

La enseñanza de las asignaturas técnicas en arquitectura

El caso de las instalaciones: herencia academicista versus integración disciplinar

The teaching of technical subjects in architecture.

The case of facilities: academic heritage versus disciplinary integration

O ensino de disciplinas técnicas em arquitetura.

O caso das instalações: patrimônio acadêmico versus integração disciplinar

DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2023.13.1.3421>

Dra. Arq. Diego Martín Fiscarelli

Argentina
Universidad Nacional de La Plata
diegofiscarelli@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7087-0816>

Arq. Rodolfo Bellot

Argentina
Universidad Nacional del Litoral
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1929-7820>

Recibido: 24/02/2023

Aceptado: 02/05/2023

Cómo citar: Fiscarelli, D. M., & Bellot, R. (2023). La enseñanza de las asignaturas técnicas en arquitectura: El caso de las instalaciones, herencia academicista versus integración disciplinar. *Anales de Investigación en Arquitectura*, 13(1). <https://doi.org/10.18861/ania.2023.13.1.3421>

Resumen

La enseñanza de la arquitectura en Argentina ha discurrido alternativamente por dos modelos pedagógicos: el de la Ecole Polytechnique por un lado y, por otro, el denominado Beaux Arts. En este contexto, la enseñanza de las asignaturas técnicas, en particular de las instalaciones, ha estado signada fundamentalmente por el sistema positivista-cientificista, en detrimento de una concepción integral vinculada con la práctica proyectual. ¿Cómo surge la asignatura en el territorio nacional y cuántos postulados del legado academicista prevalecen hoy en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje de las principales universidades de la Argentina? Con el objeto de explorar las particularidades en contenidos, procedimientos y métodos se focaliza en fines del siglo XIX y principios del siglo XX como período fundacional.

En términos metodológicos, se recurre a una discusión bibliográfica que articula, entre otras variables de análisis, los programas de estudio, la problematización de temas, las ejercitaciones prácticas, los sistemas de representación gráfica y el material bibliográfico presente en las secuencias pedagógicas. Asimismo, el análisis recupera documentos históricos complementarios. Parte de los resultados pretenden revelar cómo la enseñanza de la asignatura Instalaciones, aun con períodos de ruptura, sostiene en la actualidad el diálogo con aquellos modelos validados por la tradición.

Palabras clave: enseñanza; asignatura; técnica; arquitectura; instalaciones; academia; pedagogía; aprendizaje; modelo pedagógico; proyecto.

Abstract

The teaching of architecture in Argentina has alternated between two pedagogical models: that of the Ecole Polytechnique on the one hand and, on the other, the so-called Beaux Arts. In this context, the teaching of technical subjects, particularly installations, has been fundamentally marked by the positivist-scientist system, to the detriment of an integral conception linked to project practice. How did the subject arise in the national territory and how many postulates of the academic legacy prevail today in the teaching-learning dynamics of the main universities in Argentina?

In order to explore the particularities in contents, procedures and methods, it focuses on the late 19th century and early 20th century as the founding period. In methodological terms, a bibliographic discussion is used that articulates, among other analysis variables, the study programs, the problematization of topics, the practical exercises, the graphic representation systems and the bibliographic material present in the pedagogical sequences. Likewise, the analysis recovers complementary historical documents.

Part of the results are intended to reveal how the teaching of the Facilities subject, even with periods of rupture, currently maintains the dialogue with those models validated by tradition.

Keywords: teaching; course; technique; architecture; facilities; academy; pedagogy; learning; pedagogical model; planning.

Resumo

O ensino da arquitetura na Argentina tem alternado entre dois modelos pedagógicos: o da Ecole Polytechnique, por um lado, e, por outro, o das chamadas Beaux Arts. Neste contexto, o ensino das disciplinas técnicas, em particular das instalações, tem sido fundamentalmente marcado pelo sistema positivista-cientista, em detrimento de uma concepção integral ligada à prática projectual.

Como surgiu o tema no território nacional e quantos postulados do legado acadêmico prevalecem hoje na dinâmica de ensino-aprendizagem das principais universidades da Argentina?

A fim de explorar as particularidades de conteúdos, procedimentos e métodos, ele se concentra no final do século XIX e início do século XX como período fundador. Em termos metodológicos, utiliza-se uma discussão bibliográfica que articula, entre outras variáveis de análise, os programas de estudo, a problematização de temas, os exercícios práticos, os sistemas de representação gráfica e o material bibliográfico presente nas sequências pedagógicas. Da mesma forma, a análise recupera documentos históricos complementares.

Parte dos resultados pretende revelar como o ensino da disciplina de Facilities, mesmo com períodos de ruptura, mantém atualmente o diálogo com aqueles modelos validados pela tradição.

Palavras-chave: ensino; matéria; técnica; arquitetura; instalações; Academia; pedagogia; aprendendo; modelo pedagógico; projeto.

Introducción

La enseñanza de la arquitectura en Argentina, ha discurrido alternativamente por dos modelos pedagógicos: el de la École Polytechnique por un lado y, por otro, el denominado Beaux Arts. Aun bajo estas oscilaciones, las instalaciones como asignatura, por su carácter técnico han estado signadas además por el positivismo científico como paradigma fundamental. ¿De qué manera el legado académico en el que abreva la materia instalaciones, se hace presente en la actualidad en sus dinámicas de enseñanza-aprendizaje? Con el objeto de contribuir con una reflexión actualizada sobre la praxis en docencia, este trabajo ofrece recorridos historiográficos a través de diversos autores, confrontando con otras fuentes de valor documental.

Hacia fines del siglo XIX, los países latinoamericanos -con particularidades para cada uno de ellos- recuperaban el modelo académico francés para la enseñanza de la arquitectura. Méndez González y Barría Chateau [2016:10] lo exponen en estos términos:

[...] los arquitectos se formaban cursando en aulas integrales que replicaban el modelo académico de Francia o el de San Fernando en Madrid, cuyo más acabado ejemplo se había instalado en México hacia 1781. La arquitectura, en tanto disciplina de enseñanza, ocupaba un sitio más dentro del conglomerado que reunía las Bellas Artes.

Por su parte, Liernur (2001) aporta en este sentido que la aceptación de las normas de la academia de Bellas Artes en torno a la cual se edificó la arquitectura como institución, se produjo en el marco de arduas discusiones y contramarchas.

Los mismos autores advierten que las universidades de Buenos Aires y Córdoba, ámbitos a cargo de la enseñanza de la arquitectura en territorio nacional, permanecieron por fuera de la tutela de las academias. Y esto, aunque

en términos pedagógicos existiera proximidad con los lineamientos franceses.

No obstante, las clases encontraron raíz en las ciencias exactas y en particular en la carrera de ingeniería. Esto significaba que conceptualmente, la disciplina arquitectónica formaba parte del universo de las bellas artes, pero al mismo tiempo, su posicionamiento académico se desprendía de las ciencias exactas.

En tal sentido hacia fines del siglo XIX –incluso avanzado el siglo XX– tuvo lugar el modelo de enseñanza de la École Polytechnique o de la des Ponts et Chaussées francesa, los cuales constituían cursos para egresar ingenieros-arquitectos (Méndez González y Barría Chateau, 2016; Cravino, 2012). Estos seminarios, se diagramaban con una leve diferencia entre los planes de estudio de arquitectura e ingeniería.

Cravino (2020:172) citando a Chanourdie (1895) explica esta doble condición disciplinar:¹

En 1897 apenas seis materias diferenciaban las carreras de arquitectura e ingeniería, dado que el perfil político (positivista y científicista) dominaba la enseñanza de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (Chanourdie, 1895), siendo, Arquitectura un título intermedio de Ingeniería civil.

Por otra parte y de modo paralelo, aparecían las escuelas que reiteraban la tradición Beaux Arts, cuya orientación aspiraba al ejercicio liberal de la profesión y a la circunspección del arquitecto al modo de un artista.

En este sentido, Cravino (2019) afirma que en el territorio argentino se adopta el modelo Beaux Arts. Se reconoce que el terreno de actuación en el campo disciplinar, era difuso y “[...] se transita un largo camino, donde se entrecruzan intereses tanto políticos como corporativos, donde se puja por la posesión de una verdad lógica-constructiva o una verdad estética” (Cravino 2012:49). Sin embargo, para Méndez González y Barría Chateau

(2016:14), la enseñanza de la arquitectura no se realizó bajo la tutela de la Academia de Bellas Artes. Así lo expresan: “[...] y aunque la ligazón con los lineamientos pedagógicos franceses era bien cercana, el dictado de clases de arquitectura se desprendió de las ramas de las ciencias exactas y de la carrera de ingeniería”.

Cravino (2012) coincide con ambos autores en relacionar el surgimiento de la enseñanza de la arquitectura con el modelo científicista propio de la ilustración. Sin embargo, la autora aporta que la oscilación entre un modelo y otro –técnico y artístico– obedece a las mismas raíces, es decir a ámbitos académicos donde se dictaban las carreras. Pero subraya, no obstante, que el perfil profesional que consolidaría el modelo en Argentina nace de los valores Beaux Arts, que eran los del *maitre d’atelier*. Si se considera la expansión creciente que experimentaban los centros urbanos en el período mencionado, resulta factible imaginar la demanda de profesionales vinculados con la construcción² entre otras, de instalaciones e infraestructura de servicios. Se trató

de una situación que paulatinamente, fue consolidando el corpus de instituciones educativas en la disciplina.

Aun cuando en nuestro país, el origen de la carrera de arquitectura resultara subsidiaria de la ingeniería, fue la lógica del academicismo francés la que consolidó a la composición —como método proyectual (Fiscarelli, 2022)—, en tanto instrumento cognitivo de los arquitectos.

Si bien los estudiantes de ingeniería de la ciudad de Buenos Aires ya contaban desde su creación (1865) con asignaturas como *Dibujo* y *Alcances de la Arquitectura* en su estructura curricular, el ejercicio proyectual como herramienta pedagógica, habilitó una incipiente autonomía en los procesos educativos de los arquitectos. No obstante, el título de arquitecto como tal, fue instituido en Buenos Aires (1878), con los egresos de los ya mencionados ingenieros-arquitectos.

Resulta válido señalar que recién en 1901 se crearía la Escuela de Arquitectura en la Universidad de Buenos Aires, aún con dependencia de la Facultad de Ciencias Exactas.

En relación con el análisis de este trabajo, se constituye significativo que en la mencionada universidad porteña, las carreras de Ingeniería Civil y de Arquitectura dictaban una asignatura -en común- denominada *Higiene* desde 1888.

Entre sus contenidos se incluían calefacción, higiene, ventilación y alumbrado³, temas que formaban parte de los cambios técnicos de la época donde los procesos de modernización transformaron la noción espacial de “comodidad” por la mecanicista de “confort”⁴(Cravino, 2019). Más allá de adelantos y progresos, el motivo de la existencia de esta asignatura obedecía decididamente a las influencias de la corriente denominada higienismo.

Entre los años 1867 y 1871, la ciudad de Buenos Aires padeció epidemias como el cólera y la fiebre amarilla. Esto provocó una crisis humanitaria que desencadenó en una promoción por el desarrollo urbano bajo los principios del saneamiento y la higiene. Fue así como las primeras obras del sistema de agua potable y desagües se encomendaron al ingeniero irlandés John Coghlan, quien diseñó un servicio público de abastecimiento que convirtió a la ciudad en la primera de América con instalaciones de filtros para agua purificada (AySA, 2013).

Da muestra de tales adelantos técnicos en materia de saneamiento, la documentación que conserva el archivo de Obras Sanitarias de la Nación (OSN). En este sentido, es posible advertir con detalle, las instalaciones de servicio de aguas corrientes y desagües cloacales en planos presentados ante su oficina técnica. Tomando por caso, el confeccionado por el ingeniero-arquitecto Boye (Figura 1)

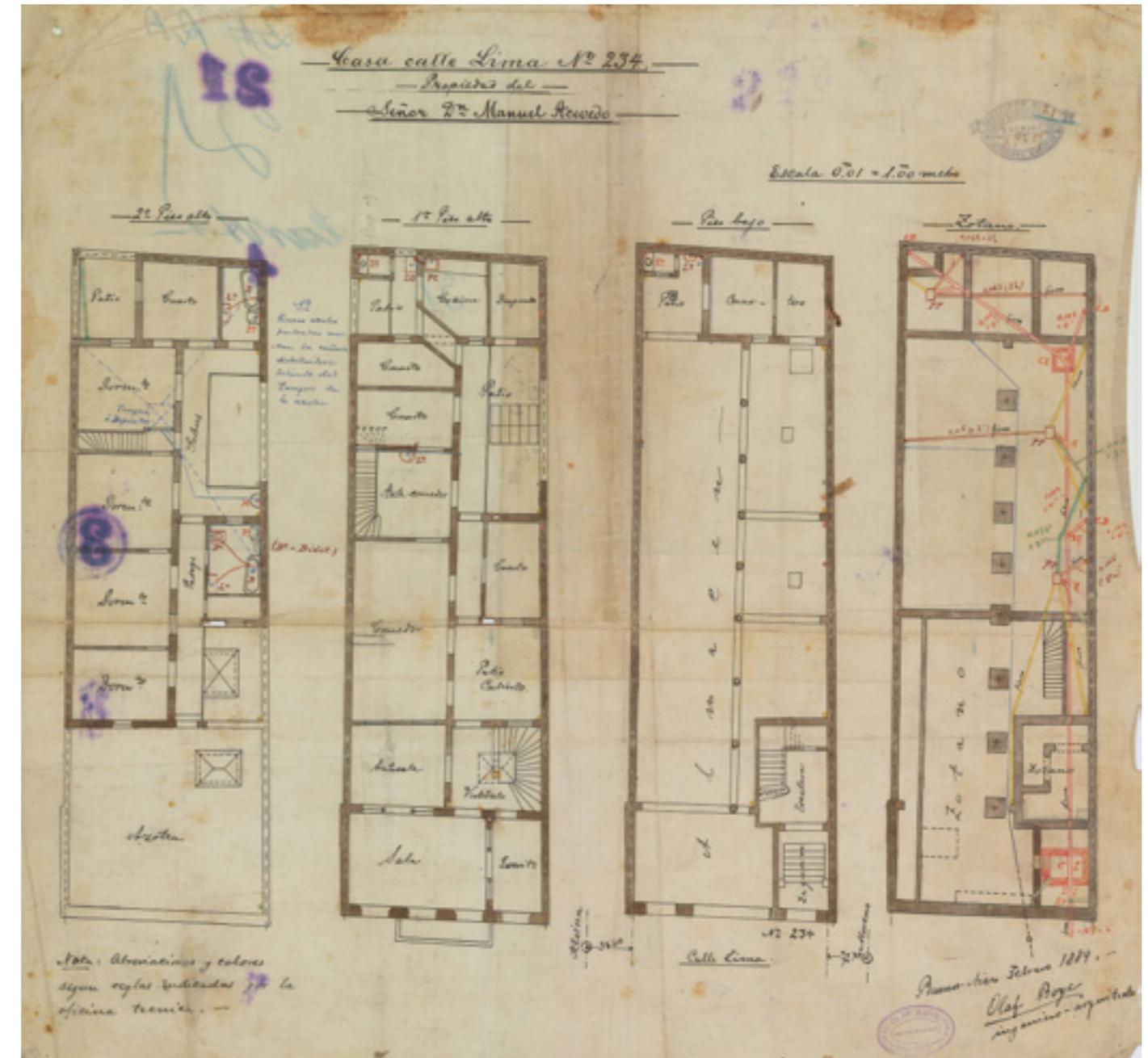


Figura 1. Plano de la instalación sanitaria (1889) Lima 234, Bs. As. Autor: Ing. Arq. Olaf Boye.

Sin embargo, al higienismo como modelo de pensamiento no sólo le importaba el agua segura y sus correspondientes drenajes, sino que también incluía una amplia visión de la salud pública. Se intentaba paliar las condiciones de insalubridad de viviendas, espacios de trabajo, de recreación y enseñanza, en términos de ventilación y servicios sanitarios. Este proceso estimuló la participación activa del Estado en materia de políticas sanitarias y nuevas legislaciones al respecto.

En este contexto, entre los meses de abril y mayo del año 1904, se llevó a cabo en Buenos Aires la “Exposición Internacional de Higiene”, con motivo del Segundo Congreso Médico Latinoamericano. Aquí, en la sección titulada “ Habitaciones”, se incluían planos de *habitaciones higiénicas típicas*, tal como Chanourdie (1904), expondría en su artículo titulado *La exposición internacional de Higiene*. El ingeniero presentaba entonces, un modelo habitacional que incluía un servicio sanitario básico, reglamentario y completo. Esta configuración, de avanzada para la época, determinaría un estándar mínimo para la higiene doméstica.

Aun sin recibir las instalaciones el estatuto de asignatura, resulta lógico pensar que en este marco, las problemáticas sanitarias emergentes de la exposición mencionada, encontrarán un lugar significativo en los contenidos curriculares de la carrera de arquitectura. De este modo, la materia originalmente denominada Higiene adquirió posteriormente un mayor peso en el diseño curricular, con la denominación de *Construcciones, Construcciones Complementarias u Obras Complementarias*.

Muestra de esta relevancia, lo constituye el carácter normativo y reglamentario de la representación gráfica del trazado de las instalaciones en el marco de las ejercitaciones prácticas de la materia. La *figura II* –fuente primaria– da cuenta de la codificación, simbología y colores plasmados sobre un plano de principios de siglo XX.

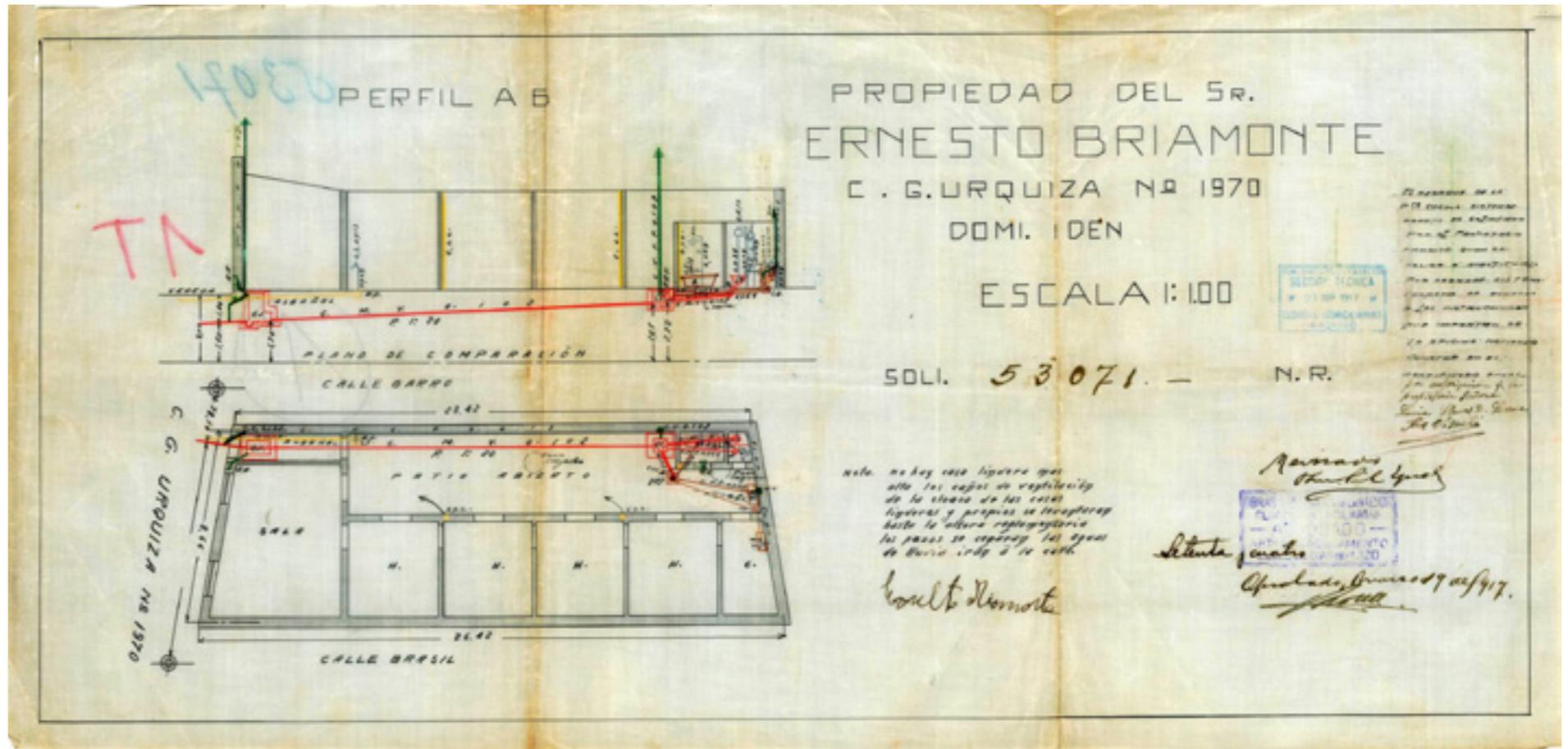


Figura 2. Plano instalación sanitaria (1917). Urquiza 1970, Bs. As. Autor: ilegible en fuente primaria.

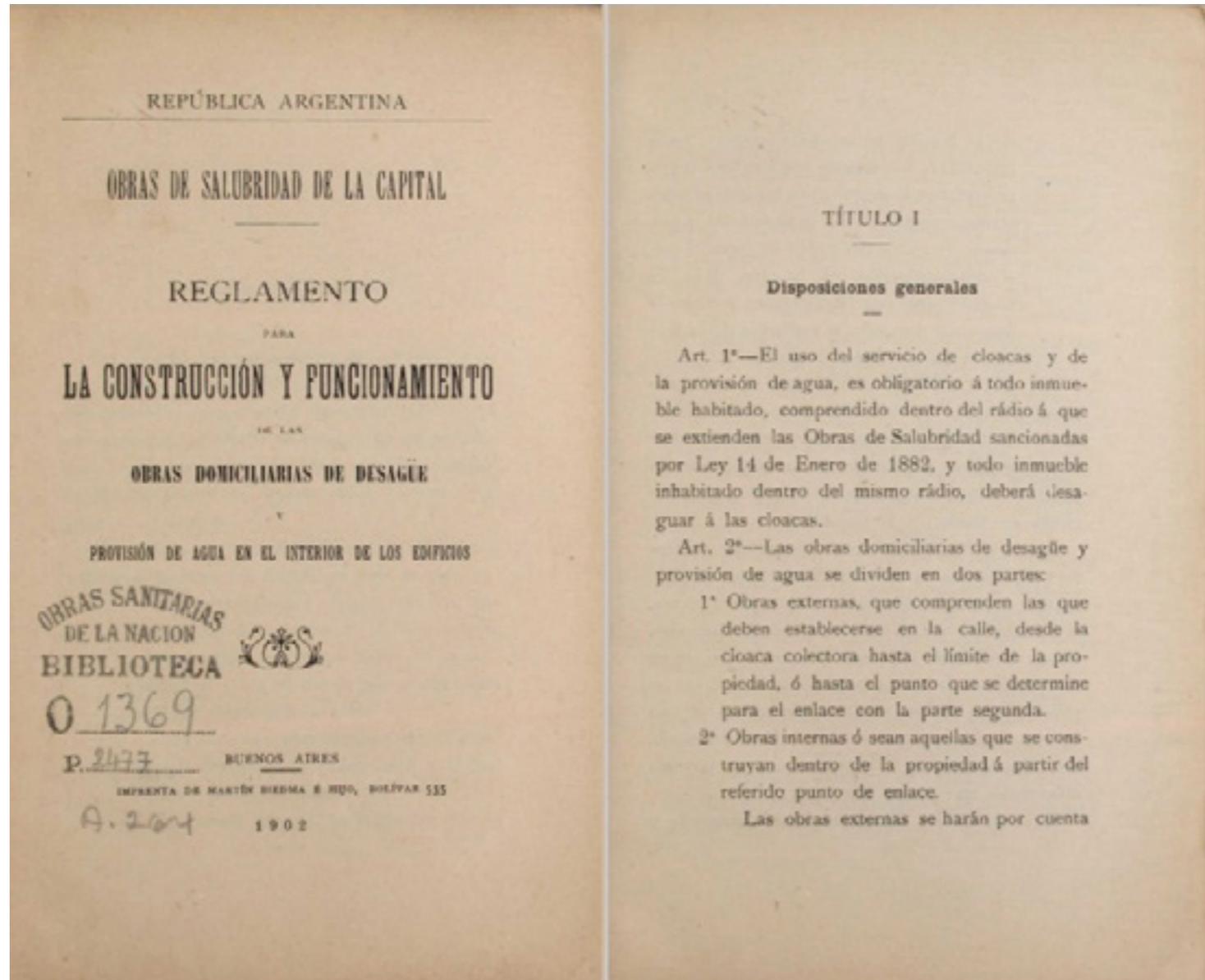


Figura 3. Reglamento de obras domiciliarias de desagües y provisión de agua (1902).

Otro de los fundamentos para incorporar contenidos relacionados con instalaciones al diseño curricular de la carrera, obedeció al surgimiento de la electricidad. La instauración de usinas destinadas a fuerza motriz, telégrafos y alumbrado, transitó un derrotero mediado por arduos debates respecto de su necesidad y administración de la producción. Las principales ciudades del país junto a empresas privadas iniciaron sus primeros intentos de alumbrado. Pero fue La Plata (capital de la provincia de Buenos Aires), la primera en concretarla. Así en 1895 se inauguró la primera usina estable (Liernur y Aliata, 2004).

Si bien el uso masivo de la electricidad en la vida privada, se concretó recién después de la segunda década del siglo XX, la transformación del espacio público—parques, calles y edificios— por medio de la iluminación incandescente y de arco voltaico fue un tema central en la agenda de aquella época. De ello da cuenta, por ejemplo, la Revista Técnica del 15 de abril de 1897 en un artículo del ingeniero Jorge Navarro Viola titulado “Bases para la instalación de alumbrado eléctrico para la estación Central de Ferrocarriles”. Allí

se establece el tipo de iluminación, la cantidad y tipo de circuitos, de tensión, de corriente y las características de los conductores, el cálculo luminotécnico y el diseño en cada espacio arquitectónico.

Retomando las dinámicas de enseñanza, y en relación con el material didáctico que acompañaban los procesos formativos, existía una bibliografía técnica específica para los estudios vinculados a la arquitectura desde el área conocida como “científica” o “tecnológica”. Entre ellos, *La Historia de la Arquitectura* de Auguste Choisy (1899), o el *Manual del Arquitecto y del Constructor* (1886). Este último, de corte pragmático y profesionalista, se diferencia de los textos de matriz científica, politécnica y generalista que se incluían en los programas de la enseñanza formal (Cravino, 2020).

En este marco es posible destacar otros textos, apuntes y libros realizados por profesores, tanto de nuestro país como del extranjero⁵, a lo cuales debe sumarse el aporte bibliográfico que emanaba del periodismo especializado,

como fuente invaluable de conocimiento. Por su parte, Cirivini (2011) consideró a las revistas argentinas de la época como algo más que plazas privilegiadas en las cuales se expresaban ideas.

Es decir, las consideró espacios en donde se ponían en consideración propuestas y se desarrollaba la crítica reguladora de las prácticas al interior de cada especialidad.

En tal sentido, los documentos en cuestión, se constituyeron como espacios de debate, de gestación intelectual, de cambios sociales e instrumentos de legitimación, mediante los cuales la profesión y la disciplina encontraron un fecundo terreno de saberes y conocimientos, producto de la discusión y difusión de ideas.

En nuestro país, las revistas técnicas aparecieron a fines del siglo XIX como parte de las asociaciones profesionales, científicas y académicas vinculadas con la ingeniería y la arquitectura. Particularmente, *Revista Técnica* fue fundada en 1895 por el ingeniero Enrique Chanourdie y editada hasta 1918. En su primer editorial, expresaba entre sus objetivos: “Dedicar sus columnas al estudio de todo tema directamente interesante para el gremio a que se halla especialmente destinada” (Chanourdie, 1895:5).

Respecto de la temática del presente artículo vale mencionar los textos que Cravino (2022) señala como específicamente referidos a la enseñanza de las asignaturas tecnológicas y vinculadas con las instalaciones, que fueron utilizados entre fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Entre ellos, de singular importancia encontramos⁶, el texto de Louis Cloquet, *Traité d'Architecture. Eléments de l'architecture –types d'édifices- esthétique, composition et pratique de l'architecture* (1898). Como ingeniero recibido en la escuela de puentes y caminos la obra de Cloquet reúne los aspectos más significativos de la enseñanza académica. En este sentido resultó un tratadista en el que confluían las investigaciones en torno al arte y a la técnica. Cloquet articulaba estudios sobre instalaciones de

ventilación y calefacción domiciliaria como manuales para el diseño arquitectónico de construcciones góticas.

Luego, recuperando a Cloquet y la empiria de los primeros técnicos británicos en territorio nacional, surgió el Primer Reglamento de Obras Domiciliarias de desagües y provisión de agua en el interior de los edificios de la República Argentina (*Figura III*). Este documento fue reeditado y actualizado en varias oportunidades, haciendo transitar a las instalaciones sanitarias –como proyecto y saber– desde un valor teórico científico a uno pragmático, algo que con el resto de la bibliografía de arquitectura no ocurriría hasta mediados del siglo XX.⁷

Por otro lado, ingeniería y arquitectura se dictaban en una misma unidad académica, compartían docentes y programas de las asignaturas que se ocupaban de temas vinculados con instalaciones. Esa economía de recursos contribuyó a posicionar a las instalaciones en un escalafón por debajo de las asignaturas proyectuales, que sí contaban con planteles propios. Así lo afirma Cravino

(2012:54) cuando cita a Julio Valentino (1897) quien expresa el rol accesorio de las materias que no son “[...] las de proyecto”⁸. Sin embargo, se sostiene a comienzos de siglo con respecto al dictado de un nuevo plan de estudios para arquitectura, separado definitivamente del de ingeniería civil, que “[...] por carecerse de fondos para costear cátedras especiales, se trató de unificar en lo posible el estudio de ciertas materias teóricas y técnicas, amoldando los programas a las necesidades de ambas carreras” (UBA, 1914:403). De tal manera, la emancipación de la formación en arquitectura de la de ingeniería no fue realmente como se había planeado, y las instalaciones permanecen hasta el día de hoy, subsidiarias de aquel modelo de origen.

Consideraciones finales

Definidas las principales características del trayecto, en el marco del surgimiento de la asignatura instalaciones en el territorio nacional, se recupera el interrogante inicial: ¿Cómo se hacen presentes los postulados del legado academicista en las dinámicas de enseñanza-aprendizaje de las instalaciones en la actualidad? Al respecto señalaremos tres puntos.

En primer lugar, en el período analizado es posible verificar que la integración de las instalaciones con el campo proyectual, se ha presentado como un tema imbricado debido sus diferencias en términos epistemológicos. Hasta nuestros días, esta condición se presenta tensionando la praxis cotidiana de la enseñanza de la asignatura, en el marco de la carrera de arquitectura.

Tal como demuestra el derrotero que ha expuesto este trabajo, la disciplina ha pendulado entre las dos vertientes del academicismo -técnica y artística- y según cada una de ellas, ha definido conocimientos particulares que tributan actualmente al hacer proyectual. No obstante, el caso específico de las instalaciones señala un camino con recurrente proximidad al saber técnico.

Esta herencia técnico-cientificista podría configurarse como un condicionante, en el marco de aquellos modelos pedagógicos que para la enseñanza de la arquitectura, proponen desactivar los compartimentos estancos en la producción de conocimientos. (Rodríguez, Fiscarelli y Fernández, 2022)

Pero sin embargo, las instalaciones podrían multiplicar su potencial como elemento generador de proyecto (Martín Gómez, 2006). Si sus contenidos estuvieran presentes desde el inicio en el procedimiento proyectual, las instalaciones podrían significar una oportunidad para realizar planteamientos integradores y por qué no, innovadores. Capitalizando este valor en el marco de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la actualidad, podría resultar válido apostar por fortalecer la relación de los contenidos de la asignatura con los aspectos creativos del proyecto. Del mismo modo, se podría incorporar una vertiente proyectual -del lado del arte- de las instalaciones en la propia asignatura. Es decir, problematizar directamente el espacio desde éstas, en reemplazo del sistema en el que se piensa un ámbito y luego se le imprime una capa.

En segundo lugar, podemos reconocer que los procedimientos didácticos -bibliografía, temáticas, alcance de

los casos de estudio, etc.- de la enseñanza de las instalaciones en el período analizado, constituyen en relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje de la actualidad, parte de la inercia del modelo academicista (Cravino, 2012)

En este sentido podemos señalar:

- Los reglamentos -en tanto normativa para instalaciones- continúan hasta nuestros días como el material bibliográfico de referencia de gran número de cátedras de instalaciones en nuestro país.
- La representación gráfica del trazado de las instalaciones -su carácter normativo que data de fines del siglo XIX- como foco de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es decir, se otorga a la repetición automática de un sistema de convenciones, el carácter de recurso pedagógico preponderante, en detrimento de alternativas que aborden la complejidad que ofrece la asignatura.

Por último, subrayar que en la actualidad pervive la indiscutible relación de las instalaciones con el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones urbanas. Al igual

que en su origen signado por el higienismo, hoy la arquitectura sustentable otorga un valor fundamental a la asignatura en el marco de la formación universitaria. En sus espacios curriculares se discute el rol de la disciplina respecto del cuidado del ambiente.

Sin embargo, el trayecto de análisis del período expone el carácter conservador de la enseñanza de las instalaciones como asignatura técnica, respecto de contenidos y consecuentemente, de estrategias didácticas. Si bien esto no resulta novedoso, podría significar que considerando su importancia en el marco del uso eficiente de los recursos naturales, las instalaciones se presenten como una asignatura postergada, en términos de innovación pedagógica.

En este sentido, no se cuestiona la enseñanza técnica heredera de la Revolución Industrial, -ni sus modelos-, sino que se alerta sobre una posible renuncia a considerar aspectos tales como el carácter integrador que subyacente, podría aportar la asignatura a la formación de los arquitectos.

Notas

¹ Cravino (2012:51) citando a Hary (1925:397) “[...] que los pocos arquitectos que se habían formado con el anterior plan de estudios [...] eran ingenieros de tiro reducido.”

² Además de la formación facultativa, existían validaciones de títulos extranjeros, que conjuntamente con las experiencias formativas en ateliers, e incluso en las mismas obras, bajo la designación de aprendices, forjaron el corpus de profesionales de la arquitectura decimonónica en Argentina. (Méndez González y Barría Chateau, 2016; Cravino, 2012)

³ Material consultado en los Anales de la Universidad de Buenos Aires (1902) disponible en la Biblioteca del Congreso de la Nación, tomo 3-17, ubicación H73. También mencionados en Revista Técnica N° 124, año VI, del 31 de marzo de 1901, (p. 405).

⁴ Se comprende por confort al conjunto de condiciones ambientales aceptadas por las personas para el desarrollo de sus actividades habituales. Depende no solo de cuestiones climáticas y ambientales, sino también aquellas relacionadas al usuario (aspectos fisiológicos, culturales y psicológicos). Asociada con esta noción, se hace referencia con el término “mecanicista” a la situación en la que los sistemas naturales y fisiológicos termorreguladores no tienen que intervenir –al menos en su totalidad– por existir sistemas artificiales [instalaciones] que lo suplen o asisten.

⁵ Entre ellos, Ana Cravino (2022) señaló los siguientes: Smith, Percy Franklin - Sullivan Gale, Arthur (1905) Introduction to analytic geometry, Ginn & Company, New York. Borel, Emile (1903) Álgebra, Librairie Armand Colin, Paris. Dassen, Claro Cornelio (1904) Tratado elemental de geometría euclídea Coni.

⁶ La importancia del texto de Cloquet refiere a las reiteradas apariciones en los programas de estudio de la época. El documento, compuesto por cinco volúmenes, destaca una posición crítica del autor en relación al estado de la arquitectura, cuestionando la visión de los ingenieros en relación a la arquitectura. Reconoce además una nueva categoría de Arquitecto, el de Artista e Ingeniero.

⁷ Cravino (2020) observa que algunos textos, contaban con una orientación netamente pragmática y profesionalista, muy diferente a la de la mayoría de los textos de matriz científica que se incluían en los programas de la enseñanza en la Universidad de Buenos Aires. Esa permanencia en el enfoque cientificista hizo que recién a mediados del siglo XX se empiece a notar una influencia anglosajona en la bibliografía.

⁸ Hace referencia también a la importancia que se le asigna a la asignatura Proyecto, al denominarla Arquitectura, ocupando para sí la totalidad del campo disciplinar. Una justificación que encuentra Julio Valentino para explicar el rol principal y accesorio de las materias.

* **Contribución:** el trabajo fue íntegramente realizado por su autor.

* El Editor en Jefe de la revista Arq. Carla Nóbile aprobó la publicación final del artículo.

Referencias

- (AYSA) AGUA Y SANEAMIENTOS ARGENTINOS S.A. (2013). *La ingeniería sanitaria en la Argentina*. Buenos Aires: Lazos de Agua Ediciones.
- CHANOURDIE, E. (1895). La escuela de arquitectura. *Revista Técnica*, Año I, N° 1, 15 de abril de 1895. Buenos Aires.
- CHANOURDIE, E. (1895). Arquitectura y Arquitectos. *Revista Técnica*, Año I, N° 9, 15 de diciembre de 1895. Buenos Aires.
- CHARNOUDIE, E. (1904). La exposición internacional de higiene. *Revista Técnica X (194-95)*, 45-48
- CIRVINI, S. (2011). Las revistas técnicas y de arquitectura (1880-1945). Periodismo especializado y modernización en Argentina. *Revista Argos*. vol. 28 N°54. Caracas.
- CRAVINO, A. (2012). Enseñanza de Arquitectura. Una Aproximación Histórica: 1901-1955. La Inercia del Modelo de Beaux Arts. Buenos Aires: Ed. Nobuko.
- CRAVINO A. (2019). El giro contextual en el estudio de la historia de la enseñanza de la arquitectura a comienzos del siglo XX. *Congreso Internacional Beaux-Arts y la arquitectura en América Latina, 1870-1930*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata (HITEPAC, FAU, UNLP).
- CRAVINO, A. (2020). Una reflexión histórica sobre las materias científicas, tecnológicas y técnicas en la carrera de arquitectura. *Revista Pensum*. Vol. 6. Diciembre.
- CRAVINO, A. (2022). *Las materias científicas, tecnológicas y técnicas*. Tesis Doctoral Inédita.
- FISCARELLI, D. (2022) *Volver al proyecto. Un análisis de la vivienda social adaptable desde la Investigación Proyectual*. Buenos Aires. Ed. Klickzkowski.
- LIERNUR, J. F. (2001) *Arquitectura en la Argentina*. Buenos Aires: FNDA
- LIERNUR, J. Y ALIATA, FERNANDO (comps.) (2004) *Diccionario de Arquitectura de la Argentina*. Buenos Aires: AGEA Clarín.
- MARTÍN-GÓMEZ, C. (2006). Las instalaciones y la arquitectura. *Tectónica (21)*, 4-27
- MÉNDEZ GONZALES P. & BARRÍA CHATEAU H. (ed.) (2016). Enseñanza de la Arquitectura en América del Sur. Escuelas y Facultades de Arquitectura Públicas de ARQUISUR. 1° ed. Concepción. Imprenta Diario El Sur.

Fuentes de las imágenes

- Figura 1. Biblioteca de Obras Sanitarias de la Nación.
- Figura 2. Biblioteca de Obras Sanitarias de la Nación.
- Figura 3. Biblioteca de Obras Sanitarias de la Nación

NAVARRO VIOLA, J. (1897). Bases para la instalación de alumbrado eléctrico para la estación Central de Ferrocarriles. *Revista Técnica*, Año III, N°37, 15 de abril de 1897. Buenos Aires.

(OSC) OBRAS DE SALUBRIDAD DE LA CAPITAL (1902). *Reglamento para la construcción y funcionamiento de las obras domiciliarias de desagüe y provisión de agua en el interior de los edificios*. Buenos Aires. Imprenta Martín Biedma e hijos.

UBA (1914) *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, Año XI, Tomo XXVI.

RODRÍGUEZ L., FISCARELLI D. Y FERNÁNDEZ J. (2022). La dimensión técnica en la enseñanza proyectual: entre la ciencia y el diseño. *Arquitecto (19)*, p 53-62.