

# La enseñanza de la Ingeniería Legal: Impactos y Desafíos

---

Dr. Alvaro Monzón Wyngaard; Ing. Marta G. Stopello; Ing. Gustavo Falcione (\*)

## INTRODUCCIÓN

La Ingeniería Legal se ha caracterizado por sus cambios, dados por avances importantes que proporcionan nuevos horizontes de la ciencia y de la tecnología. Hoy se espera que la enseñanza del Derecho aplicado a la Ingeniería, pueda variar al ritmo de los nuevos cambios científicos o tecnológicos, incorporándose su regulación al plexo normativo.-

## DESARROLLO

Las decisiones más difíciles con relación a los cambios curriculares, están asociadas a la determinación de los contenidos mínimos, es decir de aquellas asignaturas consideradas básicas del plan de estudios. Por limitaciones de orden práctico (en general de tiempo), incorporar nuevos temas supone eliminar otros. Es aquí donde debe prestarse especial atención, a fin de no afectar en los distintos programas, el estudio de los conceptos básicos.-

La enseñanza de la Ingeniería Legal debe insistir, diríamos que rutinariamente, en la comprensión y asimilación por parte de los alumnos, de los conceptos fundamentales de la disciplina.-

Sólo de esa manera se participará activamente en el proceso de formación adecuada de los egresados, que con sólidos conocimientos de los conceptos básicos, podrán absorber los nuevos descubrimientos científicos y las nuevas tecnologías que a diario modificarán su vida profesional.-

No hacerlo de este modo y por el contrario enfatizar los conocimientos de lo nuevo, antes que de los conceptos básicos -que permanecen fundamentales-, sería marcar una rápida desactualización de los conocimientos transmitidos. No se puede formar Profesionales que desconozcan lo nuevo, como tampoco profesionales que no estén capacitados para familiarizarse con las nuevas situaciones (y sus implicancias legales o socio-políticas) que surjan en el futuro cercano, quitándoles comodidad de desenvolvimiento en el ámbito laboral.-

Sabemos que debe brindarse al educando -como fin último- una formación integral (ética, social y jurídica) que, enancada a su formación científica y técnica, lo faculte a desempeñarse en grupos (v.g. de gestión, de resolución de conflictos, de asesoramiento,

---

(\*) Ingeniería Legal – Departamento de Ingeniería – FACeNA – UNNE. Mail: alvaromonzonw@hotmail.com

de peritajes, etc) con fuertes motivaciones para producir cambios en la comunidad, en cuyo contexto, desarrollará su profesión.-

En los Planes de Estudio de todas las Facultades estatales donde se estudie cualquier Ingeniería, en la Argentina, el espacio curricular "Ingeniería Legal" goza de rai-gambre y prestigio académico, y su permanencia no se cuestiona en la medida que los temas que constituyan su contenido, aportan al estudiante una visión de conjunto acerca de la problemática jurídico profesional del ejercicio legal de la Ingeniería.-

La expresión "INGENIERIA LEGAL" implica la interacción de dos ciencias: la del derecho y la de la ingeniería.

Los estudios de Ingeniería que tendrían sus inicios universitarios en tiempos de Urquiza, en la Universidad de Buenos Aires, no preveían una asignatura jurídica. Esta situación se mantendría hasta casi la conclusión de la década decimonónica, cuando a instancias del Presidente Sarmiento, se creó en San Juan, hacia 1871, la carrera de Ingeniería en Minas, de precario funcionamiento. Ensamblada al Departamento Minero de la Provincia de Catamarca, en 1876 y hasta 1891, funcionó como Escuela de Ingenieros de Minas, formando (6) ingenieros civiles, varios en minas y algunos agrimensores. En abril de 1897, se creó la Escuela Nacional de Minas, con un Plan de Estudios de cinco años y cuarenta y dos (42) asignaturas. En su tercer año preveía la asignatura AGRIMENSURA LEGAL.

Esta unidad académica sería una piedra angular en la conformación de la Universidad Nacional de Cuyo en 1939.

Un año más tarde (1898) el Ingeniero Carlos de Chapeaurouge, considerado el padre de la Agrimensura Legal en la Argentina, publicaba su Tratado de Agrimensura.

Hasta que precisamente en Córdoba el Ingeniero Luis Achával, graduado en 1894, sería nombrado como (1899) PROFESOR de INGENIERÍA LEGAL.

Hacia 1920, en la Universidad de Buenos Aires existían dos carreras de Ingeniería: la Mecánica y la Civil. En esta última el Plan de Estudios comprendía seis (6) años de estudios y treinta y tres (33) materias, bajo los decanatos de los Ingenieros: Luis Augusto Huergo (hasta 1902), Eduardo Aguirre (1902-1906), Otto Krause (1906-1911), Juan Francisco Sarhy (1911-1917) y Agustín Mercau (1917-1921). Este plan nuevamente no incluía materias legales.

En la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de la centenaria Universidad de Córdoba (período 1900-1920), en el Plan nuevo de seis (6) años y treinta y seis (36) materias, el Ingeniero Luis Achával sigue dictando cátedra de aspectos legales, pero incorpora nuevos conocimientos -producto de la Reforma Universitaria del '18- y su cátedra ahora se denomina LEGISLACIÓN Y ECONOMÍA.

Sostiene Lucchini la magnificencia de

este cordobés, ingeniero civil y notable político. Fue Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Vicerrector de la Universidad, diputado provincial y dos veces Ministro de Hacienda, siempre en su provincia natal. Presidente de la Academia de Ciencias y Presidente del Tribunal de Cuentas cordobés. Y agrega que fue Profesor de “Ingeniería y Agrimensura Legal”, transformada luego en “Legislación y Economía Política”, siendo el primero en enseñar economía a los ingenieros argentinos.

Creada la Universidad de La Plata, y transformada en 1905 como Universidad Nacional, su Facultad del rubro prevé varias Ingenierías (a saber: Hidráulica, Civil y Mecánico-Electricista), organizadas en cuatro Escuelas Superiores: de Ciencias Físicas, de Ciencias Matemáticas, de Hidráulica y de Ciencias Astronómicas. Precisamente en esta última, es contratado el Doctor Hipólito Harispe, como Profesor de Legislación.

En este contexto cobra especial dimensión la figura de Manuel Francisco Castello. Ingeniero Civil, Abogado y Doctor en Jurisprudencia, quien cumplió relevantes servicios docentes en la materia que nos convoca:

- Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires fue: Profesor de Economía y Legislación (1921-1924); Profesor Suplente de Proyectos y Dirección de Obras - Legislación (1922), luego Profesor Interino

(1930-1931) y desde 1932, Profesor Titular de ambas asignaturas; y, en la

- Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Puras y Aplicadas, de la Universidad Nacional de la Plata, se desempeñó como: Profesor Suplente y luego Profesor Titular (desde 1922) de Ingeniería Legal.

Castello además se desempeñó como Presidente del Centro Argentino de Ingenieros en dos períodos (1932-1934 y 1934-1936).

Su colaborador dilecto en la cátedra porteña, sería el Ingeniero Civil (recibido en 1928), Abogado (1929) y Doctor en Jurisprudencia (egresado en 1933 con la tesis “Localización de Obra”, premio Prayones de la Facultad de Derecho de la UBA), el Ingeniero y Doctor Alberto SPOTA, que a la sazón se desempeñaba como Profesor Adjunto de Ingeniería Legal.

En 1923, egresaron los primeros veintitrés Ingenieros Industriales de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires. Su Plan de Estudios preveía cinco años de duración y veintisiete (27) materias. Entre ellas, y correspondiente al quinto año, se encontraba “Derecho Usual y Legislación Industrial”.

Hacia 1975, se enseñaban en la Argentina, veintiocho (28) especialidades de Ingeniería, a saber: Aeronáutica, Agroindustrias, Armas, Azucarera, Computación, Civil, Forestal, Geodésica y Geofísica, Hidráulica, Industrial, Industrias Forestales, Eléctrica, Electrónica, Electrónica-Naval,

Máquinas-Navales, Mecánica, Metalúrgica, Minas, Naval, Nuclear, Petrolera, Química, Rural, Sistemas, Telecomunicaciones, Textil y, Zootécnica; y en todas se impartía "Ingeniería Legal".

Recordemos al propio tiempo que, en FACeNA-UNNE, desde la puesta en marcha de la carrera de Ingeniería Electricista (con sus orientaciones en Industrial y en Electrónica) en 1974, la asignatura Ingeniería Legal estuvo a cargo de reconocidos académicos, abogados y jueces del foro correntino (v.g. Carlos Alberto DANSEY, Anibal Guillermo TOSETTI e Ingrid Lissy FACTOR de TOSI).

Se hace evidente que la expresión "Ingeniería Legal" al reunir dos términos, debe tener un significado que, al par de ser coherente con el de cada uno de ellos, permita una comprensión que sea compatible con la reunión de ambos; sin perder de vista que ambos términos son polisémicos.

Por ello pretendemos sostener que si "derecho" da una idea de un orden que, en la medida en que esté orientado por valores éticos, no puede menos que ser justo; la "ingeniería" -regulada por el derecho- habrá de ser una actividad cuyo desarrollo y finalidad se encause hacia el logro de tales fines. De esta manera "lo ingenieril" sería fundante con respecto a "lo jurídico".

Detengámonos de momento en el alcance de la Ingeniería Legal: ya que implica una concentración estricta y objetiva de

las leyes en la aplicación del conocimiento científico-técnico y económico, con el fin de diseñar, construir, gestionar estructuras, sistemas, procesos y estrategias, para determinar la modalidad más óptima para una industria o un negocio.

La actividad profesional del ingeniero la realiza en el marco de la ética profesional y sólo se concibe dentro del campo del Derecho, con los diversos matices de las responsabilidades emergentes, ya sean de orden civil en cuanto a pérdida de patrimonio, como también de orden penal, por infringir normas del Código Penal con la consecuente sanción que puede tenerlo privado de la libertad y/o inhabilitado para ejercer la profesión.

Las responsabilidades jurídicas se presentan tanto por acción como por omisión. La responsabilidad del ingeniero es directamente proporcional a la repercusión de su producto, por lo que, resulta imprescindible el conocimiento y respeto de las normas y reglamentos (tienden a ser omnipresentes y muy estrictos) a los efectos de las relaciones contractuales y extracontractuales que constituye para lograr *la transformación deseable* -medio inicial con propósitos económicos, es decir, producción de bienes y servicios- y se refieren a *los medios, al cómo de la acción* -que tienen carácter confidencial por su valor económico e integra los honorarios en su práctica profesional.

Si la actividad profesional está dirigida a actuar como perito dentro de la esfera de

la Justicia, es imprescindible conocer todos y cada uno de los aspectos relacionados con el Derecho Procesal, un ámbito distinto y particular que lo diferencia de otros espacios laborales.

El ingeniero debe estar informado de las normas nacionales, provinciales, municipales y eventualmente internacionales que regulan en forma específica la actividad que realiza, debe mirar con detalles los seguros para contratar la póliza que mejor se adapte al presente y proyección de su organización y debe prestar atención al encuadre sindical del rubro en que actúa. El ordenamiento jurídico varía según la ciudad, provincia o país de acuerdo al momento histórico en cuestión.

El conocimiento y la observancia de las leyes disminuyen el "riesgo legal", que consiste en aquellas sanciones, multas e indemnizaciones a las que puede verse sujeto el ingeniero en caso de incumplimiento. El conocimiento, sustancialmente permite al ingeniero conocer el rol y los aportes del trabajo que desempeñan sus abogados y contadores e interactuar con éstos de modo más fluido y eficiente al usar los beneficios que las leyes ofrecen, así como evitar conflictos que les impidan su desarrollo.

La digitalización del mercado laboral y los veloces procesos de robotización en los sistemas productivos ponen de manifiesto una auténtica disrupción tecnológica, y están alterando los paradigmas clásicos de lo jurídico y la propia idea de trabajo, es por

ello que Ingeniería Legal en la formación del ingeniero es un instrumento de cimentación para estrategias de la innovación y el cambio, porque el futuro no se conoce, al futuro hay que construirlo, de-construirlo y reconstruirlo en el trayecto del ejercicio profesional de la ingeniería en esta nueva y apasionante realidad.

## CONCLUSIONES

Desde esta perspectiva, en consecuencia, debemos distinguir tres características muy particulares del espacio curricular Ingeniería Legal, a saber:

- Contiene conceptos fundamentales: que permiten al futuro egresado ser capaz de evaluar y responder a todo tipo de requerimientos; interpretar los aspectos legales, con los valores éticos que la profesión organizada exige; e integrar grupos pluri y multidisciplinares;
- Involucra la enseñanza de "lo nuevo": v. g. la "Transferencia de Tecnología", comprendiendo: creación intelectual, patentes de invención, derechos de autor, modelos de utilidad, know how no patentado, Convenio de Paris, tipos de contratos para la transferencia de tecnología, etc.;
- Corresponde al último año de la Carrera: Esto implica poco margen para ratificar los conocimientos brindados al tiempo que exige una mayor responsabilidad docente. La enseñanza que se brinde deberá tener en cuenta el futuro egreso del alumno y su inserción a la vida profesional.-

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- DE ALBA, A. (coord.) El Currículum Universitario de Cara al Nuevo Milenio. UNAM-Universidad de Guadalajara-Secretaría de Desarrollo Social, 1993
- DELORS, Jacques. La Educación encierra un Tesoro. Comisión Internacional sobre la educación para el Siglo XXI, presidida por el autor (Síntesis). Editorial Santillana-UNESCO, Madrid, 1996
- ECHEVERRY, Guillermo Jaim. La Tragedia Educativa. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 1992
- FOLLARI, Roberto A. y Jesús BERUREZOC. "Criterios e Instrumentos para la Revisión de los Planes de Estudios". En: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, Vol. XI – N°1, 1981
- KRAFT, Guillermo (editor) Quién es Quién en la Argentina. Biografías Contemporáneas. Editores Guillermo Kraft Ltda. Buenos Aires; 1939
- LABAKÉ, Julio César. El Problema Actual de la Educación. Hacia una "pedagogía del encuentro". Editorial Bonum
- LUCCHINI, Alberto Plinio Historia de la Ingeniería Argentina. Centro Argentino de Ingenieros. Edición Especial. Talleres Gráficos "OPTIMUS" S.R.L. Buenos Aires; 1981
- MAEDER, Ernesto J. A. Historia de la Universidad Nacional del Nordeste. 1956-2006. EUDENNE, Resistencia-Chaco; 2007
- NASSIF, Ricardo. Pedagogía General. Editorial Kapelusz, Buenos Aires
- RES-2014-CONEAU-0998-14
- RES-2014-CONEAU-0999-14
- ROMERO, Luis Alberto. Argentina. Una crónica total del Siglo XX. Aguilar. Buenos Aires; 2000