de un sistema integral y equilibrado.
- Incorporación del concepto de envolventes: fijas y móviles, simples y compuestas, flexibles.

Nivel 3

- Generación del concepto de envolventes prefabricadas. Relación estructura-envolvente.
- Concepto de envolventes armables-desarmables en edificaciones de tipo itinerantes.

4.7.6 Uniones y Fijaciones

Nivel 1

- Incorporación del concepto de unión simple como recurso necesario para asociar a los diferentes materiales, elementos y componentes del edificio.
- Concepto de uniones permanentes en técnicas constructivas de tipo tradicional.
- Concepto de Junta. Tipos y función. Características de las juntas simples.
- Incorporación del concepto de fijación permanente utilizando técnicas constructivas tradicionales.

Nivel 2

- Clasificar los tipos de unión posibles e incorporar a la junta como posibilitadora de dicha unión de partes. Junta húmeda y junta seca.
- Rol de la junta en las uniones de tipo estructural.
- Incorporación del concepto de fijación permanente utilizando técnicas constructivas en seco.

Nivel 3

- Incorporación del concepto de Unión, Junta y Fijación como posibilitadora del diseño, fabricación y montaje edificios utilizando técnicas de prefabricación y/o industrialización.
- Incorporación del concepto de unión y fijación desarmable/desmontable utilizando técnicas constructivas prefabricadas de tipo itinerante.

4.7.7 Aspectos dimensionales / Coordinación dimensional

Nivel 1

- Incorporación de conceptos de proporción, dimensión, escala, referidos a la relación entre proyecto arquitectónico y su materialización.

Nivel 2

- Incorporación de metodologías referidas a la obtención de eficiencia de recursos en base a criterios dimensionales de racionalización.

- Normalización de los sistemas de medidas a nivel internacional. Convivencia de diferentes sistemas.

Nivel 3

- Incorporación de criterios y herramientas respecto a la Coordinación Modular y/o Dimensional aplicadas a las técnicas constructivas de prefabricación y/o industrialización.
- Incorporación del concepto de tolerancia.

4.7.8 Materiales, elementos y componentes

Nivel 1

- Incorporación de conocimientos de materiales locales, sus orígenes y modos de utilización en la arquitectura vernácula.
- Incorporación de conceptos básicos respecto a las propiedades y prestaciones de los materiales, elementos y componentes. Su relación con las técnicas constructivas.
- Incorporación de técnicas de agregación, adición y conformación de planos según tipo y características de los materiales a utilizar.

Nivel 2

- Incorporación de una capacidad de análisis de los posibles materiales, elementos y componentes respecto a la utilización de herramientas de racionalización y selección de recursos necesarios para la aplicación de las técnicas constructivas.
- Incorporación de características de los materiales referidos a aspectos de impacto ambiental, procesos productivos, normativas, certificaciones, reciclado, carbono contenido y su ciclo de vida.

Nivel 3

- Incorporación de metodología de innovación en materiales. Reconversión de usos, destinos y posibilidades técnicas y su grado de afectación a los procesos constructivos.
- Incorporación del concepto de optimización de recursos y racionalización de materiales.
- Relación entre los materiales y las técnicas de prefabricación. Características y usos.
- Conceptos de materiales conformados y diseñados a medida.

4.7.9 Clima / Topografía

Nivel 1

- Conceptos básicos de clima. Relación clima-arquitectura.
- Incorporación del análisis climático y sus afectaciones a las propuestas técnico-constructivas en general.
- Concepto de Topografía básica y entorno edilicio.

Nivel 2

- Generación de una capacidad de relacionamiento entre el clima y las envolventes utilizando técnicas constructivas del tipo tradicional.
- Generación de una capacidad de relacionamiento entre topografía y su relacionamiento con las técnicas constructivas.

Nivel 3

- Generación de una capacidad de relacionamiento entre el clima y las envolventes utilizando técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.
- Incorporación de criterios y herramientas de diseño bioclimático en relación a las tecnologías disponibles.
- Generación de una capacidad de relacionamiento del entorno y topografía inmediata con las técnicas constructivas prefabricadas e industrializadas.
-

4.7.10 Fenómenos Físicos / Movimientos diferenciales

Nivel 1

- Incorporación de conceptos básicos de fenómenos físicos y químicos referidos a los materiales.

Nivel 2

- Incorporación de conceptos de fenómenos físicos y químicos referidos las técnicas constructivas.
- Incorporación del concepto de movimientos diferenciales en las técnicas constructivas denominadas tradicionales.
- Incorporación del concepto de termodinámica y entropía.

Nivel 3

- Incorporación del concepto de movimientos diferenciales en las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.

4.7.11 Aislaciones

Nivel 1

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Incorporación de conceptos básicos referido a las aislaciones, su clasificación, características y usos.

Nivel 2

- Relacionamiento de las aislaciones y los edificios en las técnicas constructivas denominadas húmedas y secas. Prevención, mitigación, optimización, recursos disponibles. Técnicas de aislamiento hidrófuga, térmica, acústica, barrera de vapor, otras.

Nivel 3

- Relacionamiento de las aislaciones y los edificios utilizando técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.

4.7.12 El diseño en las técnicas constructivas

Nivel 1

- Incorporación del diseño creativo como parte del proceso de propuestas técnico-constructivas a aplicar en las posibles soluciones generales.

Nivel 2

- Incorporación del diseño creativo como herramienta generadora del mejoramiento de propuestas técnico-constructivas generales, como así también, soluciones específicas a través del diseño de la parte, de elementos, componentes y detalles constructivos.

Nivel 3

- Incorporación del diseño creativo en soluciones de alta complejidad y precisión, relacionadas con técnicas constructivas innovadoras, procesos de prefabricación e industrialización.

4.7.13 Mantenimiento / Patologías

Nivel 1

- Incorporación del concepto de durabilidad y mantenimiento en los procesos de diseño y propuesta de las técnicas constructivas llamadas tradicionales.

Nivel 2

- Incorporación del concepto de patologías en la construcción utilizando técnicas constructivas tradicionales. Sus causas, consecuencias y posibles soluciones.
- Incorporación del concepto de ciclos de mantenimiento en edificaciones de gran escala resueltos con técnicas constructivas denominadas tradicionales.

Nivel 3

- Incorporación del concepto de durabilidad y mantenimiento en los procesos de diseño y propuesta de las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.
- Incorporación del concepto de patologías en la construcción utilizando técnicas constructivas de prefabricación. Sus causas, consecuencias y posibles soluciones.

4.7.14 Normativas y Certificaciones

Nivel 1

- Incorporación de normativas respecto a la consideración de los códigos de edificación vigentes de tipo local, regional o nacional, en referencia a los aspectos técnicos constructivos.

Nivel 2

- Incorporación de normativas, certificaciones y ensayos locales y regionales con implicancia en los materiales, tipos estructurales, sistemas constructivos y otras consideraciones que afectan a las técnicas constructivas. Normas IRAM, CIRSOC e INPRES.
- Incorporación del Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas y su relación con las propuestas técnico-constructivas. Concepto de niveles de eficiencia energética en el mencionado programa.

Nivel 3

- Incorporación de normativas, certificaciones y software de recomendaciones a nivel nacional e internacional referidas a temas medio ambientales y desarrollo sostenible. Su relación con las propuestas técnico-constructivas.

4.7.15 Los procesos constructivos, la arquitectura social y de emergencia

Nivel 1

- Incorporación de una visión comprometida con la producción del hábitat en general y específicamente con las problemáticas socio-culturales y económicas existentes en nuestro país y la región latinoamericana, tendientes a aplicar soluciones técnico-constructivas coherentes y responsables respecto al déficit habitacional, la inequidad social, el derecho a la vivienda y las problemáticas de emergencia en desastres naturales, pandemias y otras en relación a las posibilidades de innovar utilizando procedimientos de producción de espacios habitables de manera eficiente, económica, segura y rápida.

Nivel 2

- Concepto de vivienda social y de emergencia. Aspectos históricos. Características. Técnicas constructivas coherentes según el medio social, cultural, económico y ambiental inmediato.

Nivel 3

- Concepto de edificios de medianas y grandes luces, de emergencia, itinerante, de rápido montaje y desmontaje para su traslado utilizando técnicas constructivas de prefabricación. Características.

5- IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA Y MODALIDAD DE ENSEÑANZA

5.1 ASPECTOS PEDAGÓGICOS DE LA PROPUESTA

Los criterios pedagógicos a considerar en la educación superior conllevan a la necesidad de reflexión constante de aspectos relacionados con el medio social, cultural, económico y ambiental en el cual desarrollamos la actividad académica, sin dejar de lado observar las necesidades de una sociedad en constantes y vertiginosos cambios que la globalización impone. Imaginar un escenario futuro posible donde las y los alumnos actuarán profesionalmente nos lleva a reflexionar sobre la formación que impartiremos en el presente y futuro. Por ello, la importancia de determinar las herramientas pedagógicas adecuadas para lograrlo. Debemos contemplar futuros escenarios de incógnitas, la celeridad de los cambios, innovaciones tecnológicas constantes, cambios sociales y económicos inciertos, lo cual nos lleva a incorporar objetivos que lejos de ser nuevos o complementarios, afectan a los más tradicionales y representativos de nuestra asignatura, y así, poseer la capacidad de afrontar por parte de los nuevos arquitectos las problemáticas futuras con respuestas a la altura de las circunstancias. Dichos objetivos alejan la posibilidad de que los alumnos incorporen la idea de fórmulas cerradas y estrictas de resolución, detalles constructivos universales para diferentes problemáticas, sino todo lo contrario, en cualquiera de las temáticas a desarrollar, incorporando metodologías sistémicas, tanto de análisis, reflexión, abordaje y propuesta de cualquier problemática se logran resolver ya no solo con lo aprendido en la etapa de formación, sino con una metodología que logra incorporar conocimientos de forma constante, pero de forma específica para cada ocasión y no como un bagaje de conocimiento general, la cual, en algunos casos se torna obsoleto o fuera de contexto. Esta situación nos lleva reflexionar sobre el accionar de los formadores docentes, cada uno desde su lugar, en una organización coordinada donde la afectación por parte de todos los aspectos referidos a los cambios bruscos y constantes que el medio social impone e impondrá cada vez con mayor vehemencia, a la indagación e incorporación de métodos pedagógicos flexibles signados por la consigna “enseñar aprendiendo”. Por ello los criterios y herramientas pedagógicos deben contemplar una revisión constante en sus metodologías de aplicación. Al respecto se refería el pedagogo Paulo Freire: “Mientras enseño continúo buscando, indagando. Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y me indago. Investigo para comprobar, comprobando intervengo, interviniendo educo y me educo. Investigo para conocer lo que aún no conozco y comunicar o anunciar la novedad”.²²

Criterios y herramientas pedagógicas de aplicación en la presente propuesta:

²² Paulo Freire, 2004, *Pedagogía de la autonomía*, ed. Paz e Terra, San Pablo

- Desarrollo de una capacidad creativa como herramienta en la generación de innovación tecnológica en las propuestas técnico-constructivas a aplicar
- Desarrollo de herramientas que posibiliten el acceso a la información adecuada y necesaria para la aplicación de tecnologías
- Desarrollo de herramientas de procesamiento idóneo de la información global
- Desarrollo de herramientas que permitan flexibilidad en las tomas de decisiones de índole profesional.
- Desarrollo de una capacidad retrospectiva, evaluando las soluciones del pasado y su aplicabilidad en el presente, considerando aspectos modificables en pos de su mejoramiento o adecuación.

Respecto a los nuevos desafíos de la educación superior en la actualidad, los avances tecnológicos, el mundo digital y el acceso a la información, el Dr. Guillermo Jaim Etcheverry, investigador científico y académico argentino, ex rector de la Universidad de Buenos Aires (UBA), comenta al respecto: “Vivimos una revolución y una manera distinta de ver el mundo, con una gran facilidad para acceder a todo. El tema es a “qué” se accede. Y ese “qué”, esa motivación, es dada por la formación de la persona. Uno busca en las herramientas tecnológicas lo que lleva, uno aporta lo que lleva. Son extensiones de lo humano. Lo que importa es lo humano y cómo usamos esas herramientas depende de lo que somos como personas. Considero que las herramientas que proporciona la moderna tecnología son importantes, pero no deben hacernos olvidar que la educación no es solo información. Es, sobre todo, conocimiento, es decir, información procesada por el ser humano. Lo que importa es el ser humano que la procesa. Y para hacerlo es imprescindible aprender a hacerlo”²³

5.2 IMPLEMENTACIÓN

La implementación de la asignatura procesos constructivos en sus tres niveles se propone centralizando el abordaje en la determinación de soluciones constructivas, partiendo de reconocer sus problemáticas inherentes y la naturaleza de las mismas, el proyecto arquitectónico y los condicionantes que emergen de los factores ambientales, socioculturales y económicos, donde el diseño técnico-constructivo se alcanza mediante una consideración integral en contraposición al desarrollo lineal. En este mismo sentido, la selección del recurso tecnológico se ve relacionada con: la asimilación de la adecuación de técnicas constructivas, la innovación y la materialización reconociendo sus alcances de combinación como así propiedades y posibilidades. La actividad proyectual lleva implícita el ordenamiento y

²³ Revista En Dialogo. 2018. Revista de extensión universitaria, entrevista al Dr. Guillermo Jaime Etcheverry, ex Rector UBA, ed. Rol, Buenos Aires.

correspondencia de los instrumentos tecnológicos utilizados con la misma, para dar coherencia y concreción física a la idea, lo cual significa un enfoque sistémico que va más allá de las implicancias técnicas, fundándose en una concepción que emprende conjuntamente la materia y la forma. Con la realidad de cada contexto proponiendo una perspectiva que sugiere la aplicación de tecnologías adecuadas consecuentes con el medio.

A este respecto, los lineamientos propuestos conforman la estructura que proporciona prosecución a los contenidos de la asignatura atravesando los tres cursos, manteniendo esa relación de continuidad mediante el crecimiento progresivo en el grado de complejidad, lo que además significa el incremento del conocimiento.

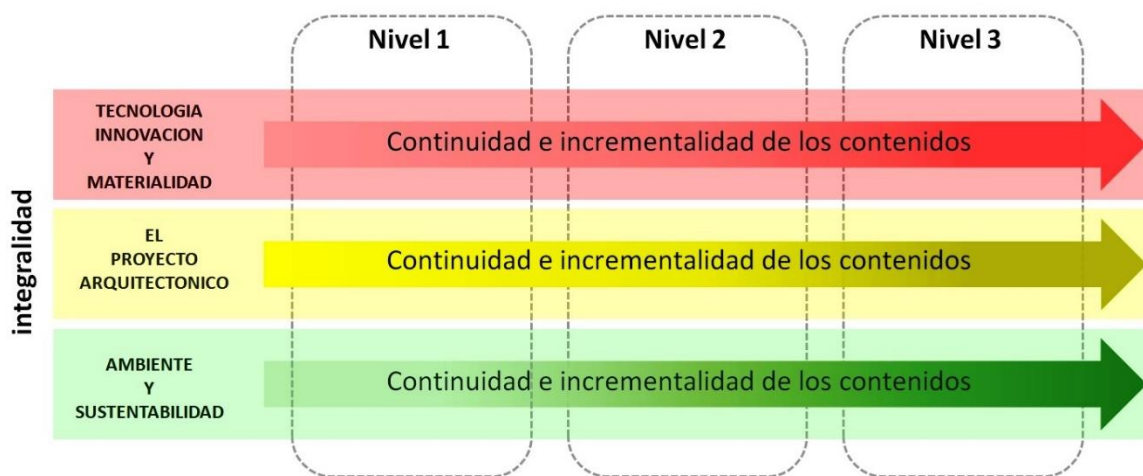


Imagen: Fuente propia

5.2.1 TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS, INNOVACIÓN Y MATERIALIDAD

En la formación de los procesos constructivos, el reconocimiento de la extensión de recursos tecnológicos disponibles para efectuar el resultado físico de la arquitectura, es una concepción que concierne a la asignatura en su totalidad, y como se describió más arriba va aumentando en complejidad y de manera progresiva de acuerdo a cada nivel que la compone.

Hoy en día nos encontramos en un estadio donde las posibilidades técnico constructivas presentan una amplitud tal, que va desde las formas más tradicionales a desarrollos como la automatización de la composición material. Las distintas técnicas constructivas exhiben sus particularidades y por lo tanto es indispensable conocerlas. Desde nuestra óptica, creemos en la necesidad de abordar la enseñanza-aprendizaje de dichas técnicas, asimilando sus especificidades, pero sobre todo sus conceptos sustanciales.

Una de las cuestiones es acerca de comprender los principios metodológicos de las técnicas. Es así por ejemplo como las denominadas obras húmedas y obras en seco, muestran una esencia similar en sus lógicas constructivas, ya que en ambas se produce la agregación paulatina de materiales para concebir las partes que conforman toda edificación, y la variación en todo caso, solo está en el elemento de unión.

A este respecto ahondar en las uniones es otro de los aspectos a emprender en el aprendizaje. En términos genéricos la unión se basa en relacionar materiales, sin embargo, resulta valioso distinguir las variabilidades que coexisten en el término. En efecto, los múltiples caminos de promover la unión provocan distintas formas de designación: El elemento constructivo es quién la propone como el ladrillo mediante la traba y el mortero de asiento, también la finalidad cuando por ejemplo el alcance es la estanqueidad mediante el sellado, o bien la acción la define como la permisividad de dilatación en las juntas o el posicionamiento y estabilidad en las fijaciones. Pero además comprender que tales designios pueden conjugarse en una modalidad de unión.

En esta misma línea destacamos que habitualmente las diversas técnicas suelen convivir en un mismo objeto arquitectónico, por lo que entendemos es importante asimilar la noción de técnicas híbridas evitando la visualización aislada de las formas constructivas y de las relaciones con el todo.

La innovación se funda en la generación de nuevas ideas, promueve el logro de objetivos, y cambios peculiares, y a la vez la innovación lleva consigo un constante proceso de aprendizaje. Pensamos en la innovación tecnológica como uno de los aspectos a destacar en la formación y futuro desempeño profesional de las y los estudiantes.

Las decisiones del proyecto arquitectónico y sus condicionantes, pueden proponer estrategias que signifiquen cambios en los modos técnicos, y por lo tanto derive en replantear el diseño constructivo. El lenguaje decidido en un proyecto o el diseño de un sistema de iluminación cenital pueden llevar a revisar las fórmulas técnicas introduciendo transformaciones en la misma. De este modo la innovación aparece como una búsqueda alternativa que parte de saberes consolidados introduciendo variaciones o mejoras que hagan más efectivo el funcionamiento de tácticas formuladas.

Es en la experimentación el lugar donde se pueda conseguir la articulación entre elementos técnicos expresivos y funcionales.

Respecto al estudio de los materiales de construcción por parte de los alumnos, destacamos en principio que posee puntos de partida definidos. De acuerdo a ello, la temática no resulta ajena, pues preexiste una carga cognitiva adquirida a través del curso dictado en la asignatura Introducción a la Materialidad perteneciente al primer año de la carrera.

Por otra parte, son los mismos sistemas de construcción los que proveen el marco para su tratamiento, las técnicas incluyen el material explicando muchas veces su utilidad y que resuelven. Sobre esta base, la aprehensión de la materia constructiva continua, pero determinando a la misma asociada a su idoneidad. Es decir, mediante la formación de criterios de selección material en función de sus cualidades intrínsecas y desde allí comprender su destino de uso. Cada material contiene información que alude a su naturaleza inicial o artificial y es dirigida hacia un fin funcional. De esta manera los distintos productos a utilizar, son adoptados más que por su reseña técnica por sus propiedades físicas y su consecutiva capacidad.

En este orden de ideas, es de advertir que la producción de materiales evoluciona y por lo tanto también debe hacerlo la formación al respecto. Nuevos materiales compuestos o materiales naturales aparecen hoy en día como opciones de las que apropiarse entendiendo su participación en la obra y qué aportes hace.

Así mismo, es frecuente que la o el estudiante plantee diseños constructivos de componentes combinando diversos elementos, por lo que resulta determinante conocer acerca de cuáles técnicas productivas son aplicables a los materiales. De este modo la obtención de piezas para lograr geometrías, uniones, etc., merecen una técnica que se corresponde a cada elemento material: la madera puede ser entre otras, tallada o desbastada, el hormigón moldeado, etc.

5.2.2 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

La asignatura Arquitectura como materia troncal de la carrera, representa el espacio integrador y canalizador de los conocimientos adquiridos y vertidos por las demás áreas que componen el currículo. En esta línea, los procesos constructivos generan sus aportes y la vez forma parte ineludible del ciclo de proyecto.

El diálogo indisoluble y simultáneo que se produce entre idea y materialización, es una de las premisas al momento del aprendizaje de la asignatura. Tener presente el postulado unidad creativa que ambas partes conforman, hace que cada solución tectónica a adoptar se fundamenta en la concordancia entre sus razones proyectuales y técnicas, lo cual lleva a la asimilación de los elementos que coordinan la relación entre la producción proyectual y los suministros técnico-materiales.

Desde este punto de vista, el diseño arquitectónico llega a los argumentos constructivos no por un mero proceso de sustitución de idea por materialidad, sino analizando el espectro de variaciones técnicas y materiales posibles con que operar.

El diseño arquitectónico es generador de múltiples dimensiones a responder como morfología, funcionalidad, expresión y la conjugación de ellas debe alentarse mediante los métodos constructivos. Desde esta perspectiva los alumnos en los diferentes niveles, entablan una relación continua entre

diseño y construcción que explica el sentido de sus características, así la presencia de un material predominante responde a principios de repetición productiva de elementos ligada a la búsqueda de un lenguaje, las razones técnicas de un sistema estructural o de envolvente se justifican por funciones previstas en la etapa proyectual.

5.2.3 AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

Históricamente se ha desarrollado dentro del marco de enseñanza de la arquitectura, las consideraciones respecto del ambiente como así la incidencia sobre el proyecto en distintas cuestiones. Ello se grafica a través de determinadas ejercitaciones como las de efectuar una debida orientación del edificio o bien de reconocer aquellas pautas que proporcionan un entorno circundante.

Desde la presente propuesta entendemos resulta necesario que la temática en tratamiento debe ser abordada teniendo en cuenta dichas cuestiones profundizando en las mismas, entendiendo al ambiente de acuerdo a la amplitud de su significado, sus especificaciones y los problemas emergentes de su situación actual.

La creación de los distintos tipos de asentamientos deriva de las relaciones entre arquitectura, habitante y lugar, con lo que representan la interacción de los factores físicos, biológicos y socioculturales sobre el medio geográfico. De acuerdo a ello, la importancia que adquiere el despliegue de análisis y acciones posteriores, radica en alcanzar la integración de las caracterizaciones del espacio con las necesidades humanas.

De igual modo resulta imperante reconocer el menester de equilibrio al momento de afrontar el diseño arquitectónico y sus resoluciones tecnológicas. Las variables que aducen al medio se vuelven elementos a estudiar bajo una visualización aleatoria que abarca todo aquello que es potencial de apropiarse y todo lo que puede ser impactado.

La conceptualización sustancial de estas nociones de ambiente y sustentabilidad por parte de los estudiantes son el punto inicial en la búsqueda de aplicaciones técnico constructivas acordes al medio ambiente, desde la cual adentrarse en cada detalle en particular.

Esta perspectiva involucra en primer lugar comprender los lazos entre los hábitos sociales con el medio donde se halla. La dimensión cultural explica usos, tradiciones y el conjunto material propio de sus ecosistemas, que se ven reflejadas en los modos de habitar. En relación a esto, la arquitectura vernácula proporciona la idea del porqué material para dar forma a determinado espacio, el análisis consta de entender esa esencia y no de absorber los elementos componentes para replicar dicho espacio.

La materialización en función de los contextos climáticos y del medio natural ha dado lugar a estrategias de protección y aprovechamiento desde un modo directo. De acuerdo al presente escenario ambas intenciones son un tópico sobre el que innovar tecnológicamente, de este modo, acciones tales como

el aprovechamiento de radiación solar, ya no solo se inscribe a las formas tradicionales sino diseñando dispositivos para tal fin y que necesitan ser materializados, o cuando el suelo se vuelve un recurso constructivo del que será necesario comprender sus técnicas de aplicación.

En este marco, es clave en el aprendizaje entender la disponibilidad tecnológica no como opciones derivadas de un repertorio a reproducir, sino como el lugar desde donde conformar criterios de selección tecnológicas que lleven a definir tecnologías apropiadas que contienen la posibilidad de integrar, adaptar, relacionar el campo de pertenencia y de hacer uso eficiente de recursos.

5.3 MODALIDAD DE ENSEÑANZA

En esencia la educación universitaria promueve la constitución de profesionales capaces de realizar intervenciones, tendientes a impulsar transformaciones orientadas al bienestar común de la sociedad, lo que comporta considerar un escenario multidimensional. De este modo, el proceso de formación encuentra su significado en un conjunto que une la adquisición de conocimientos de carácter científico, técnico y artístico y el desarrollo de aptitudes que lleve a ejercer un razonamiento analítico, sensibilidad social y ambiental, afrontar la resolución de problemas imprevistos o realizar trabajos interdisciplinarios entre otras.

En esta trayectoria, las estrategias pedagógicas que se formulan en la presente propuesta tienen como finalidad primera la de alentar en la capacitación de las y los estudiantes la conformación de un pensamiento creativo, analizador y reflexivo que los lleve a instrumentar los modos y medios de alcanzar un objetivo.

ASPECTOS RELEVANTES DE LA MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Espacio de aprendizaje

La puesta en práctica de la modalidad de enseñanza se llevará a cabo desarrollando un espacio entendido como lugar de aprendizaje, intercambio, investigación, creación y producción. Dicho espacio se conformará a partir de poner en funcionamiento una serie de acciones que tiendan a propiciar la construcción del conocimiento.

Para ello será necesario desde la labor docente:

Organizar y coordinar dicho proceso, sobre el cual una vez iniciado desarrollar un carácter orientativo. Diseñar las clases proponiendo una estructura flexible que se adecue al tratamiento particular de cada temática.

Posicionar a los diversos temas desde sus problemáticas, articulándolos con la realidad perceptible, relacionando sus aspectos relevantes con la totalidad.

Generar las condiciones para pensar en el modo específico de la disciplina.

Incluir a los interrogantes y la interacción de las partes como instrumentos que justifiquen la construcción del conocimiento.

Estimular la formación del estudiante en el modo de adquirir los conocimientos. Motorizar criterios con los cuales explorar alternativas y argumentar en el devenir del proceso.

La enseñanza masiva

Considerando a la implementación de la asignatura sobre el espacio concreto constituido por la modalidad taller, la enseñanza masiva se funda en la interacción entre docentes y alumnos/as en una dinámica grupal. Para tal fin el equipo docente deberá desplegar las actividades bajo una acción coordinada y comprensión homogénea de rasgos conceptuales, acerca de los objetivos y lineamientos a transmitir. Conforme a ello, resulta preciso ejecutar junto al cuerpo docente ejercicios de debate y actualización sobre los tenores correspondientes a cada clase y sistemáticas de emprendimiento del trabajo en taller.

Desarrollo de contenidos

Los mismos se llevarán a cabo mediante una metodología orientada al logro de integralidad en el diseño constructivo y de continuidad de los principales temarios de la asignatura. Esta sistemática resulta determinante como instrumento tendiente a propiciar la verticalidad en los cursos lectivos que componen la asignatura.

La aprehensión integral en los procesos constructivos se instituye a través de la relación entre los ejes estructuradores propuestos, estos lineamientos son los encargados de provocar una mirada abarcadora en el ejercicio de soluciones tecnológicas que entronca al proyecto creativo y las variables incidentes del ambiente y sustentabilidad. De esta forma, por ejemplo al considerar el diálogo entre técnicas constructivas y proyecto arquitectónico, en nivel I se corrobora como se manifiesta la articulación entre diseño y predominancia de pequeños conformados que constituyen la razón funcional, de sostén y lenguaje, en nivel II que implicancias proyectuales derivan por la desvinculación funcional estructura-envolvente y en nivel III como la industrialización de sistemas deviene en condicionante y potencial simultáneamente en la etapa creativa de proyecto. De manera similar al relacionar los modos tecnológicos con ambiente y sustentabilidad. Ello se ilustra en nivel I analizando de modo genérico clima y entorno, e implementación de recursos tales como aleros de protección solar. En nivel II estudiando en particular factores climáticos y formas de utilizar los espacios según determinadas regiones, desarrollando estrategias como muro doble con cámara de aire. En nivel III, comprendiendo la física de los elementos climáticos y la materialidad asociada al contexto cultura, elaborando dispositivos complejos como fachadas trasventiladas.

La continuidad de los contenidos se efectiviza al poner en tratamiento temas del currículo de procesos constructivos que atraviesan a cada nivel. El carácter de prolongación de los temas está en su centralidad desde la cual se desprenden especialidades, y no necesariamente desde un mismo aspecto. El camino que recorre una temática del programa en los tres cursos, se puede ejemplificar en el estudio de fenómenos físicos: las formas de transmisión del calor en el primer nivel, la condensación superficial e intersticial en el segundo, y los fenómenos acústicos en el tercero.

No es abundante destacar que tanto integralidad como continuidad no son objetivos fragmentados que se despliegan paralelamente, ambos se entrelazan y se aprovisionan mutuamente conformando el desarrollo de los contenidos.

5.4 IMPLEMENTACIÓN DE ACTIVIDADES

La instrumentación de actividades es un elemento fundamental en el proceso enseñanza – aprendizaje que tiene como principal finalidad, el alcance progresivo de asimilación y crecimiento de los conocimientos técnico-constructivos por parte de los estudiantes.

En proporción a ello, será necesario desplegar una dinámica participativa representada en la interacción entre docentes y estudiantes que dé lugar a poder problematizar, crear interrogantes y deducir posibles soluciones, favoreciendo a la reflexión y comprensión de conceptos.

Dicha labor se abordará en dos modalidades generales, las de carácter teórica y de aplicación práctica.

5.4.1 ACTIVIDADES TEÓRICAS

Clases teóricas

Mediante las mismas se pondrá en tratamiento los temas que forman parte de los contenidos de la materia. El dictado de las clases teóricas tiene como propósitos genéricos:

- Exponer los temas desde sus saberes primordiales.
- Señalar los distintos procedimientos metodológicos utilizados para resolver los aspectos temáticos que divisan, las problemáticas, los caminos posibles y las respuestas constructivas.
- Demostrar el dialogo entre diseño proyectual y resolución tecnológica.
- Mediante ejemplificaciones, colocar al aspecto en estudio en sus contextos de lugar y tiempo, disponibilidad tecnológica y formas de pensamiento arquitectónico de los distintos autores.

Dichas exposiciones se desarrollarán de acuerdo a dos modalidades de extensión.

Las clases teóricas de categoría general que son de naturaleza introductoria, en las que se transmiten los aspectos conceptuales, significados y fundamentos a través de definiciones y ejemplificaciones tanto actuales como históricas.

Las clases teóricas de categoría específica, se concentrarán en las temáticas particulares, las cuales se desarrollan abarcando desde sus aspectos sustanciales hasta los niveles de detalle.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Las transmisiones teóricas se orientan como introducciones temáticas y detonantes de las que se desprende una continuidad de abordaje en el trabajo realizado en comisiones junto a los docentes auxiliares y a la vez estimulen a la indagación en fuentes alternas con las cuales profundizar los temas tratados.

Actividades de vinculación integradoras

Dentro del marco teórico de la materia procesos constructivos se constituirán clases especiales con la participación de profesores/as, investigadores/as y especialistas pertenecientes a distintas áreas de la carrera e instituciones. Su finalidad reside en la posibilidad de ampliar el conocimiento de los estudiantes, adentrándose en la singularidad de las relaciones disciplinares y de temas especiales contemplados en el programa de la asignatura.

Los sistemas de información

El acercamiento a las fuentes de información tiene como objeto que las y los estudiantes desde sus experiencias personales puedan acrecentar los saberes dentro del campo técnico arquitectónico, interpretando a las mismas como un agente activo que propende a perfeccionar el conocimiento. Es por ello que será necesario emprender el uso de la información con una intencionalidad predeterminada hacia propósitos específicos.

A este respecto, la extensa variedad de recursos disponibles para satisfacer las necesidades informativas, conlleva a desarrollar una estructura que aporte al alcance de la información a partir de recomendaciones, provisión de material bibliográfico y orientaciones acerca de la modalidad de indagación en medios virtuales.

Recomendaciones bibliográficas:

Se desarrollarán sobre elementos específicos que contengan reseñas vinculadas a las temáticas de estudio conformadas por libros, capítulos de libros y revistas, organizada de acuerdo a generalidades y particularidades. Muchos de los ejemplares a sugerir se encuentran a disposición en el reservorio de la biblioteca de la facultad.

Fichas de cátedra:

Para ahondar en el abastecimiento, se dispondrá de una compilación de recursos compuestos por elaboraciones de autoría propia de los profesores concursantes y de artículos singulares para cada nivel de la asignatura, que se dispondrán en los formatos físico y digital a obtener en las instalaciones de fotocopidora de la FAU y mediante el espacio virtual asignado a la cátedra en la plataforma Aulas Web suministrado por la UNLP respectivamente.

Información de redes informáticas:

Es innegable que las mismas han adquirido hoy en día una importancia decisiva en las sociedades para realizar numerosas actividades. Las y los estudiantes no son ajenos a ello, convirtiéndolas en uno de los primeros medios de exploración. Sin embargo, presentan ciertas complejidades al momento de obtener resultados esperados, debido a la multiplicidad de opciones de ingreso a la información y en oportunidades con carácter generalizado, dando lugar a incertidumbres.

En esta línea se propone establecer un procedimiento guía para recurrir a la fuente mediante un ordenamiento de búsqueda bajo cuestiones previamente planteadas hacia el alcance de respuestas concretas.

Búsqueda directa. Obtención de información original localizada en libros electrónicos, revistas especializadas, monografías y trabajos de investigación, ingresando por datos previamente ofrecidos como: título de la publicación, autor, año y editorial.

Búsqueda de identificación y localización de documentos. Obtención de la información derivada de indicaciones de acceso a catálogos online sobre las temáticas de interés y referencias bibliográficas en publicaciones.

5.4.2 ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las tareas prácticas formarán parte de cada una de las clases a implementarse durante todo el año lectivo ocupando una franja horaria destinada a tal fin. Para ello se realizará un trabajo en equipo donde las y los docentes responsables llevan adelante la planificación y asistencia docente, las/los jefes de trabajos prácticos la coordinación y los docentes auxiliares gestionando la implementación en cada comisión de estudiantes.

Trabajos Prácticos

Consideramos a los trabajos de aplicación práctica como un instrumento donde la adquisición de conocimientos se encamina mediante acciones que mecanizan la creatividad, realizando las investigaciones y observaciones necesarias para efectuar propuestas sometidas a revisión, derivando en la posesión de argumentos que sostengan las soluciones constructivas adoptadas, es decir desarrollando una formación de criterios de abordaje.

Los trabajos prácticos mantendrán una correlación con las clases teóricas ya que en las mismas se tratarán acerca de los temas a ejercitar.

En cada nivel se llevarán adelante de manera que sean tratados en las comisiones a fin de propiciar el intercambio de ideas y de información, con el apoyo del docente, qué a través del señalamiento de consideraciones, se generan elementos cognitivos de apropiación colectiva.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

De acuerdo a sus características, los trabajos prácticos serán abordados de manera grupal e individual. Las propuestas prácticas se discriminan en trabajos de análisis y trabajos sobre proposiciones de diseño constructivo, para los tres niveles de la asignatura.

Trabajos prácticos de análisis:

Son trabajos de carácter introductorio en los cuales se estudian los aspectos conceptuales y lógicas de los caminos tecnológicos y sistemas constructivos como así sus aspectos privativos, estableciendo relaciones con la idea proyectual y el contexto temporal-espacial. En cada nivel se analizarán casos de acuerdo a sus dificultades inherentes. Esta labor sienta las bases para el desarrollo de los trabajos siguientes.

Trabajos prácticos de diseño constructivo:

Son tareas donde el estudio de los sistemas tecnológicos se realiza a través del diseño constructivo de un prototipo arquitectónico. En esta instancia se profundiza acerca de las formas de resolución técnica constructiva, relaciones y sus particularidades. En cada nivel se afrontará una propuesta acorde a su especificidad.

Objetivos generales de los trabajos prácticos:

- Visualizar la integralidad en las soluciones tecnológicas mediante sus relaciones con el diseño proyectual y ambiente.
- Favorecer a la incrementalidad y continuidad de contenidos mediante el análisis y proposiciones de diseño técnico constructivo con distintos grados de complejidad en función de cada nivel.
- Introducir criterios tendientes a incorporar herramientas de arquitectura sustentable en la ejercitación.

Los trabajos prácticos deberán contemplar la confección de una estructura que dé lugar a comprender los siguientes acápite:

- Introducción o Marco conceptual
- Objetivos del trabajo
- Metodología de abordaje
- Pautas o Aspectos a desarrollar
- Cronograma de fechas
- Condiciones de entrega
- Bibliografía recomendada

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

La aplicación de un procedimiento sistémico que sea concerniente a los tres niveles que conforman la asignatura, tiene como finalidad establecer un mecanismo claro de desenvolvimiento, de modo tal que los estudiantes alcancen un desarrollo armónico y concentración en las perspectivas de las actividades prácticas, dentro de un esquema de funcionamiento coherente en la verticalidad, concepción integral y continuidad de contenidos, que se sostiene en la presente propuesta.

Consignas particulares

Durante el proceso de las actividades prácticas, se llevarán a cabo instancia de trabajos individuales de corta duración. Los mismos constan de ejercicios centrados en la resolución de aspectos específicos, tales como la composición de subsistemas o detalles y secuencias constructivas, con la finalidad de intensificar sobre el conocimiento en el tema objeto de estudio.

Las consignas contendrán elementos conductivos para encauzar su avance, posibilitando el reconocimiento de ciertos aspectos que caracterizan a esta etapa:

- La generalidad de procesos productivos de los materiales.
- Atención pormenorizada a elementos participantes en las formas de unión.
- Campo de variaciones posibles en un mismo aspecto en desarrollo.

Jornadas de prácticas constructivas

Se incorpora al proceso práctico una instancia de trabajo con materiales constructivos, que implica el manejo directo de los mismos, para fortalecer el vínculo entre conocimientos teóricos y verificación práctica. Para ello se dispondrá de las instalaciones del edificio FAUtec, lugar donde se ejecutarán labores previamente apuntadas y que se relacionan a experimentar con situaciones particulares como la confección de uniones entre materiales, encuentros de subsistemas o composición de partes, que ayuden a comprender funcionamientos y distintos modos productivos. Dicha actividad tendrá carácter de trabajo vertical donde los estudiantes de los tres grados se dedicarán a laborar sobre un mismo aspecto en concordancia a su nivel.

Visita a obras y fábricas: se realizarán con objetivos referidos al relacionamiento de los estudiantes con actividades concretas de procesos productivos tanto en edificaciones como de líneas de producción fabril de elementos o componentes constructivos.

Descripción de los Trabajos Prácticos por Nivel

Trabajos Prácticos de Nivel I

Trabajo Práctico N°1

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Trabajo de investigación que consta de analizar desarrollos arquitectónicos de baja complejidad constructiva, ejecutados mediante las llamadas técnicas tradicionales.

Objetivos genéricos del trabajo

- Iniciar a las y los estudiantes en la comprensión de las técnicas constructivas tradicionales.
- Reconocer el objeto arquitectónico como sistema y los subsistemas que lo integran.
- Reconocer las relaciones entre el proyecto arquitectónico y las soluciones constructivas adoptadas.
- Introducir a las y los estudiantes a la comprensión de las relaciones entre el proyecto técnico arquitectónico, medio ambiente y sustentabilidad.

Carácter: grupal

Duración: 4 clases

Trabajo Práctico N°2

Trabajo de diseño constructivo de una edificación de baja complejidad funcional mediante técnicas constructivas tradicionales.

Objetivos genéricos del trabajo

- Introducir al desarrollo de una propuesta constructiva mediante la aplicación de técnicas tradicionales
- Tender a la generación de un proyecto arquitectónico que contemple el uso de técnicas constructivas tradicionales en el proceso de diseño.
- Considerar en el desarrollo técnico material las características del entorno inmediato tendientes a una construcción eficiente con el medio ambiente en el que se inserta.

Posibles temas:

Pabellón de baja escala con equipamiento.

Vivienda social individual desarrollada en planta baja.

Carácter: individual

Duración: 8 clases

Trabajo Práctico N°3

Trabajo de diseño constructivo de una edificación de mediana complejidad funcional mediante técnicas constructivas tradicionales.

Objetivos genéricos del trabajo

- Desarrollar una propuesta constructiva mediante la aplicación de técnicas tradicionales.
- Generar un proyecto donde se profundice en la relación entre composición arquitectónica y construcción mediante técnicas tradicionales en el proceso de diseño.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Implementar en el desarrollo técnico material elementos de protección y aprovechamiento natural tendientes a una construcción eficiente con el medio ambiente.

- Introducir al concepto de innovación tecnológica

Posibles temas:

SUM anexo a establecimiento educativo existente.

Centro cultural barrial de baja escala.

Carácter: grupal

Duración: 8 clases

Trabajos Prácticos de Nivel II

Trabajo Práctico N°1

Trabajo de investigación que consta de analizar desarrollos arquitectónicos de mediana complejidad constructiva, ejecutados mediante técnicas constructivas tradicionales y técnicas híbridas.

Objetivos genéricos del trabajo

- Iniciar a las y los estudiantes en la comprensión de las técnicas constructivas híbridas.
- Reconocer el objeto arquitectónico como sistema complejo a partir de su conformación por subsistemas estructurales y de envolventes
- Reconocer las relaciones entre decisiones proyectuales y constructivas en espacios de mediana complejidad que implican variaciones formales, funcionales y semánticas
- Reconocer las relaciones entre proyecto técnico arquitectónico y el medio ambiente, su concepto sustentable, analizando la incidencia del entorno natural y socio cultural junto a las decisiones bioclimáticas en la configuración constructiva.

Carácter: grupal

Duración: 4 clases

Trabajo Práctico N°2

Trabajo de diseño constructivo de edificación en dos niveles mediante técnicas constructivas híbridas.

Objetivos genéricos del trabajo

- Introducir al desarrollo de una propuesta constructiva mediante la aplicación de técnicas híbridas
- Tender a la generación de un proyecto arquitectónico que contemple el uso de técnicas constructivas híbridas en el proceso de diseño.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Considerar en el desarrollo técnico material las características físico climáticas del medio ambiente, desarrollando proposiciones relacionadas a dichos factores.

Posibles temas:

Vivienda en dúplex simple o apareada.

Oficinas en 2 plantas anexas a nave industrial existente

Carácter: individual

Duración: 8 clases

Trabajo Práctico N°3

Trabajo de diseño constructivo de edificio en altura o de luces medianas mediante técnicas constructivas híbridas.

Objetivos genéricos del trabajo

- Desarrollar una propuesta constructiva mediante la aplicación de técnicas híbridas.
- Generar un proyecto donde se profundice en la relación entre composición arquitectónica y construcción mediante técnicas híbridas en el proceso de diseño.
- Implementar en el desarrollo técnico material proposiciones bioclimáticas de acuerdo a las características físico climáticas y socio culturales del medio ambiente.
- Profundizar en el concepto de innovación tecnológica

Posibles temas:

Edificio en altura de hasta 5 niveles de uso habitacional con cochera subterránea.

Taller de mediana escala, de usos múltiples y equipamiento de servicios.

Carácter: grupal

Duración: 8 clases

Trabajos Prácticos de Nivel III

Trabajo Práctico N°1

Trabajo de investigación que consta de analizar desarrollos arquitectónicos de alta complejidad constructiva, ejecutados mediante técnicas de prefabricación e industrialización.

Objetivos genéricos del trabajo

- Iniciar a las y los estudiantes en la comprensión de las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.
- Reconocer en el objeto arquitectónico la diversidad tipológica de sistemas y subsistemas que lo integra. Sistemas abiertos y cerrados.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Reconocer las implicancias de abordar el diseño proyectual contemplando técnicas de prefabricación e industrialización. El proceso constructivo por montaje de partes con funciones definidas que llegan a obra con un alto grado de terminación
- Reconocer el proyecto técnico constructivo con criterios sustentables del conjunto y componentes prefabricados para dar respuesta al medio ambiente. Caracterizaciones particulares respecto a elementos físicos climáticos y ambiente socio cultural.

Carácter: grupal

Duración: 4 clases

Trabajo Práctico N°2

Trabajo de diseño constructivo de edificación en dos niveles, ejecutados mediante técnicas de prefabricación e industrialización.

Objetivos genéricos del trabajo

- Introducir al desarrollo de una propuesta constructiva mediante la aplicación de técnicas de prefabricación e industrialización.
- Tender a la generación de un proyecto arquitectónico que contemple el uso de técnicas constructivas de prefabricación e industrialización en el proceso de diseño.
- Considerar en el desarrollo técnico material los factores físico climáticos y socio culturales del medio ambiente, estrategias tendientes al aprovechamiento y eficiencia de recursos.

Posibles temas:

Vivienda en dúplex simple o apareada.

Módulos habitables tridimensionales.

Carácter: individual

Duración: 8 clases

Trabajo Práctico N°3

Trabajo de diseño constructivo de edificio en altura o de grandes luces medianas mediante técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.

Objetivos genéricos del trabajo

- Desarrollar una propuesta constructiva mediante la aplicación de técnicas de prefabricación e industrialización.
- Generar un proyecto donde se profundice en la relación entre composición arquitectónica y técnicas de prefabricación e industrialización en el proceso de diseño.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

- Implementar en el desarrollo técnico material partes componentes y dispositivos de aprovechamiento, protección y eficiencia de recursos de acuerdo a factores y eficiencia con el medio ambiente.
- Desarrollar aspectos tendientes a la innovación tecnológica.

Posibles temas:

Edificio en altura de hasta 10 niveles destinado a oficinas.

Edificio polideportivo.

Carácter: grupal

Duración: 8 clases

Trabajo Práctico Vertical

Trabajo de práctica a ejecutarse en taller (FAUtec). Dicha labor consta de la resolución de estrategias y /o aspectos particulares, pertenecientes al diseño constructivo de un objeto arquitectónico simple previamente elaborado o asignado por el cuerpo docente.

Objetivos del trabajo práctico vertical

- Propender al desarrollo práctico bajo la modalidad grupal.
- Generar un ámbito de intercambio de conocimientos y decisiones tendientes al logro de soluciones.
- Profundizar en el proceso de aprendizaje, mediante el manejo de técnicas y la utilización de materiales.
- Reconocer las variaciones en posibilidades materiales y constructivas, comprendiendo sus lógicas.
- Tender a la innovación en las propuestas.
- Reconocer las relaciones de las partes con el todo.

Posibles temas: Arquitectura efímera, módulos itinerantes.

Aspectos posibles a desarrollar: Uniones, composición de cerramientos, detalles de encuentros con elementos estructurales, elementos de apoyo. Se experimentará con distintas técnicas (moldeo, adhesión, plegado, traba, con elementos de fijación, etc.).

Carácter: grupal. Equipos conformados por estudiantes de los 3 niveles de la asignatura.

Duración: 4 clases

Nota: ver en ANEXOS el Cronograma de Actividades Teórico-Prácticas 2023.

5.5 PROGRAMA. UNIDADES

5.5.1 PROGRAMA NIVEL 1

UNIDAD 1

Técnicas constructivas con origen en la arquitectura vernácula: análisis de pautas de resolución técnica-constructiva relacionada a aspectos socio-culturales de las diferentes regiones de nuestro país.

Concepto de sistemas constructivos denominados tradicional y no tradicional. Clasificación.

Incorporación de conceptos de obra húmeda y obra seca. Su relación con las técnicas. Diferencias y similitudes. Aspectos que definen los posibles usos de cada una de ellas.

Incorporación de conceptos básicos de integralidad referidos a los procesos constructivos.

Mano de obra necesaria para la construcción de edificaciones de tipo tradicional. Especializaciones según tareas de obra.

Sistemas y subsistemas: concepto de sistema constructivo y los subsistemas que lo componen. Fundación, estructura, envolventes verticales y horizontales, tabiques portantes y no portantes, carpinterías, instalaciones, equipamientos y energías renovables

Estructuras. Conceptos básicos de relación de los tipos estructurales en general y las técnicas constructivas.

Suelos. Características. Clasificación. Propiedades.

Fundaciones directas e indirectas. Superficiales lineales y puntuales. De profundidad y especiales.

Estructuras portantes e independientes. Caracterización de las estructuras según tipo de material predominante: acero, hormigón, madera, otros.

Estabilidad frente acciones de cargas gravitatorias, viento, nieve, sismo, fuego.

Envolventes. Conceptos básicos. Requerimientos. Función. Características. Tipologías. Envolventes simples y compuestas. Materialización de las mismas.

Envolventes verticales a través de muros portantes y divisorios. Componentes de los muros y sus técnicas de agregación. Subsistemas que se relacionan con los muros: instalaciones, equipamiento, otros. Terminaciones con técnicas húmedas, revoques y revestimientos. Terminaciones con técnicas en seco. Envolventes opacas y translúcidas. Carpinterías. Clasificación. Tipos.

Envolventes horizontales: cubiertas planas, inclinadas, curvas. Composición de las cubiertas. Resolución de bordes: desagües, encuentro con muros, estructura de cubierta.

Plano de piso y/o entrepiso. Pisos sobre suelos naturales o estabilizados. Componentes y terminaciones. Características. Tipos.

UNIDAD 2

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Concepto de unión de elementos simples. Técnicas húmedas y secas. Uniones típicas y recomendables para sistemas constructivos del tipo tradicional.

Rol de la junta en las uniones. Tipología de juntas simples. Características que posibilitan la junta y los recursos necesarios para la concreción de la misma.

Concepto de fijación de partes componentes. Tipos de fijaciones simples en sistemas del tipo tradicional.

Conceptos básicos de dimensión, proporción, escalas. Su relación con los procesos de proyecto técnico-constructivos. Relación entre dichos conceptos y aspectos de racionalización.

Dimensión de los elementos. Su relación con las materias primas, la fabricación, el traslado, su procesamiento y su utilización en obra.

Materiales. Conceptos básicos. Elementos y componentes. Materiales amorfos y conformados. Características, prestaciones, usos y combinaciones de cada uno de ellos.

Propiedades físicas de los materiales: masa, porosidad, peso específico, forma, compacidad, dimensiones, permeabilidad, otras. Propiedades químicas de los materiales. Propiedades mecánicas de los materiales: elasticidad, resistencia, plasticidad, trabajabilidad, isotropía, anisotropía, otras.

Técnicas de agregación, adición y conformación de planos según tipo y características de los materiales a utilizar. Capacidad de trabajabilidad de los materiales: flexibilidad, plasticidad, maleabilidad, ductibilidad, soldabilidad, otras.

Conceptos básicos de fenómenos físicos. La materia en estado sólido, líquido y gaseoso.

Conceptos básicos de fenómenos químicos. La materia y sus procesos de transformación.

Concepto de aislantes. Aislantes orgánicos e inorgánicos. Tipos, características, prestaciones y usos. Aislantes hidrófugos, acústicos, térmicos considerados básicos en edificaciones.

Concepto de durabilidad y mantenimiento de los materiales, elementos y componentes utilizados en los procesos técnico-constructivos de baja complejidad.

UNIDAD 3

Concepto de optimización y eficiencia en los procesos constructivos. Recursos disponibles para el logro de cumplimentar las etapas del proceso constructivo.

Aspectos ambientales en general y particular. Sus grados de afectación a los procesos constructivos.

Aspectos de consideración ambiental a incorporar en el proyecto técnico-constructivo.

Agenda 2030. Criterios y herramientas que permitan enmarcar los procesos constructivos en los objetivos de la agenda mundial sobre cambio climático.

Concepto de clima. Análisis e información de las condiciones climáticas. Afectaciones y su relación con las técnicas constructivas. Herramientas posibilitadoras: normas (IRAM y otras), softwares de información climática histórica, webs oficiales recomendadas.

La Topografía como elemento de análisis de entorno de las propuestas técnico-constructivas. Descripción del sitio de implantación edilicio de manera geográfica en detalle. Características geológicas, geográficas y ambientales del lugar.

Relación de las técnicas constructivas y el diseño. La morfología edilicia en relación a las decisiones técnico-constructivas. Incidencia y afectaciones al proyecto de arquitectura en general.

Concepto de normativas y códigos vigentes locales, regionales o nacionales. Grado de afectación en la toma de decisiones de las técnicas constructivas a aplicar.

Producción del hábitat social en general, sus necesidades, problemáticas socio-culturales y económicas locales y regionales. Las técnicas constructivas apropiadas en la aplicación de soluciones respecto al déficit habitacional, la inequidad social, el derecho a la vivienda y las situaciones de emergencia ante desastres naturales, pandemias, otras. Generación de herramientas que promuevan innovación en las técnicas constructivas posibilitando tales fines.

5.5.2 PROGRAMA NIVEL 2

UNIDAD 1

Concepto de Tecnología. Relación y afectación de las tecnologías disponibles y las técnicas constructivas. Proceso histórico de la tecnología y su relación con los procesos sociales y culturales a nivel global.

Innovación tecnológica y su aplicación en las propuestas técnico-constructivas.

Incorporación de conceptos de integralidad media y alta complejidad referidos a los proyectos y desarrollo de técnicas constructivas.

Conceptos de técnicas constructivas en seco y las denominadas híbridas.

Aplicación de tecnologías que posibiliten el uso de técnicas constructivas de autoconstrucción para soluciones de casos especiales y situaciones de emergencias habitacionales.

Incorporación de aspectos referidos a la seguridad e higiene en el proceso productivo de edificios

Sistemas y subsistemas de complejidad media y alta utilizando técnicas constructivas de tipo tradicional mixtas (húmedas y secas).

Concepto de técnicas híbridas: Combinación de técnicas constructivas diferentes. Consideraciones y afectaciones al proyecto técnico-constructivo.

Estructuras de complejidad media en resolución de técnicas constructivas denominadas híbridas.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Mecánica de suelos. Estabilización de suelos. Arcillas expansivas. Análisis, exploración y capacidad de los suelos.

Relación entre tipología estructural y materiales. Vínculos estructurales.

Resolución de estructuras en luces medias. Tipos y características de las mismas.

Estructuras con funciones determinadas: iluminación cenital, ventilación, etc.

Criterios constructivos de los tipos estructurales:

Hormigón armado in situ, su moldeo, relación con las envolventes, las instalaciones, los equipamientos y las terminaciones.

Madera maciza o laminadas. Fabricación en taller, traslados, montaje. Relación con el resto de los materiales componentes del sistema estructural. Relación con los subsistemas.

Acero. Características. Tipologías. Fabricación en taller, traslados, montaje. Relación con los subsistemas.

Envolventes complejas. Relación con la estructura. Las envolventes y su relación con los criterios y herramientas de diseño bioclimático. Concepto de piel flexible. Las envolventes y el aislamiento higrotérmico, sensación de confort, aislamiento acústico, radiación solar (iluminación y asoleamiento), ventilación natural (pureza del aire) y estanqueidad en los cerramientos.

Envolventes fijas y móviles, simples y compuestas. Función de cada una de ellas. Tipos.

Envolventes de edificaciones de altura y su relación con la estructura de sostén. Características. Tipos.

Envolvente horizontal: cubierta de luces medias. Materialización. Características. Tipos. Función: cobertura, iluminación cenital, ventilación natural, otras.

UNIDAD 2

Concepto de unión de elementos complejos. Uniones típicas para sistemas constructivos híbridos.

Rol de las juntas complejas. Tipologías. Juntas denominadas por geometría, químicas y abiertas.

Fijaciones de tipo complejo. Soluciones en seco y húmedas. Fijaciones químicas y mecánicas.

Uniones y fijaciones de tipo permanentes.

Rol de la junta en la unión de tipo estructural.

Conceptos de dimensión, proporción y escala de alta complejidad.

Relación entre las dimensiones de los materiales, elementos y componentes en sus procesos de fabricación, las medidas comerciales disponibles y las afectaciones que ello genera en obra (traslado, acopio, transformación y utilización).

Proceso histórico de los sistemas de medidas, convenciones internacionales, acuerdos y diferencias.

Convivencia de diferentes sistemas en la producción y comercialización de los elementos y componentes de los sistemas constructivos actuales.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Materiales. Uso y función. Los materiales y la eficiencia de recursos. Racionalización de materiales utilizados para la materialización edilicia.

Energía embebida de los materiales en su proceso extractivo de materias primas, su producción, comercialización, transporte y utilización en obras de construcción.

Análisis del ciclo de los materiales desde su origen hasta su descarte o reutilización/reciclado. Carbono contenido y ciclo de vida de los materiales.

Conceptos de fenómenos físicos. La materia y los cambios de estado. Tensión superficial. Capilaridad. Propiedades térmicas de los materiales: calor y su transmisión, temperatura, conductividad térmica, radiación, convección, absorción, otras.

Los movimientos diferenciales

Relación de los aislantes con el diseño de los detalles constructivos. Aislante en placas, láminas, rígidas, flexibles, proyectables, amorfos para incluir en mezclas, otros.

Técnicas y procedimiento de aplicabilidad de los aislantes.

Aislantes orgánicos e inorgánicos. Características. Innovación en aislantes con origen en materiales reciclados y/o reutilizados.

Patologías en la construcción utilizando técnicas constructivas denominadas tradicionales. Causas. Prácticas no coherentes. Soluciones recomendadas.

Ciclos de mantenimiento en edificaciones de gran escala resueltos con técnicas constructivas denominadas tradicionales.

UNIDAD 3

Criterios y herramientas de diseño pasivo incorporados a las soluciones constructivas de tipo tradicional, tanto en las técnicas húmedas y las secas.

Relación entre criterios y herramientas de diseño pasivo (radiación solar, iluminación natural, ventilación natural) y las técnicas constructivas.

Incorporación de recomendaciones de diseño bio climático. Su afectación a las técnicas constructivas denominadas tradicionales, de tipo secas y húmedas.

Aspectos climáticos que afectan a los edificios: radiación solar, iluminación natural, heliofanía, ventilación natural, precipitaciones, humedad, otros.

Relacionamiento y análisis de las posibilidades de aplicabilidad de las técnicas constructivas propuestas con el entorno y la topografía inmediata al sitio de implantación. Altitud, desniveles, planicies, ondulaciones, valles, montañas, vías de circulación, infraestructura, etc.

El diseño del detalle constructivo, los elementos y componentes que conforman las edificaciones.

El diseño como generador de soluciones técnico-constructivas, logrando mayor eficiencia.

Normativas, certificaciones y ensayos nacionales que regulan materiales, tipos estructurales y sistemas constructivos relacionados con las técnicas constructivas a aplicar. Normas IRAM, CIRSOC, INPRES, Secretaría de Vivienda, otros.

Programa nacional de etiquetado de viviendas. Niveles de eficiencia energética de espacios habitables. Implicancias en la toma de decisiones de las propuestas técnico constructivas a aplicar.

Concepto y relacionamiento de la vivienda social y de emergencia con las técnicas constructivas.

Análisis de aspectos relacionados a las técnicas constructivas propuestas y el medio social, cultural, económico y ambiental respecto a propiciar propuestas coherentes.

5.5.3 PROGRAMA NIVEL 3

UNIDAD 1

Técnicas constructivas de prefabricación y/o industrialización. Conceptos. Características. Proceso histórico de las técnicas de prefabricación. Causas y consecuencias.

Reconocer las tecnologías disponibles y su afectación a las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización. Prefabricación abierta y cerrada. Prefabricación en base a técnicas híbridas.

La innovación tecnológica como generadora de nuevas herramientas aplicables a los procesos y técnicas constructivas.

Conceptos de la Revolución 4.0, su relación y afectación a la arquitectura y más precisamente a los procesos constructivos. La Inteligencia Artificial (I.A.), los Macrodatos (Big data), las Ciudades Inteligentes (Smart City), el diseño computacional y la robótica, referidos a las afectaciones sobre las tecnologías y técnicas constructivas.

Tecnologías innovadoras para la aplicación de técnicas constructivas de prefabricación en soluciones de emergencias itinerantes de baja escala del tipo habitacional y de gran escala para edificaciones del tipo hospitales de campaña o similares.

Sistemas y subsistemas utilizando técnicas constructivas de prefabricación e industrialización: proyecto, producción en fábrica o taller, logística de traslados, acopio, montaje en el sitio.

Suelos afectados a sismos y su relación con las estructuras edilicias y las técnicas constructivas.

Relación entre geometría y estructura en edificaciones denominadas de grandes luces y edificios en altura. Tipologías posibles según forma geométrica: poliedro, esfera, elipsoide, cilindro, cono, conoide, paraboloide hiperbólico, hiperboloide hiperbólico, toroide, helicoide, otros.

Tecnologías que posibilitan las técnicas constructivas coherentes para las estructuras complejas: reticuladas, tensiles, espaciales, pretensadas, postesadas, inflables, otras.

Relación entre estructuras complejas y las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Proyecto técnico-constructivo de prefabricación e industrialización. Diseño de partes y componentes de los sistemas.

Fabricación de piezas prefabricadas en taller, a pie de obra o in situ. Diferencias. Características.

Las envolventes prefabricadas y su relación con las estructuras. Tipología y función. Las técnicas de adición de partes, elementos y componentes de manera seriada utilizando técnicas de prefabricación y/o industrialización. Envolventes de tipo permanente.

Envolventes verticales y horizontales armables y desarmables de edificaciones de tipo itinerante.

Logística de fabricación, traslado, acopio y montaje de piezas prefabricadas.

Discontinuidades de piezas prefabricadas. Características. Tipos.

UNIDAD 2

Concepto de uniones y fijaciones utilizando técnicas constructivas de prefabricación e industrialización. Tipologías y función de las mismas. Articulaciones especiales. Anclajes.

Uniones, juntas y fijaciones en edificaciones de tipo itinerante. Características, tipologías en uniones desarmables y trasladables. Materialización de las juntas no permanentes.

Concepto de Coordinación Dimensional y Modulación. Aspectos históricos que determinan el uso de dicha herramienta y su finalidad en el ámbito de la industria de la construcción. Uso y función como herramienta de diseño en proyectos técnicos-constructivos utilizando sistemas prefabricados de construcción de edificios.

Concepto de Tolerancia. Uso y función. Relevancia de las tolerancias en el proyecto técnico-constructivo y en el posicionamiento de las partes a unir.

Innovación en el uso de materiales existentes y de nuevos materiales de diseño a medida, de composición artificial o biológicos.

Incorporación de metodologías de optimización de materiales a utilizar en los proyectos técnicos-constructivos.

Los materiales y los procesos de prefabricación de partes, componentes y elementos constitutivos de los edificios utilizando este tipo de técnicas constructivas.

Los movimientos diferenciales en relación a las técnicas de prefabricación y a las técnicas de unión de las partes, elementos y componentes de dichos sistemas.

Relación y afectaciones de los aislantes incluidos en piezas prefabricadas. Concepto de aislación discontinua. Características. Tipos.

Concepto de puentes térmicos. Características.

Concepto de durabilidad y mantenimiento utilizando técnicas constructivas de prefabricación y/o industrialización. Ciclos de mantenimiento en edificaciones prefabricadas.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Las patologías predominantes en las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización. Causas, consecuencias y soluciones coherentes.

UNIDAD 3

Criterios y herramientas de diseño pasivo incorporados a las soluciones constructivas de prefabricación e industrialización.

Incorporación de criterios y herramientas de diseño activo (energías renovables) en los proyectos técnicos constructivos. Sus grados de afectación y recursos necesarios para su integración a los sistemas constructivos.

Incorporación de recomendaciones y herramientas de diseño bio climáticos. Su afectación a las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización. Softwares posibilitadores de datos y cálculos climáticos relacionados a las edificaciones.

Relacionamiento y análisis de las posibilidades de aplicabilidad de las técnicas constructivas de prefabricación e industrialización con el entorno y la topografía inmediata. Accesibilidad, logística de producción, traslado y montaje.

El diseño de las partes, componentes y elementos prefabricados como solución estilística y morfológica de los edificios resueltos con este tipo de técnicas constructivas.

El diseño de las uniones de partes y su incidencia en la morfología edilicia.

Normativas, certificaciones y software de recomendaciones a nivel nacional e internacional referidas a temas medio ambientales y desarrollo sostenible. Relación de las mismas con las tecnologías y técnicas constructivas de aplicación (IRAM, LEED, RESET, HAUS, WELL, EDGE, otras).

Incorporación de conceptos de edificios de medianas y grandes luces con resolución técnico constructivas de tipo itinerante, montable y desmontable. Generación de propuestas tendientes a resolver edificaciones prefabricadas en taller, trasladables, acopiables, de rápido, fácil y seguro armado y desarmado. Utilización de materiales relacionados a prácticas de itinerancia edilicia.

Nota: ver en ANEXOS el Programa de Nivel I, II y III con Bibliografía correspondiente a cada nivel.

6-REGIMEN DE CURSADA. EVALUACIONES

Entendemos al régimen de cursada y las evaluaciones como parte programática del desarrollo del curso. Por ello, la cursada, se compone por un lado de aspectos reglamentarios a cumplimentar, y por el otro, aspectos de índole formativo.

En cuanto a la problemática de la enseñanza masiva, resulta un tema no menor, como diagramar el transcurso del ciclo lectivo y sus etapas de evaluación, tanto las intermedias (trabajos prácticos, esquicios y parciales) como la etapa final (examen final).

Las evaluaciones cumplen la función de completamiento de la formación de la asignatura, con lo cual, lejos de ser una instancia que solo evalúa lo *aprendido* por el estudiante, resulta la generación de un concepto de *integralidad* de los conocimientos y pone en evidencia la *incrementalidad* de los mismos. De esta manera, las y los estudiantes, ante la coyuntura del acto evaluatorio logran evidenciar en el ejercicio a resolver una manera de posicionarse ante los problemas y como, rápidamente, aplicar propuestas y soluciones. Proponemos que los alumnos experimenten esta situación, que es similar a la que el desarrollo cotidiano de la profesión les impondrá en un futuro cercano.

Aprobación de Cursadas de manera reglamentaria (Resolución 15/81):

Para obtener la aprobación de las cursadas el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Haberse inscripto en la asignatura correspondiente en las fechas dispuestas por la Facultad de Arquitectura.*
- 2) Haber aprobado la cursada de la correlativa anterior.*
- 3) Cumplir de acuerdo a sus reglamentaciones con todos los Trabajos Prácticos programados por las cátedras.*
- 4) Contar con una asistencia mínima de 80% a las clases obligatorias.*
- 5) Aprobar todos los exámenes parciales, pruebas, trabajos equivalentes o recuperatorios establecidos.*

6.1 RÉGIMEN DE CURSADA

En cuanto al régimen de cursada las y los alumnos deben aprobar todas las instancias de trabajos prácticos, parciales, esquicios, trabajo en vertical y de campo, sean de carácter grupal o individual. Sumado a ello la asistencia mínima del 80%. De esta manera quedan habilitados para presentarse a rendir el examen regular en los plazos estipulados en el Plan de Estudios VI.

Teoría

La teoría se imparte de dos maneras: las charlas teóricas de los profesores/as responsables y la lectura de fichas, artículos, libros y otros medios, por parte de las y los estudiantes, de acuerdo a la bibliografía

clasificada por la cátedra para cada instancia. Se organizan en base a un cronograma anual que determina el momento adecuado para impartir una u otra temática, sea general o específica. Dicha organización refiere a integrar dichas acciones de manera relacionada.

6.2 EVALUACIONES

Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos (los 3 niveles son similares en estructura programática) deben alcanzar los objetivos mínimos a cumplir para que las y los estudiantes logren la aprobación de los mismos, ya sean de carácter individual o grupal, dependiendo de la complejidad de cada uno de ellos. Se prevén instancias de recuperación.

Parciales

Los parciales serán de carácter teórico y práctico. La teoría será definida por el cuerpo docente, estando la misma incluida en la bibliografía básica del taller y en la impartida de las clases teóricas. La práctica, según el caso, estará relacionada con la temática que él o la estudiante se encuentre resolviendo en el trabajo práctico. Los parciales tendrán instancias recuperatorias permitiendo cumplimentar la aprobación de los mismos.

Esquicios

Los esquicios son instancias intermedias destinadas al logro de especificidad en temáticas contenidas en el programa de la asignatura, generalmente de carácter individual. Las mismas pueden ser programadas con anterioridad, referidas a fichas teóricas a estudiar por los alumnos y de aplicación el día del esquicio, o espontáneas, logrando de esta manera la ejercitación de las y los estudiantes de situaciones no previstas y que deben resolverse en un lapso de tiempo límite, logrando así acercar a los alumnos a las problemáticas reales de la vida cotidiana profesional de la arquitectura.

Trabajo vertical y de campo

Previo al inicio del último Trabajo Práctico de los tres niveles, se prevé la Jornada de Práctica Constructiva (Trabajo Práctico Vertical y de campo). Como alternativa al trabajo de “campo” se podrán realizar actividades de visitas a obras, fábricas u otros, o visita de especialistas, profesores/as, investigadores/as, en temáticas referidas al programa de la asignatura. Se prevé evaluar el trabajo de cada grupo de manera vertical.

Examen final regular

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

El examen regular refiere a la evaluación de él o la estudiante que completó y aprobó todas las instancias requeridas para tal fin. Se entiende como examen final de cursada al completamiento por parte del estudiante de manera “integral”, cerrando un ciclo de manera relacionada y superadora. Dicha instancia se propone para los tres niveles de manera que el o la estudiante profundice una temática desarrollada en el año, la misma debe lograr una profundización concreta y puntual. La o el alumno debe exponer en breves minutos su propuesta y desarrollo, acompañado de todas las herramientas posibles, croquis, planos, maquetas, etc., de manera de clarificar su elaboración. Sumado a ello la o el estudiante debe incorporar toda la bibliografía básica correspondiente a su nivel. Dicha metodología permite experimentar al estudiante con una instancia de oratoria y defensa del trabajo elaborado.

Examen final libre

El examen libre refiere a resolver por parte de la o el alumno una instancia oral contemplando toda la bibliografía básica del nivel que corresponda y de una instancia práctica con la resolución de un proyecto básico y acomodado a las cuatro horas de tiempo disponible para esta instancia. Las o los alumnos deben demostrar que lograron incorporar los conceptos básicos del nivel correspondiente.

Clases de consulta pre exámenes

En esta instancia se prevé desarrollar encuentros previos a las mesas examinadoras a fin de que las o los estudiantes clarifiquen las modalidades de examen, logrando evacuar y plantear dudas. Para los casos de estudiantes con residencia a distancia y quienes no puedan asistir, la cátedra dispondrá de medios virtuales (Aulas Web, Canal de Youtube, otros) donde podrán encontrar toda la información necesaria. Se agrega a las instancias reglamentarias y la propuesta, a incentivar a las o los estudiantes con aspectos participativos, de relacionamiento colectivo, de intercambio, de autonomía, de integralidad y responsabilidad. Y finalmente ejercitarlos para que incorporen en su práctica habitual la necesidad de “resolver y proponer soluciones aprendiendo, formándose en su etapa profesional”, de esta manera generar en ellos un proceder de búsqueda constante, flexible y sostenible.

Aulas Web

El soporte virtual que brinda la UNLP será utilizado en todo su potencial. Tanto en información de actividades, herramientas virtuales, conectividad, relacionamiento entre docentes y estudiantes. Sumado a ello, se complementará a Aulas Web con el uso de variadas herramientas que posibiliten el acceso a una mejor y más clara información relativa al régimen de cursada y las evaluaciones.

7-FORMACION DOCENTE DEL TALLER

La formación en docencia es condición ecuánime para el logro de los objetivos de la presente propuesta. Las y los docentes de la cátedra, ayudantes diplomados, jefes/as de trabajo práctico y cuerpo de profesores/as, de manera relacionada y conjuntamente con el cronograma anual se incorporarán espacios de capacitación de manera individual o grupal, atendiendo a la condición de disponibilidad de los mismos, pudiendo ser de manera sincrónica o asincrónica. Se plantean capacitaciones de dos tipos, unas que deben ser prioritarias, como ser el curso de la Ley Micaela en cuestiones de género y derechos de las personas (impartido por UNLP) y otros, y los formativos, de la especialidad, entendiendo que el plantel docente puede ser variado en experiencia, y sumado a ello, la Carrera de Especialización Docente de la UNLP. Se complementará con cursos, jornadas internas de trabajo y capacitación en temáticas que atiendan las problemáticas actuales que a los estudiantes de hoy afectan de manera directa. Los cambios abruptos y cada vez más acelerados que la profesión sufre, deviene en una preparación de todo el arco académico no solo para las y los estudiantes, sino también para los docentes en general.

Según Plan VI en Fundamentación de los Objetivos, dispone, “Esto supone también el desafío de construir un diseño curricular que sostenga la integración vertical y horizontal de los diferentes espacios formativos, la conformación de un plantel docente con una sólida formación específica y con una comprensión de la totalidad del proyecto curricular, y una institución que garantice académicamente espacios de seguimiento y coordinación continuos. Asimismo, la gradualidad y complejidad, inherentes al recorrido necesario para la adquisición de las capacidades profesionales antes señaladas son dos principios presentes en la estructuración general del currículum que se consolidan con la adopción de una estructura de una coordinación vertical para todas las asignaturas de carrera”. Además, señala, en el punto 10.3, “Formación y actualización docente continuas en el marco de la normativa vigente en la UNLP es el mecanismo del Concurso de antecedentes y oposición lo que garantiza la excelencia y transparencia en selección de los docentes. Conjuntamente con este mecanismo, deben garantizarse institucionalmente estrategias que posibiliten al cuerpo académico, su formación y actualización continuas tanto en los aspectos disciplinares como en los relacionados con el desarrollo de la enseñanza de la arquitectura. La formación se articula tanto con la actualización disciplinar a través del sostenimiento de una oferta de posgrado de calidad, relacionada con las necesidades del grado, y con la promoción de espacios de formación e intercambio sistemáticos en torno de las problemáticas de la docencia en la formación arquitectónica. El cuerpo docente se

configura así, en el marco de la libertad de cátedra, como un equipo de trabajo en pos del alcance de los objetivos institucionales definidos colectivamente en el debate sustentado.”²⁴

Capacitaciones programadas del plantel docente del taller:

- Ley Micaela y otras en cuestiones de género y violencia a todas las personas en general. Capacitación en género y violencia contra las mujeres. La ley Micaela obliga a todas las personas que trabajan en los tres poderes del Estado Nacional a recibir capacitaciones en temas de género y violencia contra las mujeres a través de la Ley 27.499
- Jornadas formativas programadas y a cargo del cuerpo docente de taller. Las mismas prevén instancias de actualización en docencia y profesionales.
- Carrera de Especialización en Docencia Universitaria creada en la UNLP por Disposición N° 58/06

Recomendaciones de capacitación a los docentes del taller:

- Curso de Posgrado *Innovación Tecnológica y Medio Ambiente* FAU.UNLP. Becas al 100% para los docentes del taller Procesos Constructivos. Responsables del curso: Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor (Director Máster MBArch-ETSAB-UPC)-Arq. Julián A. Carelli Cerdá (FAU-UNLP).
- Charlas informativas sobre el Acuerdo de París 2015 y sus objetivos para el Desarrollo Sostenible. Agenda 2030.
- Curso de Etiqueta de Eficiencia Energética: es un documento que determina la clase de eficiencia energética de una vivienda, asociada a un rango de valores del Índice de Prestaciones Energéticas, determinado conforme Norma IRAM 11.900 / 2017.

8-INVESTIGACIÓN

En el área de investigación, ambos docentes del equipo están categorizados y desarrollan actividades de manera conjunta en diversos proyectos desde el año 2013. El equipo Carelli-Salinas durante el periodo 2013/18 participa en el CIEC (Centro Interdisciplinario de Estudios Complejos) y del periodo 2019 a la actualidad, en el LIP (Laboratorio de Investigación Proyectual), ambos laboratorios pertenecientes a la FAU-UNLP. A través de la investigación el equipo participa asiduamente en congresos, jornadas y encuentros a nivel nacional e internacional (Arquisur, Creta, RIIPA, JIIDA, Asades, entre otros).

²⁴ Plan de Estudios VI. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP

Consideramos a la investigación como uno de los pilares que otorgan a la carrera universitaria la condición de integralidad, por ello, el equipo concursante desde hace casi una década participa de manera activa en diversos proyectos de investigación acreditados. El aporte profesional, de especialización y sobre todo en docencia, referido a temáticas relacionadas a problemáticas de nuestro país, como el déficit habitacional, la vivienda social, la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible, entre otros, comprenden investigaciones que se orientan a las búsquedas de posibles aportes por parte de la universidad pública a la sociedad en su conjunto y al estado nacional. El significado refiere a la toma de compromiso social por parte de los investigadores, y por ello, resulta consecuente que los estudiantes de grado, se inserten mediante becas de iniciación en la investigación universitaria.

Respecto a la articulación de la formación de grado con la investigación el Plan de Estudios VI refiere: “Las actividades de investigación se incorporan curricularmente como espacio específico del trabajo final de graduación. Los procesos de producción de conocimientos y de innovación, participan activamente desde la propia estructura, como un aspecto insustituible en el desarrollo convergente de las capacidades de síntesis en la formación.”²⁵

9-EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

En cuanto a la articulación de la formación de grado con la extensión universitaria el Plan de Estudios VI refiere: “La extensión, en tanto vinculación concreta con el medio social y cultural, tiene una función de retroalimentación de los contenidos académicos, dado que mediante la inserción del estudiante en la comunidad se registran interrogantes y demandas que son incorporados en forma de nuevos contenidos y adecuaciones curriculares. En tal sentido el sistema de pasantías externas se constituye en un requisito académico eficaz para lograr la inserción y contacto con las realidades locales y regionales.”²⁶

El equipo concursante inicia, desarrolla y culmina en plena pandemia de Covid-19 el Proyecto de Extensión *Medio Ambiente y Hábitat Sustentable* en Bavio, Magdalena, Pcia. de Buenos Aires.

Capacitación y divulgación en eficiencia y ahorro energético para el mejoramiento de espacios habitables de Bartolomé Bavio, Pdo. Magdalena, Pcia. de Buenos Aires.

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - UNLP

DIRECTOR: arq. Julián Carelli Cerdá

CO-DIRECTOR: arq. Jorge Salinas

²⁵ Plan de Estudios VI. 2008. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP

²⁶ Plan de Estudios VI. 2008. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UNLP

El equipo interdisciplinario se completa con profesionales y especialistas de otras disciplinas, y con estudiantes avanzados/as de la carrera de arquitectura. El mismo se inicia en 2019 con la presentación del proyecto, el cual es aprobado, pero la situación de pandemia obliga a re elaborar el mismo para desarrollarlo de manera virtual en época pandémica. La misma es aprobada y se lleva adelante en el año 2021, donde se realizan encuentros quincenales virtuales, con temáticas concretas. En las mismas participan profesionales, investigadores/as, estudiantes de grado de variadas especialidades y todo el arco de alumnado, docentes, autoridades municipales y vecinos/as de la localidad.

Los talleres virtuales de capacitación, fueron confeccionados por nuestro equipo de docentes interdisciplinarios que plantea el mejoramiento de espacios habitables en función a la eficiencia y ahorro energético y los módulos son dictados por profesores/as de grado y posgrado universitario e investigadores con especialización en las temáticas de arquitectura sustentable e innovación tecnológica, con el acompañamiento y asistencia de graduados y estudiantes universitarios, que en conjunto a con los destinatarios del proyecto de extensión (receptores) logran incorporar no solo saberes sobre la crisis del medio ambiente (que ya no son tema específico de expertos en la materia), si no, conocimiento hacia donde se dirigen los destinos globales actuales que hoy tanto nos preocupan. Entre ambas partes, las y los integrantes del equipo de extensión y las y los destinatarios del proyecto, se relacionan con diferentes miradas y diferentes maneras de lograr conciencia, sobre la actualidad en temas de medio ambiente y hábitat sustentable, pero con el común denominador, que es a través del presente proyecto, aunar objetivos en pos de mejorar la situación actual y futura a base de cambios de hábitos en todos los actores.

Se trabajó sobre 3 ejes:

I.- Taller de Divulgación y capacitación / teóricas y prácticas: - nuestro punto de apoyo territorial son los directivos de los establecimientos descriptos en el proyecto, tanto la Biblioteca y Centro Cultural Edmundo Girardengo (coparticipe), el Centro de Educación Agraria n°16., el Centro de formación terciario EESA n°1 "Gral. Lucio Mansilla", y los vecinos y vecinas interesados en la temática.

II. Jornadas teóricas: metodologías y contenidos II.1.- Medio ambiente y hábitat sustentable (3 módulos). Concientización sobre las problemáticas actuales en temas medio-ambientales y las posibles futuras. II.2.- Eficiencia y ahorro energético para el mejoramiento de espacios habitables (3 módulos). Concientización en temas de eficiencia en los recursos para mejorar los espacios que se habitan y hábitos que generen ahorro energético. II.3.- Espacios habitables y de recursos actuales. Climatización de los mismos a través de ventilación y radiación solar. (3 módulos) Incorporación de hábitos que generan a través de la ventilación natural y la radiación solar una mejor calidad en los ambientes de los

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

espacios de una vivienda. II.4.- Salud ambiental. Concientización en la temática. Causas y consecuencias. II.5.- Ajuste de contenidos para verificar que correspondan con las principales problemáticas identificadas (1 módulos) II.6.- Elaboración de un plan de trabajo en conjunto con las organizaciones: para desarrollar posibles prácticas y continuidad del proyecto. (1 módulos)

III.- Taller de Construcción de un registro y difusión de las jornadas. III.a.- Organización de los registros Registro realizado en los talleres virtuales III.b.- resumen de las temáticas y metodológicas abordadas y desarrolladas en los encuentros de modalidad taller virtual.

El proyecto se diseña para ser replicado en poblaciones con densidades como la de Bavio, Magdalena. El equipo Carelli-Salinas pretende en 2023 replicar dicho proyecto en localidades similares, teniendo como objetivo generar un proceso sistémico y repetitivo. De esta manera proponer a estudiantes de grado la posibilidad de relacionarse con el medio social a través de la extensión universitaria. Logrando de esta manera acercar a la universidad a problemáticas sociales y además, incentivar a los futuros profesionales a comprometerse con las necesidades colectivas iniciando su formación como futuros extensionistas de la UNLP.



Relevamiento previo. Reunión del equipo en biblioteca de Bavio-Magdalena con autoridades municipales y vecinos. 2019

Fuente de imagen: propia

10-POSGRADO

El equipo concursante desde el año 2018 a la actualidad, imparte el curso de Posgrado *La Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente en el Diseño Arquitectónico* en la FAU-UNLP. El arq. Julián Carelli Cerdá como Profesor a cargo del mismo y el arq. Jorge Salinas como Coordinador. A partir del presente año, 2022, el curso está a cargo de los Profesores Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor (ETSAB-Universidad Politécnica de Cataluña) y el arq. Julián Carelli Cerdá (FAU-UNLP) en conjunto.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

El curso inicia sus actividades en base al relacionamiento con el Máster MBArch de Innovación Tecnológica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona y su vice-director el Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor como puente para dicha colaboración. Las actividades del curso de Posgrado forman parte del Convenio de relacionamiento entre ambas instituciones (FAU-ETSAB).

Cuerpo docente y colaboradores invitados/as, integrado por profesores/as, investigadores/as y especialistas en las temáticas del curso:

- Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor (Máster MBArch Innovación Tecnológica-ETSAB-UPC)
- Arq. Julián A. Carelli Cerdá (FAU-UNLP)
- Prof. Arq. Pablo Remes Lenicov (FAU-UNLP)
- Mgtr. Arq. Lizeth Rodríguez Rodríguez. UCA (Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. El Salvador)
- Arq. Jorge Salinas (FAU-UNLP)
- Mgtr. Florencia Facenda (FAU-UNLP/LA SALLE-BCN)
- Dr. Arq. José María González Barroso (Máster MBArch Innovación Tecnológica ETSAB-UPC)
- Dra. Arq. Eva Crespo Sánchez (Máster MBArch Innovación Tecnológica-ETSAB-UPC)
- Prof. Emérito Arq. Jorge Lombardi (FAU-UNLP)
- Mgtr. Arq. Emilia Vanoli (FAU-UNLP/Máster MBArch Innovación Tecnológica ETSAB-UPC)
- Arq. Remedios Casas/Arq. Fiorella Bachiarello (FAU-UNLP)

Las y los profesores responsables y expositores invitados/as forman parte de la red RIIPA (Red Iberoamericana de Innovación en Proyecto Arquitectónico). Dicha red reúne a profesionales de toda Latinoamérica en pos de relacionar actividades académicas e investigativas en temáticas relacionadas con el presente curso.

El curso se basa en cuatro módulos:

Módulo 1. La tecnológica y la arquitectura. Una visión de la innovación desde la arquitectura vernácula. La envolvente edilicia como reguladora de las condiciones de habitabilidad óptimas

Módulo 2. La innovación tecnológica y el medio ambiente. Eficiencia de recursos, energía, emisiones y ciclo de vida en el proceso de proyecto, producción y vida útil de los edificios.

Módulo 3. Innovación en iluminación natural y artificial. La luz y la tecnología en el proceso de proyecto arquitectónico.

Módulo 4. Innovación en los procesos de proyecto arquitectónico desde la experimentación e investigación. Energía material y sensorial en la arquitectura.

El curso refiere a la incorporación de criterios de abordaje al proceso de diseño arquitectónico a través de la innovación tecnológica, las técnicas constructivas de racionalización y su afectación a través de aspectos de diseño pasivo. Dichos aspectos refieren a los recursos disponibles, la eficiencia energética, su ciclo de vida y los modos productivos de los espacios habitables. Además, la Incorporación de aspectos disciplinares en la temática del curso, referido al desempeño profesional.

El equipo Carelli-Salinas considera a la actividad de Posgrado como continuidad relacionada a la formación de grado. Logrando ofrecer a graduados/as, profesionales, docentes y sobre todo a jóvenes recién recibidos/as la posibilidad de incorporar conocimientos de especialización relacionados a aspectos de innovación tecnológica, sus técnicas y el desarrollo sostenible. Se ofrecen becas a ex alumnos/as de los talleres a cargo del equipo docente, ya sea de la asignatura electiva o de procesos constructivos. Otro aspecto relevante es la formación docente que ofrecen este tipo de cursos de corta duración.

11-PRODUCCIÓN EN ASIGNATURAS DE GRADO

11.1 PROCESOS CONSTRUCTIVOS

El equipo concursante posee experiencia de casi dos décadas en docencia en la asignatura Procesos Constructivos. El arq. Julián Carelli Cerdá durante siete años (2011-12 y 2018-actual) se desempeña como Profesor Adjunto interino y el arq. Jorge Salinas como Jefe de Trabajos Prácticos en el Taller Vertical N°2 de la FAU. Más precisamente teniendo a cargo el nivel III del taller, impartiendo teóricas, desarrollando prácticos, esquicios, parciales y las evaluaciones de exámenes finales. El arq. Carelli además impartió teóricas en nivel I y II del taller desde el año 2011 a la actualidad. El arq. Jorge Salinas impartió teóricas en nivel III desde el año 2013 a la actualidad. (Ver CV y Anexos)

11.2 ELECTIVA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y SUSTENTABILIDAD EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El equipo Carelli-Salinas están a cargo desde el año 2015 a la actualidad de la asignatura electiva *Innovación Tecnológica Y Sustentabilidad en el Diseño Arquitectónico*. El curso refiere concretamente al logro de especialización en el grado respecto a temáticas ineludibles por proyectistas de espacios habitables en la actualidad. Relaciona a las Tecnologías, las Técnicas Constructivas y la Arquitectura Sustentable con el quehacer proyectual. De esta manera, no solo aporta profundización en temas que el Plan de Estudios VI no considera, sino además, introduce a las y los estudiantes el concepto de “diseño integral” y así, aportarles preparación para Proyecto Final de Carrera. (Ver CV y Anexos)

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

El curso a partir del 2022 forma parte del Convenio de relacionamiento con el Máster MBArch de Innovación Tecnológica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona y su vice-director el Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor como puente para dicha colaboración. Dicho intercambio académico generó actividades de intercambio académico como Conferencias, Charlas, otros, aportando al estudiantado una apertura de perspectiva en temáticas en común.

12-BIBLIOGRAFÍA

Introducción a la Bibliografía

Entendemos a la bibliografía como parte decisiva y trascendente en toda la etapa formativa del estudiante, la misma complementa, amplía, específica, diversifica los conocimientos.

Por ello se organiza en la propuesta de manera que en todo el proceso vertical de la asignatura Procesos Constructivos, la misma, se ordene de forma clara y accesible.

Por un lado, la bibliografía utilizada en referencia a la Propuesta Pedagógica, y por el otro la bibliografía básica, la cual refiere a lectura obligatoria y la complementaria, ordenada por tema a manera de fácil y rápido acceso. De esta manera cada una de las tres unidades descriptas en el Programa se ordenan por Nivel I, II y III (ver cuadro Anexo).

Entendiendo que la bibliografía Básica puede abarcar temáticas que trascienden los niveles, las mismas se indicarán en el nivel inferior que se recomienda su lectura. Con lo cual, de manera incremental, toda bibliografía indicada en un nivel determinado, abarca los siguientes.

12.1 Bibliografía de la Propuesta Pedagógica

12.2 Bibliografía Básica de Nivel I

12.3 Bibliografía Complementaria Nivel I

12.4 Bibliografía Básica de Nivel II

12.5 Bibliografía Complementaria Nivel II

12.6 Bibliografía Básica de Nivel III

12.7 Bibliografía Complementaria Nivel III

12.8 Recursos Web

12.1 Bibliografía de Propuesta Pedagógica

- Araujo, Ramón. La arquitectura como técnica, (2007). ATC, Madrid
- Attali, Jacques. La Voie humaine. Pour une nouvelle social-démocratie. (2004). Fayard/Paris
- Bauman, Zygmunt. Tiempos líquidos. (2008). Tusquets/Bs.As.
- Carelli-Salinas Propuesta Pedagógica Asignatura “Innovación Tecnológica y Sustentabilidad”. (2015). FAU-UNLP/La Plata
- Carles, Saura i Carulla. Arquitectura y Medio Ambiente. (2003). UPC/Barcelona
- Cervera, Rosa. Biónica, Biomimética y Arquitectura. Aprendiendo de la naturaleza. (2019). ArchitectPublications SL/España
- Chiapa Sánchez La Arquitectura globalizada. (2004). UAM/México
- Ching, Francis. Arquitectura ecológica. Manual ilustrado. (2015). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- CIN, Consejo Interuniversitario Nacional. Primeras Jornadas de Reflexión sobre la Educación Superior en la Argentina. (2004). CIN/Tucuman
- Éric Sadin. La inteligencia artificial o el desafío del siglo: Anatomía de un antihumanismo radical. (2020). Caja Negra/Bs.As.
- Estrella, Fermín Arquitectura de sistemas al servicio de las necesidades populares 1964-1983. (1983). Ed. Hachette, México
- FAU (Facultad de Arquitectura y Urbanismo)-UNLP. Plan de Estudios VI. (2008). FAU-UNLP/La Plata
- Federovisky, S. Historia del medio ambiente. (2011). Capital Intelectual/Bs.As
- Freire, Paulo. Pedagogía de la autonomía. (2004). Paz e Terra/San Pablo
- Garzón, Beatriz Arquitectura Sostenible, Bases, soportes y casos demostrativos. (2010). Nobuko, Buenos Aires
- Gro Harlem Brundtland. Nuestro futuro común. Sostenibilidad. (1987). Oxford University Press
- Guadagni, A.; Cuervo, M. El cambio climático, un desafío mundial. (2017). El Ateneo/Bs. As
- Ledesma, Pedro Johan Jaime . La técnica constructiva en la arquitectura, en Legado de Arquitectura y Diseño N°15. (2014). Universidad Autonoma de México, Toluca
- Leatherbarrow-Mostafavi. La superficie de la arquitectura. (2002). Institute of Technology/Massachusetts
- Maggio, Mariana. Reinventar la clase en la universidad. (2018). Paidós, Buenos Aires
- Malo Álvarez, Salvador La transformación de la educación superior en América Latina. (2005). Guadalajara/México

- Muñoz Pérez. *Proyectando el siglo XXI: La arquitectura contemporánea como objeto de moda.* (2009). Ibercaja/Zaragoza
- Ordoñez, Jose Luis. *Prefabricación teoría y práctica.* (1974). Editores técnicos asociados, Barcelona
- Paricio, Ignacio. *Las técnicas, La Construcción de la Arquitectura.* (1995). UPC/Barcelona
- Piñon, Helio. *Teoría del proyecto.* (2006). UPC/Barcelona
- PNUD (Programa Naciones Unidas para el Desarrollo). *Transformando nuestro mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.* (2015). PNUD/Bs.As.
- Salas Serrano, Julio. *Construcción industrializada: prefabricación.* (1997). Ed. Fundación escuela de la edificación, Madrid
- UNLP (Universidad Nacional de La Plata). *Plan Estratégico – UNLP.* (2011-14). UNLP/La Plata
- UNLP (Universidad Nacional de La Plata). *Plan Estratégico – UNLP.* (2015-18). UNLP/La Plata
- UNLP (Universidad Nacional de La Plata). *Plan Estratégico – UNLP.* (2019-22). UNLP/La Plata

Bibliografía Nivel I

12.2 Bibliografía Básica Nivel I

- Chandías, M. *Introducción a la construcción de edificios.* (1982). Ed. Alsina, Buenos Aires
- Ching, Francis. *Guía de la construcción ilustrada.* (2008). Ed. Limusa wiley, México
- Ching, Francis. *Arquitectura ecológica. Manual ilustrado.* (2015). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Cussi, Norberto. *Apuntes de obra: construcciones para arquitectos.* (1999). Ed. Milhojas, Buenos Aires
- Gonzalez Barroso, Jose M. *De los elementos de construcción al proyecto.* (2018). Ed. ETSAB. UPC, Barcelona
- Jourda, Francoise. *Pequeño manual del proyecto sostenible.* (2012). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Mari, Eduardo. *El ciclo de la tierra.* (2000). Ed. Fondo de cultura economica, Buenos Aires
- Mc Donough, William. *De la cuna a la cuna.* (2005). Interamericana de España
- Muhlmann, Susana. *La selección de materiales de construcción con criterios de sustentabilidad como interfase en el proceso proyectual.* (2011). Artículo. SI-FADU. UBA. Bs.As.
- Nieto, M. *Construcción de edificios, diseñar para construir.* (2009). Ed. Nobuko, Buenos Aires
- Primiano, J. *Curso práctico de edificación.* (1987). Ed. Construcciones sudamericanas, Buenos Aires

12.3 Bibliografía Complementaria Nivel I

Tecnología / Técnicas Constructivas

- De Maré, E. Nuevas técnicas en la construcción. (1954). Ed. Alsina. Bs.As.
- Jimenez Lopez, Luis. Técnica de la construcción con ladrillo. (2002) Ed. CEAC, Barcelona
- López Coteló, Víctor La Piedra. Tectónica. Revista n°27. (2008). Ed. ATC, Madrid
- Monjo Carrió, J. El detalle constructivo en arquitectura. (2007). Ed. Munilla-Leria, Madrid
- Pellicer Daviña, Domingo. El ladrillo cerámico en la construcción arquitectónica. (2009). Ed. Dossat, Madrid
- Petrignane, Achille Tecnologías de la arquitectura. (1970). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Trujillo Cebrián, Juan José. Ejecución de muros de mampostería. (2018). Ed. Ic, Antequera

Sistemas y Subsistemas

- Ching, F. Arquitectura. Forma, espacio y orden. (2008). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

Estructura / Suelos

- Creixell M., J. Estabilidad de las construcciones. (1992). Ed. Rverte, Mexico
- Moffatt, W. Estructura. (1968). Ed. C.R.A.T, México

Envolventes

- Avellaneda, Jaume. Cubiertas II. Inclinas. Evolución de la cubierta de teja. Tectónica. Revista n°8. (1998). Ed. ATC, Madrid
- Paricio, Ignacio. Las cubiertas de chapa. (1998). Ed. Bisagra, Barcelona
- Paricio, Ignacio. El hueco. El hueco en la fachada. Tectónica. Revista n°4. (1997). Ed. ATC, Madrid
- Ramos, Fernando. Cubiertas I. Planas. Pequeña historia de la cubierta plana. Tectónica. Revista n°6. (1998). Ed. ATC, Madrid
- Zamora, Joan Luis. Cubiertas II. Inclinas. La cubierta inclinada. Tectónica. Revista n°8. (1998). Ed. ATC, Madrid

Materiales, Elementos y Componentes

- Arredondo, F. Estudio de materiales: cerámica y vidrio. (1972). Ed. IET, Madrid
- Cassinello, F. El ladrillo y sus fábricas. (1966). Ed. IET, Madrid
- Hegger, Manfred. Materiales. (2010). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

- Hugues, T. Bloques cerámicos: detalles, productos ejemplos. (2008). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Moreno García, Franco. El ladrillo en la construcción. (1981). Ed. CEAC. Barcelona
- Norma IRAM. 11561. Bloques de Hormigón. (1997). IRAM. Argentina
- Smith, S. La obra de fábrica de ladrillo. (1976) Ed. Blume, Barcelona
- Villasuso, Bernardo. Bloques de hormigón. (2001). Ed. El Ateneo, Buenos Aires

Aislaciones

- Castagnino, Raul. Aislamiento hidrófugo. (1965). FADU, Buenos Aires

Mantenimiento / Patologías

- Elguero, Ana. Patologías elementales. (2006). Ed. Nobuko, Buenos Aires

Fenómenos Físicos / Movimientos diferenciales

- Weil, Louis. Transmisión del calor. (1976). Ed. Labor, Barcelona

Arquitectura Sustentable

- Vale, Brenda; Vale Robert. La casa autosuficiente. (1981). Ed. Blume, Madrid
- Van Legen, Johan. Manual del arquitecto descalzo. (2011). Ed. Pax, México

Clima / Topografía

- Chong Garduño, María et al. El análisis del sitio y su entorno en el desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos, en revista RUA N° 7, p.15-20. (2012). Ed. Universidad Veracruzana, Veracruz

El diseño en las Técnicas Constructivas

- Strike, J. De la construcción a los proyectos: la influencia de las nuevas técnicas en el diseño arquitectónico. (2004). Ed. Reverté, Barcelona

Normativas y Certificaciones

- INTI. El registro INTI de materiales para la construcción. (1999). INTI, Buenos Aires
- Norma IRAM. (11603). Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina. (1996). IRAM. Argentina

Los Procesos Constructivos, la arquitectura social y de emergencia

-Estrella, Fermín. Arquitectura de sistemas al servicio de las necesidades populares 1964-1983. (1983). Ed. Hachette, México

Bibliografía - Nivel II

12.4 Bibliografía Básica Nivel II

- Aparicio Guisado, Jesús Maria. El muro. (2000). Ed.CP67, Buenos Aires
- Araujo, Ramón. La arquitectura como técnica. (2007). Ed.ATC, Madrid
- Avellaneda, Jaume. Madera I. Revestimientos. La construcción en madera hoy. Tectónica. Revista n°11. (1999). Ed. ATC, Madrid
- Desplazez, Andrea. Construir la arquitectura, del material en bruto al edificio, un manual. (2010). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- Edwards, Brian. Guía básica de la sostenibilidad. (2008). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- Evans, M. / Schiller, S. Diseño Bioambiental y Arquitectura Solar. (1991). FADU-UBA, Bs.As.
- Grinda, Efrén. Hormigón I. In situ. El hormigón armado. Tectónica. Revista n°3. (1996). Ed. ATC, Madrid
- Holgado, Pablo. Introducción a la construcción en madera. (2012). Ed.Concentra, Buenos Aires
- Paricio, Ignacio. La construcción de la arquitectura. Las técnicas. (1996). ITEC, Barcelona
- Silver, P. Introducción a la tecnología arquitectónica. (2008). Ed. Parramón, Barcelona

12.5 Bibliografía Complementaria Nivel II

Tecnología / Técnicas Constructivas

- Estrella, Fermín. Sistema constructivo Trama de uso múltiple y armado rápido. (2000). FAU-Mar del Plata
- MCleod, Virginia. El detalle en la arquitectura contemporánea en madera. (2010). Ed.Blume, Barcelona
- Phillips, David. El detalle en la arquitectura contemporánea del hormigón. (2012).Ed.Blume, Barcelona

- PLOT, Revista. 2do. Mapa Tecnológico Inconcluso: Detalles Constructivos. (2013). Ed.Piedra, Papel, Bs.As.
- PLOT, Revista. 3er. Mapa Tecnológico Inconcluso: Detalles Constructivos. (2016). Ed.Piedra, Papel, Bs.As.
- PLOT, Revista. 4to. Mapa Tecnológico Inconcluso: Detalles Constructivos. (2018). Ed.Piedra, Papel, Bs.As.
- Sert, Josep. Construcción y arquitectura. (1983). Ed.G.Guilli, Barcelona

Sistemas y Subsistemas

- Hernandez Moreno, S. Teoría general de sistemas aplicada al diseño arquitectónico sustentable en Revista Legado de Arquitectura y Diseño P.55-66. (2020). Ed.Uaemex, México D.F.

Estructura / Suelos

- Arriaga, Francisco. Madera II. Estructuras. Estructuras de Madera. Tectónica. Revista n°13. (2001). Ed. ATC, Madrid
- Eiras, Carlos. Dossier construcción 5. Encuentro con el terreno. Tectónica. Revista n°23. (2007). Ed. ATC, Madrid
- Jurado, José. Acero II. Estructuras apiladas. El bloque con esqueleto de acero. Tectónica. Revista n°29. (2009). Ed. ATC, Madrid
- Salvadori, M.; Heller, R. Estructuras para arquitectos. (2005).Ed.Nobuko, Buenos Aires
- Torroja, Eduardo. Razón y ser de los tipos estructurales. (1960). Ed.IET, Madrid

Envolvertes

- Avellaneda, Jaume Envolvertes metálicas. Revestimientos metálicos en fachadas y cubiertas. - Tectónica. Revista n°32. (2010). Ed. ATC, Madrid
- Bernstein, Douglas. Nuevas técnicas en la obra de fábrica: el muro de dos hojas en la arquitectura de hoy. (1985). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- Minke, Gernot. Techos verdes, planificación, ejecución, consejos prácticos. (2004). Ed.Fin de siglo, Montevideo
- Paricio, Ignacio. La fachada de ladrillo. (1998). Ed.Bisagra, Barcelona
- Paricio, Ignacio. Las claraboyas. (1998). Ed.Bisagra, Barcelona
- Patón, Vicente. Envolvertes I. Fachadas Ligeras. Una historia superficial. Tectónica n°1, Revista. (1996). Ed. ATC, Madrid

Uniones y Fijaciones

-Martín, Mariano. Interiores: revestimientos. Interiores construidos: la junta. Tectónica. Revista n°39. (2012). Ed. ATC, Madrid

Coordinación Dimensional

-Leblanc, Fernando. La evolución de la variable dimensional en obras de arquitectura. (2011). Ficha de cátedra. Leblanc

Materiales, Elementos y Componentes

- Dreux, G. Guía práctica del hormigón. (1981). Ed.ETA, Barcelona
- Hanono, M. Construcción en madera. (2001). Ed.Cima, Bariloche
- Jurado, José. Acero. Construir en acero. Hierro sublimado. Tectónica. Revista n°9. (1998). Ed. ATC, Madrid
- Kottas, Dimitris. Materiales: Innovación y diseño. (2009). Ed. Links, Barcelona
- Phillips, David. El detalle en la arquitectura contemporánea de hormigón. (2012). Ed.Blume, Barcelona
- McLeod, Virginia. El detalle en la arquitectura contemporánea en madera. (2010). Ed.Blume, Barcelona
- Rodríguez Cheda, José. Aluminio. El aluminio en la construcción. Tectónica. Revista n°22. (2006). Ed. ATC, Madrid
- Rodríguez Cheda/Raya de Blas Vidrio I. Arquitectura de vidrio. Tectónica. Revista n°10. (1999). Ed. ATC, Madrid
- Sarrablo, Vicente. Cerámica I. Cerramientos. La cerámica avanzada. Tectónica. Revista n°15. (2003). Ed. ATC, Madrid

Mantenimiento / Patologías

- Baglioni, A.. La rehabilitación de edificios urbanos; tecnologías para la recuperación. (1982). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- Joisel, A. Fisuras y grietas en morteros y hormigones: sus causas y remedios. (1965). Ed.ETA, Barcelona
- Fernandez Balbino, A. La corrosión y metales no ferrosos. (1965).Ed.FADU, Buenos Aires

Fenómenos Físicos / Movimientos diferenciales

- Croiset, Maurice. Humedad y temperatura en los edificios, condensaciones y confort térmico de verano y de invierno. (1976). Ed. ETA, Barcelona

- Jimenez Lopez, Luis. Humedades en la construcción. (2005). Ed.CEAC, Barcelona

Arquitectura Sustentable

- Araujo, Ramón. El edificio como intercambiador de energía. (2009). Tectónica n°28 - Revista

- Guzowski, Mary. El arte de la luz natural en arquitectura. (2018). Ed. Blume, Barcelona

- Lechner, Norbert. Iluminación II. Natural. Tectónica. Revista n°26. (2008). Ed. ATC, Madrid

- Wassouf, M. De la casa pasiva al estándar Passivhaus. (2014).Ed.Gustavo Gili, Barcelona

Clima / Topografía

-Holden, Robert. La construcción en el proyecto del paisaje. (2011). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

El diseño en las Técnicas Constructivas

- Araujo, Ramón. "Dossier construcción 4. Plástica y técnica. Tectónica. Revista n°20". (2006). Ed. ATC, Madrid

- García, Jorge. Construir como proyecto: una introducción a la materialidad arquitectónica. (2007). Ed.Akadia, Buenos Aires

Normativas y Certificaciones

- Norma IRAM 11549. Aislamiento térmico de edificios. (2002). IRAM. Argentina

- Norma IRAM 11601. Aislamiento térmico de edificios. (2002). IRAM. Argentina

- Norma IRAM. 11604. Aislamiento térmico de edificios. Condiciones higrotérmicas. Ahorro de Energía en calefacción. (2001). IRAM. Argentina

-Norma IRAM 11605. Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad en edificios. (1996). IRAM. Argentina

- Norma IRAM 11625. Aislamiento térmico de edificios. Verificación de condiciones higrotérmicas. (2000). IRAM. Argentina

Los Procesos Constructivos, la Arquitectura Social y de Emergencia

-de Schiller, Silvia. Sustentabilidad, Eficiencia y Renovables en Vivienda Social. (2020). Ed. CIHE. FADU.UBA.Bs.As.

Bibliografía - Nivel III**12.6 Bibliografía Básica**

- Araujo, Ramón. Construir en altura. (2012). Ed.Reverté, Barcelona
- Araujo, Ramón. Energía I. Fundamentos. El edificio como intercambiador de energía. Tectónica. Revista n°28. (2009).Ed. ATC, Madrid
- Azpilicueta, Enrique. Industrialización. El mito industrial. Tectónica. Revista n°38. (2012). Ed. ATC, Madrid
- Barki, Nelson et al. Sistemas, técnicas y modos constructivos no tradicionales. (2003). UNC-FAUD, Córdoba
- Bender, Richard. Una visión de la construcción industrializada. (1976). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- Blachere, G. Tecnologías de la construcción industrializada. (1977). Ed.Gustavo Gili, Barcelona
- CSCAE. Un vitrubio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. (2007). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Czajkowski Jorge; Gomez, Analía. Diseño bioclimático y economía energética edilicia; fundamentos y métodos. (1994). EUNLP, La Plata
- Koncz, Tihamer. Manual de la construcción prefabricada. (1968). Ed. Blume, Barcelona
- Mac Donnell, H. Manual de construcción industrializada. (2011). Ed. Revista Vivienda, Buenos Aires
- Ordoñez, Jose Luis. Prefabricación teoría y práctica. (1974). Editores técnicos asociados, Barcelona
- Rodríguez Cheda/Raya de Blas. Envolventes I. La imposible levedad del muro. Tectónica n°1, Revista. (1996). Ed. ATC, Madrid
- Röhm, Walter. La prefabricación. (1977). Ed. Blume, Barcelona
- Salas Serrano, Julio Construcción industrializada: prefabricación. (1997). Ed. Fundación escuela de la edificación, Madrid
- Seco, Enrique. Junta Seca. La unión en la arquitectura. Tectónica. Revista n°7. (1998). Ed. ATC, Madrid

12.7 Bibliografía Complementaria

Tecnología / Técnicas Constructivas

- Huth, Steffen. Construir con células tridimensionales. (1977). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Manzini, Ezio. La materia de la invención. (1993). Ed. CEAC, Barcelona
- MCleod, Virginia. El detalle en la arquitectura contemporánea en cristal. (2011). Ed. Blume, Barcelona

Sistemas y Subsistemas

- Smith, Ronald. Principios y sistemas en las grandes construcciones. (1969). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

Estructura / Suelos

- Araujo, Ramón. Hormigón II. Prefabricado. H°Pref. y construcción en altura. Tectónica. Revista nº5. (1997). Ed. ATC, Madrid
- Diez, Gloria. Diseño estructural en arquitectura. (2005). Ed. Nobuko, Buenos Aires
- Fisac, Miguel. Hormigón II. Prefabricado. Durable traccionable. Tectónica. Revista nº5. (1997). Ed. ATC, Madrid
- Larena, Alejandro. Estructura: alteraciones. La estructura alterada. Tectónica. Revista nº40. (2013). Ed. ATC, Madrid
- Paricio, Ignacio, Pardo, Cristina. Diseños de tensegridad. (2011). Ed. Arquitectura Viva (Revista nº137)
- Parra, Javier. Arquitectura textil. Construir con membranas. Tectónica. Revista nº36. (2011). Ed. ATC, Madrid

Envolventes

- Araujo, Ramón. Muro cortina. Muro Cortina. Tectónica. Revista nº16. (2003). Ed. ATC, Madrid
- Paricio, Ignacio. La piel ligera. (2010). Ed. Folcrá, Barcelona
- Patón, Vicente. Envolventes II. Cerramientos pesados: aplacados y paneles. El nacimiento de una técnica. Tectónica. Revista nº2. (1996). Ed. ATC, Madrid

Uniones y Fijaciones

- Martin, Bruce. Las juntas en los edificios. (1981). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

Coordinación Dimensional

- Caporioni-Garlatti-Tenca Montini. La coordinación modular. (1971). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

- Carelli Cerdá, Julián. La coordinación dimensional. (2011). Ficha de cátedra
- Nissen, Henrik. Construcción industrializada y diseño modular. (1976). Ed. Blume, Madrid

Materiales, Elementos y Componentes

- Castagnino, R. Los materiales plásticos en la arquitectura. (1970). UBA-FADU, Buenos Aires
- Cervera, Rosa. Biónica, Biomimética y Arquitectura. Aprendiendo de la naturaleza. (2019). Architect Publications SL/España
- Grinda, Efrén. Plásticos. Obsolescencia o reciclabilidad. Tectónica. Revista n°19. (2005). Ed. ATC, Madrid
- Jurado, José. Hormigón III. Una versión actualizada sobre el uso del hormigón en la edificación. Tectónica. Revista n°25. (2007). Ed. ATC, Madrid
- Kaltenbach, F. Materiales traslúcidos: vidrio, plástico, metal. (2007). Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- Kottas, Dimitris. Arquitectura y construcción: metal. (2013). Ed. Links, Barcelona
- Le Bras, J. Fundamentos de ciencia y tecnología del caucho. (1960). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

Aislaciones

- CAPC / ISE. Atlas Dinámico de Envolventes. (2020). Colegio Arquitectos de Córdoba
- Roselló, Graciela. Acústica. Introducción a la acústica arquitectónica. Tectónica. Revista n°14. (2002). Ed. ATC, Madrid
- Paricio, Ignacio. Aislamiento acústico. La acústica y los arquitectos. Tectónica. Revista n°37. (2012). Ed. ATC, Madrid
- Salvioli, Carlos. Acústica práctica . (1992). Ed. Alsina, Buenos Aires

Mantenimiento / Patologías

- Araujo, Ramón. La rehabilitación de la arquitectura moderna. Tectónica. Revista n°33. (2010). Ed. ATC, Madrid
- Martín Gómez, César. La seguridad contra incendios y la arquitectura. Tectónica. Revista n°41. (2013). Ed. ATC, Madrid
- Muhlmann, Susana. Químicos prohibidos y restringidos en la República Argentina. (2017). Ministerio de Salud de la Nación
- Ramos, Anna; Ramos, Juan. Rehabilitación I. Estructuras. Intervenir en arquitecturas portantes. Tectónica. Revista n°18. (2005). Ed. ATC, Madrid

Fenómenos Físicos / Movimientos diferenciales

- Hayden, Wayne. Resistencia de materiales. (1968). Ed. CRAT, México
- Hibbeler, Russell. Mecánica de materiales. (2011). Ed. Pearson Educación, Madrid
- Werner, Bürk. Manual de medidas acústicas para el control del ruido. (1969). Ed. Blume, Barcelona

Arquitectura Sustentable

- Araujo, Ramón. La arquitectura y el aire: ventilación natural. Tectónica. Revista n°35. (2011). Ed. ATC, Madrid
- Azpilicueta, Enrique. Energía II. Tabla de contenido energético o energía primaria de los materiales. Tectónica. Revista n°31. (2010). Ed. ATC, Madrid
- Mac Donnell, H. Manual de Soluciones para Viviendas Energéticamente Eficientes. (2020). Instituto del Cemento Portland, Bs.As.
- Minguet, Josep. Ecological Prefab Housing. (2013). Ed. Monsa, Barcelona
- Yañez, Guillermo. Arquitectura Solar e Iluminación Natural. (2008). Ed. Munilla-Lería, Madrid

Clima / Topografía

- Prieto, Nuria. La tipología de los espacios exteriores. Tectónica. Revista n°30. (2009). Ed. ATC, Madrid

El diseño en las Técnicas Constructivas

- Araujo, Ramón. Geometría, Técnica y Arquitectura. Geometrías complejas. (2004). Artículo Tectónica n°17
- Daumal Domenech, Francesc. Acústica. La arquitectura del sonido. Tectónica. Revista n°14. (2002). Ed. ATC, Madrid
- Jurado, José. Cubiertas: nuevos usos. Cubiertas: un enfoque proyectual. Tectónica. Revista n°34. (2011). Ed. ATC, Madrid
- Richardson, Phyllis. XS ecológico: grandes ideas para pequeños edificios. (2007). Ed. Gustavo Gili, Barcelona

Normativas y Certificaciones

- Norma IRAM 11900. Etiqueta de eficiencia energética de calefacción para edificios. (2010). IRAM. Argentina
- Norma IRAM 11700. Acción del viento sobre las construcciones. Efectos dinámicos. (2005). IRAM. Argentina

- Norma IRAM TR 14049. Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. (2002). IRAM. Argentina

Los Procesos Constructivos, la Vivienda Social y de Emergencia

-Centro experimental de la vivienda económica. Vivienda popular; tecnologías constructivas apropiadas y apropiables para vivienda popular y desarrollo comunitario. (1988). AVE-CEVE, Córdoba capital

12.8 Recursos Web

Título – Enlace

Aulas Web Grado UNLP. <https://aulaswebgrado.ead.unlp.edu.ar/>
 Biblioteca FAU-UNLP. <http://www.biblio.fau.unlp.edu.ar/>
 Biblioteca virtual-UBA. <http://www.sisbi.uba.ar/>
 Biblioteca virtual Oriol Bohigas-ETSAB-UPC. <https://biblioteca.etsab.upc.edu/etsab>
 Climatizadores sin Fronteras. <https://www.weatherizers.org/>
 Consultor Climático 6.0. <https://www.sbse.org/>
 Etiquetado de Viviendas Argentino. <https://etiquetadoviviendas.energia.gob.ar/>
 Estaciones Meteorológicas. <https://www.wunderground.com/>
 Herramienta de Confort Térmico CBE. <https://comfort.cbe.berkeley.edu/>
 Herramientas de Diseño Energético. <https://energy-design-tools.sbse.org/>
 Herramientas de Software de Andrew Marsh. <http://andrewmarsh.com/software/>
 Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). <https://www.iram.org.ar/>
 Instituto de Arquitectura Tropical. <http://www.arquitecturatropical.org/>
 Mat Web: base de datos de materiales. <https://matweb.com/>
 Meteoblue (Clima). <https://www.meteoblue.com/>
 Paleta 2030: base de datos de sostenibilidad. <http://www.2030palette.org/>
 Repositorio Digital Institucional-UBA. <http://repositorioubas.sisbi.uba.ar/>
 Repositorio Digital Institucional-UNLP. <http://sedici.unlp.edu.ar/>
 Revista Tectónica. <https://tectonica.archi/projects/>

13-ASPECTOS RELEVANTES

CONVENIO DE RELACIONAMIENTO: FAU (UNLP)-ETSAB (UPC)

Luego de algunos intercambios desde 2018 el arq. Julián Carelli Cerdá participa en febrero del 2020 como docente invitado por el vice-director Dr. Arq. Adrián Muros Alcojor de asignaturas del Máster MBArch de Innovación Tecnológica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña. A partir de allí se diagrama un plan de actividades compuestas por instancias académicas de jornadas, charlas, de investigación, de intercambios, de difusión, de capacitación, que se consolidan a través de un convenio de relacionamiento entre ambas instituciones facultativas (FAU-ETSAB). Precisamente el convenio relaciona al Posgrado La Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente en el Diseño Arquitectónico (FAU-UNLP) y la asignatura electiva Innovación Tecnológica y Sustentabilidad (FAU-UNLP) a cargo del equipo Carelli-Salinas y por otro lado el Máster MBArch de Innovación Tecnológica (ETSAB-UPC). El convenio posee como responsables ad-hoc: por la UNLP en los términos de la ordenanza 295/18 UNLP, el arq. Julián Abel Carelli Cerdá (Profesor Adjunto Interino de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de La Plata – Universidad Nacional de La Plata). Por la UPC, el Dr. Arquitecto Adrián Muros Alcojor (profesor Agregado del Departamento de Tecnología de la Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona). El convenio para el periodo 2022-23 se firmó el 12 de julio del 2022.

RED RIIPA (Red Iberoamericana de Innovación en el Proyecto de Arquitectura)

El equipo docente es socio fundador de la RIIPA (Red Iberoamericana de Innovación en el Proyecto Arquitectónico), creada en 2020. Dicha red está conformada por investigadores/as y docentes de más de 15 países iberoamericanos. Así mismo, logra relacionar a las instituciones académicas a las cuales pertenecen los miembros. El propósito de la Red refiere a complementar las capacidades, los recursos de investigación junto con la transferencia y difusión de los resultados obtenidos, que están y que se irán construyendo, en relación a la Innovación en el Proyecto Arquitectónico. Se considera al proyecto arquitectónico como una herramienta fundamental para producir conocimientos disciplinares profundos, posibles de ser trasladados luego a la sociedad. Se busca consolidar un espacio institucional que posibilite el estudio y la experimentación de diversas condicionantes que llevan adelante en el proyecto pudiendo aportar solidez a las prácticas de transmisión de la actividad proyectual tanto en el ámbito académico como en la ciudad y sus habitantes.

En 2020, de manera virtual, en plena pandemia de Covid19, con sede organizativa en la ETSAB, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona y la FAU UNLP, Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

de la Universidad Nacional de La Plata, se realizan las 1ras Jornadas de la Red Iberoamericana de Innovación en Proyecto Arquitectónico. Allí, se sientan las bases y acuerdos para la creación de la RIIPA. Ya conformada la red, en 2021 se realiza el 1er. Congreso Internacional de Innovación en el Proyecto Arquitectónico, de manera virtual debido a la pandemia. Nuevamente con sede organizativa en la ETSAB, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona y la FAU UNLP, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata.

Comité Científico

Arq. Mg. Nataly Revelo Morales. Pontificia Univ. Católica del Ecuador. Ecuador

Arq. Mg. José Rubén Burgos Ventura. ARQ. Univ. Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú

Arq. PHD Edwin Roberto Gudiel. Univ. Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Perú

Arq. PHD Lizeth Rodríguez. Univ. Centroamericana José Simeón Cañas. El Salvador

Arq. Mg. Ricardo Soto Arq. Chile

Arq. Mg. Luis Deliberto Llacas Vicuña. Univ. Tecnológica Indoamérica. Ecuador

Comité Académico

Arq. Julian Carelli. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP. Argentina

Arq. Pablo Remes Lenicov. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP. Argentina

Arq. PHD Adrià Muros Alcojor. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, UPC, España

Moderador

Arq. Jorge Salinas. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP. Argentina

CONFERENCIAS, WORKSHOP COLEGIO DE ARQUITECTOS. CAPBA 1

El equipo brinda en ocasiones charlas, conferencias sobre las temáticas de su especialidad. En este caso charlas impartidas en Colegios Profesionales, de formación y capacitación a profesionales matriculados y estudiantes avanzados de la carrera de Arquitectura y otras.

Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023



Imágenes de charla y conferencias impartidas en el CAPBA UNO. La Plata. Buenos Aires. 2019 (en 2021 virtualmente)

PARTICIPACIONES RELEVANTES EN CONCURSOS DE ARQUITECTURA

- Arq. Julián A. Carelli Cerdá

Concurso de Proyectos Habitacionales Casa Propia – Procrear II

Año: 2021

Premio obtenido: Mención

Participación: asesor en Tecnología y Diseño Pasivo

Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de la Nación

Concurso nacional de ideas “Hábitats Emergentes”

Año: 2020

Participación: Autor

Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el Consejo Inter-Universitario Nacional (CIN) y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación.

- Equipo Arqs. Carelli-Salinas

Concurso de Anteproyecto de Vivienda Sustentable de Interés Social

Año: 2019

Participación: Autores

Municipalidad de Villa María. Colegio de Arquitectos de Córdoba

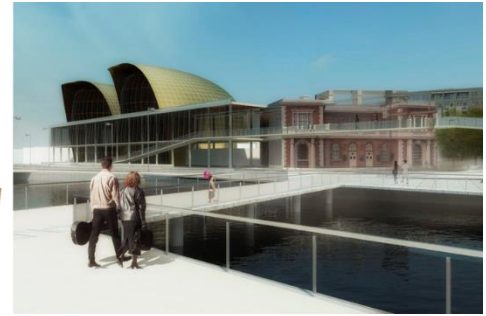
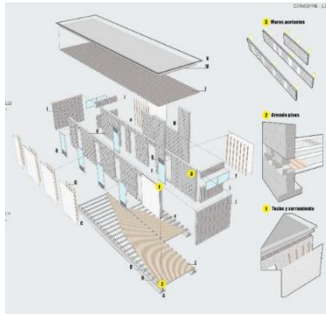
Propuesta Pedagógica Taller Vertical de Procesos Constructivos Carelli-Salinas. 2023

Concurso Museo de Internet de Londres

Año: 2016

Participación: Autores

Bee Breeders. Architecture Competition Organisers. UK



Imágenes de proyectos de concursos. Fuente de Imagen: propia

“La arquitectura de hoy es construcción y es reflexión, la discusión global sobre la arquitectura debe comprometerse con una responsabilidad determinada del futuro. En este desarrollo el conocimiento y su transmisión es trascendental. La Universidad y la investigación tienen un papel importante en la reactivación del pensamiento, del debate. Contamos con bienales de arquitectura, foros internacionales, congresos, pero necesitamos que la sociedad asimile estos mensajes, llegar de una manera más ágil y determinada”

Patrik Schumacher

Entrevista realizada en la Universidad de Nebrija, España. 2020

Anexos

de la Propuesta Pedagógica

Carelli - Salinas

- Síntesis de Trabajos Prácticos del Taller
- Ejemplos de Trabajos Prácticos de NI, NII y NIII
- Cronograma de Actividades 2023
- Programa de Nivel I, II y III con Bibliografía Adjunta