

FAU

INFANTE - VALTUEÑA

**PROPUESTA PEDAGÓGICA**  
TALLER DE PRODUCCIÓN DE OBRAS

“... una propuesta académica debe entramarse a partir de un carácter humanista de la formación del arquitecto, debiéndose abordar con responsabilidad ética, social y ambiental los múltiples retos implicados en el desarrollo endógeno y la integración con el medio propiciando competencias que faciliten que el profesional pueda participar activa, crítica y constructivamente en la sociedad.”

**De la Propuesta Pedagógica 2008. Castro-Lufiego-Infante.**

---

## **SUMARIO**

- 0.1 FUNDAMENTACIÓN Y ENCUADRE DE LA PROPUESTA.**
    - 01.1. Introducción.
    - 01.2. Educación Pública, Universidad y ciudadanía.
    - 01.3. Antecedentes
    - 01.4. La asignatura en la formación de la profesión.
      - 01.4.1. Arquitectura y sociedad.
      - 01.4.2. Arquitectura / Disciplina.  
Arquitectura / Profesión
      - 01.4.3. Arquitectura y producción.
      - 01.4.4. La asignatura y el perfil formativo.
      - 01.4.5. Tecnologías y esquemas de organización.  
Producción en general y producción de obras de arquitectura.
      - 01.4.6. Producción y sostenibilidad.
      - 01.4.7. Producción y contexto económico.
      - 01.4.8. Producción, obra pública y privada.
      - 01.4.9. Producción y preexistencias.
      - 01.4.10. Producción de obras y ética profesional.
      - 01.4.11. La seguridad en la producción de obras.
  
  - 02. OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES**
    - 02.1. Objetivos Generales.
    - 02.2. Objetivos Particulares.
  
  - 03. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA Y MODALIDAD DE ENSEÑANZA**
    - 03.1. Diseño y desarrollo pedagógico.
    - 03.2. Criterios educativos a sustentar
    - 03.3. Modalidad de Enseñanza / Aprendizaje.
  
  - 04. RÉGIMEN DE CURSADA, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN**
    - 04.1. Cursada.
    - 04.2. Evaluación final.
  
  - 05. BIBLIOGRAFÍA**
  
  - 06. FICHAS PROGRAMAS**
    - 06.1 Producción de obras I
    - 06.2 Producción de obras II
    - 06.3 Práctica y producción de obras
  
  - 07. OTROS DATOS DE INTERÉS**
-

01

FUNDAMENTACIÓN Y  
ENCUADRE DE LA  
PROPUESTA

## 1 FUNDAMENTACIÓN Y ENCUADRE DE LA PROPUESTA.

### 01. 1. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta resulta de un proceso de crecimiento y articulación de distintas inquietudes y experiencias en el campo de la praxis profesional y de la docencia, compartidas en el ámbito de la UNLP; sustanciado en la interacción entre estudiantes, docentes y profesionales, a lo largo de un ciclo delineado por el crecimiento académico de nuestra Facultad en el marco de la Universidad Pública.

En este proceso de crecimiento, el llamado a Concurso Público de antecedentes, propuesta pedagógica y oposición de Profesores/as Titulares para el Taller Vertical de Producción de Obras del turno tarde de la FAU – UNLP, resulta una instancia de alta significación en la construcción de nuevas experiencias recíprocas; en un enfoque que implica:

**Compromiso**, con la Universidad en que nos formamos, y la “casa” donde ejercemos la docencia universitaria desde hace décadas; y respecto del momento y contexto particular que atraviesa a todos los ámbitos de la sociedad, donde la Universidad Pública tiene un rol destacado.

**Desafío**, en relación a coordinar la continuidad de un espacio y equipo que viene desarrollando la enseñanza de la asignatura desde hace décadas, iniciado luego de la normalización de la FAU-UNLP, en el marco de la recuperación de la democracia.

**Oportunidad**, en relación al contexto global de continuos cambios y avances tecnológicos, que nos interpela en término de innovación de la metodología para llevar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje de nuestra disciplina inmersa en un “inestable orden de cosas”.

A partir de las motivaciones enunciadas, consideramos necesaria una reflexión propositiva respecto de la Propuesta Pedagógica (PP) del espacio; sustentada y validada en los antecedentes del taller de PO Castro-Ocaña, iniciado a mediados de la década del '80, y en la continuidad del taller Castro-Lufiego-Infante consolidado por concurso en el año 2008 y posteriormente taller Lufiego-Infante.

Sobre los lineamientos de estas experiencias, en el contexto de vigencia del Plan de Estudios VI/24, reformulamos la PP en relación a los objetivos y contenidos previstos para la asignatura; en el marco del compromiso permanente con la FAU y sus estudiantes.

En línea con lo expuesto y nuestra experiencia docente y disciplinar, el enfoque de la propuesta centra la mirada en estrechar el vínculo entre las distintas áreas de la estructura y en particular con el área Arquitectura; entendiendo que desde el Área de Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión, debemos realizar un aporte complementario en la búsqueda de alternativas en función de la calidad del proyecto y las obras, acompañando en el proceso de enseñanza-aprendizaje con soluciones que tiendan a una producción eficiente, consiente y sostenible del hábitat.

En la convicción que la producción de un proyecto hasta su materialización se define a partir de un “proceso virtuoso” entre teoría y praxis de la disciplina, desarrollado bajo el regir de diferentes marcos regulatorios, concluimos que, la mirada particular a partir de formaciones y experiencias docentes y profesionales diferenciadas, realizadas en los ámbitos del ejercicio profesional en los respectivos estudios, empresas y en organismos del Estado, resultan un aporte complementario en la definición de un camino de continuidad e innovación representado en la presente propuesta pedagógica; y que dicho proceso es un principio fundante de nuestra propuesta.

## **01.2. EDUCACIÓN PÚBLICA, UNIVERSIDAD Y CIUDADANÍA**

La UNESCO considera hoy en día que la Educación Superior es parte integrante del derecho a la educación y un bien público. Este carácter de bien público se traduce en que las Instituciones de Educación Superior (IES) cumplan sus tres misiones -producir conocimientos pertinentes, formar profesionales completos y comportarse con responsabilidad social- y sostengan principios y valores democráticos.

Las IES deben convertirse en un sistema integrado en el que su diversidad contribuya a crear itinerarios diferentes y flexibles para jóvenes y adultos sin reforzar nichos cerrados de desigualdad de oportunidades.

Para ello, las IES deben trascender las fronteras disciplinarias, profesionales, epistémicas, reputacionales e institucionales.

El objetivo es enriquecer las oportunidades educativas, fomentar la excelencia profesional en cualquier campo y formar ciudadanos/as plenamente comprometidos con la justicia social y la sostenibilidad.

**UNESCO, 2022, Más allá de los límites. Nuevas formas de reinventar la educación superior. Conferencia Mundial de Educación Superior. Mayo de 2022**

Una sociedad democrática se construye a partir de un sistema educativo que priorice criterios de igualdad en el acceso al conocimiento entendiéndolo como oportunidad de inclusión y por tanto camino a una sociedad más equitativa. Este debiera ser el primer punto de encuentro, la Educación Pública Gratuita como base de una ciudadanía libre unida solidariamente en un proyecto que promueva el desarrollo de una sociedad próspera y justa.

A partir de lo antedicho, de los acontecimientos de las últimas décadas y del contexto actual, observamos una sociedad convencida del sistema democrático, aunque no ha logrado abordar acuerdos duraderos en términos socio-económicos en favor del crecimiento y bienestar. Las consecuencias de años de desencuentro, produjeron una sociedad estructuralmente desigual con altos índices de pobreza, marginación y exclusión; que los sucesivos gobiernos democráticos no logran revertir. Así transitamos por distintos campos ideológicos que lejos de proporcionar una dirección clara, fomentan la discordia y no logran definir políticas públicas de consenso.

Por otra parte, los avances en términos tecnológicos/informáticos indican que los cambios serán cada vez más profundos y capaces de modificar los sistemas y formas laborales que conocemos y por tanto las estructuras de funcionamiento social y económico.

Ante esta situación, las nuevas generaciones esperan de quienes los precedemos la experiencia de lo transitado, y sobre todo señales asociadas al “futuro”.

Para ello la educación debe repensarse, integrando formas tradicionales de aprendizaje y conocimiento con otras en constante transformación. El tránsito por este primer cuarto del siglo SXXI nos impulsa a reformular el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la inclusión de nuevas herramientas dentro del mismo sistema educativo, abierto a la experimentación e innovación a fin de potenciar nuestras capacidades.

Los contactos en red digital y otros recursos (tales como la IA) han hecho emerger cambios científicos y culturales de vasto alcance desde ámbitos considerados hasta hace poco utópicos, pero que progresivamente se van incorporando a las estrategias de formación.

En tal sentido sostenemos, que las universidades nacionales, y en particular la Universidad Nacional de La Plata, en tanto pública, cogobernada, gratuita y con ingreso irrestricto; representan espacios en pos de la igualdad de oportunidades para construir y

fortalecer la posibilidad que jóvenes accedan y egresen en estudios superiores. Asimismo, debemos aspirar a una institución dinámica, con adaptación a los procesos actuales, que

sea capaz de trabajar con cada estudiante en una adecuada combinación de habilidades interpersonales e intrapersonales, junto con técnicas científico-tecnológicas que incluyan prácticas de comunicación, conocimiento multicultural, facilidad para el trabajo en equipo, creatividad, capacidad de adaptación, empatía, autodisciplina, responsabilidad, pensamiento discriminado, habilidades gramaticales, razonamiento analítico, familiaridad con aspectos de la economía y la posibilidad de manejarse cómodamente con las estructuras de la tecnología de la información y la comunicación.

Al respecto, la historia de UNLP está profundamente marcada por la **Reforma Universitaria de 1918** y, en consecuencia, por la juventud como factor de cambio. Este movimiento, lejos de ser neutral políticamente, buscó construir un proyecto transformador que integrara ideas, valores y personas. **La visión reformista perdura no solo en sus estructuras, sino también en el espíritu constante de cuestionamiento de las verdades establecidas, en la formación continua y en la revisión de las estrategias de enseñanza-aprendizaje a través de concursos y en el papel social de la universidad.**

La Universidad no solo propone la formación académica y profesional de grado, sino que ofrece caminos más profundos con formación continua y superadora en niveles superiores, lleva sus conocimientos a un contexto social más amplio a partir de mecanismos de extensión y transferencia. En esa inteligencia, la formación continua incluye la promoción de diversas alternativas de capacitación, investigación y extensión, estructuradas de manera que garanticen un acceso sostenido a la producción de conocimiento. Pero, como antes se expresó, ello no alcanza. Para profundizar la reforma en la universidad del futuro, es esencial otorgar una nueva centralidad a las actividades de extensión, a modo de último tramo de los procesos de investigación científica y tecnológica. Esto implica integrarlas en el currículum y en la formación docente, promoviendo: una participación activa en la lucha

contra la exclusión social, la degradación ambiental, la defensa de la diversidad cultural y la participación en el desarrollo del entramado productivo y social.

Por último, el pensamiento crítico como metodología asertiva de enseñanza y aprendizaje, en un mundo que se transforma a velocidades sin precedentes, apoyado en conceptos éticos y morales en la idea de formar ciudadanos antes que profesionales; será fundamental para desarrollar una personalidad comprometida, que es la razón de ser de la Universidad Pública.

### **LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UNLP.**

La Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de La Plata se rige por un sistema de enseñanza de alta numeralidad , con cátedras paralelas, concursos de oposición y antecedentes, y diversas propuestas pedagógicas; modelo al que adherimos, promovemos y defendemos, permite a los estudiantes la libre elección de los docentes.

La vigencia de la Reforma de 1918 que reivindicamos, requiere profundizar la institucionalidad para multiplicar sus capacidades y mantener el sentido de su originalidad. A tal fin, resulta necesario generar nuevas formas de utilizar las estructuras existentes y crear aquellas de las que aún no se dispone. Si bien la numeralidad podría verse como una limitación, la verdadera riqueza se encuentra en el avance de la educación a gran escala, ya que esta promueve la diversidad a través de las múltiples estrategias implementadas por las diferentes partes interesadas. Nunca es ni será indiferente para quienes transitan por esta Facultad el haber vivido, escuchado, analizado, pensado, discutido y, claro está, sentido, la FAU UNLP con una tradición que ya existe, que debe mantenerse, que debe desarrollarse y que debe crecer migrando virtuosamente sus formas hacia otros estadios de realidad académica; que vuelque en esas personas sus experiencias, conocimientos y modo de pensar. Distintas circunstancias están asociadas a la meta de alcanzar el título, pero el solo hecho de haber vivido en FAU UNLP, hacen que se produzca una transformación y mejora en quienes lo hayan hecho.

Interesa también reivindicar lo actuado en el año 1995 por el Honorable Consejo Académico de la FAU, el cual propuso como objetivo primario de la Facultad “formar hombres antes que profesionales”, y en ese marco trabajamos en el Taller, aportando a la formación de ciudadanos/as conjuntamente a la generación de los conocimientos y los aportes disciplinares que se encuentran establecidos en el Plan de Estudio FAU.

El poder transformador de una Universidad / Facultad no solo necesita de instituciones activas sino formalmente establecidas. Es por ello que FAU UNLP, gracias al esfuerzo conjunto de sus claustros, logró entre los años 2008 y 2016 la Acreditación de la Carrera de Arquitectura y Urbanismo con la máxima valoración tanto a nivel nacional como regional. Este logro no solo valida el compromiso de la institución, sino que también refuerza su trayectoria desde la reinstauración del Estado de Derecho en 1983. Nuestra propuesta se encuentra tanto en espíritu como en forma de acuerdo al esquema vigente y dispuestos a establecer las modificaciones que, en un futuro, las acreditaciones exijan en acuerdo a nuevos estándares y exigencias.

En el esquema hoy vigente, dentro del marco de los Estándares de Enseñanza de la Arquitectura, establecidos por el Consejo de Decanos de Facultades de Arquitectura y Urbanismo Nacionales, se ha concebido un nuevo Plan de Estudios (Plan VI, aprobado en el año 2008) que está actualmente en vigor y en el que basamos nuestra propuesta en el marco de su versionado en mayo de 2024.

El plan se estructura como una trama compuesta por tres Ciclos y cinco Áreas de conocimientos específicos. Esta estructura conforma un sistema que coordina los distintos objetivos y contenidos de las asignaturas tanto horizontal como verticalmente. La coordinación horizontal se lleva a cabo mediante el sistema de Ciclos y Niveles, que permite articular de manera eficiente las acciones dentro del plan de estudios. La coordinación vertical se establece mediante las Áreas (Arquitectura, Planeamiento, Comunicación, Ciencias Básicas, Tecnología de Producción y Gestión e Historia de la Arquitectura), donde los conocimientos se expanden y profundizan a lo largo de los Ciclos (Básico-Introductorio, Medio-Formativo y Superior). En el marco expuesto, los talleres de Producción de Obras se desarrollan durante los Ciclos Medio y Superior. Su objetivo es presentar al estudiante las posibles interrelaciones entre las asignaturas del área técnica y su incidencia en el desarrollo arquitectónico.

### **01.3. ANTECEDENTES**

La presente PP se estructura sobre la base de experiencias anteriores ya mencionadas, que desde el inicio del Taller de PO de Castro-Ocaña fueron adecuándose ante contextos sociales, económicos y políticos cambiantes; y a partir de las experiencias y antecedentes en actividades académicas desarrolladas en el ámbito de la FAU UNLP y en el contexto del hacer profesional, tanto privado como en organismos del estado. A partir de estas

experiencias y antecedentes se capitalizan suficientes competencias, de las que detallamos las más significativas:

- **Competencias de Tradición:** en cuanto a la continuidad de lineamientos y expectativas de un taller que inició su actividad en los años 80 en el equipo Castro-Ocaña. En ese tiempo, la sinergia entre profesores con formación en arquitectura (Castro) y en Ingeniería (Ocaña) implicó que los estudiantes cursantes dispusiesen de suficientes herramientas en la mirada profesional de aplicación. Nuestra propuesta mantiene ese espíritu de soluciones complementarias, nunca sustitutivas, suficientemente experimentadas en la vida profesional. Desde Castro-Ocaña, las fórmulas sucedidas Castro-Lufiego-Contin, Castro-Lufiego-Infante y hoy en día Lufiego-Infante, permiten evidenciar una continuidad en la visión estratégica iniciada en los años mencionados.
- **Competencias Docentes:** el equipo capitaliza la titularidad ordinaria de cursos afines (Evaluación de Proyectos y Organización de Obras, Gestión de Obras Civiles, Administración de la Producción) en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Económicas de la UNLP. Se suma a dicha competencia la continuidad en el taller objeto de concurso en rango de Profesor Ordinario y la Dirección del Programa de Postgrado en Desarrollo Inmobiliario para FAU UNLP del Ing. Infante. Por su parte el Arq. M. Valtueña desempeña Jefatura de Trabajos Prácticos en la asignatura de Introducción a la Materialidad de la FAU-UNLP, que forma parte del Área específica de Gestión y Producción de Obras en el primer año de la carrera. Ejercicio continuo de la docencia en el área específica del Taller de Arquitectura desde el año 1997, en carácter de ordinario desempeñando tareas de auxiliar, coordinador docente, tutor de PFC, colaboración, desarrollo y dictado de clases teóricas en el ámbito del Taller., así como en desarrollo de fichas de trabajos prácticos y esquicios complementarios al curso. Experiencia docente en otras áreas de la carrera: Sistemas de Representación e Historia de la Arquitectura.
- **Competencias de Investigación:** Ing. Infante, participación en codirección de proyectos de investigación en el ámbito de la seguridad e higiene en obras, el rango de categorización 3 en programa de incentivos, 17 artículos en revistas técnicas y científicas, 6 artículos de divulgación, tres libros técnicos y dos capítulos de libros, más de 25 presentaciones en congresos y jornadas nacionales e internacionales y mesas redondas.

- Competencias en Extensión y Transferencia: Ing. Infante, participación en trabajos de extensión acreditados tanto en FAU UNLP como en FCE UNLP, presencia en transferencias al Ministerio de Justicia de Buenos Aires, Unidad Ejecutora del Estadio Ciudad de La Plata, Central Térmica Alto Valle, Cámara Argentina de La Construcción Nacional y Provincial, Club Universitario, Casa de Moneda SE. Mantenimiento de un Blog Académico con artículos técnicos sobre el contexto nacional y la realidad productiva.
- Competencias en Gestión: Ing. Infante, presencia continua en cargos de gestión universitaria desde 1997 tanto en comisiones departamentales, cargos ejecutivos departamentales, comisión de consejo directivo y asesoramiento al consejo superior de UNLP, cargos en consejos académicos y directivos en cuatro oportunidades en FI UNLP como en FAU UNLP, presencia en jurados para concursos ordinarios en diversas universidades nacionales públicas y también en universidades privadas, presencia en jurados de maestría, títulos profesionales en ingeniería y arquitectura, asistencia técnica en proyectos finales de carrera de Arquitectura.
- Competencias en el ámbito profesional: Ing. Infante, cargos de dirección y gestión tanto en el sector público como privado, asistencias técnicas en programaciones con restricción financiera y veda climática, evaluaciones técnicas y periciales, diseño de sistemas de inspección de obras para proyectos con compresión de tiempos, diseño de sistemas de financiamiento para proyectos inmobiliarios y de construcción. Arq. Valtueña, titularidad de proyectos y tareas de inspecciones en la actividad pública en el ámbito de la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Bs As. Experiencia numerosa y prolongada en producción de proyectos y dirección de obras en el ámbito privado, en diferentes rubros y escalas, tales como edificios de viviendas multifamiliares, unifamiliares y de usos mixtos, edificios educativos, comerciales, industriales, de oficinas y deportivos.
- Competencias en actividad comercial y empresaria: Arq. Valtueña, titularidad de una Pyme dedicada al desarrollo y gestión de proyectos y ejecución de obras de arquitectura.

### **Funciones Académicas Adicionales. La Gestión, la Investigación, la Extensión, la Transferencia y el Postgrado**

Tanto la ley de Educación Superior 24,521<sup>1</sup> como el estatuto de la UNLP<sup>2</sup> establecen que es función de los profesores no solo la educación de grado sino las otras funciones académicas que, en modo extenso, se describen como postgrado, investigación, extensión, gestión y transferencia.

Nuestra propuesta tiene alcances en cada una de ellas.

- En relación a postgrado continuaremos con la dirección del programa de postgrado producción de emprendimientos edilicios y urbanos y se desarrollarán los módulos comprometidos.
- En relación a gestión continuaremos con la función suplente en un cargo en el Consejo Directivo, claustro de profesores.
- En relación a transferencia mantendremos activa nuestros servicios de asesoramiento en desarrollos inmobiliarios locales y regionales.
- En relación a investigación, mantendremos presencia en jornadas y congresos y, como ha sucedido en los últimos cinco años, publicaciones en revistas técnicas sobre temáticas de variación de precios y costos en la industria argentina.
- En relación a extensión, se conservará la actividad en el blog académico que mantiene su actividad desde 2012 recibiendo más de 1000 visitas anuales con 12 publicaciones anuales no solo desde Argentina sino de EEUU, Francia, Italia, México, Perú entre los orígenes de la mayor frecuencia. Complementariamente, se mantendrá el asesoramiento a ONG y asociaciones civiles de fomento para la autoconstrucción y hábitat sustentable.

---

<sup>1</sup> <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25394/texact.htm>

<sup>2</sup> <https://unlp.edu.ar/wp-content/uploads/20/120/722e7f1b616ac158e02d148aaeb762aa.pdf>

## **01.4. LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DE LA PROFESIÓN.**

### **01.4.1. ARQUITECTURA Y SOCIEDAD.**

“Las transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales operadas en las últimas décadas, enmarcadas en los procesos de globalización, obligan a reconocer las consecuencias de este fenómeno mundial que impacta diferencialmente en lo local, entendido como un desafío complejo para la formación del arquitecto/a. Los fenómenos de diferenciación, fragmentación y exclusión social, junto con el desarrollo de grandes complejos urbanísticos y de nuevas tecnologías para el desarrollo arquitectónico, coexisten con espacios sociales frecuentemente precarios. Un mundo de contrastes exige al sujeto en formación la comprensión crítica del entorno y la asunción de una posición ética y responsable frente a él”.

**Plan de estudios VI/24. FAU-UNLP. Fundamentación General.**

“Hacer arquitectura hoy, en Latinoamérica, además de ser un hecho cultural y estético es una acción política”.

**Rogelio Salmons (Arq. coautor del Plan para Medellín en Colombia).**

Desde el inicio del siglo XXI, una serie de tendencias se repiten en diferentes ciudades del mundo, creando nuevos roles para los arquitectos.

Por un lado, la demanda de nuevos programas que consideren las nuevas formas de trabajo, a partir fundamentalmente de la introducción de la tecnología y el uso del internet en las actividades laborales e incluso de nuevas actividades surgidas en el mismo sentido; y la reflexión respecto del habitar, revalorada e intensificada luego de la pandemia de covid19. Mientras que por otro se convoca a profesionales de la arquitectura para que reformulen distintos sectores de las ciudades que albergaban actividades que cambiaron, volviendo obsoletos los edificios y sus predios.

Particularmente nuestro país, como ya mencionamos, no ha logrado establecer acuerdos en favor del crecimiento encontrándose en un contexto de continuas crisis que afectan su estructura y tejido social. Esta situación se traduce en profundas desigualdades socio-

económicas, por tanto pobreza y consecuentemente marginalidad y violencia que impactan en el deterioro de sectores urbanos y consecuentemente en la calidad de vida de los habitantes; factores que nos interpelan y que requieren de estrategias que los hagan resurgir. Existen experiencias interesantes de reconfiguración del espacio público con impacto positivo en la integración del tejido social y la reducción de la conflictividad, tal el caso del plan desarrollado en la ciudad de Medellín en Colombia, a partir de la planificación urbana y la incorporación de edificios destinados a nuevos programas de uso público.

Situándonos en nuestra realidad, dentro del contexto mencionado, se suceden intermitentemente períodos favorables para la “inversión” que promueven el desarrollo de espacios vacantes, en zonas con condiciones de centralidad o periféricas atractivas; en un contexto de necesidad y demanda creciente por parte de la población.

Estas demandas y la necesidad de renovación de sectores urbanos y su contrapartida comercial conforman nuevas formas de emprendimientos que requieren grandes inversiones tanto en el sector público como privado. Sin dudas son un factor de oportunidad para los profesionales de nuestra disciplina, sin embargo, la realidad social descrita requiere de vivienda y equipamiento para grupos humanos que están marginados, que no tienen inserción social y urbana determinada tanto en el país como en la región. Se necesitan planes y estrategias desde el estado que los contenga y para revertir la situación.

Otras realidades que ponen en crisis las ciudades actuales, son los desastres naturales, las crisis de infraestructura que generan cuantiosos conflictos aún en ciudades con alto grado de inversión pública.

El tránsito reciente por la situación de emergencia sanitaria dada por la “pandemia” no solo puso en crisis a los sistemas de salud más avanzados, sino que obligó a la reflexión en todos los aspectos y ámbitos, tanto laborales, sociales, como económicos, y también respecto de la calidad de vida urbana; y por tanto el replanteo de paradigmas establecidos en relación al hábitat humano. Surgieron propuestas desde la disciplina a fin de revisar la lógica de las ciudades, la centralidad, los tiempos de traslados, la relación con los espacios naturales y también respecto de la “sostenibilidad” de los espacios arquitectónicos. En relación a la vivienda, se retoman y valoran ideas del movimiento moderno, la “casa en altura” y el patio.

Concluimos que los problemas coyunturales de la crisis se conjugan con las carencias crónicas que afectan la vivienda social, la educación pública y la salud pública.



La calidad espacial de los inmuebles villa de Le Corbusier (izq.)

La propuesta de la ciudad de los 15 minutos por Carlos Moreno (der.)

“Las ciudades no son un conjunto de casas, sino de oportunidades, por ello el diseño urbano debe enfocarse en disponer esas oportunidades (tales como educación, salud y empleo) para la mayor parte de los habitantes”.

**Arq. Alejandro Aravena, fundador del Grupo Elemental.**

Entendiendo la complejidad de la situación y de múltiples variables técnicas, socio-económicas e incluso psicológicas, que inciden en la producción del hábitat, en las últimas décadas se desarrollaron desde la arquitectura, en el intento de abordar dicha complejidad; respuestas a partir de una visión multidisciplinar para resolver la problemática del acceso a la vivienda que incluyen como premisas la aceptación por parte de la sociedad y la viabilidad en términos económicos a partir de entender proyecto y producción como modelo de gestión integral.

Como ejemplo, el grupo Elemental, en relación a un programa estatal para reemplazar un campamento por un conjunto de 93 viviendas dignas para las familias que lo ocupaban (La Quinta Monroy en el centro de Iquique en Chile), adoptan una primera decisión fundamental del proyecto que fue mantener el terreno evitando desplazar a los afectados

a la periferia, donde el suelo tiene menor costo, pero conlleva problemas de marginalidad y no fomenta la revaloración de la construcción. Otra variable relevante fue la económica, dado que el subsidio de 7.500 dólares para cada familia permitía construir una casa de 36 m<sup>2</sup>, la mitad de la superficie de una vivienda estándar de clase media. El proyecto responde con una tipología que, haciendo un uso eficiente del suelo, permite la ampliación de las viviendas de una forma regulada que evita el hacinamiento y revaloriza los procesos de autoconstrucción. De este modo, se entrega la mejor mitad de la casa, casi en bruto, pero dotada con instalaciones de calidad, y se ofrece apoyo técnico a las familias para realizar las ampliaciones.



Elemental. Arq. Alejandro Aravena. Premio Pritzker 2016.

Hacer arquitectura implica siempre, y sobre todo en nuestra región, abordar la producción del hábitat en términos de calidad espacial y constructiva, entendiendo la dimensión ética y socio-económica del hecho de producir.

En línea con lo expuesto consideramos que la labor pedagógica tiene el rol ineludible de abordar y debatir sobre las causas, consecuencias y posibilidades de revertir tales circunstancias desde la profesión, generando conciencia y compromiso social en los profesionales que egresan de las universidades públicas argentinas.

#### 01.4.2. ARQUITECTURA / DISCIPLINA.

“La Arquitectura puede ser pensada en un sentido global como el campo de reflexión e intervención en y sobre el territorio y el espacio habitado. La configuración del hábitat y las prácticas culturales que se realizan en torno a él no son ajenas a las variables socio-históricas que configuran los modos de producción de la vida humana y sus condiciones de existencia. De este modo, el campo de intervención de un/a arquitecto/a emerge como una producción histórico-cultural, social y política, en cuya naturaleza concurren dimensiones científicas , técnicas y artísticas”.

**Plan de estudios VI/24. FAU-UNLP. Fundamentación General.**

“La arquitectura no lidia con cosas abstractas como la filosofía. Saber lo que se está haciendo es importante, pero no comienza allí. Empieza con las emociones”.

**Arq. Peter Zumthor**

La Arquitectura entendida como Disciplina implica una actividad que comprende un conjunto de valores, principios, capacidades y conocimientos específicos desarrollados a través de la **práctica reflexiva, proyectual, constructiva**; que será representación simbólica y testimonio físico del aporte de las diferentes generaciones a su sociedad y a la cultura.

La búsqueda creativa de emociones, significados y su dimensión social; se sostienen en los conocimientos para su correcta materialización, entendidos en términos constructivos/ejecutivos.

Si nos remitimos a la fuente etimológica del término Arquitectura aúna dos vocablos griegos, **arché** -que se puede entender como orden, principio, regla, origen- y **tektónicos**, que designa al oficio de hacedor, constructor o –literalmente- carpintero.

Por caso se entiende una relación directa entre **el Arquitecto y el Hacer**, que necesariamente va acompañada del conocimiento de sistemas proyectuales/constructivos. La arquitectura se regirá entonces por criterios que posibiliten y determinen su

materialización. Auguste Perret (1874-1954), pionero en el uso del hormigón armado en la construcción de edificios y referente de Le Corbusier, dice al respecto:

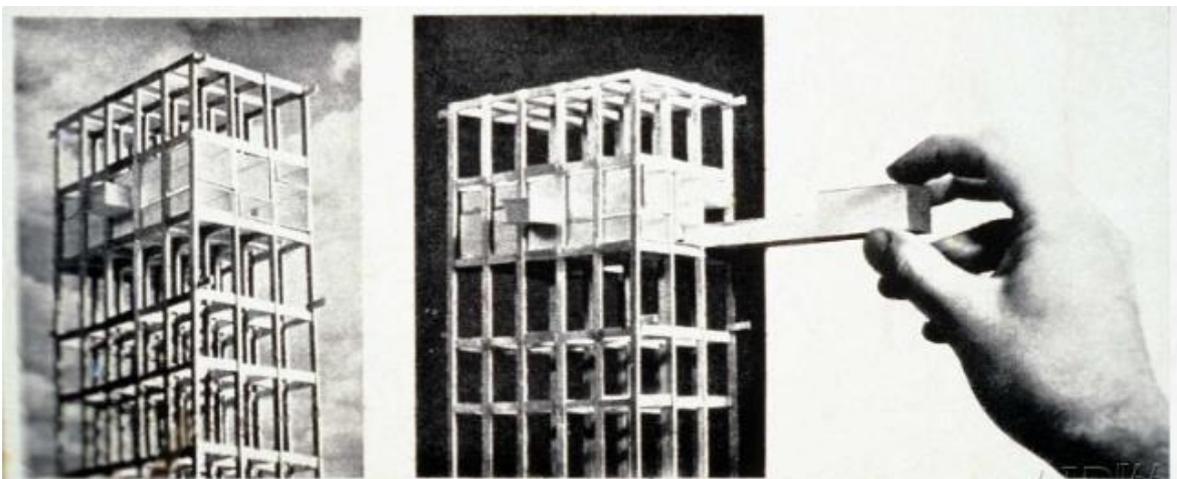
“La construcción es la lengua materna del arquitecto; un arquitecto es un poeta que piensa y habla en el idioma de la construcción”.

El vínculo **arquitectura/hacer** se transformará entonces en resultado **a** partir del dominio de lógicas y saberes propios de la disciplina. Se constituirá en **obra construida** y por tanto en **testimonio y reflejo del contexto de su construcción**.

La producción en general, que incluye a la arquitectura, se expresa en respuesta a las motivaciones y en sintonía con los acontecimientos sociales, políticos y a las posibilidades técnicas y económicas del período en que se desarrollan.

Le Corbusier, en *“Hacia una arquitectura”*, relaciona necesidades y aspiraciones con tecnología y producción. Particularmente con la industrial, vinculando la búsqueda de eficiencia en términos de tiempos y economía con la lógica de la seriación:

“Acaba de empezar una gran época. — existe un espíritu nuevo. — La industria como una ola que avanza a su destino, lo invade todo, suministrándonos los nuevos útiles necesarios a la nueva época. — El problema de la casa, es un problema de época. — La gran industria debe ocuparse de la edificación, y crear en serie el estado de espíritu para construir la casa en serie, para concebirlas y para habitarlas”.



En tal sentido, la imagen fotográfica de Le Corbusier y la maqueta de la Unidad de Habitación de Marsella sintetiza la visión integral del proyecto arquitectónico, expresa la relación virtuosa entre función-espacio-producción; como aporte a necesidades sociales en combinación con técnicas y tecnologías afines; entendiendo además los procedimientos ejecutivos para materializarlos en un contexto histórico determinado.

En otras palabras, la **arquitectura** implica la combinación de **saberes teóricos, creativos, técnicos y prácticos**; que no escapan a los **procesos históricos**, desarrollados o articulados dentro de un proceso o **coyuntura socio-económica** determinada, y encuadrados en **estructuras logísticas/legales** que la humanidad a desarrollado para consolidar la Disciplina

### **Desafíos en tiempo presente.**



**Museo de la mina de Almannajuvet (Noruega) | Fotografía: Atelier Peter Zumthor**

«En una sociedad que celebra lo no esencial, la arquitectura puede resistir, contrarrestar el desperdicio de formas y significados y hablar su propio idioma».

**Peter Zumthor**

Como contraparte a la dialéctica entre espacio y material que determina al objeto arquitectónico como producto de existencia y uso físico; en las últimas décadas, la virtualidad, lo efímero, la velocidad de la información, las imágenes por sobre lo real son fenómenos instalados a partir de las redes de producción de contenidos. En sintonía las

nuevas posibilidades de animación 3D colaboran en la visualización de los objetos o espacios arquitectónicos con una velocidad que atenta contra la síntesis del proceso creativo que presume la combinación virtuosa entre idea, técnica y construcción.

Así y todo, la arquitectura como hecho habitable resiste y trasciende el mundo meramente visual/virtual, sostenida en conceptos propios del campo disciplinar donde el estudio de espacio, forma, técnica, estructura, sistematización, planificación resultarán en un hecho construido en diálogo e interacción con el medio físico en el que se encuentre.

Es su propia esencia constructiva la que determina la resistencia. Sin embargo, entendemos el desafío de transitar el equilibrio entre la esencia y las nuevas posibilidades y realidades digitales. Considerar un esquema de enseñanza y aprendizaje en línea con el compromiso no solo con el presente sino con el futuro, es vocación sustancial del equipo.

Contemporáneamente, la Arquitectura plantea un horizonte de convivencia con nuevas tecnologías y de compromiso, acción, posibilidades y realizaciones, asentados sobre una estructura sólida de conocimientos construidos en el tiempo, pero no exento de incertidumbres que devienen de los contextos socioeconómicos de cada proceso en particular, como también a temas relacionados con la conciencia del uso de los recursos que adquieren especial relevancia en las últimas décadas. El agotamiento de los mismos, el calentamiento global, los cambios climáticos deben formar parte de la discusión en el campo de la disciplina de la producción de la arquitectura durante el proceso de formación de futuros profesionales.

### **Arquitectura / Profesión.**

“El rol profesional de un/a arquitecto/a implica intervenir sobre el espacio como articulador de necesidades e intereses, comprometiéndose en la resolución de aspiraciones y demandas de sujetos, grupos sociales o comunidades en un sitio dado, con recursos determinados en un entorno sociocultural y físico existente. Desarrolla la capacidad específica de interpretar esos elementos y traducirlos en la configuración del espacio, abarcando escalas de actuación que incluyen desde el diseño interior hasta la dimensión territorial”.

Se entiende a la Profesión, como la ocupación que se desarrolla a partir del conocimiento especializado de un conjunto de habilidades inherentes a la Disciplina que le permite a quienes la ejercen, realizar las tareas propias de la misma con idoneidad, y por lo tanto con rigor y calidad.

La Arquitectura como profesión, comparte con otras de fuerte inserción social el carácter de servicio a las personas, y por eso entendemos que la Profesión debe incluir los principios y valores necesarios para interactuar con la sociedad.

En línea con lo dicho, el desempeño correcto en el ejercicio profesional implica las dos dimensiones aristotélicas, *poíesis* y *praxis* (producir y actuar). El producir correcto lo determina el dominio de la técnica, mientras que en el actuar; se presenta el concepto de la rectitud. La rectitud en el producir incidirá en la nueva disposición de las cosas que sobreviene como consecuencia de la acción de producir. Es de índole estrictamente ética, radica en el actuar mismo, en su adecuación a una situación, en su inserción dentro del conjunto de las relaciones morales.

La concepción de la Profesión desde nuestro punto de vista necesariamente está inscripta en el campo disciplinar y se constituye por el aporte –entre otros actores- de los propios profesionales. En tal sentido la educación superior debe siempre incentivar a que el saber profesional se encuadre dentro de los máximos estándares de formación y honestidad.

#### **01.4.3. ARQUITECTURA Y PRODUCCIÓN.**

“En una sociedad primitiva es posible que cada uno construya su propia casa extrayendo cada quien los materiales de la naturaleza: la profesión del arquitecto en este caso no se ha constituido todavía. Pero en una sociedad más avanzada la figura del arquitecto aparece en escena: el hombre que construye casas que serán habitadas por otros, con materiales que a su vez han sido extraídos de la naturaleza por otros. Su función específica en el proceso de la vivienda consiste en hacer entrar en relación los términos intermedios del proceso, el material y la casa: en pocas palabras, en la técnica de construcción”.

**Alejandro Aravena**

El término “producir” alude a la causa para que algo exista o suceda. En términos de producción de obras de edificios, esa “causa” implica una gestión. En su reflexión Aravena, referencia a distintos actores que se relacionan en el objetivo de construir o materializar

un determinado objeto, en este caso “casas”. En dicho proceso, al mencionar su aparición en el contexto de una sociedad más avanzada, ubica a la figura del arquitecto como quien condensa los conocimientos específicos (técnicos) que permitirán esa relación. Y al usar el término “proceso”, está implícita la idea de tiempo; de secuencia de hechos y decisiones implementados para obtener el resultado deseado.

En síntesis, sitúa al **arquitecto**; como el profesional que a partir de su idoneidad ejerce la gestión del proceso que concluirá con la **producción o materialización** del objeto habitable.

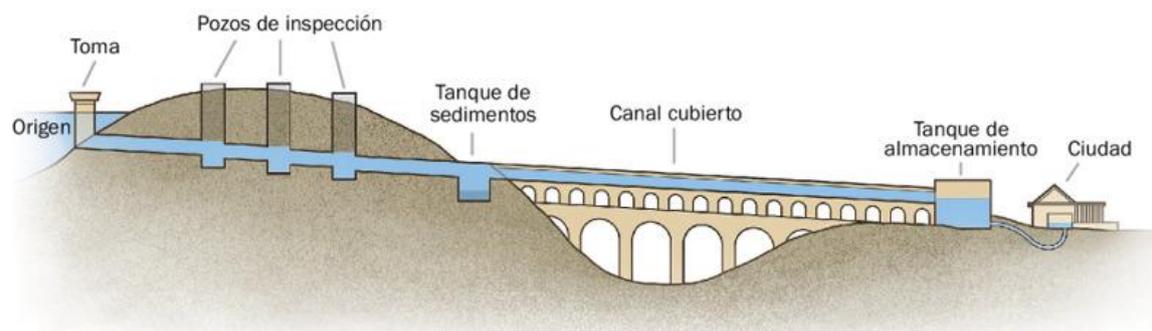


El hombre **produce** obras desde sus comienzos, a partir de la búsqueda de mejorar la calidad de su hábitat; y de cómo y dónde protegerse tanto de posibles enemigos como de los agentes climáticos. Es así que **vestimenta y morada**, conformaron y conforman sus preocupaciones principales.

Sin embargo, a lo largo del tiempo, la humanidad, no solo se dedicó a mejorar la vivienda, sino que ha producido obras de arquitectura que respondían a **otras necesidades y/o intereses**. Tanto objetos y edificaciones de carácter utilitario, pensados con fines específicos y prácticos, como construcciones relativas al campo de la cosmovisión y el culto; fueron temas abordados en la producción por todas las civilizaciones. Cada proceso desarrollado a partir de herramientas, tecnologías disponibles y métodos de organización y gestión propios del estado de evolución de cada momento histórico-social.



Catedral de Amiens. Alzado e interior de la nave central



En la búsqueda constante de la **optimización de resultados** la evolución avanzó en todos los aspectos asociados al hecho de producir. Los **métodos proyectuales**, la conjunción de espacio y entorno con **técnicas y tecnologías** de construcción. La incorporación de lógicas y esquemas propios del desarrollo industrial, como también la evolución en término de **estructura legal y seguridad del trabajo** de la era moderna se traducen en edificios y ciudades de alto grado de desarrollo.



Canal de televisión y sede de la CCTV, Pekín  
OMA - Office for Metropolitan Architecture

El arquitecto italiano Vittorio Gregotti en el libro *El Territorio de la Arquitectura*, menciona:

“la arquitectura es un ordenador del ambiente que nos rodea, ofrece mejores posibilidades al asentamiento humano; por ello, las relaciones que debe establecer son múltiples e interrelacionadas, desde el control del ambiente físico a la creación de distintas posibilidades de circulación, hasta la urbanización de las funciones de su englobamiento o segregación. La arquitectura responde a criterios económicos, mueve determinadas tecnologías, modifica el paisaje, etc. Ahora bien, organizar estas relaciones es algo completamente diverso de su simple suma, es el significado que es puesto en relieve por el modo de establecerlas, es colocarse dentro de la tradición de la arquitectura como disciplina con un nuevo deseo de comunicación y con una nueva voluntad de transformar la historia”.

Esta definición aborda una serie de temas propios de la producción de proyectos y obras de arquitectura y los vincula con la configuración de la ciudad, hace referencia al orden (idea científica de sistematización), menciona el ambiente (ampliando el campo de acción de la profesión), refiere al mejoramiento de la calidad de vida, lleva el diseño desde el objeto a la ciudad, incorpora los criterios económicos y tecnológicos, refiere a la

modificación del paisaje; y destaca que todos estos aspectos no producen la arquitectura por simple sumatoria. Se requiere incorporar los distintos factores en una síntesis creativa, donde también amplía los significados de la disciplina y le otorga a nuestra actividad un modo diferente de comunicación.

Hemos mencionado hasta aquí, que en la producción de obras de arquitectura se conjugan la creatividad en el campo de la teoría y las ideas, con el conocimiento técnico-material, el análisis en términos económicos y la práctica profesional en función de desarrollar los procedimientos y coordinación de actores que completen el ciclo del proyecto a la materialización. En la actualidad, los procesos productivos se desarrollan según criterios y regulaciones propios de una sociedad que no solo ha avanzado en términos de tecnologías, sino en generar estructuras legales de relación entre los distintos actores que intervienen, y de mecanismos de seguridad y protección de riesgos propios de la actividad de construir.

Estas temáticas perfilan nuestra profesión, ya sea en forma conjunta o aislada; y consecuentemente al abordarlas en el Taller de Producción de Obras somos conscientes de su relación con el medio físico y el impacto en la sociedad. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizan referencias de distintas obras y de distintos arquitectos/as, así como de diferentes actores del campo de la actividad, que aporten distintas visiones y experiencias de modo que cada estudiante realice permanentemente un proceso de investigación y de crítica, que vincula la teoría y la práctica. Creemos necesario entender la Asignatura desde una perspectiva integradora en el desarrollo de la materialización de una obra arquitectónica, conjuntamente con desarrollo de los mecanismos necesarios para interpretar los distintos sistemas y subsistemas que la componen.

#### **01.4.4. LA ASIGNATURA Y EL PERFIL FORMATIVO.**

En acuerdo a lo normado desde el Ministerio de Educación, hoy Secretaría de Educación, en la resolución 2501/2023 dedicada a los estándares mínimos para la formación de arquitectos bajo iniciativa del Consejo de Universidades, las universidades nacionales entienden al arquitecto como (sic) ...un profesional universitario con una formación que le permite abordar, comprender y actuar en la conformación del hábitat físico-cultural mediante los instrumentos inherentes al ejercicio profesional. Debe tener capacidad para intervenir en las diferentes escalas del hábitat con la responsabilidad social que la profesión requiere.

A tal fin se detalla en el anexo I que debe dotarse al arquitecto de una adecuada formación técnica, profesional y humanística que lo habilite para ejercer, aprender, desarrollar y emprender la disciplina, con actitud ética, crítica y creativa para la identificación, organización y materialización de los espacios requeridos a fin de resolver los problemas del hábitat, considerando los aspectos políticos, sociales, económicos, ambientales y culturales desde una perspectiva global y tomando en cuenta las necesidades de la sociedad.

Asimismo, se detallan los conocimientos básicos a partir de la definición de tres bloques:

- Conocimientos instrumentales para el Proyecto
- Proyecto
- Gestión y Producción de Obras y Proyectos

Estos bloques son abordados por el plan de estudios, en función del principio de autonomía que las precede.<sup>3</sup>

Se define así que, el profesional de la arquitectura cuando aborda el ejercicio de su actividad se desempeña en diferentes esferas del conocimiento, lo hace sobre la base de conceptos teóricos disciplinares a partir de la historia, respecto del proyecto y la creatividad, de herramientas de representación, de conocimientos técnico-constructivos y de aspectos técnico-legales que posibilitan la materialización final del objeto arquitectónico o urbano.

Consideramos que las dimensiones enunciadas deben ser abordadas en su conjunto durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que son variables que sumadas hacen a la calidad del proyecto materializado. Sería imposible un desarrollo creativo sin la consecuente resolución constructiva y conocimiento de la práctica que garantice la producción de la obra.

Sobre esta base, propiciamos una organización a partir de objetivos precisos, desde una óptica que integre la totalidad de la gestión y su contexto. Consideramos al Taller de Producción de Obras un espacio de aporte a la consolidación de la identidad disciplinar con una formación que vincula la reflexión crítica, la función social de la Arquitectura y la solvencia profesional.

---

<sup>3</sup> Resolución 2501/2023 – Ministerio de Educación de la Nación.

En síntesis, el alcance en la formación de grado debe **incorporar desde la etapa de proyecto**, conocimientos tanto técnicos y prácticos, como económicos y legales a los fines de encaminar **“un entendimiento y poder hacer”** en la línea de contacto entre la academia del profesional y su extensión relacional **frente a los usuarios del conocimiento**, sean estos individuos, comunidades, empresas de producción y/o de servicios públicos, de forma que las necesidades sociales y productivas puedan articularse con las capacidades académicas, conformando redes virtuosas para el mejor vivir de la sociedad.

Así, será posible propiciar el desarrollo de las capacidades creativas, científicas, tecnológicas y humanísticas. en vinculación a una perspectiva de sostenibilidad.

En este punto no debe olvidarse que ya existen rastros de agotamiento del modelo predominante de desarrollo donde se contraponen las necesidades humanas con los modelos de consumo y la conservación de la habitabilidad del Planeta. Se trata entonces de propiciar un enfoque que apunte a combinar la atención de los problemas sociales, económicos y ambientales. Toda solución puede ser de excelente diseño pudiendo proveer una excelente calidad de vida, pero si la misma requiere asignar recursos no disponibles o que la sociedad no reconoce apropiado no habrá cumplido con su función social.

La **educación es crucial** para transformar valores que hoy estimulan un consumo no sustentable y el **quehacer de los arquitectos/as**, compone un agregado de conocimientos puestos a disposición de la sociedad organizada para dar **satisfacción confortable a sus necesidades de hábitat**. tanto sea en la visión microhábitat como microhábitat<sup>4</sup>.

Es así que una propuesta académica debe entramarse a partir de un carácter humanista de la formación del arquitecto debiéndose abordar con responsabilidad ética, social y ambiental los múltiples retos implicados en el desarrollo endógeno y la integración con el medio propiciando competencias que faciliten que el arquitecto pueda participar activa, crítica y constructivamente en la sociedad.

En esta visión compleja del desempeño de la disciplina sostenemos el **perfil generalista en la formación** del profesional de la arquitectura, que facilite y permita su inserción e

---

<sup>4</sup> Se propone la figura macro-hábitat para el entorno donde el ser humano se relaciona con sus pares y otros seres bajo un formato de propiedad pública o restringida en condominios. Mientras que micro-hábitat hace referencia al espacio donde dicho ser se relaciona con su entorno afectivo y/o productivo pero bajo su posesión y/o propiedad privada.

interacción en distintos ámbitos, donde las experiencias multidisciplinares conformen un aporte a dicho perfil en un proceso virtuoso de retroalimentación que incluso manifiesten el tránsito a la especialización.

#### **01.4.5. TECNOLOGÍAS Y ESQUEMAS DE ORGANIZACION.**

##### **PRODUCCIÓN GENERAL Y PRODUCCIÓN DE OBRAS DE ARQUITECTURA**

La producción caracteriza el hacer de entes, organizaciones y empresas; que motivadas por algún factor moviliza recursos y medios disponibles para que la sociedad disponga de un objeto/hecho materializado.

Productos tangibles, a veces conocidos como bienes; e intangibles, conocidos como servicios; mantienen una línea temporal inalterable en la que el proceso de su producción obliga un tiempo previo (ex ante) donde sucesivas miradas de perfeccionamiento y profundización logran que una idea de producto sea diseñada, dimensionada, optimizada, documentada en una instancia que en Arquitectura se conoce como Proyecto.

La idea ex ante, propia de estudios prospectivos, y ex post, propio del hecho materializado, encuentra a la función de producción como el ejercicio profesional de enlace en donde la guía organizativa del profesional interviniente logra activar los diferentes factores de producción involucrados en pos de alcanzar el bien o servicio.

La **teoría de producción** distingue **cuatro tipos diferentes de sistemas productivos** al cuál todo profesional actuante debe aplicar a los efectos de poder gerenciar con eficiencia el acto productivo. Si bien diferentes autores en diferentes manuales presentan algunas diferencias en la apertura de los mismos, siguiendo a Solanas (1993)<sup>5</sup> solo pueden presentarse cuatro casos

- Producción Continua
- Producción por Montaje
- Producción Intermitente
- Producción por Proyecto

---

<sup>5</sup> Solanas, R. (1993). Producción. Interoceánica

Esta realidad implica que cualquier producto que pretenda llevarse a una sociedad, solo puede ser intervenido por alguna de estas cuatro posibilidades<sup>6</sup>.

La **producción propia del campo profesional del arquitecto** tiende a relacionarse con la **producción por proyecto**, sin embargo, en los últimos años ello ha ido cambiando ofreciéndose nuevas alternativas de gestión que todo arquitecto debiera considerar.

### ¿Cómo funciona el sistema de producción por proyecto?

El sistema de producción por proyecto de obras de arquitectura tiende a ser hegemónico constituyendo un enfoque utilizado en la industria de la construcción para gestionar y coordinar todas las actividades necesarias para llevar a cabo un proyecto arquitectónico específico. En este sistema, **cada proyecto** se trata como una **entidad única** y se lleva a cabo de manera individualizada, lo que permite adaptarse a las **necesidades y requisitos específicos de cada obra**.

En primer lugar, el proceso comienza con la fase de planificación, donde se definen los objetivos del proyecto, se establecen los plazos y presupuestos, y se elabora un cronograma detallado con las tareas a realizar.

Es crucial en esta etapa contar con un equipo multidisciplinario que pueda aportar diferentes perspectivas y conocimientos para garantizar el éxito del proyecto. Disponiendo de los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas que servirán de guía para la construcción, su materialización debe ser coherente con las necesidades del cliente, y debe cumplir con las normativas locales además de ser factible desde el punto de vista constructivo y económico.

El inicio de obra se activa en un sitio específico vulnerable a las condiciones climáticas y de seguridad eventuales. La fase de ejecución comprende la realización de las obras físicas siguiendo las indicaciones del proyecto.

---

<sup>6</sup> Algunos textos interpretan que un quinto sistema es el Justo a Tiempo mientras que otros separan la producción continua en ultra continua y por lotes. Ninguna de estas variantes es relevante al tema que se desarrolla por eso no se lo menciona en el cuerpo principal.

En esta etapa, el/la director/a de obra o arquitecto/a encargado/a supervisa el avance de los trabajos, procura los permisos, disponibilidad de materiales y equipos y coordina a los diferentes gremios para procurar cumplir con los estándares de calidad establecidos.

Durante la construcción, es importante mantener una comunicación fluida entre los actores involucrados/as en el proyecto, incluyendo al cliente, contratistas, proveedores y autoridades reguladoras. La gestión eficiente de los recursos, tanto materiales como humanos, es clave para minimizar los retrasos y los costos adicionales.

Una vez finalizada la construcción, se procede a la entrega de la obra al cliente, quien realiza una revisión final para verificar que se hayan cumplido todas las especificaciones acordadas. En caso de ser necesario, se realizan las correcciones pertinentes antes de la entrega definitiva.

En resumen, el **sistema de producción por proyecto de obras de arquitectura** se caracteriza por su **enfoque individualizado y su estructura secuencial** que abarca desde la planificación inicial hasta la entrega final de la obra. La coordinación efectiva entre todos los actores involucrados y el seguimiento detallado de cada etapa son fundamentales para garantizar la calidad y el éxito de cada proyecto arquitectónico.

Ahora bien, **¿es esta la única posibilidad?**

Obsérvese los otros casos.

El primer sistema punteado, **el caso continuo**, es propio de clientes que buscan alto volumen de disponibilidad con productos de alta similitud (productos estandarizados). Es el caso arquetípico de la **producción repetitiva**.

Es conocido como fabricación continua o producción en flujo. Dispone una metodología de fabricación que busca optimizar los procesos para elaborar productos sin interrupciones ni pausas entre lotes.

Se caracteriza por un movimiento constante de materiales a través de la línea de producción, desde la materia prima hasta el producto terminado. Un flujo continuo que avanza sin interrupciones, minimizando tiempos de espera y cuellos de botella.

Producción estandarizada mediante procesos repetitivos y uniformes que optimizan el uso de recursos, calidad integrada mediante controles estadísticos que buscan garantizar

resultados consistentes, mayor eficiencia por optimización del tiempo de ciclo con su consecuente disminución de costos, inventarios, entre otras características.

Son ejemplos clásicos de esta producción los químicos, petróleo, alimentos, bebidas. La producción continua se sitúa en una planta o fábrica y requiere una inversión inicial que puede ser significativa. La organización de la producción es meticulosa para sincronizar las diferentes etapas del proceso y minimizar los tiempos de espera.

El personal debe estar capacitado para trabajar en un entorno de flujo continuo y para identificar y resolver problemas rápidamente.

En resumen, **el sistema de producción continua** es una metodología eficaz para optimizar la fabricación de productos estandarizados en grandes volúmenes ofreciendo importantes **beneficios en términos de eficiencia, costos, calidad y flexibilidad**.

### **¿Podría el hecho arquitectónico utilizar esta forma de organización?**

En obra pública como privada, predomina la resolución mediante esquemas húmedos no repetitivos, porque su materialización geográficamente determinada y estática supone que no se repite. Sin embargo, nuevas tecnologías asociadas a impresiones 3D ponen un signo de interrogación en lo ante dicho reconociendo un grado de viabilidad al pensamiento de estrategias de organización continua en proyectos de arquitectura.

Obsérvese que una producción en 3D repite una secuencia, porque se encuentra coordinada a partir de programas informáticos, y en secuencia.

Con lo expuesto, el futuro arquitecto, comprendiendo que su producto reconoce aspectos de unicidad, podría ampliar el menú de tecnologías y sus formas de organización apropiada debiendo analizar conveniencias a la hora de escoger una forma de organización u otra frente a un hecho productivo como el descrito.

En tal caso, existen experiencias relacionadas desde hace tiempo. En 1939, el inventor William E. Urschel creó el primer edificio de hormigón "impreso en 3D" en Indiana, Estados Unidos. La llamó "máquina de construcción de muros" que consistía en un

mecanismo de apisonamiento automático que comprimía el hormigón entre discos giratorios, consolidando y aplanando cada capa a medida que se extruía el material.

En 1976 la aparición de la impresión de tinta, abriría el camino para el desarrollo de la impresión 3D, a partir de tecnologías que depositan material capa por capa, guiadas por información digital.

En 2014 la constructora china Winsun construiría 10 casas con fibra de vidrio y concreto a partir de una impresora 3D. A su vez, apareció el primer robot de impresión 3D de hormigón, y en 2016 se presentó la “oficina del futuro” en Dubái como el primer edificio de hormigón 3D; impreso en 17 días e instalado in-situ en dos.

En 2019 se construyó la Municipalidad de Dubai, de casi 10 metros de altura y 640 m2 de superficie, con una impresora in-situ.



William E. Urschel. Primer edificio de hormigón “impreso en 3D” (imagen izq.)  
La “oficina del futuro” en Dubái (imagen der.)

El desarrollo e innovación en cuanto a esta tecnología sigue avanzando, a partir de nuevos materiales e introduciéndose en el sector de la vivienda. Al respecto Waldemar Korte, de MENSE-KORTE ingenieure + architekten, diseñadores del primer edificio residencial impreso en 3D en Alemania, sostiene:

“El proceso de impresión del hormigón nos ofrece a los diseñadores un alto grado de libertad a la hora de diseñar edificios. Con los métodos de construcción convencionales, esto solo sería posible a un gran costo financiero. Con nuestro edificio residencial impreso en Beckum, estamos demostrando el potencial del proceso de impresión de la construcción.”<sup>7</sup>

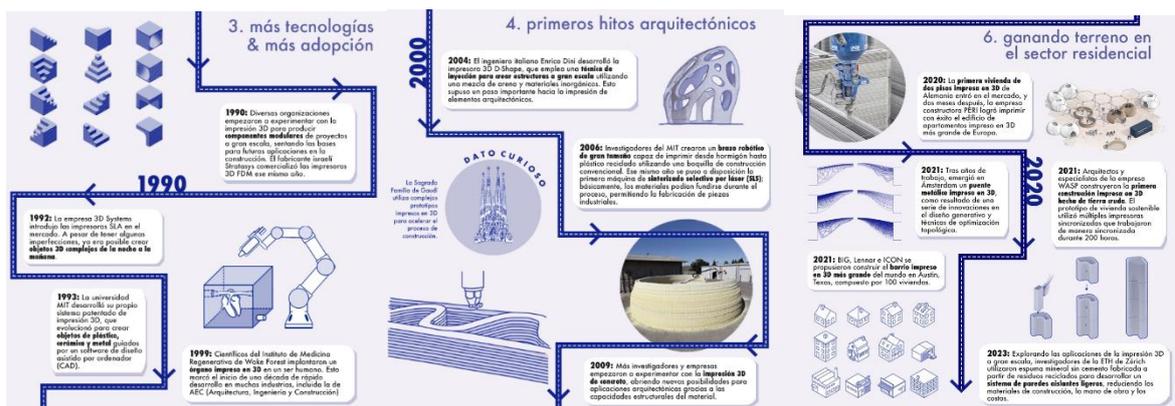
---

<sup>7</sup> <https://www.archdaily.cl/cl/1005303/infografia-la-evolucion-de-la-impresion-3d-en-la-arquitectura-desde-1939>



Vivienda diseñada por MENSE-KORTE ingenieure + architekten, Beckum, Renania del Norte, Alemania.

Como indica el gráfico, las tecnologías que utilizan sistemas de impresión 3D siguen en desarrollo en término de tecnología aplicada a la construcción de edificios, e inducen al desafío en cuanto a las nuevas formas de gestión, actores, materiales y técnicas que se incorporan, así como a revisión de normativas específicas de calidad, control y también laboral. En línea, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe incorporar e incentivar criterios constantes de interés por la investigación.



Imágenes extraídas del sitio <https://www.archdaily.cl> – La evolución de la impresión 3d en la arquitectura desde 1939

El siguiente **sistema productivo de tipo repetitivo es montaje**. Es eficiente y efectivo para ensamblar productos de manera secuencial y repetitiva.

Se basa en la **división de tareas en estaciones de trabajo especializadas**, donde cada trabajador se encarga de realizar una parte específica del proceso de ensamblaje a partir de componentes fabricadas con antelación.

En el sistema de producción por montaje, los **productos se fabrican a través de una línea de montaje**, donde los componentes individuales se ensamblan de forma progresiva hasta obtener el producto final. Cada estación de trabajo se encarga de una tarea específica y

está diseñada para optimizar la eficiencia y la productividad. Los trabajadores/as reciben entrenamiento especializado para desempeñar sus funciones de manera rápida y precisa. El montaje en cadena es una característica fundamental de este sistema, donde los productos se desplazan de una estación a otra de forma secuencial.

La coordinación y sincronización de las actividades en cada estación son clave para garantizar la eficiencia y evitar cuellos de botella en la producción.

La estandarización de procesos y la utilización de tecnologías como la automatización y la robótica juegan un papel importante en el sistema de producción por montaje, permitiendo aumentar la velocidad de producción y reducir los errores humanos.

Entre las **ventajas** del sistema de producción por montaje se encuentran la **reducción de costos**, el aumento de la productividad, la **mejora en la calidad del producto** y la **optimización de los tiempos de entrega**. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este sistema puede presentar desafíos en términos de flexibilidad y adaptabilidad a cambios en la demanda del mercado. Ejemplos característicos de este tipo de producción es el automotor. Naves, aviones, pero también línea blanca y servicios de gastronomía puede encontrarse relacionadas con este modo.

Nuevamente, **¿podría el hecho arquitectónico utilizar esta forma de organización?**

La producción de componentes en fábrica para construcción en seco hoy en día es común. La construcción en seco es un método que consiste en ensamblar materiales prefabricados para erigir estructuras de forma rápida y eficiente.

Este proceso implica la utilización de paneles de yeso, placas de fibrocemento o estructuras metálicas, disminuyendo el tiempo de construcción y generando menos residuos. Además, la construcción en seco es más limpia, económica y sostenible, ya que permite un mejor control de calidad y reduce el impacto ambiental.

Esta técnica versátil y moderna ha ganado popularidad en la industria de la construcción por su versatilidad y eficacia en la ejecución de proyectos. El Steel frame conocido como estructura de acero liviano, consiste en un sistema constructivo donde se utilizan perfiles de acero galvanizado de alta resistencia para armar la estructura del edificio. Este sistema permite una construcción más rápida y eficiente en comparación con los métodos tradicionales, además de ser fácil de adaptar a diseños personalizados. El acero galvanizado es resistente al fuego, la humedad y la corrosión, lo que lo hace ideal para climas extremos

o zonas costeras. Debido a su resistencia y durabilidad, las edificaciones construidas con esta técnica tienen una mayor vida útil y requieren menos mantenimiento, lo que los hace una opción ideal para proyectos de larga duración y de uso intensivo.

Este tipo de producción, permite pensar en la fabricación de unidades habitables ensambladas en talleres que posteriormente serán insertas en una estructura general, o talvez, directamente “apiladas”.

El primer ejemplo de arquitectura de montaje para uso permanente, demolido en el año 2022, se materializó en la ciudad de Tokio. El arquitecto Kisho Kurokawa diseñó en el año 1970 el edificio Nakagin Capsule Tower, donde cada módulo se conectaba a un núcleo central, admitiendo ser sustituido o intercambiado cuando sea necesario. Todas las piezas de las cápsulas fueron manufacturadas en fábrica, después fueron transportadas en camiones al sitio, y mediante el uso de una grúa se insertaron al núcleo de hormigón.



**Cápsula Tower. Tokio - Arq. Kisho Kurosawa. {Imágen izq.}**  
**Módulos My Micro NY – 2016 - nARCHITECTS' (imágen der.)**

En la actualidad, sistemas intermedios a partir del montaje de elementos en seco, vinculados a criterios de sostenibilidad; se proponen como alternativa a los sistemas húmedos. Pensados para obras de baja escala, la producción con bloques de plástico que

se encastran se encuentra disponible<sup>8</sup>, el sistema BME<sup>9</sup> (Bloque Encastrado de Madera) es otro sistema disponible en el mercado a partir de ladrillos de madera que se encastran.



Bloque encastrable de madera - BEM. {Imagen izq.)  
Ladrillos ecológicos de plástico reciclado. (imagen der.)

En conclusión, el **arquitecto al producir** dispone de **tecnologías** que podrían ser organizadas por otro **esquema estratégico de producción que no es el tradicional**. Las motivaciones al respecto, responderán a variables diversas relacionadas a; cuestiones espaciales, de diseño, ambientales, económicas, de tiempos de ejecución.

Por ello, es imprescindible que **los estudiantes**, en su formación **sumen experiencias comparativas entre diferentes sistemas de organización constructiva**, identificando mejoras y perjuicios en un contexto específico y para un proyecto específico.

#### 01.4.6. PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD

“... Reconocemos que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema, es el mayor desafío a que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible. Nos comprometemos a lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones —económica, social y ambiental— de forma equilibrada e integrada.”

**Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Preámbulo.**

---

<sup>8</sup> <https://www.lanacion.com.ar/propiedades/padre-e-hijo-crearon-un-negocio-en-el-que-las-casas-se-construyen-como-legos-nid08112021/>

<sup>9</sup> Bloque de Madera Encastrado

“Nos comprometemos a efectuar cambios fundamentales en la manera en que nuestras sociedades producen y consumen bienes y servicios. Los gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector empresarial y otros agentes no estatales y particulares deben contribuir a modificar las modalidades insostenibles de consumo y producción, incluso movilizando todas las fuentes de asistencia financiera y técnica para fortalecer la capacidad científica, tecnológica y de innovación de los países en desarrollo con el fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles. Por ello alentamos a que se aplique el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles. Todos los países, empezando por los desarrollados, deben adoptar medidas teniendo en cuenta el desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.”

**Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Punto 28.  
Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible.  
Septiembre 2015. Nueva York.**

“La problemática del medio ambiente, su sostenibilidad y protección es un aspecto fundamental que atañe directamente a la tarea de los/as arquitectos/as. También lo es la búsqueda de un desarrollo económico sostenible basado en la consideración del problema ambiental y en la necesidad de lograr el mejoramiento equitativo de las condiciones de vida de toda la humanidad”.

“La sociedad del conocimiento y el desarrollo de nuevas tecnologías en todos los campos exigen estructuras curriculares flexibles que permitan la inclusión de saberes emergentes, consolidando nuevas prácticas y formas de intervención profesional. Este desafío requiere un diseño curricular que sostenga la integración vertical y horizontal de los diferentes espacios formativos, así como un cuerpo docente de sólida formación específica y comprensión de la totalidad del proyecto curricular, en una institución que garantice espacios de seguimiento y coordinación permanentes”.

**Plan de estudios VI/24. FAU-UNLP. Fundamentación General.**

En las últimas décadas, cambio climático y uso racional y consiente de los recursos, son temas de agenda internacional en virtud de la preocupación acerca del futuro del planeta y la vida en él. Las catástrofes climáticas son asociadas directamente a estas cuestiones, y

por consiguiente sus consecuencias en las ciudades, pérdidas de bienes y viviendas, e incluso de vidas humanas.

Esta problemática se asocia y/o amplía otras que hemos mencionado anteriormente, tales como pobreza, marginalidad, déficit de vivienda; producto de situaciones de constantes crisis económicas que repercuten en el desarrollo social y en un deterioro continuo del hábitat.

Es indudable que el uso racional de los recursos involucra a la producción en general. Es evidente también, que determinadas actividades aparecen señaladas en primer lugar al evaluar responsabilidades, como por ejemplo la industrial. Sin embargo, en el uso provechoso de lo producido participamos todos, por consiguiente; la reflexión debe ser profunda, en términos del conjunto de la sociedad y en forma individual.

El punto 11, de los objetivos planteados por las Naciones Unidas en la Agenda para el Desarrollo Sostenible hacia el año 2030, se refiere a:

“lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles, mejorar los barrios marginales, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativa e integradas, como también el de proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo”<sup>10</sup>.

Asimismo, ONU/Hábitat en el informe del año 2023, hace referencia a tres hipótesis respecto del futuro urbano, destacando la hipótesis optimista... *“en la que las ciudades y los asentamientos humanos son equitativos e inclusivos, productivos, verdes, compactos, transitables y saludables es una condición previa para un futuro global resiliente, imprescindible para las generaciones presentes y futuras”*<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Naciones Unidas. Documento final de la cumbre para el desarrollo. A/RES/70/1

<sup>11</sup> Naciones Unidas. Progresos realizados en la aplicación de la Nueva Agenda Urbana y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Informe HSP/HA.2/5

En tal sentido, en el campo de la actividad de la arquitectura, los arquitectos/as somos los principales responsables de la producción del hábitat humano y consecuentemente de la posibilidad del desarrollo urbano ambientalmente consiente.

“Las muchas preguntas y muy complejas a las que nos enfrentamos hoy en día, como sostenibilidad, ecología o smart city, son una oportunidad para los arquitectos”.

**Jean-Philippe Vassal**

«La arquitectura tiene que permitir obtener, o aportar la libertad. Y yo creo que en el siglo XXI, pensar en la relación entre el ser humano y la naturaleza va siendo un tema crucial».

**Toyo Ito**

Resulta particularmente interesante la reflexión respecto a la temática de la sostenibilidad, la relación espacio habitable y tecnología adquiere o suma otra dimensión al esquema espacio-significado-material-economía. En esa dirección, resulta necesaria la discusión o profundización del estudio de las lógicas de los sistemas de construcción y los ciclos de los materiales, del uso amplio de nuevas tecnologías (no solo en término de sistemas constructivos) y del estudio de soluciones desde la producción arquitectónica que respondan a las condiciones del contexto tanto geográfico-ambiental como social-económico.

En relación a los materiales, los tradicionales como la piedra, la madera o la tierra, a partir de un modelo de gestión controlado tienen ciclos cerrados e integrados en los ecosistemas locales. Como contrapartida otros materiales se basan en la extracción de materia prima no renovable y en la generación de residuos contaminantes. Esto no implica el regreso a una opción netamente artesanal de la producción, pero si al estudio e investigación que conlleve a la innovación y el equilibrio.

Cuando referimos a nuevas tecnologías, incluimos el estudio de los sistemas sustentables alternativos de producción de energía o de uso del agua, o de reciclado de desperdicios; y también a las tecnologías que permiten un uso más eficiente de los recursos, tal el caso del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las llamadas Smart Cities o

Ciudades Inteligentes para mejorar la calidad de vida, la eficiencia y la competitividad. Los beneficios de su implementación significarían: aire más limpio, menos contaminación, ahorro energético, una huella de carbono reducida para el área urbana en su conjunto.

Al vincular producción arquitectónica y contexto, lo hacemos en línea a la reflexión de reconsiderar la relación “crucial” entre ser humano y naturaleza, resignificada a partir de la experiencia y consecuencias del aislamiento durante la pandemia de covid19.

Consideramos la importancia de indagar y evaluar desde la práctica en el taller, en cuanto a alternativas de modos de producción y gestión en torno al hábitat humano, en cuanto a esquemas que asocien los términos salud-naturaleza-sostenibilidad-arquitectura. En esa línea, citamos ejemplos que desarrollan una combinación integral virtuosa en las

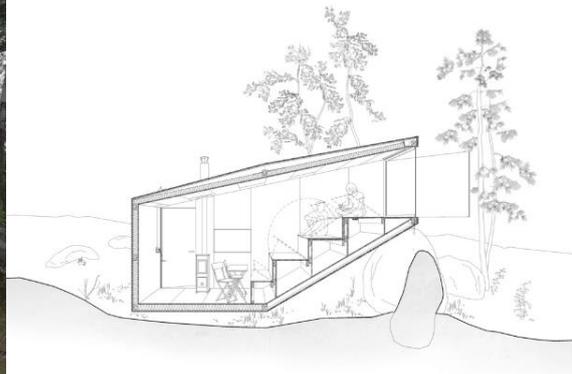
relaciones mencionadas y que suponen estudios y prácticas de producción “atípicas” o no tradicionales, tanto en cuanto al empleo de los materiales como a las técnicas y modos de gestión o producción.

Tal los casos de:

- **la Casa de madera definitiva** de Sou Fujimoto, donde reflexiona sobre las formas y la madera en estrecha relación con el entorno, desarrollando una obra interesante e innovadora desde la combinación del modelado del espacio y el uso de la tecnología asociada a la técnica constructiva;
- la **Cabaña en el bosque** del estudio checo Uhlík Architekti que incorpora la técnica japonesa de madera carbonizada para protección del material de la intemperie y de los insectos, desarrollada hace poco tiempo en el mundo occidental pero utilizada hace más de 300 años de antigüedad para proteger la madera en los pueblos pesqueros de los efectos dañinos causados por el mar;
- la escuela secundaria **Liceo Schorge** ubicada en Burkina Faso, donde una serie de estrategias pasivas resueltas con materiales de la zona, establecen la relación con el clima y el lugar mediante criterios de sustentabilidad y sostenibilidad,
- en el ámbito local la propuesta del **módulo Hábitat 5** desarrollado por el Instituto de Investigación en Diseño y Georreferenciación (IGEO), perteneciente a la Facultad de Arquitectura, Diseño, Arte y Urbanismo de la Universidad de Morón, dirigido por el Arq. Alejandro Borrachia, que fue pensado para cubrir las necesidades de una familia de bajos ingresos y como alternativa a los planes de vivienda social basados en sistemas constructivos tradicionales.

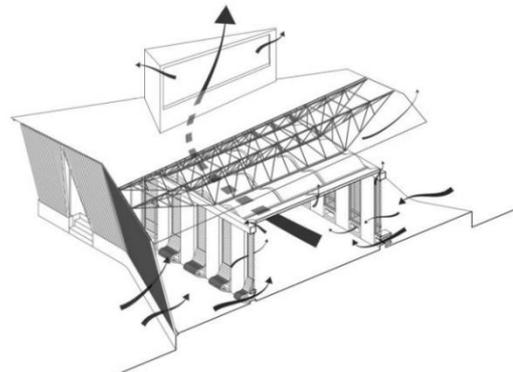


Casa de madera definitiva. Sou Fujimoto



Cabaña en el bosque. Uhlík Architekti





Liceo Schorge. Francis Kéré



Módulo Hábitat 5. IGEO. Alejandro Borrachia.

Resultan de interés estas experiencias en el campo del diseño y la producción de obras a partir del uso de recursos renovables y un alto compromiso con el medio ambiente. que pueden asociarse para promover viviendas y/o edificios de un costo considerablemente menor.

La práctica y el análisis comparativo con los criterios tradicionales, desarrollado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitirá al estudiante generar conclusiones abriendo el camino a estudios mas profundos en el interés de cada uno, y en particular al considerar el abanico de sitios desde donde provienen y/o ejercerán su profesión.

El Plan de Estudios VI plantea como objetivo, el de “Interpretar con juicio crítico, desde una sólida formación integral, las problemáticas socio-políticas contemporáneas”; y para la asignatura Producción de Obras propone:

- “reconocer las relaciones entre la producción del hábitat y las tecnologías de producción de proyectos y obras”. PO I
- “relacionar la producción que se desea obtener con los recursos necesarios para obtenerla”. PO II
- “reconocer los factores que determinan las formas y condiciones de la producción de proyectos y obras de arquitectura públicas y privadas. PO II
- “Medioambiente e impacto del hecho arquitectónico durante el proceso de producción y en su vida útil”. PO III
- “Impacto ambiental. La ética ambiental en el ejercicio profesional”. PO III

Consideramos que el **Taller de Producción de Obras** es uno de los ámbitos más propicios, en la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura, para trabajar desde una **visión integral la producción arquitectónica** en el contexto de la **problemática socio-económica y medio-ambiental**, así como el **uso eficiente de los materiales y de los recursos**; como también de los ciclos de vida de los edificios bajo el objetivo de cerrar los ciclos materiales.

#### **01.4.7. PRODUCCIÓN Y CONTEXTO ECONÓMICO**

En los puntos desarrollados, la dimensión económica se lee presente en la producción de objetos arquitectónicos. En tal sentido, la producción de obras refleja los efectos de las externalidades que provienen del contexto económico donde se materializa la obra. Producir implica, además de requerimientos tecnológicos, organizar contratos y ello es posible en la medida que la producción se establezca a partir de un plan racionalizado.

Si bien ello sucede en todo tipo de producción, todo lo relacionado con las actividades en obra tienden a sufrir mayor grado de riesgos y evidenciar sensibilidades mayores.

El bajo grado de repetitividad de los trabajos, los efectos sobre aspectos de infraestructura en los terrenos que se ocupan por única vez, la incidencia de los factores climáticos, y la incidencia financiera de las diferentes actividades que se organizan son propios a la producción de obra y explican gran parte de las complejidades inherentes.

En ese contexto, los accesos a diferentes fuentes de financiamientos, las regulaciones, el comportamiento de los precios, la disponibilidad de insumos; resultan emergentes de las políticas que, al respecto, se establezcan en los diferentes niveles de gobierno, especialmente ejecutivos.

Las y los profesionales se encontrarán entonces inmersos en una continua y creciente necesidad de contar con competencias para poder comprender los efectos de las políticas de gobierno, y así contener sus efectos a corto, mediano y largo plazo en concordancia con los plazos de ejecución de las actividades en la obra; siendo que, las mismas son exigidas a corto plazo, otras a mediano y, en urbanizaciones, podría observarse actividades de largo plazo.

Tal exigencia, tensa al profesional dado que su especialidad se verá severamente condicionada por externalidades.

Con lo expuesto, es nuestra creencia que los talleres de producción de obras, componen un espacio académico donde se deben establecer espacios de análisis y ejercicios de interpretación respecto a políticas económicas y sus efectos en los proyectos de inversión. En ese sentido, la planificación de obra será el instrumento de aplicación que podrá brindar las respuestas apropiadas ante cambios en los contextos económicos.

Como hemos manifestado, el plan de obra es el instrumento de planificación del tipo “maestro” que evidencia no solo aspectos de secuencia tecnológica sino advierte la necesidad de disponibilidad de recursos financieros, insumos, mano de obra, por lo que su uso debe ser continuo.

Desde nuestra mirada el plan de obra es fuente de planes derivados y específicos a las diferentes actividades concretas a realizar.

Se espera de un plan de trabajos, racionalizado y normalizado la generación de:

- Planes de uso de equipos
- Planes de utilización productiva del predio
- Plan de uso de agua de obra
- Plan de uso de energía de obra
- Plan de contratación de insumos
- Plan de contratación de mano de obra
- Plan de seguridad e higiene
- Plan de recursos financieros
- Plan de contrataciones
- Plan de entrega de unidades
- Plan de organización de obrador y pañol
- Plan de preventas y ventas

En esta lógica, el arquitecto/a, ideará las dimensiones y secuencias de los contratos asociados a los planes derivados tanto en etapa de preproducción como en etapa de producción y ejecución en escenarios económicos que pueden ser diversos.

Los planes derivados permitirán la gestión de la obra y su control a partir de tableros de comando y control de alta frecuencia.

En la lógica expuesta, proponemos un arquitecto/a, que abordará su función productiva proponiendo un plan maestro de producción en dos vías; una en concepto de “aguas abajo”, donde partiendo de un plan maestro de producción de la obra compone los planes derivados, las programaciones semanales y ejecuta lo programado; y una contra vía “aguas arriba” donde los datos relevados en la ejecución de la obra permiten observar desvíos respecto del plan maestro, habilitando consecuentemente una reprogramación hacia adelante, en el marco de las tecnologías disponibles y del contexto de la economía que condiciona el acto productivo.

#### 01.4.8. PRODUCCIÓN, OBRA PÚBLICA Y PRIVADA

Proponemos un taller que desarrolle un enfoque integrador de la producción de las obras evidenciando aquellos aspectos donde el arquitecto/a es incumbente tanto en la obra pública como en la obra privada.

Cierto es que ambos mecanismos de producción difieren en relación a los mecanismos de contratación, financiamiento y riesgos asociados debiéndose observar contextos en donde una forma es más eficiente que la otra forma.

Más específicamente, las obras públicas, las cuáles disponen de una legislación específica más allá del código civil y comercial, son emprendimientos pensados y ejecutados desde un organismo de gobierno componiendo proyectos de construcción y desarrollo de infraestructura que no presenta restricción a su uso. Comúnmente son financiados por las tesorerías de los gobiernos que la impulsan, aunque en los últimos años, se observan esquemas mixtos. Hospitales, escuelas, alcaldías, entre otros, son ejemplos recurrentes. Por su parte, las obras privadas, constituyen proyectos financiados y gestionados por entidades privadas; ya sean individuos, corporaciones, o empresas privadas que se encuentran generalmente orientados al beneficio económico directo y pueden incluir edificios residenciales, centros comerciales, fábricas, y oficinas.

Una de las diferencias más relevantes es aquella relacionada con su financiamiento:

La **Obra Pública** recibe recursos de impuestos y/o tasas recaudadas por el gobierno o la empresa que opera el servicio.

La participación de instituciones financieras internacionales o nacionales suma algún grado de complejidad al requerir, adicionalmente, documentaciones con fundamentos respecto a estándares propios del financiante.

La disponibilidad de fondos depende de los presupuestos gubernamentales y las prioridades políticas.

En este último punto es relevante el beneficio que provee la obra requiriéndose del arquitecto/a actuante información objetiva en la interpretación del proyecto que evidencie dichos beneficios, información que se suma a toda aquella requerida en las buenas prácticas proyectivas.

En **obras privadas**, el financiamiento siempre proviene de inversores privados, bancos, y otras instituciones financieras.

Las decisiones de inversión están guiadas por las expectativas de retorno económico y viabilidad comercial.

Nuestra perspectiva en relación al ejercicio de la interpretación y uso herramental de lo atinente a la producción de obras en uso del arquitecto/a distingue ambos casos no solo en relación a la legislación que se debe cumplir, sino en la asistencia técnica que debe proveer en ambos casos para que un proyecto sea viabilizado.

Respecto de los objetivos, también se evidencian diferencias:

En la **obra pública**, se procura el **bienestar público** y la mejora en la calidad de vida de la comunidad. Esto incluye proporcionar servicios esenciales y mejorar la infraestructura existente que no enfrenten problemas de congestión.

En la **obra privada**, lo primordial es obtener **beneficios económicos**. Los proyectos están diseñados para generar ingresos o mejorar la eficiencia operativa de una empresa. Su viabilidad económica determina su ejecución, independientemente del beneficio social que implique.

Los profesionales, deberán alcanzar competencias para comprender con claridad esas diferencias, identificar la información y documentación que puede fundamentar los beneficios para cada caso y ejercitarlos.

Una **estrategia académica** que permita dichas competencias, requiere que dicha dualidad en la producción de una obra sea analizada desde su mirada teórica.

Esto requiere, **acercamientos a las políticas sociales y económicas**, que podrían aplicarse respecto de la motivación del acto productivo.

En tal sentido, se promueven ejercicios prácticos, que permitan aunar estos criterios con el saber hacer.

En relación a lo **normativo**, las diferencias también son significativas;

En la **obra pública**, se activa un mecanismo de supervisión y regulación estricto por parte de diferentes niveles de gobierno. Esto incluye regulaciones sobre **transparencia, licitaciones públicas**, y controles de calidad.

Por su parte, en la **obra privada**, más allá de la legislación genérica agregada de aplicación, los términos de los contratos, estatutos empresariales y los códigos regionales son los aspectos a considerar.

En la **obra pública** será imperioso maximizar el **impacto social y económico**, dado que normalmente proporcionan infraestructura y servicios esenciales para mejorar la **calidad de vida y estimular el desarrollo económico**; y un alto grado de accesibilidad y equidad independientemente del nivel socioeconómico de los ciudadanos/as.

Otro tema relevante trata sobre la generación de empleo, ya que estos proyectos a menudo generan una gran cantidad de empleos directos e indirectos estimulando la economía local y regional, y el desarrollo a largo plazo por la potenciación de la infraestructura y los espacios donde se desarrolla la institucionalidad de un país.

Claro que, en función del desarrollo, debe procurarse minimizar algunas características no favorables. El exceso de burocracias, lentitud de trámite y decisión, como también eventuales costos elevados o sobre costos indebidos; son prácticas asociadas a la corrupción o a la mala gestión, que no se alinean con el ejercicio ético de la profesión.

La **obra privada**, ofrece otros aspectos a destacar y ventajas a capitalizar, que normalmente se relacionan con **eficiencia y rapidez, innovación, rentabilidad y adaptabilidad**. En contraposición, podríamos citar tal vez, enfoque limitado e impacto ambiental como características negativas.

Con lo expuesto, los/las profesionales, deberán alcanzar conocimientos que le permitan las respuestas técnicas, que maximicen las ventajas y minimicen las desventajas en relación a un tipo de obra que puede pensarse en un esquema o en otro.

#### 01.4.9. PRODUCCIÓN Y PRE-EXISTENCIAS

##### Producción en preexistencias significativas

Las transformaciones propias de la evolución y del devenir de acontecimientos histórico-sociales plantean una realidad cambiante. Las modificaciones en término de tecnologías de producción, o de actividades que han sido suplantadas, o zonas industriales

desafectadas de su uso original y que conviven con espacios urbanos; devienen en un contexto de edificaciones que han quedado obsoletas.

Esta situación plantea diversos análisis y decisiones en función de las acciones convenientes que determinen la reutilización de dichas instalaciones; donde en ocasiones en función del alto valor de las zonas donde se implantan, se promueve la demolición sin contemplar su valoración en términos testimoniales respecto de: representatividad de un momento histórico-social, de materiales y técnicas constructivas del pasado, de memoria colectiva de los habitantes.

En línea, en las últimas décadas se desarrollaron, promovidas desde la disciplina y otros ámbitos de la cultura y la sociedad, tendencias que promueven la concientización en relación a la valorización de dichas construcciones y espacios. Tal es así, que diversos profesionales y estudios se han “especializado” o adquirieron relevancia en la temática específica de intervención sobre edificios preexistentes.

En la FAU – UNLP, se dicta la Maestría CRIP y en paralelo el Taller de Arquitectura GOG (Gandolfi-Ottavianelli-Gentile) plantea en su PP el trabajo sobre preexistencias desde el año 2008.

En tal sentido, este tipo de actuación profesional, infiere conocimientos teóricos y técnico-prácticos particulares, en función de considerar las acciones que determinen posibles demoliciones, alteraciones posibles sin alterar su “originalidad”, condiciones estructurales propias de las preexistencias; que posibiliten estrategias de intervención acertadas en término de proyecto y también en relación a su readecuación pertinente en el uso de tecnologías y en cuanto a la seguridad en tanto a la ejecución.

Al mismo tiempo, demanda estudios diferenciados de métodos de producción, del análisis económico y planificación de obra; como respecto a legislación o códigos adicionales de cumplimiento obligatorio.

Los proyectos, al sumar estos aspectos, incrementan su complejidad sumando factores adicionales de restricción y/o beneficios, según corresponda.

Las tecnologías, materiales y el tipo de especialización de la mano de obra pueden diferir del estándar de mercado, y la organización de la obra a su vez puede también requerir mecanismos de protección no comunes que tiene aparejado, no solo la identificación de métodos sino la capacitación previa para evitar daños en el proceso de producción.

En síntesis, la producción de una obra con este tipo de complejidades requerirá sumar competencias para identificar argumentos técnicos de viabilidad, que competen aspectos económicos y cuantitativos, y valoraciones históricas, culturales y sociales.

### **Producción en estructuras discontinuadas**

La realidad cambiante, tanto en aspectos vivenciales como sociales, económicos y financieros, conllevan efectos que pueden bifurcar los proyectos de arquitectura. La naturaleza de largo plazo propia de toda obra, puede resultar interferida por los cambios antes mencionados conspirando contra el devenir natural del proyecto.

Modificaciones abruptas, desequilibrios financieros y en algunos casos, errores y hasta mala praxis evaluativa, puede derivar en trastornos que lleven a que la gerenciadora del proyecto discontinúe la obra.

En esa instancia se deberá interpretar la información disponible, valorar el estado de la obra paralizada y en tal caso redireccionar el proyecto. Todo esto constituye un desafío para el cuál es necesario que disponga de las habilidades y uso instrumental apropiado.

En nuestra propuesta se considera el análisis de este tipo de casos a la vez que se evalúa un proyecto desde la mirada de la oportunidad, el riesgo y su viabilidad.

### **01.4.10. PRODUCCIÓN DE OBRAS Y ÉTICA PROFESIONAL**

Toda la interacción profesional del arquitecto/a con la sociedad debe encontrarse vinculada a fuertes, claras y robustas raíces éticas; que entendemos debemos “cimentar” desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La etapa productiva incide con particular significancia dado que en esta instancia se comprometen intereses externos. Proveedores, financistas, empresas de construcción, personal, sindicatos, entre otros actores, se interrelacionan en función de materializar el proyecto profesional.

Distinguimos la responsabilidad social inherente a la actuación profesional. Toda vez que los arquitectos/as, diseñan edificios, espacios habitacionales y urbanos, influyen en la calidad de vida, el bienestar y la identidad de las personas.

En tal sentido, su actuación debe reconocer trazos ecoeficientes respetando el ambiente, conservar el patrimonio y atender las necesidades de la diversidad de grupos sociales; a la luz de un código deontológico que incluya valores referidos a la competencia profesional responsable y solidaria.

La calidad e integridad del producto debe encontrarse en el centro del interés. Reconocer y aplicar el código de ética, garantiza la conformidad con las exigencias técnicas comprometidas en la integridad del trabajo, además de la probable satisfacción del cliente. Como hemos descripto, es parte del ejercicio responsable de la profesión, la creación de espacios seguros, confortables y sostenibles.

La complejidad propia de la función productiva, origina situaciones que pueden derivar en confusiones o ruinosos ejercicios profesionales.

Sucesos “reñidos” con la ética, se manifiestan en diversos ejemplos; en esquemas “moral hazard”<sup>12</sup>, por competencia desleal que se puede manifestar a partir de la venta de servicios profesionales a precios bajos; oportunistos “tipo Williamson”<sup>13</sup> al cambiar insumos entre el proyecto y su ejecución para la reducción inescrupulosa de costos; en la aceptación de encargos profesionales, de clientes que no se encuentran en condiciones de invertir; o que los fondos para dicha gestión no pueden demostrar fuente lícita; así como sobornos y cohechos, a fin de obtener los encargos y/o contrataciones.

En tal sentido, nuestra actividad se rige según, la ley de ejercicio profesional y el código de ética a partir de la normativa del CAPBA UNO<sup>14</sup>.

En ese contexto, el código procura ser una herramienta normativa para supervisar la actividad profesional y fomentar la excelencia en su ejercicio. Canaliza los esfuerzos y acciones para identificar "faltas a la ética profesional" en el contexto de la actuación de los arquitectos frente a la sociedad y sus colegas, y, por lo tanto, susceptibles de sanciones disciplinarias.

---

<sup>12</sup> Rowell, D. & Connelly, L. (2012). A History of the Term 'Moral Hazard'. *Journal of Risk & Insurance*.

<sup>13</sup> Williamson, O. (1973). Markets and Hierarchies: Some Elementary Considerations. *The American Economic Review*, Vol. 63, No. 2.

<sup>14</sup> <https://capbauno.org/codigo-de-etica/>

Subraya la "responsabilidad" intransferible e indelegable en cuanto al cumplimiento de leyes, acuerdos y resoluciones establecidos, así como al conocimiento de la disciplina y los compromisos que exigen las tareas profesionales.

En línea, enunciamos los principios y valores que desde el taller propiciamos, en favor del bienestar común y la integridad de las interacciones personales y profesionales;

1. Honestidad, siendo ser veraz y transparente en todas las interacciones. Esto implica no engañar, o distorsionar la verdad, o actuar de manera fraudulenta. La honestidad es base de confianza, un elemento esencial en cualquier relación o comunidad.

2. Integridad en el sentido de mantener coherencia con los valores y principios éticos en todas las situaciones, incluso cuando no hay supervisión. Integridad implica congruencia entre lo que se dice y lo que se hace, manteniendo un alto estándar moral en todas las acciones.

3. Justicia, en referencia al trato de manera equitativa y sin favoritismos. Implica tomar decisiones imparciales, basadas en hechos y principios éticos, y garantizar que todos reciban un trato justo y oportunidades equitativas.

4. Respeto, refiriendo a reconocer la dignidad y los derechos de todas las personas, escuchar activamente sus puntos de vista y tratarlas con cortesía y consideración, independientemente de las diferencias de opinión o de posición.

5. Responsabilidad, asumiendo las consecuencias de las propias acciones y decisiones. Significa ser consciente del impacto de las propias acciones en los demás y en el entorno, y actuar de manera que se minimicen los efectos negativos y se maximicen los positivos.

6. Confidencialidad, para proteger la información sensible y no divulgarla sin autorización, asegurando que la privacidad de las personas y la integridad de los datos se mantengan intactas.

7. Lealtad, siendo fiel a los compromisos y obligaciones adquiridas.

8. Empatía, para comprender y compartir los sentimientos de los demás. Actuar con empatía ayuda a tomar decisiones más compasivas y justas, promoviendo un ambiente de colaboración y entendimiento.

9. Autonomía, para tomar decisiones informadas sobre sus propias vidas y acciones, sin imposiciones indebidas.

#### **01.4.11. LA SEGURIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE OBRAS**

La gestión de todo proyecto de producción, implica ser factible en término de los siguientes aspectos:

1- Viabilidad Legal, dado que no tiene sentido económico, y menos ético, avanzar con un proyecto que rivaliza con la legislación vigente.

2- Viabilidad Técnica, dado que no tiene sentido fáctico avanzar con un proyecto que en un determinado contexto tecnológico no se puede activar

3- Viabilidad Económica, dado que no encuentra sujeto gerenciado, un proyecto viable legal y técnicamente que no entregue un mínimo beneficio.

En línea, entendemos que la seguridad e higiene en obra, es un componente activo en la viabilidad legal y técnica, y, por tanto; el análisis de factibilidad incluye a la salud ocupacional.

En términos generales la SO, o Salud Ocupacional, se ha convertido en un pilar fundamental para las empresas que buscan garantizar el bienestar físico, mental y social de sus trabajadores, previniendo enfermedades y riesgos laborales.

En este contexto, la norma ISO 45001, emerge como herramienta para guiar la implementación de un sistema de gestión de la salud ocupacional efectivo y eficiente. En nuestro caso, permitirá la implementación profesional de la reglamentación vigente<sup>15</sup>.

De esta manera, y siempre en el contexto de cada caso individual sobre el que se deberá intervenir, la SO no se limita a la ausencia de enfermedades o accidentes laborales, sino que abarca un concepto más amplio que incluye el bienestar integral del trabajador en su

---

<sup>15</sup> <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/higiene-seguridad-laboral#:~:text=Ley%2019587%2F1972.,Decreto%20reglamentario%20351%2F79.>

entorno laboral. Esto implica considerar aspectos físicos, psicosociales, ergonómicos y ambientales que puedan afectar su salud y desempeño.

Con esto se podrá coordinar un tipo de organización de obra donde podrán establecerse métodos y técnicas, que propicien una reducción de enfermedades y accidentes; que además de mejorar la productividad, disminuye costos improductivos, mejora la satisfacción laboral, y en el caso de las empresas redundante en la imagen corporativa.

En tal sentido, interesa que las/los profesionales piensen sus estrategias productivas desde la lógica de Deming<sup>16</sup> “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”, no solo desde la mirada de la calidad con eventual uso de ISO 9000, sino también en SO.

En esta lógica, entendemos que las decisiones técnicas deberán reconocer un comportamiento previo de seis etapas, a saber:

- 1- Identificar y evaluar riesgos: profesionales y/o la empresa deben identificar todos los riesgos laborales que puedan afectar la salud de los trabajadores y evaluar su magnitud y probabilidad de ocurrencia.
- 2- Implementar controles: se deben establecer medidas de control para eliminar o minimizar los riesgos identificados.
- 3- Capacitar y sensibilizar: las/los trabajadores deben recibir capacitación adecuada sobre salud ocupacional y conocer los riesgos y medidas de control existentes.
- 4- Comunicar y consultar: profesionales y/o empresas deben mantener una comunicación abierta y fluida con trabajadoras/es sobre temas de salud ocupacional, consultar y dar participación en la toma de decisiones.
- 5- Monitorear y medir: se deben establecer indicadores para monitorear el desempeño del sistema de gestión de la salud ocupacional y medir la eficacia de las medidas de control.
- 6- Mejorar continuamente: el sistema de gestión de la salud ocupacional debe ser revisado y mejorado continuamente para garantizar su efectividad.

Una metodología pensada y gestionada desde este tipo de miradas permitirá disminuir las propensiones a siniestros en industrias de alto riesgo, como es la construcción. Con ello se logrará obtener un alto nivel de protección de la vida y la salud ya que la SO permitirá:

---

<sup>16</sup> Deming, W.E. (1982). Out of de Crisis. MIT Press

- prevenir accidentes, enfermedades profesionales y otros riesgos laborales que puedan afectar su bienestar físico y mental. Un ambiente de trabajo seguro facilita que los trabajadores/as desarrollen sus tareas con tranquilidad y eficiencia, reduciendo el estrés y los riesgos psicosociales.

- reducirá costos, ya que los accidentes laborales y las enfermedades profesionales generan un impacto económico significativo para las empresas constructoras, incluyendo costos directos como gastos médicos, indemnizaciones y seguros, así como costos

indirectos como la pérdida de productividad, el reemplazo de personal y el daño a la reputación de la empresa. Implementar medidas de seguridad efectivas puede reducir considerablemente estos costos y mejorar la rentabilidad del negocio.

- adherir a requisitos y aspectos legales y normativos, ya que las empresas constructoras están obligadas a cumplir con diversas leyes y normas de seguridad laboral. El incumplimiento de estas regulaciones puede acarrear sanciones legales, multas e incluso la suspensión de actividades. Priorizar la seguridad permite a las empresas operar de manera responsable y legal, evitando problemas legales y asegurando la continuidad del negocio.

- mejorar la imagen corporativa, puesto que una empresa que demuestra un compromiso genuino con la seguridad proyecta una imagen positiva y responsable ante la sociedad, sus clientes, proveedores y potenciales colaboradores.

- alcanzar un mayor nivel de productividad y eficiencia, ya que un ambiente de trabajo seguro y saludable facilita una mayor motivación, compromiso y rendimiento.

- promover una cultura de seguridad debido a que en la construcción no se trata solo de cumplir normas o evitar accidentes, sino de crear una cultura de seguridad. Esta cultura debe basarse en la comunicación, la capacitación, la participación y el trabajo en equipo.

- asumir responsabilidad social, ética y compromiso con la sociedad y el medio ambiente, generando un impacto positivo en las comunidades donde se realizan las obras.

- atracción y retención de talento puesto que, en un mercado laboral competitivo, el trabajo seguro y saludable es atractivo. El talento humano es un activo fundamental para el éxito de cualquier empresa, por lo que invertir en seguridad es una inversión en el futuro del negocio.

- una mejora de la calidad de las obras, ya que un ambiente de trabajo seguro y organizado contribuye a una mejor planificación, ejecución y control de las obras de construcción.

Asimismo, en relación a los procesos de materialización o ejecución de una obra, los arquitectos/as en carácter de Directores o Responsables Técnicos son responsables en todo lo referido a cuestiones de seguridad, tanto de la salud laboral de los operarios como respecto de terceros, vecinos, y de cualquier rotura, o daño generado en construcciones linderas o incluso en relación a elementos ajenos ubicados en la vereda, como automotores y a transeúntes ocasionales.

En tal caso, deben observarse las situaciones de riesgo y anticipar medidas preventivas, cercos, bandejas de protección en pisos altos, siendo más críticos determinados momentos de la obra que requieren medidas técnicas específicas y presencia continua en la misma.

Los procesos de demolición, excavaciones y submuraciones demandan criterios específicos y especial atención por parte de las/los profesionales. Son conocidas varias situaciones en que por inobservancia culminaron en derrumbes y graves consecuencias en término de vidas y materiales.

De acuerdo a lo enunciado, consideramos la temática de orden transversal; prioritaria y condicionante en la ejecución de obras, por lo que entendemos central incluir la misma durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del desarrollo en los trabajos de memorias específicas, planos y esquemas de aplicación.

# 02

## OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

## 02. OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES.

### 02.1. OBJETIVOS GENERALES

“La institución formadora debe constituir un objeto de reflexión crítica sobre las condiciones de la práctica, posibilitando su transformación e innovación sin reproducirlas linealmente. En este marco de comprensión general del currículum universitario, la reflexión sobre el campo de la arquitectura y la profesión de cada arquitecto/a parte del reconocimiento de un objeto complejo, ya que ambos se configuran desde coordenadas históricas, expresando dimensiones económicas, sociales y culturales”.

“Es esencial que los/as graduados/as asuman el proyecto como un proceso de investigación y creación, sintetizando múltiples dimensiones que concurren en su concreción. Deben tener la capacidad de llevar adelante la realización de una obra de arquitectura en todas sus etapas, comprendiendo los procesos institucionales, jurídicos y constructivos involucrados. Estos aspectos evitan saberes estáticos o formulaciones técnicas inmutables, conformando una totalidad dinámica que exige una perspectiva compleja para dar cuenta de la misma”.

#### Plan de estudios VI/24. FAU-UNLP. Fundamentación General.

El plan de estudios desarrolla los contenidos mínimos a partir de los objetivos que la FAU establece para la asignatura, que integra el área de ciencias básicas, tecnología, producción y gestión.

Intentando una breve síntesis, la asignatura se propone la vinculación del proyecto arquitectónico con los medios y factores que intervienen para lograr su materialización, planteando además profundizar no solo en cuestiones práctico-operativas sino analizar aspectos tecnológicos, normativos, de seguridad y de responsabilidad en término de eficiencia energética y sustentabilidad.

En acuerdo con esta **“relación virtuosa”** consideramos en los puntos precedentes que el taller de producción debe abordar dichos contenidos incorporándolos desde el inicio del proyecto, de esta forma proponemos como método de enseñanza-aprendizaje el abordaje de trabajos entendiéndolo como modelo de **“gestión integral”**, en el cual se incorporarán las distintas temáticas/contenidos durante el proceso proyecto/materialización.

Hemos desarrollado en nuestro encuadre que, **producir obras de arquitectura**, es un proceso que comienza con el reconocimiento de una realidad compleja y determinada. Implica caracterizar un problema, que en término del desempeño de la profesión deviene en un **“encargo profesional”** (privado/público), a producirse en un **mercado**. Esto demanda comprender las **leyes particulares**, la **organización social**, la **estructura económica y la situación política**, que determinan o condicionan el problema; para adoptar posibles estrategias de operaciones que permitan la definición de ese objeto arquitectónico a producir, haciéndolo económicamente posible, socialmente útil, y tecnológicamente construible. Así el proceso finalizará con el **objeto construido**, que deberá cumplir con la condición de perdurar, excepto cuando lo efímero forme parte de su búsqueda inicial.

Los “condicionantes” a las formas arquitectónicas que suponen las normativas urbanas serán el marco de desenvolvimiento de los futuros profesionales. Las normas de habitabilidad, el asoleamiento, serán abstracciones carentes de interés si no se articulan como herramientas de diseño, así como un plan de trabajos o un plan financiero no pueden comprenderse disociados del problema concreto de producir obras de arquitectura.

## Reflexiones

Por otra parte, **los estudiantes**, próximos a obtener el título que los habilita al ejercicio profesional, se enfrentan a la **incertidumbre respecto de la inserción laboral** en un contexto de continuos vaivenes económicos que afectan el presente y en consecuencia la mirada hacia adelante.

Tanto por nuestra experiencia en la vida profesional, como a partir de las vivencias dentro la labor docente, no han dejado de alertarnos las circunstancias en que las camadas de jóvenes profesionales intentan ingresar al mercado labor. La complejidad de los contextos socio-económicos, donde alternan ciclos favorables con repetidas crisis, refuerzan la convicción, que debemos dar a los estudiantes **herramientas** para el desempeño de sus capacidades y la comprensión completa del ejercicio de **“producir” obras de arquitectura** que los aproxime a la **realidad compleja del “hacer”** en un contexto por demás dinámico. **Integrar conocimientos** en línea con asociar **proyecto-tecnología-materialización**, generar **contacto con la obra**, las determinantes del proyecto, la práctica del papel a la realidad, de “comenzar” una obra, de conocer físicamente materiales y herramientas, de la interacción con los distintos actores que en ella intervienen, de interpretar la lógica de la división y la estructura del trabajo, de ayudar a conocer y anticipar las distintas problemáticas de la práctica, de relacionar obra y economía, además de dar “seguridad” en términos jurídicos,

y principalmente de dar **“confianza”** para iniciar el camino profesional son los **objetivos de nuestra propuesta para el Taller de Producción de Obras.**

En tal sentido, mencionamos y sostenemos los conceptos desarrollados en la PP del año 2008, respecto que el taller de PO:

“debiera permitir el acceso de conocimientos que facilite que el arquitecto perfeccione sus competencias para la realización de estrategias que emerjan completas y holísticas desde el diseño acabado y conveniente de la solución de arquitectura facilitando a su vez su materialidad por medio de tácticas con apoyo logístico que el arquitecto debe gerenciar llevando desde la instancia creativa hacia la gestión de productos.”

... “Es reconocido que el arquitecto debe tener los conocimientos y entrenamiento mínimo tal que el producto de su esfuerzo facilite el diseño, el proyecto, la dirección, y la ejecución de “cosas” objeto de sus incumbencias. En este punto, y siendo que el arquitecto es un profesional que advierte las necesidades de la sociedad que habita, respeta las condiciones ambientales, y economiza los recursos que aplica en un marco de cumplimiento de las normas exigidas por la sociedad. Si algo de esto falla, lamentablemente el profesional no habría cumplido con las expectativas que una sociedad organizada pretende de él podría uno preguntarse:

¿Cómo va a lograr alcanzar un buen diseño, un buen proyecto, o cómo va dirigir o ejecutar acciones si desconoce cómo interpretar las necesidades de los ciudadanos en lo que se refiere a la correcta y eficiente aplicación de recursos, impidiendo la improductividad y el derroche, o desconoce el marco legal o las herramientas de organización de la empresa de producción?”<sup>17</sup>

### **Respecto del vínculo con las diferentes áreas de la FAU y con las entidades partícipes de la producción.**

La relación entre las distintas áreas del proceso de enseñanza-aprendizaje y fundamentalmente con el taller de arquitectura, es un objetivo central del Plan de Estudios de la FAU.

En acuerdo con los planteos que desarrollamos precedentemente en nuestra propuesta, y desde la convicción que nos aporta la relación directa con el Área Arquitectura, a través de

---

<sup>17</sup> Textual de la Propuesta Pedagógica 2008 Taller Castro-Lufiego-Infante

la labor docente en la misma; consideramos que el Taller de Producción de Obras debe asumir ese rol de forma intensa.

La **aproximación al campo profesional**, en términos de realidad compleja, de múltiples perfiles profesionales posibles y de participación y coordinación de distintos actores; es tarea que necesariamente requiere de **conocimientos en todas las áreas**. Consideramos **pilar de nuestra propuesta** el abordaje de todas las variables como sistema de **Gestión Integral de la Producción de Obra**, y para esto proponemos la asistencia y colaboración de los talleres de las distintas asignaturas, en función de las temáticas que se desarrollen.

Entendemos que debemos brindar a los estudiantes, próximos a concluir sus estudios de grado, herramientas que posibiliten su inserción y posibiliten dar respuesta a lo que la sociedad espera de un profesional. Asimismo, el posterior desarrollo dentro del campo profesional, requiere necesariamente del **vínculo, relación y contacto permanente** con distintos **actores sociales del medio**, sean estos individuos, sociedades, entes o empresas. En tal sentido, consideramos trascendente iniciar el conocimiento y contacto con dichos actores, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, sostenemos el objetivo trazado y arraigado en la trayectoria del taller de promover; el compromiso, las transferencias respecto del conocimiento y alianzas estratégicas con los distintos actores de la sociedad.

“... la educación procurada debe tener como meta el logro de una mayor cobertura social con calidad, equidad y compromiso social; debe inducir el desarrollo de alternativas e innovaciones en las propuestas educativas, en la producción y transferencia de conocimientos y aprendizajes. Así como, promover el establecimiento y consolidación de alianzas estratégicas entre gobiernos, sector productivo y empresarial, colegios y consejos profesionales y organizaciones no gubernamentales con interés en la arquitectura, favoreciendo la movilización y desarrollo de las competencias a partir de fuertes y consolidados valores universitarios, que conlleven a edificar una sociedad diversa, fuerte, solidaria y crecientemente integrada. Es entonces cuando un Taller de Producción de Obras actúa proporcionando un complejo académico para completar la formación de grado brindando las competencias necesarias”.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Textual de la Propuesta Pedagógica 2008 Taller Castro-Lufiego-Infante

## Producción de Obras 2024

La gradualidad y complejidad inherentes al recorrido necesario para la adquisición de las capacidades profesionales se consolidan mediante una estructura de coordinación vertical en las asignaturas de la carrera. La centralidad del Taller es fundamental en la formación de cada arquitecto/a, ya que los conocimientos relativos a la práctica proyectual configuran una dimensión esencial de la misma. La Universidad debe ser un espacio que propicie el análisis crítico de las condiciones de la práctica, así como perspectivas de innovación.

### Plan de estudios VI/24. FAU-UNLP. Fundamentación General.

Abordaremos la Propuesta 2024 en el marco del Plan de Estudios VI/24 y en relación a los objetivos expresados para el área y para la asignatura. Tendremos en cuenta el compromiso con las actividades reservadas al Título de Arquitecto e incumbencias disciplinares<sup>19</sup>.

El plan se estructura como una trama compuesta por tres Ciclos y cinco Áreas de conocimientos específicos. Esta estructura conforma un sistema que coordina los distintos objetivos y contenidos de las asignaturas tanto horizontal como verticalmente. La coordinación horizontal se lleva a cabo mediante el sistema de Ciclos y Niveles, que permite articular de manera eficiente las acciones dentro del plan de estudios. La coordinación vertical se establece mediante las Áreas (Arquitectura, Planeamiento, Comunicación, Ciencias Básicas, Tecnología de Producción y Gestión, y el Área de Historia de la Arquitectura), donde los conocimientos se expanden y profundizan a lo largo de los Ciclos (Básico-Introductorio, Medio-Formativo y Superior). En el marco expuesto, los talleres de Producción de Obras se desarrollan durante los ciclos medio y superior. Su objetivo principal es presentar de manera integrada al estudiante las interrelaciones entre las diversas asignaturas del área técnica y su impacto en el desarrollo arquitectónico.

Entendemos, como ya hemos enunciado, al taller de producción de obras como una instancia en la formación del arquitecto donde podrá experimentar toda una inteligencia aplicada al acercamiento respecto a la elaboración de proyectos creados en un ideal

---

<sup>19</sup> Res. 1254/18, Ministerio de Educación de la Nación con inclusión en Anexo XXII.

técnico que debe ser interpretado en espacios de análisis más concretos y específicos en interrelación con un contexto socio económico donde asumirá responsabilidades con terceros y riesgos económicos no menores.

En tal sentido, son parte fundamental y esencial de la estructura curricular de la carrera de arquitectura, y su aporte en el proceso de formación de grado se puede sintetizar en los siguientes aspectos:

1- Desarrollo de habilidades prácticas, ya que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos aprendidos en la clase a proyectos reales y concretos. Esto facilita desarrollar habilidades prácticas, como la capacidad para diseñar y construir estructuras, crear planos y esquemas para su aplicación en hechos constructivos, y gestionar proyectos.

2- Comunicación efectiva, porque requieren que los estudiantes expliquen sus ideas y proyectos de manera efectiva, tanto en forma oral como a través de memorias escritas y/o gráficas. Esto les ayuda a desarrollar habilidades nuevas, capacidad para presentar proyectos, escribir informes y hacer presentaciones.

3- Análisis y solución de problemas, porque la producción de obras implica la resolución de problemas y la toma de decisiones en situaciones complejas. Esto ayuda a desarrollar habilidades analíticas y críticas, como la capacidad para analizar problemas, identificar soluciones y evaluar resultados.

4- Trabajo en equipo, porque la producción de obras es una actividad natural de equipo, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades de trabajo grupal, como la colaboración, la comunicación interoperativa y la resolución de conflictos in situ.

5- Innovación y creatividad, toda vez que las instantaneidades de los problemas en obra ofrecen una oportunidad para que los estudiantes exploren nuevas ideas y soluciones, lo que ayuda a desarrollar habilidades de innovación y creatividad.

6- Aplicación del conocimiento teórico, ya que la construcción implica hechos físicos, químicos y tecnológicos que obliga en su ejercicio la aplicación del conocimiento teórico aprendido en la clase a proyectos reales, lo que les ayuda a comprender mejor los conceptos y a desarrollar un pensamiento crítico.

7- Desarrollo de habilidades tecnológicas, puesto que suelen involucrar el uso de herramientas y software especializados, como Autodesk Revit, BIM, sistemas de oficina,

SketchUp o Adobe Creative Suite. Esto les ayuda a desarrollar habilidades tecnológicas, como la capacidad para utilizar herramientas específicas y software para diseñar y construir.

8- Preparación para el mercado laboral, toda vez que la producción de obras ofrece una oportunidad para que los estudiantes desarrollen habilidades valiosas para el mercado laboral, como la capacidad para diseñar y construir estructuras, crear planos y esquemas, y gestionar proyectos.

9- Evaluación crítica, el estudio del proceso de materialización de los proyectos permite a los estudiantes evaluar sus propias ideas y los proyectos de sus compañeros, a fin de generar una secuencia de análisis y conclusiones en línea a rectificar y/o mejorar las propuestas.

En este sentido, y en nuestra mirada, la producción asociada al proyecto debe ser considerada como una oportunidad para que los estudiantes desarrollen sus habilidades y conocimientos en arquitectura; enfocada hacia la práctica profesional en el desarrollo de herramientas necesarias y de utilidad en el mercado laboral.

La asignatura propone cerrar el **ciclo proyecto-materialización del edificio y su entorno**, en términos de **beneficio socioeconómico, cultural y ambiental**. Visualizada desde la enumeración de actividades de pertinencia profesional es su responsabilidad transferir al estudiante los conocimientos conceptuales e instrumentos operativos para explorar, analizar, diagnosticar y proponer la Producción de la Arquitectura, poniendo de relieve la capacidad del saber proceder en la realidad a partir de la concepción del proyecto consumado y perfecto que se deberá dirigir y/o ejecutar. Para completar el ciclo es relevante agregar que, la arquitectura es enclave territorial en una libre pero regulada interacción entre lo público y lo privado, hasta su deconstrucción o recuperación como espacio material ecológicamente sustentable.

Lo enunciado precedentemente, resume el ciclo virtuoso que sostenemos desde nuestra propuesta como modelo de gestión integral, y que sintetizamos en el esquema siguiente (fig. 1).



Figura 1. Esquema propuesto de modelo de gestión integral.

Las incumbencias definen a las y los arquitectos capaces de diseñar, proyectar, dirigir y ejecutar un amplio espectro de espacios habitables que, para ser tales, deberán ser producidos, materializados o simplemente transformados en objetos de utilidad física, psíquica y social al hombre. Pero también, lo consideran capaz de resolver problemas relativos al diseño, proyecto, dirección y ejecución en obras de terceros que necesiten su intervención ante desacuerdos, informes técnicos o de valuación, como todo otro tema que ponga en juego el carácter de interés público adjudicado al título de arquitecto.

A nuestro entender, la Producción de Obras integra un conjunto diverso de actividades intelectuales, de organización y prácticas, cuya finalidad es la concreción del producto arquitectónico y/o urbano materializado en condiciones sustentables con plena observancia del contexto jurídico y maximizando el beneficio socioeconómico que compartirán los actores que participan de ella.

El Taller constituye una forma particular de vinculación del cuerpo docente con estudiantes, y entre estudiantes, en torno al análisis y la resolución de un caso de referencia, promoviendo un diálogo continuo entre lo general y lo particular, lo abstracto y lo concreto, lo teórico y lo práctico.

El diseño supone un trabajo intelectual que implica el logro de un resultado específico, expresando un proceso de experimentación sustentado en conocimientos científicos. En el espacio del Taller, la producción de cada estudiante se constituye en el eje del proceso formativo, integrando aspectos conceptuales, prácticos y creativos.

La FAU-UNLP sostiene el esquema de “talleres” para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, entendido como *espacio de producción* de trabajo y conocimiento, alejándose del concepto de dictado de asignaturas o materias. de organización de obras. La diferencia no es menor.

En el caso del Taller de Producción de Obras, lo consideramos central y estratégico, ya que brinda a los estudiantes la oportunidad de la experiencia práctica en relación a los contenidos que se desarrollan en la clase. A través de éstos, los estudiantes pueden aplicar los conocimientos teóricos de una manera concreta y significativa, lo que les ayuda a profundizar su comprensión y por tanto internalizar la información.

En comparación con esquemas tradicionales, los talleres educativos ofrecen un enfoque dinámico, permitiendo a los estudiantes desarrollar prácticas creativas y colaborativas. Además, promueve el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, aspectos que son igualmente importantes en el proceso de formación del arquitecto/a.

## 02.2. OBJETIVOS PARTICULARES

Las asignaturas Producción de Obras I, II (PO I, PO II) y Práctica y Producción de Obras (PPO) integran el área de Ciencias básicas, tecnología y producción y gestión, conjuntamente con:

Introducción a la Materialidad (IM)  
Elementos de Matemática y Física (EMF), Matemática Aplicada (MA)  
Procesos Constructivos I, II y III (PC. I – PC. II – PC. III)  
Estructuras I, II y III (E. I – E. II – E. III)  
Instalaciones I y II (I. I – I. II)

En el esquema de tres ciclos (básico, medio y superior) en que se estructura el Plan de Estudios, estas asignaturas forman parte del ciclo básico y medio.

**PO I**, mantiene correlatividad con IM y se desarrolla y comparte el ciclo medio con MA, PC. I-II-III, E. I-II-III, I. I-II

**PO II y PPO** pertenecen al ciclo superior.

Esta estructura y relación, infiere una cierta continuidad y correspondencia respecto de parte de los objetivos que corresponden a cada asignatura, en el proceso de integración de contenidos y conocimientos que promueve el Plan.

### Objetivos de PO I

- Relacionar a la producción en general y, como parte de esta a la producción del hábitat humano como proceso social integrado
- Reconocer las relaciones entre la producción del hábitat y las tecnologías de - producción de proyectos y obras
- Desarrollar el diseño en el proyecto y la dirección de la ejecución de obras de arquitectura como un modelo dialéctico teórico-práctico
- Instrumentar los medios para resolver las cuestiones específicas que condicionan la definición del modelo teórico-práctico y su comunicación

### Objetivos de PO II

- Reconocer los factores que determinan las formas y condiciones de la producción de proyectos y obras de arquitectura, públicas y privadas.
- Relacionar la producción que se desea obtener con los recursos necesarios para obtenerla: tecnologías de la producción, apropiadas y posibles; las nuevas tecnologías de producción de obras y proyectos.
- Instrumentar los medios para resolver las cuestiones específicas implícitas en la resolución teórico/práctica del proyecto y la construcción.

### Objetivos de PPO

- Integrar conocimientos adquiridos durante los años anteriores y evaluar su aplicación en el ejercicio y práctica profesional.
- Instrumentar estrategias para resolver los problemas específicos que resultan del seguimiento de la producción de proyectos y obras, públicas y privadas.
- Orientar y reflexionar sobre las perspectivas y perfiles en el ejercicio profesional.  
Incorporar actividades integradoras de conocimientos adquiridos relacionados con el ejercicio profesional

A partir, de la correspondencia entre contenidos comunes a cada nivel, proponemos un **esquema vertical** a partir del desarrollo en escalas de complejidad creciente, y un **esquema horizontal** de abordaje particular de aquellos contenidos propios de cada nivel.

Con tal criterio, elaboramos un marco-síntesis de temas comunes:

- La producción de obras complementaria del proceso de Proyecto desde su etapa inicial; en términos del encuadre en el conjunto de normas que la rigen/condicionan (urbanísticas, del arte de la construcción, legales, éticas).
- Reconocer el agregado documental que permite la normal materialización del producto arquitectónico;
- Identificar las necesidades de los potenciales usuarios y la medida de satisfacción que promete el producto, en habitabilidad y conservación al destinatario;
- Conocer indicadores que permitan la toma de decisión en la faz productiva, observando su interrelación y transferencia a otras áreas del conocimiento.
- Identificar la relación socio-laboral en el marco jurídico, técnico y económico que ejerce el Producto Arquitectónico, vinculado con el medio sociocultural en su lugar de emplazamiento;
- Observar las restricciones a su materialización por eventuales condicionamientos relacionados con las especialidades laborales que requieren insumos, financiamiento y marco institucional;
- Comprender el efecto macro y macroeconómico que garantice su potencial beneficio social;
- Identificar y relacionar los efectos de las condicionantes del trabajo, salud y medio ambiente urbano, que generen las acciones;
- Reconocer y relacionar la problemática socio-ambiental con los procesos de producción de obras, los materiales y las distintas tecnologías;
- Investigar en el campo de las nuevas tecnologías aplicadas a la producción arquitectónica en el marco de los procesos socio-económicos y la producción sostenible.

03

IMPLEMENTACIÓN  
DE LA PROPUESTA  
PEDAGÓGICA  
Y MODALIDAD  
DE ENSEÑANZA

### **03. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA Y MODALIDAD DE ENSEÑANZA**

#### **03.1. DISEÑO Y DESARROLLO PEDAGÓGICO**

##### **La Educación en la Actualidad. Enseñanza presencial, plataformas e Inteligencia Artificial en la Educación**

La educación en general, y la universitaria en particular, se ha desarrollado sobre esquemas unidireccionales de comunicación, en sentido docente-estudiante o estudiante-docente.

En ese genérico, el/la docente mantiene una dirección de traslado y transferencia de datos e información para construir ideas y ejercitar métodos en los estudiantes que, en ese esquema, asoman pasivos. Por su parte, los estudiantes reaccionan a estímulos de comunicación informativa que propone el/la docente para contestar preguntas o realizar trabajos que a la postre serán calificados. En este esquema asoma la palabra “alumno/a”, que identifica un ser deseoso de ser iluminado o alimentado, dependiendo de la raíz del latín que se utilice<sup>20</sup>.

El uso de las plataformas digitales en la enseñanza y su posterior integración con inteligencia artificial constituyen claros hitos en la educación.

Sucede entonces que un primer hito educativo unidireccional, que arrastra muchos siglos de aplicación, ha sido modificado sustancialmente en los otros dos hitos enunciados.

La acelerada disponibilidad de tecnologías que facilita acceso a múltiples bibliotecas de datos e informaciones en modo palo de hockey obliga a que la academia defina nuevas formas más eficientes y útiles para la formación del arquitecto/a.

Un breve análisis de estadísticas internacionales y nacionales disponibles permiten evidenciar lo expuesto.

---

<sup>20</sup>“A lumen” en el caso etimológico relacionado con la luz informativa, y “alumnus” en el caso de suponer alguien deseoso de crecer y alimentarse.

## 1- Acceso y Uso de Recursos Digitales

**a) Acceso a bases de datos electrónicas:** Según la American Library Association (ALA)<sup>21</sup>, en los Estados Unidos, gran parte de las bibliotecas públicas pueden ofrecer acceso gratuito a bases de datos electrónicas.

**b) Uso de colecciones digitales:** En un estudio realizado por el Pew Research Center<sup>22</sup> en 2016, los usuarios de bibliotecas indicaron que utilizaron recursos digitales ofrecidos por la biblioteca, como e-books y audiolibros.

## 2- Colecciones Digitales

**a) Crecimiento de las colecciones:** La Digital Public Library of America<sup>23</sup> (DPLA) ha visto un aumento significativo en sus colecciones, multiplicándose los objetos digitales disponibles para el público.

**b) Digitalización de colecciones:** El informe 2020<sup>24</sup> de la International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) indicó que las bibliotecas nacionales mayoritariamente tienen programas activos de digitalización de sus colecciones.

## 3- Adopción de Tecnologías Digitales

**a) Infraestructura tecnológica:** De acuerdo con un informe de la AARP, la mayoría de las bibliotecas públicas en los EE.UU. tienen Wi-Fi disponible para los usuarios, y muchas ofrecen acceso a computadoras y otros dispositivos digitales<sup>25</sup>.

**b) Capacitación en tecnologías digitales:** Un estudio de la IFLA<sup>26</sup> mostró que gran parte de las bibliotecas ofrecen programas de capacitación en alfabetización digital para sus usuarios, ayudándolos a utilizar efectivamente los recursos digitales disponibles.

---

<sup>21</sup> <https://universoabierto.org/2019/04/09/situacion-de-las-bibliotecas-estadounidenses-2019-ala/>

<sup>22</sup> <https://universoabierto.org/2016/09/12/bibliotecas-2016/>

<sup>23</sup> <https://www.infotecarios.com/digital-public-library-america-la-abundancia-de-conocimientos/>

<sup>24</sup> <https://repository.ifla.org/handle/123456789/1095>

<sup>25</sup> <https://www.aarp.org/espanol/dinero/presupuesto-y-ahorro/info-2023/servicios-gratis-en-bibliotecas.html>

<sup>26</sup>

<https://www.google.com/search?q=IFLA+mostr%C3%B3+que+el+75%25+de+las+bibliotecas+ofrec>

#### 4- Accesibilidad y Diversidad de Recursos

**a) Acceso a e-books:** Según un informe de la ALA<sup>27</sup>, la mayoría de las bibliotecas públicas en los Estados Unidos ofrecen acceso a libros electrónicos.

**b) Diversidad de contenidos:** Las bibliotecas digitales ofrecen una amplia gama de recursos, desde publicaciones académicas y artículos de revistas hasta materiales multimedia como videos y audios. Por ejemplo, Europeana<sup>28</sup>, la biblioteca digital europea, ofrece acceso a objetos digitales, incluyendo imágenes, textos, sonidos y videos.

En Argentina, el desarrollo sobre nuevas tecnologías de comunicación no ha sido menor. Por ejemplo, en relación a penetración de Internet y uso de dispositivos, ENACOM informa que ha alcanzado el 83% de la población en 2021, con una mayor concentración de usuarios en áreas urbanas<sup>29</sup>.

En relación a conectividad móvil el uso de teléfonos móviles es alto, con una penetración de más del 100% debido a que muchas personas poseen más de un dispositivo. Además, el acceso a Internet móvil sigue creciendo, con una fuerte adopción de redes 4G y el inicio de despliegues de 5G.

El uso de smartphones se multiplicado de acuerdo a la Cámara Argentina de Internet (CABASE) indicó que el 92% de los usuarios de Internet acceden a la red principalmente a través de smartphones, seguido por computadoras portátiles y de escritorio<sup>30</sup>. La disponibilidad de carriers crece año año<sup>31</sup> de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Es conocido que por iniciativas gubernamentales y privadas han promovido el acceso a Wi-Fi gratuito en espacios públicos, como parques, plazas y estaciones de transporte, mejorando la accesibilidad para los ciudadanos y facultades.

---

en+programas+de+capacitaci%C3%B3n+en+alfabetizaci%C3%B3n+digita&oq=IFLA+mostr%C3%B3+que+el+75%25+de+las+bibliotecas+ofrecen+programas+de+capacitaci%C3%B3n+en+alfabetizaci%C3%B3n+digita&g s\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCTEwMDFqMGoxNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8

<sup>27</sup> <https://universoabierto.org/2019/04/09/situacion-de-las-bibliotecas-estadounidenses-2019-ala/>

<sup>28</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/politicas/europeana>

<sup>29</sup> [https://enacom.gob.ar/multimedia/noticias/archivos/202206/archivo\\_20220624080326\\_7150.pdf](https://enacom.gob.ar/multimedia/noticias/archivos/202206/archivo_20220624080326_7150.pdf)

<sup>30</sup> <https://www.cabase.org.ar/>

<sup>31</sup> <https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx#/es>

La plataforma way2net<sup>32</sup> refleja comparativas de la disponibilidad de servicios en Argentina y en el mundo, donde puede con mayor claridad observarse el efecto de estos servicios para la ciudadanía en general, y los alumnos de FAU UNLP en particular. Desde 2020, FAU UNLP dispone de servicios de wifi para uso de alumnos, docentes y no docentes, además de puestos en aulas con disponibilidad de recursos informáticos que facilitan el uso y aplicación de las técnicas.

Con lo expuesto, es claro que la disponibilidad de servicios de conexión, uso de medios digitales para consultas en bibliotecas y revistas, y su acceso mayoritario no resulta indiferente componiendo un claro hito revolucionario en la función docente.

El taller, mantiene una presencia innovadora y de frontera en lo que refiere a estas herramientas.

Ya en el concurso del año 2008, se proponía complementario al curso presencial, la aplicación de plataformas virtuales que multiplicaban la disponibilidad de conexión docente- estudiante en espacios académicos nuevos, foros de disertación, en donde estudiante y docente lograban intercambiar opiniones rompiendo, para siempre, los esquemas unidireccionales.

En primer lugar, se habilitó el uso de la plataforma Plataforma WebUNLP y luego, y por su amplia aceptación en la mayoría de las casas de estudio, el sistema Moodle. El uso entonces simultáneo de cursos presenciales y plataformas digitales ha sido un segundo hito, cuya aceleración ha sido impulsada a partir de la pandemia por covid 19.

Pero ese segundo hito a dado lugar a un tercer hito no menor con el uso de la Inteligencia Artificial en la educación.

Tres hitos entonces derivan en una actualidad donde el estudiante requiere y demanda una metodología de enseñanza que no sea unidireccional, en tal sentido; entendemos que una metodología de enseñanza eficiente y actual debe implementarse en acuerdo a la realidad hoy vigente.

---

<sup>32</sup> <https://www.way2net.com/2023/08/estadisticas-de-redes-sociales-en-argentina-2023/>

## **Bases Conceptuales para la Implementación de una Metodología de la Enseñanza**

Manteniendo la tradición y óptica del taller, retomamos algunos conceptos presentados en la propuesta pedagógica del taller en 2008, los cuáles han sido validados desde ese entonces al presente.

Como en su momento manifestábamos, las metodologías pedagógicas puestas en práctica en el desarrollo de la actividad educativa exigen precisar el marco teórico en el que se comprenden los conceptos de enseñar y aprender.

En orden a definir la naturaleza de una teoría de la instrucción y teniendo en cuenta el pensamiento de Jerome Bruner<sup>33</sup> entendemos que esta es prescriptiva y normativa toda vez que expone reglas y propone la formulación de criterios.

Con ello, las teorías de la instrucción se enfocan en cómo optimizar el aprendizaje de los contenidos que se desean enseñar, en lugar de simplemente describir el proceso de aprendizaje.

Este enfoque ha dado lugar al principio de "aprender a enseñar y enseñar a aprender" dentro de nuestros espacios educativos.

Para caracterizar esta teoría, es necesario materializar cuatro fundamentales que aseguren una formación continua y sólida, sin ser desviada por circunstancias temporales que puedan distraer de los objetivos educativos establecidos, estas son, generar y analizar alternativas, instrumentar un modo para la incorporación de conocimientos, establecer una lógica de sucesión de dichos conocimientos, y finalmente propiciar un esquema claro y justo para las recompensas.

Es innegable que la incertidumbre, el cambio y la complejidad son características actuales de nuestros sistemas educativos, y es difícil prever la dirección que tomarán los modelos educativos o las reformas curriculares en el mediano plazo. No obstante, consideramos indispensable contar con diseños flexibles, orientados al estudiante más que a la mera transmisión de información.

---

<sup>33</sup>Bruner, J. (1998); La inspiración de Vigotsky, en Realidad mental y mundos posibles; Ed. Gedisa, Barcelona.

El enfoque del diseño didáctico debe prever interacciones constructivas, teniendo en cuenta los elementos del triángulo didáctico: docentes, estudiantes y contenidos culturales. Triángulo que hoy en día resulta sensible a la tecnología disponible en la oportunidad de uso de plataformas e inteligencia artificial.

Según Berger y Kam (1996), el diseño instruccional es el proceso sistemático que lleva a la creación de sistemas instruccionales, mientras que el desarrollo instruccional es el proceso de implementación de dichos sistemas, incluyendo su autoevaluación y mantenimiento.

Consideramos que ambos procesos son inseparables y que el diseño y desarrollo sistemático de las especificaciones pedagógicas aquí contenidas requieren tanto una postura sólida como un sustento congruente en las teorías del aprendizaje y la enseñanza, así como en la investigación de la práctica educativa que ocurre en las aulas.

Un taller de producción de obras tiene en su génesis el concepto de calidad que nunca puede independizarse del proceso educativo. La calidad tiene una fuerte relación con la pertinencia, concebida también como una fuerte relación con la sociedad. Esto significa que la formación de conocimientos debe tener relevancia social.

Por esta razón, nuestra modalidad de enseñanza-aprendizaje sigue los paradigmas del constructivismo, centrado en el marco teórico de la cognición en escenarios.

Bajo estas pautas, reiteramos nuestra apuesta por el enfoque de la cognición situada, en línea con el pensamiento de Som Naidu<sup>34</sup>, quien postula que el aprendizaje es más efectivo cuando se produce en la interacción y colaboración entre educadores y educandos, en un contexto cultural que es el campo privilegiado de su aplicación, pues es la fuente material de ese conocimiento y la matriz simbólica que le otorga sentido.

La programación de la enseñanza deberá integrar diferentes tipos de contenidos, propósitos y actividades. Consideraremos como fuentes de actitudes o disposiciones hacia determinados tipos de percepción o acción la construcción del conocimiento basada en:

---

<sup>34</sup>Naidu, S. (2006); El eslabón perdido en promoción de la calidad de la educación: Explorando el rol del diseño pedagógico en promoción de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Actas de la Conferencia Mundial del Consejo Internacional de Educación a Distancia, Río de Janeiro, Brasil.

1. **Conocimiento como biblioteca:** Una aproximación informativa al conocimiento; se aprenden datos, conceptos y teorías que ayudan a acrecentar el archivo personal, denominado “saber qué”.
2. **Conocimiento como herramienta:** Comprende teorías, metodologías y técnicas con el propósito de brindar instrumentos operativos para el análisis, la investigación y la producción, denominado “saber cómo”.
3. **Conocimiento como práctica:** Resalta la capacidad de hacer, de proceder o de modificar la realidad mediante la inmersión en prácticas reales o simuladas del ejercicio profesional.

Si la formulación de las intenciones del que enseña expresa ciertas condiciones que la enseñanza aporta para promover determinados aprendizajes, reafirmamos nuestro planteamiento en tres conceptos básicos y consecuentes entre sí, comunes a los diseños pedagógicos:

- El aprendizaje es un proceso activo de construcción de significados y no de mera recepción de información.
- Los sistemas educativos median la actividad constructiva de significados sobre los contenidos curriculares.
- El conocimiento a lograr es una construcción semiótica, más que el contenido curricular mismo.

En relación al aprendizaje como proceso de construcción de significados, la observación resulta ser relevante y, por ello, forma parte muy significativa en la metodología que proponemos. Sucede que, desde nuestra mirada, el conocimiento no es una mera copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, realizada con los esquemas que ya posee y con lo que ha construido en su interacción con el entorno. El aprendizaje significativo surge cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a través de su estructura conceptual y experiencia previa. Además, este aprendizaje ocurre porque las tareas están congruentemente relacionadas y el estudiante decide aprenderlas.

Con lo expuesto, el estudiante es el responsable final de su propio proceso de aprendizaje sobre contenidos con alto grado de elaboración. En ese proceso, el rol del docente se condiciona a que la actividad constructiva del estudiante se aplique a contenidos de aprendizaje preexistentes. Su función no puede limitarse solo a crear condiciones óptimas para que el estudiante construya una actividad mental rica y diversa. El/la docente debe también orientar esta actividad para que la construcción se acerque progresivamente a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

La realidad hacia 2024 encuentra que las propuestas pedagógicas centradas en la exposición y transmisión, deben complementarse con las tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), espacio donde se encuentran las plataformas y la inteligencia artificial. Lo verdaderamente innovador para la educación de la complementariedad mencionada no es solo el desarrollo técnico de los instrumentos disponibles para operar con el lenguaje, o los sistemas numéricos, o las imágenes, sino su capacidad para integrarse y brindar un entorno de aprendizaje donde la información y la realidad material pueden elaborarse de diversas maneras. Según el uso que se haga de estas utilidades para la búsqueda de información, análisis y edición colaborativa, entre otras, se puede determinar el tipo de prácticas y funciones que pueden incluirse en un programa educativo.

Si un conjunto de herramientas didácticas se estructura como sistema, permite diferentes recorridos a través del contenido curricular y una secuenciación con alternativas dentro de cada unidad conceptual. En lugar de un desarrollo lineal y estratificado, las unidades de un programa adquirirían propiedades hipertextuales que podrían derivar en conocimientos no previstos de una disciplina, traduciéndose en la práctica en un saber hacer particularmente significativo para la comunidad.

Sosteniendo las virtudes del aula como escenario natural para desarrollar la dimensión social del aprendizaje, proponemos realizar una "innovación metodológica" que incluya el uso didáctico de herramientas basadas en tecnología digital, construyendo un nuevo entorno "natural" y facilitando la creación de espacios colaborativos.

Con todo lo expuesto, el curso presencial tendrá sendos cursos virtuales por aplicación de Aulas Web, la aplicación en clase de los sistemas de cálculo y simulaciones, y la aplicación de inteligencia artificial controlada para el ámbito académico a los efectos de construir memorias, especificaciones, y vistas iniciales para la comunicación visual del proyecto.

### **03.2. CRITERIOS EDUCATIVOS A SUSTENTAR.**

Previo a una descripción pormenorizada del esquema pedagógico y marco estratégico de desarrollo de los talleres, entendemos muy relevante describir nuestra concepción respecto a los criterios educativos que proponemos materializar. Sin embargo, es imposible pensar en lo conveniente frente a la naturaleza social en la que deberemos realizar las tareas quitando la mirada sobre lo que nos obliga las normas vigentes.

La ley de educación superior LES 24.521 actualizada<sup>35</sup> es clara y precisa, no solo vigente, y obliga particularmente en los artículos 3 y 4, a una serie de estrategias que le den satisfacción. Desde el artículo tercero se destaca que la educación debe formar personas responsables, con conciencia ética y solidaria, en función del bienestar nacional. Por su parte, el artículo cuarto obliga a la formación sólida de profesionales en respuesta a las necesidades de la sociedad, desde la mirada productiva pero también desde la cultural. Relacionando los artículos mencionados de la LES con el Estatuto de la UNLP en su artículo sexto, el cuál caracteriza la educación universitaria, es que estructuramos la propuesta sobre los criterios que desarrollamos a continuación.

Con lo expuesto, los criterios educativos a sustentar deben servir a un estudiante de arquitectura que accede a múltiples fuentes de información, amplia bibliografía, creciente fuentes comparativas de imágenes y videos educativos preparados para una sencilla captación de las ideas que se pretenden transferir, ejemplos variados y profusos sobre la aplicación de herramientas de diseño, cálculo, dimensionado, software de aplicación, uso de hardware para las diversas tareas, inteligencia artificial y todo ello donde la validación de un uso de una herramienta en general, si bien relevante, no resulta única.

En función de cumplir lo mencionado, proponemos el despliegue de estrategias formativas y sumativas

### **Las Estrategias Formativas y Sumativas**

Con miras en la definición de dichos criterios, Sosa y Mancini (2022)<sup>36</sup>, partiendo de un pormenorizado análisis, describen que las estrategias a aplicar podrían ser conducentes a mecanismos de evaluación *formativa o sumativa*. Con ello, las habilidades y conocimientos emergentes a partir de los instrumentos aplicados podrían conducir a las descritas. Sin embargo, la complejidad inherente al campo de conocimiento que implica el ser arquitecto/a, nos lleva a pensar que lo conveniente es un esquema mixto. Es nuestra creencia que un estudiante en un taller de producción debe poder comprender el contexto y las restricciones que enfrenta a la hora de la toma de decisión, para lograr un uso

---

<sup>35</sup><https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24521-25394/actualizacion>

<sup>36</sup>Sosa, A.A. y Mancini, V. (2022). Repensar los momentos, tipos y criterios de evaluación en la Universidad en el marco de nuevos contextos educativos, Trayectorias Universitarias, 8 (14)

apropiado y eficiente de la multiplicidad de herramientas, ya descritas, y a las cuáles accede sin mayor problema.

***Saber decir*** es importante, pero ello no puede distanciarse del ***saber hacer***.

Con lo dicho, definimos una propuesta pedagógica que incluya una metodología de la enseñanza que conjugue en estable equilibrio donde los estudiantes podrán demostrar destrezas en la aplicación de herramientas y la comprensión de conceptos de aplicación en escenarios con avidez y participación activa, creando para sí los mejores interrogantes que le permitan comprender el entorno donde deberán decidir; facilitando su actuación profesional en el marco descrito por la Ley de Educación Superior y el Estatuto de la Universidad.

A partir de lo dicho, estamos convencidos que la nivelada y armónica combinación de estrategias **formativas y sumativas** es el mecanismo idóneo para que los alumnos puedan comprender, incorporar y adquirir competencias en la creación y/o uso de los instrumentos idóneos apropiados propuestos para cada nivel de Producción de Obras.

Profundizando los conceptos mencionados, conviene en primer lugar profundizar en qué consiste una estrategia formativa y bajo que mecanismo se alcanzaría.

¿Qué es la **estrategia académica formativa**? Es una estrategia que propone un conjunto de acciones planificadas que se implementan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de monitorear, evaluar y retroalimentar el progreso de los estudiantes de manera continua. Esta evaluación no busca únicamente calificar o medir el conocimiento final, sino que tiene como propósito identificar las fortalezas, debilidades y necesidades individuales de cada estudiante para ajustar las estrategias de enseñanza y apoyar el aprendizaje. Son principales características de la estrategia académica formativa el enfoque en el proceso cuando propone observaciones sobre cómo los estudiantes aprenden, no solo en qué aprenden, mecanismos de evaluación continua al utilizar esquemas de evaluación a lo largo del proceso y no solo al final, retroalimentación oportuna y personalizada proporcionando información útil y específica a los estudiantes para que puedan mejorar su desempeño, prevalencia del aprendizaje y su exteriorización en desmedro de esquemas de sanción o calificación pasiva, participación activa de los estudiantes por aplicación de estrategias de desarrollo temático involucrando a los estudiantes en la evaluación de los aprendizajes. Con lo expuesto, se evidencian beneficios en términos de mejora en el aprendizaje por capitalización de competencias, identificación proactiva de fortalezas y debilidades, potenciación de la motivación, revalorización de

aspectos autónomos en la enseñanza, mejora significativa en la comunicación docente-alumno.

Por su parte, la **estrategia sumativa**, más tradicional, deriva en mecanismos concluyentes para la determinación de las calificaciones de acuerdo a las reglamentaciones de FAU-UNLP.

La **evaluación sumativa** proporciona una medida objetiva del conocimiento y las habilidades adquiridas por los estudiantes al finalizar una unidad temática, un curso o un ciclo escolar. Esta información permite evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado, identificar áreas de mejora a nivel general y tomar decisiones pedagógicas informadas para optimizar el proceso educativo.

Pues bien, la combinación estratégica para el aprendizaje se basa en una justa integración entre estrategias formativas y sumativas. La evaluación formativa proporcionando retroalimentación continua durante el proceso, mientras que la evaluación sumativa midiendo el aprendizaje integrado y en un contexto específico logrado al final. Esta combinación permite obtener una visión completa del desarrollo académico de los estudiantes, identificando sus fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

### 03.3. MODALIDAD DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

#### Estructura Organizativa

Los talleres de producción de obras permiten materializar las estrategias que se proponen en dos cursos anuales y uno semestral.

De acuerdo a lo anticipado en los objetivos particulares, en función de contenidos comunes a los tres talleres (POI – POII – PPO), proponemos un modelo de enseñanza/aprendizaje estructurado según escalas crecientes de complejidades; a partir de la secuencia del modelo general de producción (fig. 2) y de las etapas o “momentos” propios del ejercicio profesional.

Esta estructura de organización da cumplimiento a los contenidos mínimos exigibles para los cursos detallados, en esquemas progresivos en cada nivel denominados horizontales o longitudinales, y verticales o transversales para los tres niveles; que se implementa a partir del desarrollo de trabajos prácticos, definidos en línea con los “momentos” mencionados.

Sintetizamos dicha estructura en el esquema de organización general y de vinculación entre talleres (fig. 3).



Figura 2. Secuencia del modelo productivo.

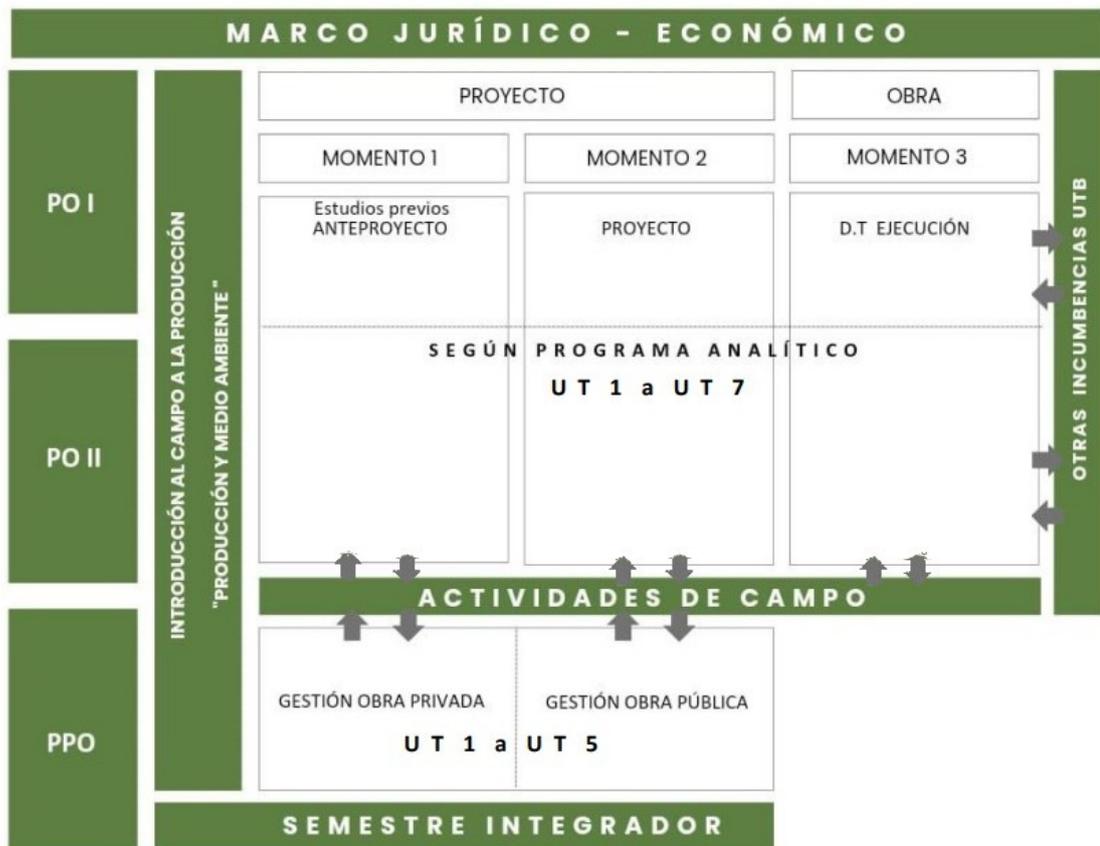


Figura 3. Esquema de organización general del proceso de enseñanza/aprendizaje.

### **Estrategias Verticales**

Los tres talleres POI – POII – PPO se estructuran de acuerdo a una lógica temporal para la organización de las actividades de producción.

Dada la restricción temporal que determina 32 jornadas para los niveles I y II, y 21 para PPO<sup>37</sup> se propone la siguiente estructura de organización y esquema temporal:

#### **PO I y PO II**

**Etapa 1-** Introducción al Campo Profesional de la Producción (4 jornadas en TP vertical POI, POII y PPO)

**Etapa 2.** Momento 1 - Estudios Previos y Anteproyecto (8 jornadas en los dos talleres)

Momento 2 - Proyecto (9 jornadas en los dos talleres)

**Etapa 3.** Momento 3 – Obra. Dirección y Ejecución (11 jornadas en los dos talleres)

Las etapas 2 y 3 se estructuran de acuerdo a la secuencia de la práctica profesional como estrategia de aproximación a la misma.

#### **PPO**

**Etapa 1-** Introducción al Campo Profesional de la Producción (4 jornadas en TP vertical POI, POII y PPO)

**Etapa 2.** Obra Privada – Gestión integral (8 jornadas en los tres talleres)

Obra Pública – Gestión integral (9 jornadas en los tres talleres)

La **actividad introductoria** de la primera etapa se presentará en plenario de los tres talleres con desarrollo de un **trabajo práctico colaborativo vertical**, a partir de la resolución de una propuesta común y un tema específico acorde a los objetivos de cada taller.

El desarrollo de las siguientes etapas se compondrá de actividades en aulas por taller, secuenciadas de acuerdo al esquema organizativo verticalizado entre PO I y PO II y propio para PPO, con actividades prácticas de investigación de campo compartidas por los tres talleres.

---

<sup>37</sup> Son jornadas semanales calendario. Su efecto neto dependerá del plan de feriados y mesas de evaluación.

### **Estrategias Horizontales**

En las etapas planteadas se desarrollan y aplican los contenidos por taller, según un esquema de escala y complejidad creciente.

La aplicación implicará, para las etapas 2 (Proyecto) y 3 (Obra) en el caso de PO I y PO II, y etapa 2 (en función de modelos de gestión privada y gestión pública) en caso de PPO; el cumplimiento de objetivos integrados a partir de consignas que identifiquen espacios de desarrollo e investigación aplicada a la producción de obras. Dichos objetivos serán sendero dependiente entre sí e irán alcanzando estadios de desarrollo compatible con estrategias formativas.

### **Los Trabajos de Aplicación**

Las actividades **transversales o verticales** se activarán en los tres talleres pudiendo los estudiantes observar que la complejidad planteada dependerá del análisis del contexto y oportunidad, pudiéndolos resolver a partir de las herramientas por ellos ya conocidas y aprendidas. Por su parte, las actividades por nivel, de mayor penetración formativa, se orientará a la capitalización del uso de las herramientas diversas disponibles y los márgenes o restricciones de uso.

Para cada nivel, y en función de los contenidos planificados, la secuencia de desarrollo se plasmará en trabajos prácticos, interdependientes, que procuran resolver una problemática propia a la profesión del arquitecto/a. De esta manera, cada secuencia en la resolución de la problemática propuesta desde el taller impactará en una oportunidad para evaluar las competencias alcanzadas por los estudiantes en un carácter formativo. Por su parte, la integración de dichas aplicaciones secuencializadas permitirá la aplicación de herramientas del tipo sumativas para observar el desempeño de cada estudiante participante del curso.

### **Esquemas de Evaluación**

Los mecanismos evaluativos específicos, en línea con nuestra visión, que una evaluación debiera ser considerada parte del proceso de construcción de conocimientos; se propone instancias de análisis a lo largo del taller y en las oportunidades en las que se programan las mesas de examen, donde estudiantes y docentes evidencien resultados parciales y finales, fortaleciendo los logros y superando las dificultades con actividades de refuerzo si correspondiera.

La aprobación de los trabajos prácticos de cada nivel, objetivo que depende no solo del hecho final de carácter sumativo, sino del desempeño en cada intervención a lo largo del taller, característica formativa, requiere la producción del material indicado en las guías puestas a consideración y su agregación en acuerdo a un orden preestablecido en el espacio virtual de aulas web.

### **Trabajo Síntesis de Integración (TSI) y Aprobación de los Trabajos Prácticos**

Las actividades realizadas permitirán la realización de un **TSI**, donde se condensa y describe los resultados obtenidos. Esta actividad grupal, desarrollada por los equipos de cada nivel de la asignatura sobre los “casos obras” en estudio; se deberá presentar, exponer y defender en forma conjunta por los tres niveles de la asignatura. La evaluación estará a cargo de los Profesores del Taller quienes deberán ponderar las variables abordadas, la participación, compromiso y avance de los estudiantes; ante los objetivos planificados y la actuación como integrantes de equipos de trabajo.

### **Esquema de organización general**

Los cursos programados dispondrán de un cronograma de actividades disponiendo, para cada actividad, una guía resumen que integra los objetivos de la práctica, los entregables que se exigirán, bibliografía de aplicación y las fechas de vencimiento.

Para ello, y mediando su disponibilidad desde la administración de la Facultad, se hará uso de un curso virtual aula web en el cuál, se incluirán complementariamente, los objetivos del taller, material de apoyo, material complementario y de contexto, espacios de análisis y discusión en foros, y espacio para la entrega del material producido.

En relación a la dinámica de clases, y en función del tema específico que se desarrolle, las estrategias de presentación alternarán entre casos de aplicación, diapositivas con imágenes de referencia, proyección de uso de software, desarrollos analíticos en pizarra, y análisis grupal de temas.

La valoración del logro de los aprendizajes y las enseñanzas aportadas por el estudiante, de acuerdo a los objetivos de la Producción de Obras como Taller Vertical y a las Unidades Temáticas que conforman el programa de cada nivel de la asignatura, se estructurarán en un conjunto de variables, técnicas e instrumentos de evaluación que se interrelacionan a continuación.

CONOCIMIENTO COMO...	QUÉ EVALUAR	INDICADOR	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>BIBLIOTECA PERSONAL PATRIMONIO ENDÓGENO</b></p> <p><b>“SABER QUÉ”</b></p>	<p>Conocimientos previos.</p> <p>Comprensión de contenidos transferidos en las clases presenciales y/o material bibliográfico propuesto.</p>	<p>Dominio de conceptos.</p> <p>Evaluación de actividades por Unidad Temática. A cargo de docentes auxiliares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas, trabajos prácticos individuales, foros vía aulas web, para determinar el “mapa de competencias de los estudiantes” al inicio de cada ciclo lectivo.</li> <li>• Utilización bibliográfica y/o material elaborado por el equipo docente, disponible en la mediateca de la aulas web.</li> <li>• Participación activa y pertinente en clases teórico-prácticas.</li> <li>• Discusión sobre solución de ejercicios breves dentro de un mismo equipo de trabajo con supervisión interna y auditoría a cargo del docente.</li> <li>• Resolución de actividades prácticas y refuerzos optativos, que faciliten el paso a nuevos conocimientos, vía aulas web</li> </ul>
<p><b>HERRAMIENTAS</b></p> <p><b>“SABER CÓMO”</b></p>	<p>Predisposición a explorar alternativas considerando teorías, metodologías y técnicas operativas para el análisis, diagnóstico y producción de respuestas no estereotipadas.</p>	<p>Trabajo colaborativo; como parte de un equipo horizontal y vertical en actividades de integración. A cargo de docentes y JTPs, c/auditoría de Profesores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusiones focalizadas sobre análisis de problemáticas y soluciones propuestas para los “casos obras” en estudio: Trabajo Colaborativo Horizontal – TCH y Vertical – TCV.</li> <li>• Participación activa y pertinente en Foros Debate, aulas web</li> <li>• Cooperación en cuanto a compartir archivos, ingresar material de interés y sumar términos al glosario, en los reservorios de la aulas web</li> <li>• Autoevaluación y Coevaluación entre pares.</li> </ul>
<p><b>CAPACIDAD PRACTICA PATRIMONIO ENDÓGENO Y EXÓGENO</b></p> <p><b>“SABER HACER”</b></p>	<p>Aptitudes y actitudes frente a las responsabilidades futuras de interés público.</p>	<p>Consolidación del saber, en transferencia de lo aprendido a otras áreas del conocimiento y al futuro campo laboral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución del Trabajo Síntesis de Integración - TSI con apoyo de la técnica de Focus Group, exposición y defensa individual.</li> <li>• Autoevaluación y Coevaluación entre pares.</li> <li>• Examen Final como mecanismo de Aprobación de cada materia de Producción de Obras.</li> </ul>

### **Estrategias Áulicas. Formato Presencial y Formato Virtual**

Los talleres se abordan mediante actividades presenciales y virtuales.

Los espacios áulicos, se realizarán según cronograma en las aulas de FAU, FAUTEC y en los domicilios donde se realizan las actividades de seguimiento.

En dichas oportunidades las actividades preverán el desarrollo conceptual de los contenidos teóricos atendiendo a las categorías cognitivas: comprensión, síntesis, integración, aplicación y transferencia.

Las actividades presenciales, dependiendo de cada caso, se centralizarán de acuerdo a una programación específica semanal que incluye la presentación teórica y casuística, según el tema, destinando los tiempos de actividades prácticas a instalar problemáticas por medio de foros debate e intercambio de opiniones en grupos focalizados, asistidos por el equipo docente. En estos encuentros semanales se implementarán:

- Clases teóricas;
- Trabajo grupal a partir del análisis de material icónico;
- Trabajo colaborativo;
- Correcciones de avance y presentaciones

Las actividades se complementan con estrategias a distancia en los formatos virtuales de moodle (Aulas Web). Dichos espacios describen para cada clase los objetivos a alcanzar, su individualización en el programa y cronograma, las bibliografías y material de estudio y consulta, e incluirá

- Recepción y entrega de actividades;
- Consultas a docentes académicos y tecnológicos (Tutores);
- Lectura y análisis de materiales digitales;
- Foros debate, compartir archivos, proponer términos a ingresar al glosario o material de interés a los fines de las actividades en desarrollo.

### **Herramientas de Aplicación**

FAU UNLP dispone de la tecnología necesaria para el desarrollo conveniente del curso respecto a nuestra propuesta.

Las aulas disponen de capacidad suficiente equipadas con pizarras, mesas taller, proyector, sistemas de audio y servicio de datos.

Las estrategias ya mencionadas respecto a la enseñanza y en función del cronograma de presentación de temas asignan un 40% para la presentación por el profesor a cargo del tema que corresponde con apoyo de esquemas gráficos en pizarra e imágenes y videos por proyección, y un 60 % de trabajo con los grupos de alumnos que llevan en desarrollo las consignas enunciadas.

Los alumnos necesitarán conocer el uso de sistemas de arquitectura, herramientas de programación proyecto y sistemas office en relación a procesadores de texto y hojas de cálculo.

Los mecanismos para cálculo de costos u otra herramienta técnica cuantitativa será indicada por el profesor o docente a cargo a partir de la proyección de la hoja donde se realiza la programación al momento que los alumnos replican esas acciones en sus computadoras.

Se promueve el desarrollo digital de los trabajos y las síntesis que correspondan.

### **El Seguimiento de Obra y su Carácter Formativo + Sumativo**

En el objetivo de acercamiento del estudiante a la actividad profesional en relación a la tarea de dirección de obra, promovemos el desarrollo de actividades de *seguimiento de obras*, esquema arraigado en la propuesta del taller que continúa

La práctica externa, que de eso se trata el seguimiento de obras, comprenderá las tareas de investigación de campo en obras de construcción donde el alumno referenciará las actividades prácticas programadas y efectuará un informe técnico, que reúne la síntesis de los contenidos curriculares en relación directa con la producción y avance de los “casos obras” en estudio y las situaciones claves surgidas de su comparación.

Este trabajo, asignado a la Etapa 3, consiste en la identificación de un emprendimiento en proceso de ejecución sobre el cuál se programarán visitas. Una vez en sitio, la actividad con presencia docente requerirá la toma de registros gráficos y visuales, características y medidas aproximadas, y ensayo de hipótesis sobre el estado del producto semielaborado. Dependiendo del caso de estudio se privilegiará más de una visita que permita componer una línea temporal.

El trabajo tendrá un entregable final que detalle:

- Visitas
- Datos e Información Recolectada
- Observación de la organización de las tareas en el tiempo.
- Observación de Patologías corregidas y no corregidas
- Valor Económico del Producto Semielaborado

Trabajos de campo y reconocimiento de entidades y organizaciones relacionadas con la producción de proyectos y obras de arquitectura

La actividad profesional, comprende actividades particulares que se desarrollan en el ámbito interior de un estudio u oficina de arquitectura, empresa u organismo relacionado, tal el caso del “momento” de proyecto en que la práctica intelectual profesional define y documenta el producto que se pretende construir; mientras que otras necesariamente se realizan en el espacio de campo o de la obra. Las actividades son complementarias, a partir de un vínculo de reciprocidad permanente y necesario desde el inicio de las tareas.

El arquitecto/a reconoce el terreno, su entorno, realiza mediciones, en función de que el objeto de conocimiento se implantará en un espacio de la realidad; resultando habitable y transformando la misma. Proceso que implica la práctica del traspaso de la información documentada al medio físico donde se construirá, y el seguimiento del desarrollo posterior a fin de ser “garante” de la correcta materialización como objeto construido.

La gestión implica relaciones con actores de distintas entidades y organismos públicos y privados, que integran y complementan el proceso. Contratos, factibilidades, permisos o inspecciones de control, entre otros; son parte del ejercicio diario.

Desde esta perspectiva, se promueven desde el espacio del taller, las visitas o se invitan a distintos actores del proceso para acercar a los futuros graduados/as y generar conocimiento en pos de la práctica profesional. Asimismo, se promueven encuentros con otros actores relacionados, como profesionales, empresas constructoras y/o proveedores de materiales.

En referencia a las actividades que se desempeñan en obra, se desarrollan instancias de tareas de campo, donde estudiantes y docentes realizan replanteos, mediciones, toman niveles, etc. como parte del proceso de vinculación y experiencia con la práctica de la dirección de obra. En tal sentido, el espacio FAUtec es el escenario para su desarrollo; transformándose en sitio de práctica con herramientas y de posibles propuestas de experiencias de gestión de proyecto. Como experiencia de producción orientada y comprometida con el bienestar social y medio-ambiental, interesa abordar el diseño y construcción de un módulo habitable mínimo, compartido con estudiantes y encuadrado como parte de un proyecto de extensión.

# 04

## RÉGIMEN DE CURSADA, EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

## **04. RÉGIMEN DE CURSADA. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN**

### **04.1. CURSADA**

Las asignaturas PO I y PO II son de cursada anual, obligatoria, y correlatividad directa, con una carga horaria de 112 hs. distribuidas en 3,5 horas semanales.

PPO se implementa en el marco de cursada cuatrimestral de carácter obligatoria y la carga horaria de 74 hs. distribuidas en 3,5 hs. Semanales.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el desarrollo de las asignaturas se estructura en función de trabajos prácticos troncales (TP=resolución de casos-obra) secuenciados en etapas, seminarios, esquicios te temas particulares y actividades de investigación y de campo.

Para la aprobación del curso, será requisito la presentación y defensa del Trabajo Síntesis Integrador (TSI), a modo de evaluación parcial donde se abordarán los contenidos mínimos de cada taller.

El sistema de aprobación de las asignaturas se acredita en la modalidad promoción con examen final.

### **04.2. EVALUACIÓN FINAL**

La promoción de las materias requerirá que el estudiante integre los conocimientos adquiridos en un Examen Final, que ratifique o rectifique ante los Profesores del Taller, su trayectoria bajo indicadores cuantitativos y cualitativos ponderados en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas anuales.

Explicitados los requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos regulares, se considera aquí la situación de los alumnos libres, es decir de quiénes no han cursado la asignatura a promover por examen final. El Examen Final, en condiciones de ser alumno libre, es contemplado por el Estatuto de la UNLP, bajo condiciones procedimentales específicas. Frente al derecho del estudiante y la voluntad de libre elección del taller donde inscribirse para cumplir con esta evaluación, se informará sobre la metodología de evaluación implementada y se brindará apoyo a quienes expresen personalmente su voluntad de ser evaluados por este taller o se tomará conocimiento de las consideraciones establecidas a través de esta Propuesta Pedagógica. En estos casos, se deberá acreditar el conocimiento de los contenidos mínimos requeridos a los estudiantes regulares para su promoción. Por lo tanto, se entregará un Trabajo Síntesis de Integración resuelto en cursos anteriores que deberá ser informado por escrito, en el tiempo presencial estatutariamente previsto. El informe deberá contener las fortalezas y/o dificultades, justificando su valoración como tales, siendo evaluado para su aprobación por los Profesores del Taller.

05

BIBLIOGRAFÍA

## 05. BIBLIOGRAFÍA.

### 05.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA GENERAL

- BENNUN, G. y LOW, D. (2000) Documentación de obra con AutoCAD. Buenos Aires. Librería Técnica
- BUTLOW, D.E. (2004). Arquitectura Legal. Las respuestas. TYN S.A.
- CALERA, A.A (1999). La Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo. Ista.
- CARBALLO, A. (2004) La documentación de Obra. El rol del arquitecto entre el layout y la obra. 1ª ed. Buenos Aires: Nobuko
- CASTRO, S.N. (1988). Derecho Aplicado a la Arquitectura – Derechos Reales. BEO Libros
- CHANDÍAS, M.E. y RAMOS J.M. (2006). Cómputo y Presupuesto. Alsina
- CREPELL SERRA, J. (2012). Replanteo de Obras de Edificación. Tornapunta
- GARCÍA RUÍZ, G. (2005). Organización de Obra. CEAC
- GOLDRATT, E.M. y COX J. (2010). La Meta. Granica
- HERMIDA, J. SERRA, R. y KASTIKA, E. (1998). Administración y Estrategia. Macchi
- KAPLAN, R., NORTON, D. (2013). Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral: Para implantar y gestionar su estrategia. Grupo Planeta.
- KIBERT, C.H. (2005). Sustainable Construction Green Building Design and Operation. Wiley
- MANUAL PERI (2007). Encofrados y Andamios. PERI GMBH
- MARR, B. (2012). KPI. Pearson
- MASCARÓ, L.R.de (1983). La Construcción en la Economía Nacional. UNLP
- MATTOS, A. D. y VALDERRAMA, F. (2014). Métodos de Planificación y Control de Obras. Del Diagrama de Barras al BIM. Reverté
- MORA RODRIGUEZ, I.M. (2020). Manual Documental para el jefe de Obra. Independently published
- NAGLE, T.T. (1995). Estrategias y Tácticas para la Fijación de Precios. Granica
- OBERLENDER, G. y PEURIFOY, R. (2013). Estimating Construction Costs. Mc Graw Hill B2
- ORREGO, S. y PEZATTI, E. (2021). La Gestión de una Empresa Constructora. Temas
- SAPAG CHAÍN, N. (2007). Preparación y Evaluación de Proyectos. Mc Graw Hill
- TABAKMAN, D. (2019). Desarrollo de Proyectos Inmobiliarios. UB
- ZIMET, F. y FLEITAS, M. (2017). Tasaciones: Enfoques de Valuación Inmobiliaria. Fondo de Cultura Universitaria.

## 05.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ACKERMANN, M.E. (2008). La Ley sobre Riesgos del Trabajo en la Jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia de la Nación. Rubinzal Culzoni
- BERENSON, M.L. y LEVINE, D.M. (2006). Estadística para Administración y Economía. Pearson
- BIBLUS (2024). 6 tipos de KPI para la Construcción a tener bajo Control. Editorial Team. Disponible en <https://biblus.accasoftware.com/es/6-tipos-de-kpi-para-la-construccion-a-tener-bajo-control/>
- CAPDEVIELLER, J. (2016). El Mercado Inmobiliario y la Producción Privada de Viviendas: una aproximación a las estrategias empresariales en la ciudad de Córdoba (Argentina). Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 25(2)
- CASTILLO, T., ALARCON, L., SALVATIERRA, J., Y ALARCON, D. (2015). Analyzing the Interrelation between Management Practices, Organizational Characteristics and Performance Indicators for Construction Companies. Proceedings IGLC.
- CHANDÍAS, MARIO E. Y RAMOS, JOSÉ MARTÍN. (2007) Introducción a la construcción de edificios. Buenos Aires: Librería y Editorial Alsina.
- CSCAE. (2007). Un Vitruvio Ecológico. Principios y Práctica del Proyecto Arquitectónico Sostenible. Gustavo Gili
- DEMING, W.E. (1982). Out of de Crisis. MIT Press
- DUNKOWICZ, R. (compiladora). (2003). El Desempeño edilicio. La Vida de los Edificios en el Tiempo. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo: Universidad de Buenos Aires
- EFICIENCIA CONSTRUCTIVA (2023). Construcción: KPIs claves para el Sector. Disponible en <https://www.eficienciaconstructiva.com.ar/construccion/construccion-kpis-claves-el-sector-n3439>
- EVANS, J. (2010) Sustentabilidad en Arquitectura 1: compilación de Antecedentes de Manuales de Buenas Prácticas Ambientales para las obras de arquitectura, junto a indicadores de sustentabilidad y eficiencia energética. Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU)
- FORMOSO, C. T. y SOIBELMAN, L. (2002). Material Waste In Building Industry: Main Causes And Prevention. Journal Of Construction Engineering And Management, Julio/Agosto.
- FRANCESCHINI, J. C. (2000) El Mercado Inmobiliario y la Preparación de Proyectos. Iconsite

- GARCIA ZAPATA, T. D., Y TANTALEAN TAPIA, I. O. (2012). Selección y Control del Factor Humano en Empresas de Construcción Civil. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial 15(2). UNMSM
- GHIO, V. (2001). Productividad en Obras de Construcción: Diagnóstico, Crítica y Propuesta. Thumbnail
- GONZALEZ MAYA BOGADO, J., VALDEZ HUG, P., y EDESIO JUNGLES, A. (2009). Capacitación en Obra para Obtener la Polivalencia de los Operarios y Verificación de sus Efectos en la Construcción Civil. Revista Ingeniería de Construcción, 24(3).
- GONZALO, G. E. (1998). Manual de Arquitectura Bioclimática. Nobuko.
- GORDIN, E. W. (2013). Patologías habituales de la construcción. Fundación Capacitar.
- ICPA (2024). Manuales Técnicos. Disponible en <https://icpa.org.ar/biblioteca-icpa/>
- INFANTE, J.L. (2003). Economía y Producción. Nueva Librería
- JOURDA, F. (2012) Pequeño manual del proyecto sostenible. Editorial Gustavo Gili
- KOCH, D.; THALER, S. y MAYR, R. (2021) Order versus Disorder. The Impact on Value Estimates of Durable Consumption Goods. Applied Economics Letters 28:19.
- KOZAK, D. y ROMANELLO, L. (2012) Sustentabilidad en Arquitectura 2: criterios y normativas para la promoción de sustentabilidad urbana en la CABA. CPAU Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo
- KRAJEWSKI, L. y otros (2000). Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Pearson
- MACIA MAGRANE, L. y FERNANDEZ NOVES, J.M. (2000). Manual de Formación en Prevención de Riesgos en la Construcción. Gráficas Vistalegre
- MACIAS-QUIROZ, M. M., RUIZ-CEDEÑO, S. D. M., Y VALDIVIESO-GUERRA, P. D. A. (2020). Talento Humano y la Satisfacción Laboral en una Empresa de Construcción civil. Ingeniería Industrial, 41(2).
- NALEBUFF, B.J. y BRANDENBURGER, A.M. (2005). Coopetencia. Norma
- NIETO, N. (1994). Construcción de edificios. Diseñar para Construir. San Juan
- PANAIÁ, M. (2004) El Sector de la Construcción: un proceso de industrialización inconcluso. Nobuko
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. (2013). Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos Guía PMBOK. Pennsylvania: PMI
- RIVAROLA, J.V. y MEOLI, M.E. (1978). Tratado de Arquitectura en Relación al Derecho. Zanetti
- ROBERTS, M. y LATORRE, V. (2009). KPIs in the UK's Construction Industry: Using System Dynamics to Understand Underachievement. Revista de la Construcción.
- ROCCA, I. y SABBATIELLO, G. (1986). Responsabilidades en la Construcción. Bias

- RODRÍGUEZ, C.A. (2005). La Salud de los Trabajadores: Contribuciones para una Asignatura Pendiente. SRT Bs AS
- SALMOIRAGHI, P. (2008). Management de la Empresa Constructora. Deauno
- SALZMAN, D. y ZWINKELS, R.C.J. (2017). Behavioral Real Estate. Journal of Real Estate Literature V. 25
- SAMUELSON, P. y NORDHAUS, W. (2003). Economía. Mc Graw Hill
- SCHWARZ, A. (2015) Sustentabilidad en arquitectura 3. Análisis y compilación de las 100 mejores prácticas y procedimientos de sustentabilidad en la producción de obras de arquitectura. Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo
- SERRA, R.(2000). El Nuevo Juego de los Negocios. Norma
- SU, X. y QIAN, Z. (2023) Interpreting China's Overbuilding through a Behavioral Perspective: The Role of Developers' Excessive Optimism. Journal of Urban Affairs
- SUÁREZ, O. (2011) La Seguridad en las Obras. Revista Vivienda
- TUNSTALL, G. (2009) La gestión del proceso de edificación: del croquis a la ejecución. Reverté
- ZARAGOZA ANGULO, J.M. (2015). Guía Práctica para la Implantación de Entornos BIM en Despachos de Arquitectura. Fe de Erratas.

### 05.3. NORMAS, REGLAMENTOS Y LEYES

El doble carácter del taller, este es, su cercanía al ámbito profesional y su pertenencia al ámbito académico, obliga a la rigurosa mención y observancia de la normativa vigente.

La producción se encuentra regulada no solo por los aspectos legislativos generales, sino por una multiplicidad de reglamentos y normas de carácter técnico, económico y administrativo; por tanto, se define el conocimiento y aplicación en la práctica académico de la legislación nacional y provincial, acuerdos internacionales, normas técnicas y reglamentarias profesionales y regulaciones municipales.

Serán de continuo uso en los tres talleres:

BCRA, Ordenanza A 2563, valuación de inmuebles

CAPBA UNO, Manual de Ejercicio Profesional, Sistemas de Contrataciones, Código de Ética

CÓDIGO CIVIL y COMERCIAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

IRAM, normas de aplicación

LEY 19587/1972. Ley de HyS. Decretos 351/79 y 911/96

LEY 24557/1995. Ley de prevención de riesgos del trabajo.

LEY DE FIDEICOMISO N.º 24.441/94 y Modificaciones

LEY DE OBRAS PÚBLICAS N.º 6.021/77 y Modificaciones

NORMAS SOBRE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS nacional y en la provincia de Buenos Aires

SRT, resoluciones de aplicación

CÓDIGO DE EDIFICACIÓN 10681. MdeLP

CÓDIGO DE ORDENAMIENTO URBANO 10703. MdeLP

06

FICHAS  
PROGRAMAS

## 06. FICHAS PROGRAMA

### 06. 1. PRODUCCIÓN DE OBRAS I

#### 1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Área de Conocimiento CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN / CICLO MEDIO	
Nombre de la Asignatura <b>PRODUCCIÓN DE OBRAS I</b>	
Régimen de cursada y promoción	ANUAL (Código 643)
Carga Horaria Semanal	3,5
Carga Horaria Total	112
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Relacionar a la producción en general y, como parte de esta a la producción del hábitat humano como proceso social integrado</li> <li>. Reconocer las relaciones entre la producción del hábitat y las tecnologías de producción de proyectos y obras</li> <li>. Desarrollar el diseño en el proyecto y la dirección de la ejecución de obras de arquitectura como un modelo dialéctico teórico-práctico</li> <li>. Instrumentar los medios para resolver las cuestiones específicas que condicionan la definición del modelo teórico-práctico y su comunicación</li> </ul>
Contenidos Mínimos	<ul style="list-style-type: none"> <li>. La producción como proceso socioeconómico. Leyes generales y particulares</li> <li>. Gestión para el diseño, proyecto, dirección y ejecución de proyectos y obras. Introducción</li> <li>. Roles y funciones profesionales en el proceso de producción de proyectos y obras</li> <li>. Materiales, tecnologías y habitabilidad. Relaciones entre alcance, plazo, costo y calidad. Morfología</li> <li>. Ciclo de vida. Mantenimiento. Desconstrucción, recuperación, desestructuración y demolición</li> <li>. Documentos gráficos y escritos del proyecto y las obras. Legajo. Cómputo y presupuesto. Plan de trabajo</li> <li>. Ejercicio profesional y contratación de tareas. Códigos de ética profesional</li> <li>. Proyecto, dirección y evaluación de la higiene y seguridad en las obras. Planes de contingencia</li> <li>. Proyecto, medición, nivelación y replanteo de parcelas</li> <li>. Tasaciones y valuaciones de bienes inmuebles</li> </ul>

## 2. PROGRAMA ANALÍTICO

### Unidad Temática 1 El Proceso de Producción

**La producción como proceso socioeconómico, su diseño y dimensionado. Leyes generales y particulares de la producción.** Modelos de producción. Factores de motivación al acto productivo. Producción, sustentabilidad y sostenibilidad. La producción en el sector público, en el privado, y en sistemas mixtos. Los input y output en los procesos productivos. **Desconstrucción, recuperación, desestructuración y demolición. Ciclo de Vida.** Subprocesos. La calidad y las funciones de producción. La producción y la materialidad. Emergentes del acto productivo. La producción como sistema de información. Producción y contexto socioeconómico. Producción y arquitectura, su relación. Expectativas relacionadas con los procesos de producción. Diseño y dimensionamiento de procesos de producción, etapas. Producción y logística de obra. Producción y marketing de obra. La producción y las operaciones productivas. Teoría de Restricciones. La producción de bienes privados y públicos. Producción de obra, infraestructura, capacidad y servicios urbanos. La producción ex ante y ex post. Preproducción, producción y post producción, sus diferencias y alcances. Sistemas BIM.

### Unidad Temática 2 El Arquitecto en la Producción de Obras y su Rol Profesional

**Roles y funciones profesionales en el proceso de producción de proyectos y obras.** Los consejos y colegios profesionales. **Códigos de ética profesional.** Las responsabilidades del arquitecto en función productiva. Honorarios, identificación y cálculo. **Ejercicio profesional y contratación de tareas.** Proyecto, etapas (estudios previos, anteproyecto, proyecto). Dirección de obra. Representación técnica en obras. El arquitecto en la función pública y en las empresas, responsabilidades y alcances. Ética profesional. Los contratos profesionales y la consultoría. Locaciones de obra y de servicios profesionales, diferencias y ejemplos de aplicación. Asesoría profesional. Honorarios Profesionales. El arquitecto como actor en desarrollos urbanos. Derechos y obligaciones en preproducción, producción y post producción. La gestión profesional en estrategias empresariales y gubernamentales.

### Unidad Temática 3 El Proyecto. Marco Normativo. Documentación.

**Gestión para el diseño y proyecto.** Estudios previos, ideas y croquis preliminares. Condicionamientos a las formas. El proyecto y las restricciones administrativas, los códigos

de edificación. Los volúmenes de producción, *cómputos*. FOT, FOS, densidad habitacional, premios de superficies, y otras restricciones de aplicación. Anteproyecto y Proyecto. **Documentos gráficos y escritos del proyecto y las obras. Legajo.** Documentación específica de cada etapa (estudios previos, anteproyecto, proyecto) y según receptor o destinatario (comitente, usuario, jurado de concurso, empresa, constructor, gremios de la construcción, etc). Legajo ejecutivo, planos generales, de construcción, de detalle, de carpinterías, de equipamiento, de instalaciones (tipos, identificación, ordenamiento, escalas), planos de replanteo (acotación referenciada acumuladas y parciales, cotas de nivel) memorias escritas, especificaciones, planillas de cómputos y locales, complementación entre planos y planillas. **Materiales, tecnología y habitabilidad. Relaciones entre alcance, plazo, costo, calidad y morfología.** Tecnologías, obra húmeda y seca. Tipos de producción. Tipos de materiales. Tecnología y material. Relaciones clima, habitabilidad, sustentabilidad. Tecnología, material y forma. Tecnología y costo. La mano de obra y los tiempos medios de ejecución. Herramientas y equipamiento, implementos de seguridad. Rendimientos y costo operativo de grandes equipos, balanceo. Análisis de precios. Indicadores proyectados de relación costo-calidad. Costos iniciales y mantenimiento. Estudios previos.

#### Unidad 4 **Cómputo y Presupuesto**

**Cómputo métrico.** Determinación de ítem o rubros de producción, sus unidades y cómputo por ítem o rubro. **Presupuestos.** Globales y detallados. Estructura de análisis de costos. Predeterminaciones y administración de la variación de costos. Estructura del costo-costo, costo y gastos generales, otros costos de aplicación (fletes, imprevistos, financieros). Presupuestación por ajuste alzado absoluto y relativo, precios unitarios, precios por unidad de medida, coste y costas.

#### Unidad 5 **La Planificación de Obra**

**Planes de trabajo.** Estimación de plazos de obra, perfiles de inversión. Planes y programas de obra. Los diagramas de barras y los projects. Planes floating y camino crítico, PERT y CPM. Sistemas proyect. Planes maestros y planes derivados. Planes de contratación de mano de obra, equipos, disponibilidad de materiales. Planes de control y monitoreo. Curva de inversión, indicadores de dilación y aceleración de obra. Programas mensuales y programas operativos. Planificación, monitoreo y seguimiento de trabajos. Documentos de asistencia a los planes productivos, memorias descriptivas por rubro o ítem y memorias de

ejecución. Roles profesionales en la planificación y ejecución de obras. Replanificación de obra. Nivelación de obra.

#### Unidad 6 Seguridad e Higiene

**Proyecto, dirección y evaluación de la higiene y seguridad en las obras.** Documentación, pliegos. Diseño de la salud y la seguridad. Estrategias y tácticas de aplicación. Actuación preventiva, análisis de las operaciones productivas, riesgos por exposición, congestión de obra, estudio de los casos y soluciones paliativas. La selección del personal y su capacitación en higiene y seguridad. *Plan de contingencia*. Seguridad edilicia, mecanismos de evacuación.

#### Unidad 7 Obra. Dirección y Ejecución

**Gestión para el diseño, proyecto, dirección y ejecución de proyectos y obras, introducción.** Dirección de obra, alcances y funciones. Documentos gráficos de la Dirección de Obras. Representación Técnica, alcances y funciones. Jefatura de Obra, alcances y funciones. Herramientas de asistencia a la ejecución de obra, planillas y métodos de administración. Pañoles. Obradores. Herramientas informáticas de aplicación, hojas de cálculo y procesadores de texto. Sistemas Projects. Sistemas BIM. Replanteo de Obra. Los Niveles y escuadras en la obra.

#### Unidad 8 Otras Incumbencias

**Tasaciones y valuaciones de bienes inmuebles.** Análisis de Precios en Tasaciones. Métodos de análisis. Referencias de mercado. Capacidad potencial del emprendimiento. **Proyecto, medición, nivelación y replanteo de parcelas.** Factibilidad de la tarea o servicio. Estudios o asistencia técnica de otros profesionales. Herramientas y elementos para medición y nivelación. Marco normativo específico.

**3. MODALIDAD DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE** (Indicar características de las dinámicas y estrategias didácticas, señalando su pertenencia en caso que la asignatura formase parte de una estructura de articulación vertical u otras que se considere necesario).

La implementación de la propuesta se organiza de forma común a los tres niveles, mediante actividades presenciales y virtuales.

El Taller PO I implementa su modalidad de la enseñanza aprendizaje mediante el desarrollo de cuatro trabajos prácticos (TP) de carácter grupal. Los TP abordan los contenidos previstos en las unidades temáticas, según la estructura de desarrollo propia del ejercicio profesional, a partir de Fichas que determinan objetivos por etapa. Cada etapa concluye con una entrega parcial, de acuerdo a la documentación solicitada.

Las actividades se centralizarán de acuerdo a una programación específica semanal que incluye la presentación teórica y casuística, según el tema, destinando los tiempos de actividades prácticas a la resolución de los TP. Se propone la modalidad de trabajo en taller y correcciones en paralelo. Se instalarán problemáticas por medio de foros debate e intercambio de opiniones en grupos focalizados y esquicios de temas específicos, asistidos por el equipo docente.

En estos encuentros semanales se implementarán:

- Clases teóricas;
- Trabajo grupal a partir del análisis de material icónico;
- Trabajo colaborativo;
- Correcciones de avance y presentaciones

Las actividades se complementan con estrategias a distancia en los formatos virtuales de moodle (Aulas Web). Dichos espacios describen para cada clase los objetivos a alcanzar, su individualización en el programa y cronograma, las bibliografías y material de estudio y consulta, e incluirá:

- Recepción y entrega de actividades
- Consultas a docentes de diferentes asignaturas
- Lectura y análisis de materiales digitales
- Foros debate, compartir archivos, proponer términos a ingresar al glosario o material de interés a los fines de las actividades en desarrollo

Se promueve el desarrollo digital de los trabajos y las síntesis que correspondan, a partir del uso de soportes informáticos para el diseño de arquitectura, herramientas de programación projects y sistemas office en relación a procesadores de texto y hojas de cálculo.

Las temáticas se desarrollan a partir del estudio y resolución de casos/edificios sobre terrenos/lotés precisos y concretos confrontados con escenarios urbanos particulares en función de la escala propuesta para PO I. Se alternarán, en el transcurso de los cursos, edificios de vivienda unifamiliar, multifamiliar de pequeña escala o equipamiento de baja complejidad y superficie. Asimismo, se prevén articulaciones con casos/proyectos resueltos en los talleres de arquitectura. Se abordarán todas las instancias de la producción de proyectos y obras, a partir de la motivación del hecho arquitectónico hasta su materialización; desde los condicionantes normativos a las formas, la determinación de tecnologías, marco jurídico, viabilidad económica, marco determinado de seguridad laboral y medio-ambiental.

En el taller se desarrollan las distintas instancias de la producción, en relación al proceso recursivo, la práctica reflexiva y la ejercitación de la arquitectura en los diferentes campos materiales y conceptuales, mediante el abordaje simultáneo de todas las variables antes mencionadas.

De esta forma, cada estudiante incorpora herramientas e instrumentos para desarrollar su propia práctica ampliando su formación en términos de la teoría, la crítica y evaluación de estrategias posibles.

La práctica externa, que de eso se trata el seguimiento de obras, comprenderá las tareas de investigación de campo en obras de construcción donde el estudiante referenciará las actividades prácticas programadas y efectuará un informe técnico, que reúne la síntesis de los contenidos curriculares en relación directa con la producción y avance de los “casos obras” en estudio y las situaciones claves surgidas de su comparación.

Este trabajo, asignado a la Etapa 3, consiste en la identificación de un edificio de escala acorde a la definida por el taller, en proceso de ejecución sobre el cuál se programarán visitas. Una vez en sitio, la actividad con presencia docente requerirá la toma de registros gráficos y visuales, características y medidas aproximadas, y ensayo de hipótesis sobre el estado del producto semielaborado.

Dependiendo del caso de estudio se privilegiará más de una visita que permita componer una línea temporal.

El trabajo tendrá un entregable final que detalle:

- Visitas
- Datos e Información Recolectada
- Observación de Patologías corregidas y no corregidas
- Valor Económico del Producto Semielaborado

Por otra parte, se realizarán prácticas de campo particulares en FAUTEC en función de sumar experiencia en temas particulares de dirección técnica (replanteo, nivelación, etc). Como método de aproximación al ejercicio profesional, se realizan visitas a entidades, organismos y/o empresas relacionadas.

### **3. 1. Actividades teóricas y prácticas** (corresponde a la descripción genérica del desarrollo de las actividades en relación al programa analítico detallado)

Este nivel posee el carácter de iniciación a la práctica de la producción de proyectos y obras, actuando sobre el conocimiento adquirido de cada estudiante, conjuntamente con la apertura a conocimientos más específicos en relación a contenidos teóricos y así también de carácter práctico.

#### **Etapa 1. T.P. Introductorio:**

Como estrategia de comprensión, se inicia la actividad o Etapa 1; a partir de entender un proceso general de producción y relacionarlo con la producción de un objeto de la arquitectura. Como parte de este proceso la acción de proyectar como estrategia para ejercitar la imaginación y la “experiencia reflexiva”, a partir del razonamiento aplicado a la “experiencia de producir”, así como la investigación y generación de la información/documentación necesaria para producirlo, y cálculo de su costo a partir del tipo de material y mano de obra necesarios.

Este trabajo de carácter introductorio, se realiza en experiencia vertical con los talleres de PO II y PPO, a partir del desarrollo de un objeto que será parte de un proyecto general. Casa nivel, a partir de un proyecto determinado en vertical, resuelve un tema particular en función de los objetivos de cada uno.

En este TP se aborda la temática particular de la relación producción-tecnología-sostenibilidad, a partir de la resolución de un “espacio habitable”

(en este caso de un objeto parte del espacio mencionado) en el marco de una localización específica del hecho a producir en cuanto a región bio-ambiental y sus condicionantes.

El alcance incluye: diseñar, modelar/maquetizar, definición de material, documentar para su materialización, determinar y documentar costo y proceso de producción.

Dando cumplimiento a los contenidos mínimos exigibles, en segunda instancia se propone el desarrollo de tres TP interrelacionados en la secuencia propia del ejercicio profesional - Proyecto / Obra-, como modo de acercamiento del estudiante a la práctica posterior en su desempeño. De tal forma, se propone el desarrollo y resolución de un caso-edificio de baja complejidad y escala, localizado en un lote urbano o suburbano.

#### **Etapas 2 y 3. T. P. 2 a 4:**

Se estructuran en función del esquema propuesto, es decir según los 3 momentos relacionados a las etapas propias del proceso de gestión durante el ejercicio profesional.

**Momento 1:** Ideas preliminares, Anteproyecto.

**Momento 2:** Proyecto.

**Momento 3:** Dirección / Ejecución.

**Propuesta** Los profesores realizan la presentación de los temas a partir de factores de motivación que se realizan con cuestiones praxeológicas, o ejemplos reales de aplicación, o situaciones problema que permiten advertir las inquietudes que motivan la temática para luego generalizar teorías y modelos con su consecuente aplicación práctica. Luego, las aplicaciones prácticas derivan en aplicaciones concretas a casos sendero dependientes al proyecto de estudio. Con lo expuesto, siempre los conceptos de aplicación concluyen en aplicaciones prácticas donde los estudiantes no solo comprenden la naturaleza de la teoría esbozada sino un efecto en una realidad específica y en un contexto.

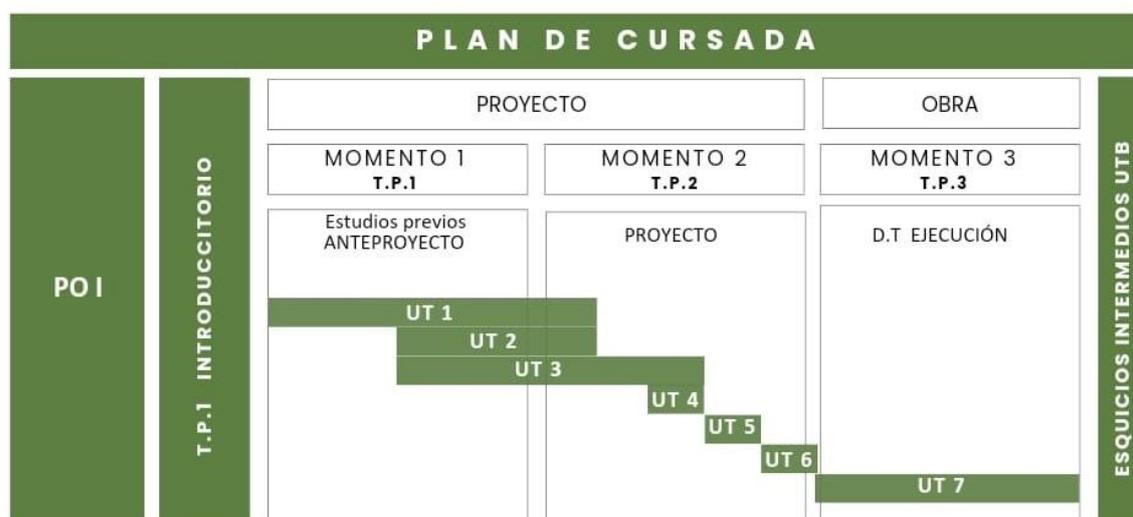
Siguiendo la secuencia mencionada, se diseña, dimensiona, y profundiza en los mecanismos de producción de la obra. En ello se compara tecnologías y se selecciona la más conveniente en función de las restricciones de los contratos respecto a condiciones de costo, calidad, tiempo u otro aspecto que se considere relevante.

**Tema:** Se propone el desarrollo del proceso de gestión de una obra para un espacio habitable, vivienda u otro uso de baja escala de complejidad.

**Alcance:** Diseño abordado desde la relación entre idea-espacio-material-técnica.  
 Estudio de factibilidad en función de indicadores urbanos y ordenanzas.  
 Determinación del marco legal.  
 Documentación. Específica para cada etapa.  
 Determinación de costos. Cómputo y presupuesto.  
 Planificación de obra y de Higiene y seguridad.  
 Dirección. Introducción a la práctica. Replanteo. Plano y práctica de campo.  
 Las temáticas particulares, previstas en la U.T. 8, se realizarán en esquicios individuales intermedios, durante el transcurso de las actividades previstas en lo TP enunciados.

A su vez, en término de ejercicio de introducción a la Dirección de obra, se plantea un trabajo de **seguimiento de una obra** de escala similar a la desarrollada en el TP; que incorpora seguimiento fotográfico e investigación de marco jurídico, actores y funciones desarrolladas por profesionales intervinientes. Evaluación de condiciones de seguridad y riesgos potenciales.

**La actividad introductoria de la primera etapa se presentará en plenario de los tres talleres con desarrollo de seminarios y actividades prácticas, mientras que los desarrollos de las siguientes tres etapas se compondrán de actividades en aulas por taller.**



### **3.2. Formas de evaluación** (Indicar las diferentes instancias de seguimiento y evaluación consideradas)

Los mecanismos evaluativos específicos, y siendo nuestra creencia que una evaluación debiera ser considerada parte del proceso de construcción de conocimientos, se propone instancias de análisis a lo largo del taller y en las oportunidades en las que se programan las mesas de examen, donde alumnos y docentes evidencien resultados parciales y finales, fortaleciendo los logros y superando las dificultades con actividades de refuerzo si correspondiera.

La aprobación de los trabajos prácticos requiere la producción del material indicado en las guías puestas a consideración y su agregación en acuerdo a un orden preestablecido en el espacio virtual de aulas web.

Las actividades realizadas permitirán la realización de un Trabajos Síntesis de Integración, donde se condensa y describe los resultados obtenidos. Esta actividad grupal, desarrollada por los equipos de cada nivel de la asignatura sobre los TP y el trabajo de seguimiento de obra en estudio, se deberá presentar, exponer y defender en forma conjunta por los tres niveles de la asignatura. La evaluación estará a cargo de los Profesores del Taller quienes deberán ponderar las variables abordadas, la participación, compromiso y avance de los alumnos ante los objetivos planificados y la actuación como integrantes de equipos de trabajo.

La promoción de las materias requerirá que el estudiante integre los conocimientos adquiridos en un Examen Final que ratifique o rectifique ante los Profesores del Taller, su trayectoria bajo indicadores cuantitativos y cualitativos ponderados en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas anuales.

Explicitados los requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos regulares, se considera aquí la situación de los alumnos libres, es decir de quiénes no han cursado la materia a promover por examen final. El Examen Final, en condiciones de ser alumno libre, es contemplado por el Estatuto de la UNLP, bajo condiciones procedimentales específicas. En estos casos se deberá responder a los conocimientos requeridos a los alumnos regulares para su promoción. Por lo tanto, se entregará un Trabajo Síntesis de Integración resuelto en cursos anteriores que deberá ser informado por escrito, en el tiempo presencial estatutariamente previsto. El informe deberá contener las fortalezas y/o dificultades, justificando su valoración como tales, siendo evaluado para su aprobación por los Profesores del Taller.

### 3.3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA NIVEL I

- BENNUN, G. y LOW, D. (2000) Documentación de obra con AutoCAD. Librería Técnica
- CALERA, A.A (1999). La Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo. Ista.
- CARBALLO, A. (2004). La Documentación de Obra. El Rol del Arquitecto entre el Layout y la Obra. Nobuko
- CHANDÍAS, M.E. y RAMOS J.M. (2006). Cómputo y Presupuesto. Alsina
- CREPELL SERRA, J. (2012). Replanteo de Obras de Edificación. Tornapunta
- GARCÍA RUÍZ, G. (2005). Organización de Obra. CEAC
- MANUAL PERI (2007). Encofrados y Andamios. PERI
- MORA RODRIGUEZ, I.M. (2020). Manual Documental para el Jefe de Obra. Independently published
- TABAKMAN, D. (2019). Desarrollo de Proyectos Inmobiliarios. UB
- ZIMET, F. y FLEITAS, M. (2017). Tasaciones: Enfoques de Valuación Inmobiliaria. Fondo de Cultura Universitaria.

### 03.4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA NIVEL I

- CHANDÍAS, MARIO E. Y RAMOS, JOSÉ MARTÍN. (2007) Introducción a la construcción de edificios. Editorial Alsina.
- ICPA (2024). Manuales Técnicos. Disponible en <https://icpa.org.ar/biblioteca-icpa/>
- KRAJEWSKI, L. y otros (2000). Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Pearson
- NIETO, N. (1994). Construcción de Edificios. Diseñar para Construir. San Juan
- PANAIÁ, M. (2004). El Sector de la Construcción: un proceso de industrialización inconcluso. Nobuko
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. (2013). Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos Guía PMBOK. Pennsylvania: PMI
- TUNSTALL, G. (2009) La gestión del proceso de edificación: del croquis a la ejecución. Reverté

## 06. 2. PRODUCCIÓN DE OBRAS II

### 1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Área de Conocimiento CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN / CICLO MEDIO	
Nombre de la Asignatura <b>PRODUCCIÓN DE OBRAS II</b>	
Régimen de Cursada y promoción	ANUAL (Código 653)
Carga Horaria Semanal	3,5
Carga Horaria Total	112
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Reconocer los factores que determinan las formas y condiciones de la producción de proyectos y obras de arquitectura, públicas y privadas</li> <li>. Relacionar la producción que se desea obtener con los recursos necesarios para ello : tecnologías de la producción, apropiadas y posibles; las nuevas tecnologías de producción de obras y proyectos</li> <li>. Instrumentar los medios para resolver las cuestiones específicas implícitas en la resolución teórico/práctica del proyecto y la construcción</li> </ul>
Contenidos Mínimos	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Recursos para la producción de proyectos y obras. Medios, actores y relaciones</li> <li>. Gestión para el diseño, proyecto, dirección y ejecución de proyectos y obras</li> <li>. Estructura legal de trabajo. La mano de obra. Organización del trabajo. Código de ética en la obra pública</li> <li>. Infraestructura para la producción. Los materiales</li> <li>. Proyecto, evaluación y planificación de la higiene y seguridad</li> <li>. Planificación y programación de proyectos y obras.</li> <li>. Costo y precio. Su composición. Costos directos e indirectos. Gastos generales</li> <li>. Programación, proyecto, dirección y ejecución de obras. Desconstrucción y demoliciones</li> <li>. Reconocimiento de riesgos generales y particulares por etapa</li> <li>. Otros roles profesionales arbitrajes, peritajes y asesorías</li> </ul>

## 2. PROGRAMA ANALÍTICO

### Unidad 1 **Arquitectura y los Factores de Producción.**

**Planificación y programación de proyectos y obras.** La comisión de obra, sus factores de motivación. Función económica de los productos de la arquitectura, el bienestar social. El mercado de la construcción, característica de la demanda y de la oferta. Estudios de mercado, zona de implantación, cliente y usuario tipo. Producción y medio ambiente, ética y sostenibilidad.

### Unidad 2. **Arquitectura: Producción y Marco Jurídico.**

**Recursos para la producción de proyectos y obras. Medios, actores y relaciones** La industria de la construcción, sus características y sus riesgos laborales. La producción en arquitectura en función pública y privada. Empresa, Sistema empresa y producción. **Estructura legal de trabajo.** Mecanismo de contratación y desvinculación. Subcontratos. **La mano de obra.** Calificación y requerimiento. Estimación de la carga salarial, componentes y particularidades según tipo y zona de trabajo. Herramientas de trabajo, vestimenta y otros requerimientos. La organización de la obra y *la organización del trabajo*, su normalización. **Código de ética en la obra pública.**

### Unidad 3 **Proyecto, Producción e Inversión.**

**Gestión para el diseño, proyecto, dirección y ejecución de proyectos y obras.** La creatividad en Arquitectura, el contexto económico y su incidencia en la producción de obras. Proyectos de arquitectura y proyectos de inversión. Inversión física, inversión lucrativa e inversión social. El proyecto de arquitectura como factor de desarrollo social. Los proyectos de arquitectura y los desarrollos urbanos e inmobiliarios. Análisis competitivo de las características de la industria de la construcción, incidencia económica de los proyectos de construcción. Los planes productivos y los planes de ventas, instrumentos de aplicación. Plan de financiamiento y costos financieros generales. La formulación de los proyectos y sus componentes: ingresos, egresos, saldos y flujos de caja. Estimadores de evaluación, TIR, VAN, punto de autofinanciamiento, Cash on Return, Cap Price, EBITDA, estimación mediante hojas de cálculo, su interpretación productiva. La competencia en la construcción.

#### Unidad 4 **Producción y Economía**

**Introducción al análisis e interpretación del contexto económico.** Economía, teorías y escuelas en relación a la arquitectura. El desarrollo económico, su incidencia en el mercado inmobiliario y el urbanismo. Desarrollo económico lucrativo y social. Desarrollo inmobiliario, estructuras y metodologías de aplicación. Roles en el desarrollo y gerenciamiento inmobiliario. Estructuras legales soporte del desarrollo, los contratos de fiducias y los esquemas empresariales. Riesgo e incertidumbre, su aplicación en el ámbito de la producción. Riesgos relacionados a la calidad y al resultado económico. Control de riesgos aplicado a los programas productivos, estudios técnicos y muestreos. Controles previos a la ejecución, durante la ejecución y post ejecución. Análisis de riesgos, sus técnicas. La sensibilidad y las técnicas Montecarlo, aplicación en hojas de cálculo.

**Costo y precio, su composición. Costos directos e indirectos.** El precio técnico y el precio de competencia, sus estimaciones. Precio y composición del precio. Licitaciones, naturaleza, legislación y preparación de ofertas. Los costos de obra y su escalabilidad. Costo-Costo y gastos generales, su estructura y financiamiento. Estimación y cálculo de los *gastos generales*. Plazos de ejecución, planes de trabajo y avances físicos. Negociación en la construcción, objetivos de plazos, precios y calidad.

#### Unidad 5 **Producción, Infraestructura y materiales.**

**Infraestructura para la producción. Los materiales.** Calidad y cantidad, especificaciones y sustituciones compatibles. Subcontratos, asistencia y control. Recepción de materiales. Administración de los materiales de acuerdo al avance de obra, inventarios. Necesidad de equipamiento en obra, tipo y cantidad, su contratación. Mantenimiento de equipos. Balanceo de obra y teoría de restricciones. Infraestructura de producción.

#### Unidad 6 **La Seguridad e Higiene en la Construcción.**

**Proyecto, evaluación y planificación de la higiene y seguridad.** Conceptos, criterios de aplicación. Análisis de siniestros, interpretación mediante indicadores. Frecuencia y gravedad de siniestros. La salud ocupacional. Matriz de riesgos. Proyecto de Seguridad e Higiene (Ley de seguridad del trabajo). Interpretación y aplicación de pliegos y especificaciones en obra. Seguimiento y control. **Reconocimiento de riesgos generales y particulares por etapa.** Elementos y medidas de prevención. Cercos de obra. Bandejas de protección. Apuntalamientos preventivos. Demoliciones. Movimientos de suelos. Excavaciones y submuraciones.

### Unidad 7 **Obra. Dirección y Ejecución.**

**Planificación, programación, proyecto, dirección y ejecución de obras.** Planificación general del proyecto de inversión. Etapas y objetivos. Factibilidades de servicios. Organización del esquema de mano de obra. Empresa o contratos por gremios. Plan de trabajos. Planificación y economía. Plazos de obra. Incumplimientos. Penalidades. Seguros y garantías. Instalaciones auxiliares, sanitarias y eléctricas provisorias. Plan de contingencia evacuación. **Desconstrucción y demoliciones.** Planificación y proyectos. Secuencias, riesgos y prevención.

### Unidad 8 **Otros roles profesionales.**

*Arbitrajes, peritajes y asesorías.* Marco legal de arbitrajes, tipología de análisis y estudios. Peritajes, de oficio y de parte. Consultas y estudios. Asistencias técnicas, de consultor, asesor en concursos y jurado. Tasaciones en peritajes. Tasaciones estimativas y ordinarias. Análisis de Precios en Tasaciones. Tasaciones en concurrencia de otros profesionales. El gerenciamiento de obra y el gerenciamiento de empresas, desarrollos. El arquitecto en función pública y el desarrollo social y cultural.

## **3. MODALIDAD DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**

(Indicar características de las dinámicas y estrategias didácticas, señalando su pertenencia en caso que la asignatura formase parte de una estructura de articulación vertical u otras que se considere necesario).

La implementación de la propuesta se organiza de forma común a los tres niveles, mediante actividades presenciales y virtuales. En este esquema el Taller PO II implementa su modalidad de la enseñanza/aprendizaje mediante el desarrollo de cuatro trabajos prácticos (TP) de carácter grupal. Los TP abordan los contenidos previstos en las unidades temáticas, según la estructura de desarrollo propia del ejercicio profesional, a partir de Fichas que determinan objetivos por etapa. Cada etapa concluye con una entrega parcial, de acuerdo a la documentación solicitada.

Las actividades se centralizarán de acuerdo a una programación específica semanal que incluye la presentación teórica y casuística, según el tema, destinando los tiempos de actividades prácticas a la resolución de los TP. Se propone la modalidad de trabajo en taller y correcciones en paralelo. Se instalarán problemáticas por medio de foros debate e

intercambio de opiniones en grupos focalizados y esquicios de temas específicos, asistidos por el equipo docente.

En estos encuentros semanales se implementarán:

- Clases teóricas;
- Trabajo grupal a partir del análisis de material icónico;
- Trabajo colaborativo;
- Correcciones de avance y presentaciones

Las actividades se complementan con estrategias a distancia en los formatos virtuales de moodle (Aulas Web). Dichos espacios describen para cada clase los objetivos a alcanzar, su individualización en el programa y cronograma, las bibliografías y material de estudio y consulta, e incluirá:

- Recepción y entrega de actividades
- Consultas a docentes de diferentes asignaturas
- Lectura y análisis de materiales digitales
- Foros debate, compartir archivos, proponer términos a ingresar al glosario o material de interés a los fines de las actividades en desarrollo

Se promueve el desarrollo digital de los trabajos y las síntesis que correspondan, a partir del uso de soportes informáticos para el diseño de arquitectura, herramientas de programación projects y sistemas office en relación a procesadores de texto y hojas de cálculo.

En PO II, se aplican los conocimientos adquiridos en el nivel I, incorporando en profundidad las temáticas relacionadas a la economía e inversión, a planificación relacionada a costos e inversión, y a organización de obra y seguridad durante la ejecución.

Los mecanismos para cálculo de costos u otra herramienta técnica cuantitativa será indicada por el profesor o docente a cargo a partir de la proyección de la hoja donde se realiza la programación al momento que los alumnos replican esas acciones en sus computadoras.

Las temáticas se desarrollan a partir del estudio y resolución de casos/edificios sobre terrenos/lotés precisos y concretos confrontados con escenarios urbanos particulares en función de la escala propuesta para PO II. Se alternarán, en el transcurso de los cursos, edificios de vivienda multifamiliar o de equipamiento de escala y densidad media.

Asimismo, se prevén articulaciones con casos/proyectos resueltos en los talleres de arquitectura. Se abordarán todas las instancias de la producción de proyectos y obras, a partir de la motivación del hecho arquitectónico hasta su materialización; desde los condicionantes normativos a las formas, la determinación de tecnologías, marco jurídico, viabilidad económica, marco determinado de seguridad laboral y medio-ambiental.

En el taller se desarrollan las distintas instancias de la producción, en relación al proceso recursivo, la práctica reflexiva y la ejercitación de la arquitectura en los diferentes campos materiales y conceptuales, mediante el abordaje simultaneo de todas las variables antes mencionadas.

De esta forma, cada estudiante incorpora herramientas e instrumentos para desarrollar su propia práctica ampliando su formación en términos de la teoría, la crítica y evaluación de estrategias posibles.

El proceso se complementa con un trabajo de seguimiento de obras, donde el estudiante referenciará las actividades prácticas programadas y efectuará un informe técnico, que reúne la síntesis de los contenidos curriculares en relación directa con la producción y avance de los “casos obras” en estudio y las situaciones claves surgidas de su comparación.

Este trabajo, asignado a la Etapa 3, consiste en la identificación de un edificio de escala acorde a la definida por el taller, en proceso de ejecución sobre el cuál se programarán visitas. Una vez en sitio, la actividad con presencia docente requerirá la toma de registros gráficos y visuales, características y medidas aproximadas, y ensayo de hipótesis sobre el estado del producto semielaborado.

Dependiendo del caso de estudio se privilegiará más de una visita que permita componer una línea temporal.

El trabajo tendrá un entregable final que detalle:

- Visitas
- Datos e Información Recolectada
- Observación de Patologías corregidas y no corregidas
- Valor Económico del Producto Semielaborado

Por otra parte, se realizarán prácticas de campo particulares en FAUTEC en función de sumar experiencia en temas particulares de dirección técnica y aplicación de conocimientos adquiridos en PO I; además de visitas a entidades, organismos y/o empresas relacionadas como método de aproximación al ejercicio profesional.

### **3.1. Actividades teóricas y prácticas** (corresponde a la descripción genérica del desarrollo de las actividades en relación al programa analítico detallado)

En PO II se profundizan los conocimientos relacionados a la práctica de la producción de proyectos y obras. Se abordan los contenidos a partir de una temática de mayor complejidad y se incorporan los contenidos específicos mencionados.

#### **Etapas 1. T.P. Introductorio:**

Como estrategia de verificación de conocimientos adquiridos, se inicia una primer instancia o Etapa 1, donde se desarrolla un proceso de producción relacionado al objetivo respecto al uso de tecnologías apropiadas y posibles; aplicados según temática vertical de criterios de sostenibilidad y medio ambiente.

Se propone la resolución de un “espacio habitable” en el marco de una localización específica del hecho a producir, en cuanto a región bio-ambiental y sus condicionantes.

El alcance incluye: diseñar, modelar/maquetizar, definición de material, documentar para su materialización, determinar y documentar costo y proceso de producción.

**Etapas 2 y 3.** Dando cumplimiento a los contenidos mínimos exigibles, en segunda instancia se propone el desarrollo de tres TP interrelacionados en la secuencia propia del ejercicio profesional -Proyecto / Obra-, como modo de acercamiento del estudiante a la práctica posterior en su desempeño.

De tal forma, se propone el desarrollo de un caso-edificio, bajo el concepto de proyecto de inversión.

**T. P. 2 a 4:** Se estructuran en función del esquema propuesto, es decir según los 3 momentos relacionados a las etapas propias del proceso de gestión durante el ejercicio profesional.

**Momento 1:** Ideas preliminares, Anteproyecto.

**Momento 2:** Proyecto.

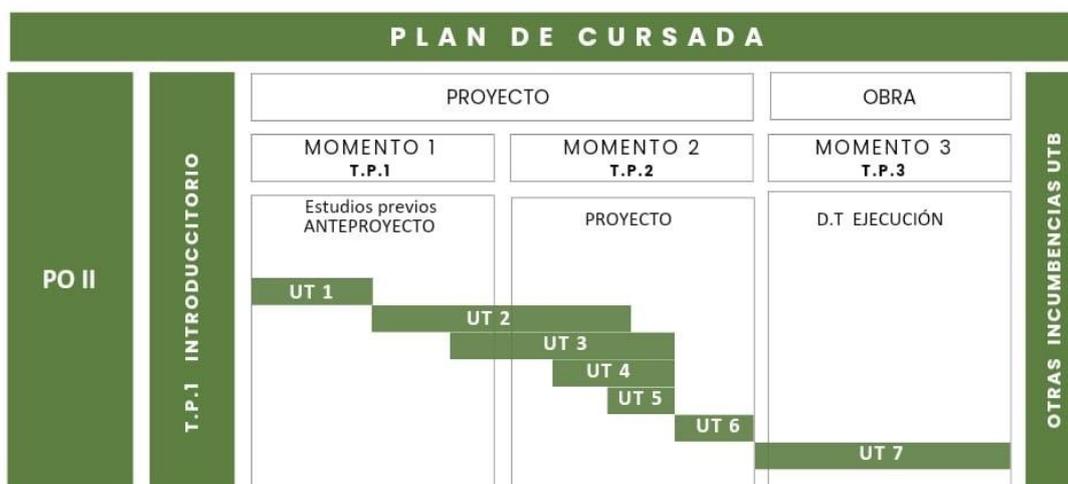
**Momento 3:** Dirección / Ejecución.

**Propuesta** Definición de un edificio de mediana complejidad según los límites normativos, y estudios y análisis de eficiencia legal, técnica y económica en función de los objetivos que motivaron el caso.

En la Etapa 3 se incluye el desarrollo de las teorías asociadas a las funciones de producción, análisis comparativo de mejoras y modelos cuantitativos para su selección. Se evidencian los coeficientes tecnológicos de los materiales, y los rendimientos de los diferentes equipamiento y cuadrillas de operarios con la calificación que corresponde para el uso eficiente de las diferentes opciones tecnológicas. Estos análisis del tipo ex ante se complementan con los cuadros operativos, para el estudio durante la ejecución a los efectos de detectar factores de variabilidad proponiendo herramientas de interpretación y mejora.

**Tema:** Desarrollo integral del proceso de gestión de una obra para un edificio habitable de escala y complejidad media.

**Alcance:** Diseño abordado desde la relación entre idea-espacio-material-técnica.  
 Estudio de factibilidad en función de indicadores urbanos y ordenanzas.  
 Determinación del marco legal.  
 Documentación. Específica para cada etapa.  
 Estudio y análisis de alternativas tecnológicas. Ventajas y desventajas.  
 Determinación detallada de costos.  
 Análisis de precios.  
 Planificación de obra y de Higiene y seguridad.  
 Dirección y Ejecución. Conceptos asociados. Práctica de Seguimiento.  
 Documentación síntesis en relación a los estudios realizados anteriormente.  
 Conclusiones y definición del modelo.  
 Documentación técnica completa.



### **3.2. Formas de evaluación** (Indicar las diferentes instancias de seguimiento y evaluación consideradas)

Se evalúan los trabajos prácticos de manera individual y su aprobación requiere la producción del material indicado en las guías puestas a consideración y su agregación en acuerdo a un orden preestablecido en el espacio virtual de aulas web.

Las actividades realizadas permitirán la realización de un Trabajos Síntesis de Integración, donde se condensa y describe los resultados obtenidos. Esta actividad grupal, y el trabajo de seguimiento de obra en estudio, se deberá presentar, exponer y defender en forma conjunta. La evaluación estará a cargo de los Profesores del Taller quienes deberán ponderar las variables abordadas, la participación, compromiso y avance de los estudiantes ante los objetivos planificados y la actuación como integrantes de equipos de trabajo.

La promoción de las materias requerirá que el alumno integre los conocimientos adquiridos en un Examen Final que ratifique o rectifique ante los Profesores del Taller, su trayectoria bajo indicadores cuantitativos y cualitativos ponderados en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas anuales.

Explicitados los requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos regulares, se considera aquí la situación de los alumnos libres, es decir de quiénes no han cursado la materia a promover por examen final. El Examen Final, en condiciones de ser alumno libre, es contemplado por el Estatuto de la UNLP, bajo condiciones procedimentales específicas. En estos casos se deberá responder a los conocimientos requeridos a los alumnos regulares para su promoción. Por lo tanto, se entregará un Trabajo Síntesis de Integración resuelto en cursos anteriores que deberá ser informado por escrito, en el tiempo presencial estatutariamente previsto. El informe deberá contener las fortalezas y/o dificultades, justificando su valoración como tales, siendo evaluado para su aprobación por los Profesores del Taller.

### **3.3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA PO II**

- CALERA, A.A (1999). La Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo. Ista.
- GOLDRATT, E.M. y COX J. (2010). La Meta. Granica
- KAPLAN, R., NORTON, D. (2013). Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral: Para implantar y gestionar su estrategia. Grupo Planeta.
- MASCARÓ L.R. de (1983). La Construcción en la Economía Nacional. UNLP

- MATTOS, A. D. y VALDERRAMA, F. (2014). Métodos de Planificación y Control de Obras. Del Diagrama de Barras al BIM. Reverté
- OBERLENDER, G. y PEURIFOY, R. (2013). Estimating Construction Costs. Mc Graw Hill
- SAPAG CHAÍN, N. (2007). Preparación y Evaluación de Proyectos. Mc Graw Hill
- TABAKMAN, D. (2019). Desarrollo de Proyectos Inmobiliarios. UB

### 3.4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BERENSON, M.L. y LEVINE, D.M. (2006). Estadística para Administración y Economía. Pearson
- DEMING, W.E. (1982). Out of de Crisis. MIT Press
- DUNKOWICZ, R. (compiladora). (2003) El Desempeño edilicio. La vida de los Edificios en el Tiempo. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo: Universidad de Buenos Aires
- FORMOSO, C. T. y SOIBELMAN, L. (2002). Material Waste In Building Industry: Main Causes And Prevention. Journal Of Construction Engineering And Management, Julio/Agosto.
- FRANCESCHINI, J. C. (2000). El Mercado Inmobiliario y la Preparación de
- GHIO, V. (2001). Productividad en Obras de Construcción: Diagnóstico, Crítica y Propuesta. Thumbnail
- GONZALO, G. E. (1998). Manual de Arquitectura Bioclimática. Nobuko.
- INFANTE, J.L. (2003). Economía y Producción. Nueva Librería
- KOCH, D.; THALER, S. y MAYR, R. (2021) Order versus Disorder. The Impact on Value Estimates of Durable Consumption Goods. Applied Economics Letters 28:19.
- NALEBUFF, B.J. y BRANDENBURGER, A.M. (2005). Coopetencia. Norma
- Proyectos. Buenos Aires. Iconsite S
- RODRÍGUEZ, C.A. (2005). La Salud de los Trabajadores: Contribuciones para una Asignatura Pendiente. SRT
- SALZMAN, D. y ZWINKELS, R.C.J. (2017). Behavioral Real Estate. Journal of Real Estate Literature V. 25
- SAMUELSON, P. y NORDHAUS, W. (2003). Economía. Mc Graw Hill
- SERRA, R. (2000). El Nuevo Juego de los Negocios. Norma
- SU, X. y QIAN, Z. (2023) Interpreting China's Overbuilding through a Behavioral Perspective: The Role of Developers' Excessive Optimism. Journal of Urban Affairs

### 06. 3. PRÁCTICA Y PRODUCCIÓN DE OBRAS.

#### 1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Área de Conocimiento CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN / CICLO MEDIO	
Nombre de la Asignatura <b>PRACTICA Y PRODUCCIÓN DE OBRAS</b>	
Régimen de cursada y promoción	SEMESTRAL (Código 662)
Carga Horaria Semanal	3,5
Carga Horaria Total	74
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Integrar conocimientos adquiridos durante los años anteriores y evaluar su aplicación en el ejercicio y práctica profesional</li> <li>. Instrumentar estrategias para resolver los problemas específicos que resultan del seguimiento de la producción de proyectos y obras, públicas y privadas</li> <li>. Orientar y reflexionar sobre las perspectivas y perfiles en el ejercicio profesional</li> <li>. Incorporar actividades integradoras de conocimientos adquiridos relacionados con el ejercicio profesional</li> </ul>
Contenidos Mínimos	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Gestión del estudio profesional. La matrícula profesional. El sector de la construcción, la empresa y el mercado inmobiliario. Formas de gestión de obras públicas y privadas</li> <li>. Estructura legal de los proyectos y las obras públicas y privadas. Sistemas de ejecución y contratación. Pliegos de bases y condiciones. Evaluación de propuestas y adjudicación. El contrato de construcción, subcontratos</li> <li>. Dirección de la ejecución. Control de materiales. Controles de obra, de gestión y financieros. Medición, certificación y puesta en marcha. Recepción provisional y definitiva</li> <li>. Medioambiente e impacto del hecho arquitectónico durante el proceso de producción y en su vida útil</li> <li>. Sistemas de Gestión de la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente. Impacto ambiental. La ética ambiental en el ejercicio profesional</li> <li>. Condiciones y medioambiente de trabajo. Seguridad del personal en obra. Servicio de Salud y Seguridad. Reglamentaciones</li> </ul>

## 2. PROGRAMA ANALÍTICO

### Unidad Temática 1 **Arquitectura, producción y gestión profesional.**

**Gestión del estudio profesional. El arquitecto en sus diversos roles profesionales.** Gestión profesional y empresarial, planeamiento estratégico y marketing en la industria de la construcción. Proyecto y obra. El arquitecto en la actividad comercial, la figura del desarrollador, funciones y alcances. Medianería, servidumbres, la participación del arquitecto. Documentación de horizontalidad y prehorizontalidad. **La matrícula profesional. Dirección de la ejecución. El sector de la construcción, la empresa y el mercado inmobiliario.** Empresas, concepto. Emprendimientos, característica. Tipos de sociedades. Cooperativas. Unión Transitoria de Empresas. Dirección de empresas, estructuras administrativas. Informes contables de aplicación a la industria de la producción, la fuente y aplicación del dinero. Concepto de devengamiento. Los fideicomisos, característica y legislación aplicable, actores, su aplicación en la industria de la construcción.

### Unidad Temática 2 **Producción de Obra Pública y Obra Privada.**

**Formas de gestión de obras públicas y privadas.** El arquitecto como profesional independiente y en relación de dependencia. Proyecto, Dirección de obra y Ejecución. Actores y responsabilidades. Proyectista, director técnico, Representante técnico-Inspección de obras. Otros actores. Responsabilidades poscontractuales. Gestión pública y privada, sistemas mixtos. Licitaciones públicas y privadas. Diseño y dimensionado de ofertas. **Estructura legal de los proyectos y las obras públicas y privadas. Sistemas de ejecución y contratación. El contrato de construcción, subcontratos.** Naturaleza jurídica de los contratos, legislaciones. Derechos y obligaciones. Derechos de personas y reales, su relación con la obra. Sistemas de contratación **Pliegos de bases y condiciones. Evaluación de propuestas y adjudicación.** Estructura de organización del pliego. Componentes Elementos jurídicos, técnicos y económicos. **Evaluación de propuestas y adjudicación. Medición, certificación y puesta en marcha.** Formas de presentación de las ofertas y de adjudicación de la obra pública y privada. Garantías. Métodos de medición. Liquidación y certificación. Tipos de certificados. **Recepción provisional y definitiva.** Diferencias, plazos, responsabilidades.

### Unidad Temática 3 **La Seguridad Laboral y el Ambiente.**

**Condiciones y medioambiente de trabajo.** La seguridad y la higiene en el ámbito de construcción, marco legal y operativo. Medidas preventivas y paliativas. Los pliegos de seguridad e higiene, su diseño y armado. Técnicas de control de siniestros en obra, indicadores de aplicación. La seguridad y la higiene en obras complejas y montajes. Casuística en siniestralidad, ejemplos. Seguridad e higiene en obra seca y obra húmeda. **Seguridad del personal en obra.** Elementos de seguridad y ropa de trabajo. Señalizaciones. Programas y cursos de seguridad en obra. Asistencia técnica permanente. Primeros auxilios. Condiciones sanitarias, normativa. **Servicio de Salud y Seguridad.** **Reglamentaciones. Sistemas de gestión de la salud, seguridad y medio Ambiente.** Normativa. Aseguradoras de riesgo del trabajo. Obligaciones del profesional responsable y de las empresas constructoras y aseguradoras. **La ética ambiental en el ejercicio profesional. Medioambiente e impacto del hecho arquitectónico durante el proceso de producción y en su vida útil. Impacto ambiental. Sistemas de Gestión de la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.** Generación de contaminación en obras de construcción. Causas-Tipos. Análisis e informes de aplicación. La producción verde, estándares. Green construction.

### Unidad Temática 4 **El Financiamiento en la Obra.**

**Financiamiento, su naturaleza.** Sistemas financieros, actores y regulaciones. Los mercados de dinero, bancos y mercados de valores. Instrumentos financieros. Estrategias de financiamiento. Permutas. Financiamientos en diversas monedas, coberturas de riesgo y técnicas hedge. Nuevas formas financieras, crowdfunding y mercados de cryptodinero. Compliance y due-dilligence. Préstamos puente y matching con hipotecas. El financiamiento con interés social, préstamos plurinacionales. Estrategias altruistas para el financiamiento de planes sociales de viviendas y urbanización. Tokenización inmobiliaria.

### Unidad 5 **Los Cuadros de Mando Operativos.**

**Control de materiales. Controles de obra, de gestión y financieros.** Programación, proyecto, dirección y ejecución de obras. Control, conceptualización. Tipos de controles. Los cuadros operativos y tableros de comando y control. Controles de calidad, de tiempo y de costos. Índices de aplicación, KPI, dilación de obra, aceleración de obra. Protocolos de aplicación. El comando de la obra y las decisiones técnicas, instrumentos de aplicación.

### 3. MODALIDAD DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

(Indicar características de las dinámicas y estrategias didácticas, señalando su pertenencia en caso que la asignatura formase parte de una estructura de articulación vertical u otras que se considere necesario).

La implementación de la propuesta se organiza de forma común a los tres niveles, mediante actividades presenciales y virtuales.

El Taller PPO implementa su modalidad de la enseñanza/aprendizaje según un régimen semestral, donde se propone fundamentalmente la integración de conocimientos adquiridos durante la carrera.

Los contenidos previstos en las unidades temáticas, se abordarán a partir de la realización de dos TP. en función de Fichas que determinan objetivos por etapa. Cada etapa concluye con una entrega parcial, de acuerdo a la documentación solicitada.

Las actividades se centralizarán de acuerdo a una programación específica semanal que incluye la presentación teórica y casuística, según el tema, destinando los tiempos de actividades prácticas a la resolución de los TP. Se propone la modalidad de trabajo en taller y correcciones en paralelo, y se implementarán:

- Clases teóricas;
- Trabajo grupal a partir del análisis de material icónico;
- Trabajo colaborativo;
- Correcciones de avance y presentaciones

Las actividades se complementan con estrategias a distancia en los formatos virtuales de moodle (Aulas Web). Dichos espacios describen para cada clase los objetivos a alcanzar, su individualización en el programa y cronograma, las bibliografías y material de estudio y consulta, e incluirá:

- Recepción y entrega de actividades
- Consultas a docentes de diferentes asignaturas
- Lectura y análisis de materiales digitales
- Foros debate, compartir archivos, proponer términos a ingresar al glosario o material de interés a los fines de las actividades en desarrollo

Se promueve el desarrollo digital de los trabajos y las síntesis que correspondan, a partir del uso de soportes informáticos para el diseño de arquitectura, herramientas de programación projects y sistemas office en relación a procesadores de texto y hojas de cálculo.

En función de los objetivos y contenidos principales se propone la resolución dos TP, encuadrados en línea con una propuesta de modelo de gestión:

- TP 1. Proyecto de Desarrollo de Obra Privada
- TP 2. Proyecto de Inversión de Obra Pública

Los trabajos se desarrollan a partir del estudio y resolución de casos/edificios sobre terrenos/lotés precisos y concretos confrontados con escenarios urbanos o naturales propuestos por el estudiante. La temática, escala y complejidad serán consensuadas con el equipo docente en función del abordaje de contenidos.

El TP 1 está orientado a edificios de temas relacionados principalmente con la inversión privada, tal el caso de emprendimiento de desarrollo inmobiliario de vivienda, o de inversión con fines turísticos.

El TP 2 se orienta a edificios vinculados al ámbito de la cultura, la educación y equipamiento público en general; con esquema de gestión enmarcado en obra pública.

Estrategia de interacción y aporte complementaria con el Taller de Arquitectura

En función de la correspondencia de ciclo según Plan de Estudios, y de desarrollo temporal de los trabajos con el TFC en los talleres de arquitectura, se prevé la articulación con los mismos en uno de los trabajos.

Las temáticas que se abordan en los TFC, coinciden mayormente con obras de gestión e inversión pública, por lo que se prevé el ejercicio de dicho TP en la segunda mitad del semestre, etapa en que los proyectos han avanzado en el taller de arquitectura en término de desarrollo de ideas y propuestas, y por tanto desde el taller de PPO se puede orientar en cuestiones tecnológicas, materiales, legales, de modo de gestión, de financiación y en término de documentación según modelo de gestión.

No obstante, el esquema temporal se puede adaptar en función de las temáticas, e inquietudes de los estudiantes.

Se abordarán en paralelo/simultáneo todas las instancias de la producción de proyectos y obras, a partir de la motivación del hecho arquitectónico hasta su materialización; desde los condicionantes normativos a las formas, la determinación de tecnologías, marco jurídico, viabilidad económica, marco determinado de seguridad laboral y medio-ambiental y la determinación de costos, cómputos, presupuestos y legajos según modelo de desarrollo. De esta forma, entendemos la puesta en práctica de la relación complementaria con la asignatura troncal, intentando que resulte en un vínculo/modelo virtuoso, de aporte en la instancia de finalización de la carrera; y en vehículo efectivo de abordaje de los contenidos propios del taller de PPO.

De esta forma, cada estudiante incorpora herramientas e instrumentos para desarrollar su propia práctica ampliando su formación en términos de la teoría, la crítica y evaluación de estrategias posibles.

### **PPO y Seguimiento de Obras**

El proceso se complementa con un trabajo de seguimiento de una obra de características similares, donde el estudiante referenciará las actividades prácticas programadas y efectuará un informe técnico, que reúne la síntesis de los contenidos curriculares en relación directa con la producción y avance de los “casos obras” en estudio y las situaciones claves surgidas de su comparación.

Dependiendo del caso de estudio se privilegiará más de una visita que permita componer una línea temporal.

El trabajo tendrá un entregable final que detalle:

- Visitas
- Datos e Información Recolectada
- Observación de Patologías corregidas y no corregidas
- Valor Económico del Producto Semielaborado

### **3.1. Actividades teóricas y prácticas** (corresponde a la descripción genérica del desarrollo de las actividades en relación al programa analítico detallado)

#### **Etapas 1. T.P. Introductorio:**

Como estrategia de verificación de conocimientos adquiridos, se inicia una primer instancia o Etapa 1, donde se desarrolla un proceso de producción relacionado al objetivo respecto al uso de tecnologías apropiadas y posibles; aplicados según temática vertical de criterios de sostenibilidad y medio ambiente.

Se propone la resolución de un “espacio habitable” en el marco de una localización específica del hecho a producir, en cuanto a región bio-ambiental y sus condicionantes.

El alcance incluye: diseñar, modelar/maquetizar, definición de material, documentar para su materialización, determinar y documentar costo y proceso de producción y análisis de impacto ambiental a partir de generar una propuesta de crecimiento de carácter urbano.

**Etapas 2 y 3.** Dando cumplimiento a los contenidos mínimos exigibles, en segunda instancia se propone el desarrollo de dos TP según el esquema descripto de obra privada y pública.

De tal forma, se propone el desarrollo de un caso-edificio, bajo el concepto de proyecto de inversión y el desarrollo de un legajo según el modelo de gestión de obra pública.

**T. P. 2 y 3:** Se estructuran en función del esquema general propuesto, es decir según los 3 momentos relacionados a las etapas propias del proceso de gestión durante el ejercicio profesional.

**Momento 1:** Ideas preliminares, Anteproyecto.

**Momento 2:** Proyecto.

**Momento 3:** Dirección / Ejecución.

**Propuesta.** Dos trabajos prácticos:

- Ejercicio dentro del esquema del Profesional como Desarrollador en el contexto del mercado inmobiliario. Obra Privada.
- Ejercicio de integración con TFC incorporando los contenidos de la producción de obras. Obra Pública.

**Tema:** 1- Propuesta de desarrollo empresarial/comercial a partir del estudio de factibilidad constructiva y económica.

2- Propuesta a partir del Proyecto final de Carrera respecto relación de la propuesta con la tecnología y el material; y desarrollo de modelos de gestión posibles.

**Alcance:** Obra Privada. Documentación síntesis en el esquema de Emprendimiento de desarrollo. Esquema relacionado con el mercado inmobiliario. Documentación relacionada. Encuadre legal. Actores.

Obra Pública. TFC. Propuesta tecnológico material. Análisis y conclusiones. Modelos posibles de gestión. Conclusiones y definición del modelo.

Documentación legal y técnica.

Abordaje y Planificación de obra y de Higiene y seguridad en ambos casos.

Roles profesionales en la obra. Responsabilidades.

Dirección. Seguimiento de Obra.

Inspección y Representante Técnico.

**Tema:** Seguimiento de una Obra. Aproximación a la Dirección Técnica.

**Alcance:** Trabajo de investigación en paralelo con los trabajos antes enunciados. Documentación fotográfica del seguimiento. Documentación relacionada. Encuadre legal. Actores.

Documentación legal y técnica.



### **3.2. Formas de evaluación** (Indicar las diferentes instancias de seguimiento y evaluación consideradas)

Se evalúan los trabajos prácticos de manera individual y su aprobación requiere la producción del material indicado en las guías puestas a consideración y su agregación en acuerdo a un orden preestablecido en el espacio virtual de aulas web.

Las actividades realizadas permitirán la realización de un Trabajo Síntesis de Integración, en relación a uno de los trabajos prácticos desarrollados, donde se condensa y describe los resultados obtenidos. Esta actividad grupal, y el trabajo de seguimiento de obra en estudio, se deberá presentar, exponer y defender en forma conjunta. La evaluación estará a cargo de los Profesores del Taller quienes deberán ponderar las variables abordadas, la participación, compromiso y avance de los estudiantes ante los objetivos planificados y la actuación como integrantes de equipos de trabajo.

La promoción de las materias requerirá que el alumno integre los conocimientos adquiridos en un Examen Final que ratifique o rectifique ante los Profesores del Taller, su trayectoria bajo indicadores cuantitativos y cualitativos ponderados en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas anuales.

Explicitados los requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos regulares, se considera aquí la situación de los alumnos libres, es decir de quiénes no han cursado la materia a promover por examen final. El Examen Final, en condiciones de ser alumno libre, es contemplado por el Estatuto de la UNLP, bajo condiciones procedimentales específicas. En estos casos se deberá responder a los conocimientos requeridos a los alumnos regulares para su promoción. Por lo tanto, se entregará un Trabajo Síntesis de Integración resuelto en cursos anteriores que deberá ser informado por escrito, en el tiempo presencial estatutariamente previsto. El informe deberá contener las fortalezas y/o dificultades, justificando su valoración como tales, siendo evaluado para su aprobación por los Profesores del Taller.

### 3.3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA GENERAL PPO

- BUTLOW, D.E. (2004). Arquitectura Legal. Las respuestas. TYN S.A.
- CASTRO, S.N. (1988). Derecho Aplicado a la Arquitectura – Derechos Reales. BEO Libros
- EFICIENCIA CONSTRUCTIVA (2023). Construcción: KPIs claves para el Sector. Disponible en <https://www.eficienciaconstructiva.com.ar/construccion/construccion-kpis-claves-el-sector-n3439>
- GORDIN, E. W. (2013). Patologías habituales de la Construcción. Fundación Capacitar.
- HERMIDA, J. SERRA, R. y KASTIKA, E. (1998). Administración y Estrategia. Macchi 3
- KIBERT, C.H. (2005). Sustainable Construction Green Building Design and Operation. Wiley
- MACIA MAGRANE, L. y FERNANDEZ NOVES, J.M. (2000). Manual de Formación en Prevención de Riesgos en la Construcción. Gráficas Vistalegre
- MARR, B. (2012). KPI. Pearson
- NAGLE, T.T. (1995). Estrategias y Tácticas para la Fijación de Precios. Granica
- ORREGO, S. y PEZATTI, E. (2021). La Gestión de una Empresa Constructora. Temas
- SALMOIRAGHI, P. (2008). Management de la Empresa Constructora. Deauno
- SUÁREZ, OSCAR. (2011) La seguridad en las obras. 3ra Ed. Buenos Aires: Revista Vivienda

### 3.4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- MACIAS-QUIROZ, M. M., RUIZ-CEDEÑO, S. D. M., Y VALDIVIESO-GUERRA, P. D. A. (2020). Talento Humano y la Satisfacción Laboral en una Empresa de Construcción civil. Ingeniería Industrial, 41(2).
- ACKERMANN, M.E. (2008). La Ley sobre Riesgos del Trabajo en la Jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia de la Nación. Rubinzal Culzoni
- Barcelona: Editorial Gustavo Gili
- BIBLUS (2024). 6 tipos de KPI para la Construcción a tener bajo Control. Editorial Team. Disponible en <https://biblus.accasoftware.com/es/6-tipos-de-kpi-para-la-construccion-a-tener-bajo-control/>

- CAPDEVIELLER, J. (2016). El Mercado Inmobiliario y la Producción Privada de Viviendas: una aproximación a las estrategias empresariales en la ciudad de Córdoba (Argentina). Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 25(2)
- CASTILLO, T., ALARCON, L., SALVATIERRA, J., Y ALARCON, D. (2015). Analyzing the Interrelation between Management Practices, Organizational Characteristics and Performance Indicators for Construction Companies. Proceedings IGLC.
- CHANDÍAS, MARIO E. Y RAMOS, JOSÉ MARTÍN. (2007) Introducción a la construcción de edificios. Buenos Aires: Librería y Editorial Alsina.
- CSCAE. (2007) Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S. A.
- EVANS, JULIÁN. (2010) Sustentabilidad en Arquitectura 1: compilación de Antecedentes de Manuales de Buenas Prácticas Ambientales para las obras de arquitectura, junto a indicadores de sustentabilidad y eficiencia energética. Buenos Aires: Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU)
- GARCIA ZAPATA, T. D., Y TANTALEAN TAPIA, I. O. (2012). Selección y Control del Factor Humano en Empresas de Construcción Civil. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial 15(2). UNMSM
- GONZALEZ MAYA BOGADO, J., VALDEZ HUG, P., y EDESIO JUNGLES, A. (2009). Capacitación en Obra para Obtener la Polivalencia de los Operarios y Verificación de sus Efectos en la Construcción Civil. Revista Ingeniería de Construcción, 24(3).
- JOURDA, FRANÇOISE-HÉLÈNE. (2012) Pequeño manual del proyecto sostenible.
- KOZAK, DANIEL Y ROMANELLO, LAURA. (2012) Sustentabilidad en Arquitectura 2: criterios y normativas para la promoción de sustentabilidad urbana en la CABA. 1ª ed. Buenos Aires: CPAU Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo
- RIVAROLA, J.V. y MEOLI, M.E. (1978). Tratado de Arquitectura en Relación al Derecho. Zanetti
- ROBERTS, M. y LATORRE, V. (2009). KPIs in the UK's Construction Industry: Using System Dynamics to Understand Underachievement. Revista de la Construcción.
- ROCCA, I. y SABBATIELLO, G. (1986). Responsabilidades en la Construcción. Bias
- SCHWARZ, ANDRÉS. (2015) Sustentabilidad en arquitectura 3. Análisis y compilación de las 100 mejores prácticas y procedimientos de sustentabilidad en la producción de obras de arquitectura. Buenos Aires: Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo
- ZARAGOZA ANGULO, J.M. (2015). Guía Práctica para la Implantación de Entornos BIM en Despachos de Arquitectura. Fe de Erratas.

07

OTROS DATOS  
DE INTERÉS

07. OTROS DATOS DE INTERÉS.

PRODUCCIÓN DEL TALLER

The image displays a collection of architectural and engineering documents. On the left, there are several sheets for 'TOWER PET' and 'Apart&Fit', featuring site plans, floor plans, and financial data. In the center, there are more detailed architectural drawings and financial charts. On the right, a large document titled 'Apart-Hotel + Gym' includes a 'MATRIZ FODA', 'ORGANIGRAMA DE PRODUCCIÓN Y LOCALACIONES', 'SISTEMA JURÍDICO ECONÓMICO', 'CONTRATOS, ACTAS DE CERTIFICACIÓN Y LIQUIDACIONES', 'COSTOS E INGRESOS', 'ORGANIGRAMA DE INVERSIÓN', and 'DEBERES REALES'. The documents are presented in a grid-like fashion, showing various stages of project development from conceptual design to financial analysis.

The image shows a technical document titled 'CONSTRUCCIÓN CON PALLETS' from ARQUISUR. It includes a 'PROPUESTA' section with a photograph of a structure made of pallets, and an 'IMPLEMENTACIÓN' section with diagrams and instructions. The document is organized into sections: 'PROPUESTA', 'IMPLEMENTACIÓN', and 'INSTRUCCIONES DE ARMADO'. The 'INSTRUCCIONES DE ARMADO' section is divided into four parts: 1) DESARMADO DE PALLETS, 2) ESTRUCTURAS PRINCIPALES, 3) REVESTIMIENTO DE ESTRUCTURA SUPERIOR, and 4) ARMADO FINAL. The document is presented in a grid-like fashion, showing various stages of the construction process.

