



## SABERES SOCIO-HUMANÍSTICOS EN CARRERAS DE INGENIERÍA TENSIONES ENTRE DOS IMÁGENES PROFESIONALES

Stella Maris Abate,

Silvina Lyons y

Cecilia Lucino

smabate@ing.unlp.edu.ar

### Resumen

Esta comunicación tiene como propósito compartir algunos avances de un estudio sobre los saberes socio-humanísticos en carreras científico tecnológicas, desde una mirada curricular, en el marco de un proyecto de investigación en curso. Anclando en el caso de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (República Argentina), se abordará brevemente el escenario que ha posibilitado que estas discusiones ingresen a nuestra facultad, y se desarrollarán algunos sentidos desde los cuales se puede considerar como una oportunidad para problematizar la formación profesional. Asimismo compartiremos la modalidad de investigación elegida para desarrollar el proyecto y algunos avances en relación a las visiones presentes en la institución respecto a la inclusión de estos saberes.

**Palabras clave:** Saberes socio-humanísticos, curriculum, carreras científico-tecnológicas

### Planteamiento del problema

Se presenta en lo que sigue una indagación en curso desarrollada por un equipo interdisciplinario<sup>1</sup> en el marco del proyecto de investigación denominado “*Los saberes sociales y humanísticos en carreras de Ingeniería. Posibilidades y restricciones para su inclusión*”. El mismo ha comenzado en el año 2013 y se ubica en el campo del currículum y la didáctica del nivel superior. Su propósito es aportar al debate generado en carreras de Ingeniería de la Argentina alrededor de la pregunta por los saberes socio-humanísticos (SSH) requeridos y



posibles de ser enseñados en el actual contexto educativo, en el que aparece una demanda por compatibilizar propuestas de formación orientadas a la formación integral -del ingeniero en este caso-, con la necesidad de dar respuestas rápidas en términos de duración de la carrera. Asimismo, se propone indagar qué propuestas son deseables y posibles de desarrollar intentando respetar los intereses de los alumnos y de distintos sujetos sociales en la formación de estos profesionales.

### **Justificación**

La necesidad de incluir (o visibilizar) los SSH en los planes de estudio de las carreras de ingeniería tiene sus orígenes en el año 2001, cuando el Ministerio de Educación de la Nación prescribió a través de los estándares de acreditación que las mismas debían contemplar contenidos de Ciencias Sociales y Humanidades, orientados a formar ingenieros conscientes de sus responsabilidades sociales. Esto llevó a las unidades académicas a incorporar contenidos vinculados a estas áreas de conocimiento, o bien a justificar su presencia en los planes vigentes hasta ese momento. Más recientemente se está revisando la manera de incluir los SSH en los planes de estudio de las carreras de ingeniería a partir de dos tendencias de cambio que han sido materializadas en indicadores de acreditación y lineamientos de planificación para la formación de ingenieros en el Plan Estratégico 2012-2016 del Programa de Calidad Universitaria de la Secretaría de Políticas Universitarias. Estas son: el acortamiento de la duración real de las carreras de grado y la contribución del profesional ingeniero al desarrollo territorial sostenible.

El estudio del estándar vinculado a los saberes humanísticos intenta visibilizar y debatir su origen genuino o no y su verdadera vigencia desde una lógica alternativa (o complementaria) a la lógica de la acreditación. A su vez, la escasez de estudios sobre la problemática específica de la inclusión de los saberes humanísticos en carreras de ingeniería, hace necesario y de mucho interés el aporte que pueda hacerse para contribuir a la construcción de nuevas perspectivas para mejorar la formación de los ingenieros en vista al tratamiento profesional de problemáticas del mundo del trabajo y de la sociedad, como es el tema de la pobreza, el medio ambiente, la corrupción, etc.

### **Fundamentación teórica**

La formación humanista tiene como horizonte la formación de sujetos que puedan involucrarse como agentes de cambio, teniendo en cuenta circunstancias medio ambientales, culturales,



socioeconómicas e históricas. Hoy es indiscutible que la educación debe propiciar a la salud de las democracias actuales a través de la incorporación de saberes humanísticos y experiencias formativas artísticas que estimulen "la capacidad de desarrollar un pensamiento crítico; la capacidad de trascender las lealtades nacionales y de afrontar los problemas internacionales como "ciudadanos del mundo"; y, por último, la capacidad de imaginar con compasión las dificultades del prójimo" (Nussbaum, 2010). La temática específica que tratamos aquí cuenta con escasos antecedentes. La mayoría de los estudios constituyen ensayos o reflexiones alejadas de prácticas curriculares concretas y sin proyecciones de mejora que involucren a los sujetos curriculares partícipes en la temática. No obstante, los siguientes aportes constituyen la plataforma teórica a partir de la cual construimos el objeto de estudio.

Alicia de Alba continúa siendo vigente e imprescindible para el estudio del currículo universitario. En su clásico libro "Currículum: crisis, mito y perspectiva" (1995) plantea la necesidad de, aunque la tendencia sea volver a la formación básica, no desatender las implicaciones sociales de una determinada práctica profesional y el fundamento social de las teorías que las sustentan. Por lo cual, considera que es central pensar el campo de configuración estructural curricular que permita el desarrollo de sujetos sociales capaces de comprender la complejidad de su propia cultura en la interrelación con las demás culturas.

Complementan y refuerzan el aporte de A. de Alba estudios del campo del curriculum que consideran que un nuevo reto de la educación superior consiste en la incorporación de temas que favorezcan la formación integral. Un rasgo destacado de estos temas es el componente valorativo y de actitud que subyace en ellos. En esta dirección Alcira Bonilla (2009), aporta reflexiones acerca de la enseñanza de la ética en la formación de los profesionales universitarios, advirtiendo que existe un importante ingrediente ético o moral en la organización profesional. Es decir, quienes pertenecen a tales asociaciones, más allá de su competencia en los conocimientos y habilidades específicas, serán juzgados además por sus valores, actitudes o motivos apropiados. En este sentido, el dominio de teorías, principios y habilidades no bastará para garantizar la idoneidad de la práctica, dado que es posible que un profesional con conocimiento teórico y habilidades adecuadas se conduzca de modo poco apropiado con respecto a un paciente, alumno o cliente.

## Objetivos



Los objetivos de esta primera etapa de indagación han sido: configurar el escenario institucional desde el cual se estudian posibilidades y restricciones curriculares; examinar estructuras o formatos curriculares que incluyen espacios de formación social y humanística; y relevar distintas fuentes y voces que ayuden a caracterizar los saberes humanísticos y sociales necesarios y posibles de ser enseñados en las carreras de ingeniería.

### **Metodología**

Los integrantes del equipo de investigación nos encontramos implicados en el territorio en el que ancla la misma desde diferentes roles más o menos vinculados con el devenir de los cambios curriculares. Esto hace que el horizonte que da sentido a nuestras preguntas se nos acerque a la vez que los tiempos necesarios para configurar un escenario de intervención y la intervención misma se empiezan a entremezclar. En este contexto, el proceso de investigación que desarrollamos se aleja de los modos convencionales de investigar en Ciencias Sociales: no esperamos encontrar respuestas o hallazgos contundentes que nos ayuden a modelizar la realidad social sino que investigamos como una forma de participar en el proceso de imaginar y ensayar ideas de mejoras, como una forma de, al decir de Diego Sztulwark, reinventar las propias preguntas (Sztulwark, 2007).

El objeto de estudio y las estrategias de relevamiento de información se construyeron con los aportes de la metodología de estudio de casos, en tanto la indagación ancla en una institución. Con respecto al enfoque de análisis, valoramos los estudios que han buscado identificar diversidad de perspectivas respecto a determinadas cuestiones educativas, caracterizar sus argumentos e interpretar sus interacciones (Tello y Gorostiaga, 2009), ya que consideramos que en procesos de orientación de cambios curriculares resulta de importancia el estudio de la multiplicidad de visiones en lucha o en tensión.

Construimos las siguientes preguntas de indagación que orientaron la elaboración de los instrumentos de recolección de datos: ¿Qué espacio curricular se le asigna en la institución a los SSH en la formación del Ingeniero, o más específicamente, en la formación de criterios de acción no técnicos? ¿Qué experiencias formativas se valoran como potentes en relación a los SSH? ¿Qué lugar tienen los SSH en las visiones sobre el “buen desempeño” profesional del Ingeniero? ¿Qué perspectivas de formación y de tecnología subyacen en la configuración de estos argumentos? ¿Qué rasgos históricos, sociales e institucionales del contexto contribuyen a comprender los argumentos analizados?



Nuestro referente empírico han sido las expresiones de distintos sujetos curriculares vinculados a la formación socio humanística de los ingenieros. Así, las fuentes<sup>2</sup> de análisis principales han sido expresiones y argumentos de documentos curriculares y de los sujetos que le dan sentido. De esta manera, se realizaron análisis de documentos que expresan políticas curriculares, recopiladas en diversos formatos (documentos con prescripciones curriculares y expresiones públicas de sujetos de determinación curricular en publicaciones y eventos institucionales). Asimismo a partir de las preguntas presentadas se elaboraron protocolos de entrevistas semiestructuradas orientadas a relevar la opinión a alumnos y graduados recientes con diferentes experiencias dentro de la institución, y que pertenecieran a determinados grupos de interés con distintas visiones respecto al rol del ingeniero en la sociedad. Esto se realizó bajo el supuesto de que para emitir un juicio es de peso la trayectoria de cada sujeto dentro de las distintas maneras de ejercer y entender la profesión.

Se convocó entonces a estudiantes que a juicio de informantes claves de la facultad cumplieran con dos o más de las siguientes condiciones: haber militado en agrupaciones estudiantiles, haber participado en proyectos de extensión, haber participado en actividades de investigación, haber participado de las comisiones de carrera, haberse vinculado a actividades de diseño e innovación o a prácticas docentes. Paralelamente se entrevistó con un protocolo similar a un docente ingeniero y Director de Carrera activo en la institución en materia de diseño curricular en tanto se anticipa en la elaboración de prescripciones curriculares. A su vez, se entrevistó a un integrante del Colegio de Ingenieros, en vistas a conocer su opinión en tanto referente de las problemáticas profesionales en la institución.

En el marco de la lógica de indagación descripta, se va construyendo el objeto de estudio en el interjuego de las siguientes dimensiones de análisis provenientes del campo del curriculum. Una primera dimensión de análisis refiere al *curriculum prescripto*, vinculada a la estructura organizativa, origen y alojamiento de los SSH en la oferta formativa de grado y posgrado<sup>3</sup>. Una segunda dimensión de análisis, refiere a la *gestión curricular*, y pone el foco en la lógica de la toma de decisiones respecto al desembarco de estos saberes en la formación de los ingenieros<sup>4</sup>. En tercer lugar aparece la dimensión *curricular epistemológica*, que gira en torno a qué se entiende por SSH en este ámbito bajo el supuesto, construido en investigaciones anteriores del Área Pedagógica, de que estas visiones están mediadas por cómo se concibe a la ingeniería como campo profesional. En el marco de la extensión de este trabajo, en el apartado que sigue presentaremos un avance realizado con respecto a esta tercera dimensión.



## Resultados

Como anticipábamos en el apartado metodológico, el proceso de análisis ha girado alrededor de identificar y caracterizar argumentos de diversas perspectivas y analizar las relaciones entre ellas (Tello y Gorostiaga, 2009). En el discurso de diferentes sujetos curriculares -en clave de lo propuesto por Alicia de Alba (1995): de determinación, estructuración y desarrollo- aparecen visiones respecto a cómo se concibe al profesional ingeniero en sintonía con cómo definen los SSH. Dichas visiones amalgaman ideas, principios, valores y pautas provenientes de diversas vertientes ligadas a las políticas y prácticas educativas del momento, por lo que constituyen relatos híbridos que mantienen una conexión no directa con las teorías pedagógicas y didácticas contemporáneas. De esta manera, sintetizamos este proceso en dos grupos de visiones que agrupan argumentos distintos respecto a dónde ponen el horizonte de la formación profesional y el rol de la universidad; qué contenidos jerarquizan y qué criterios suponen para la inclusión de SSH en el currículum. No se excluyen entre sí y en ambas subyace la imagen del ingeniero como aquel profesional que “resuelve problemas”.

*Grupo 1: El ingeniero como líder de la gestión de proyectos en su dimensión técnica y económica.* Este grupo de visiones posicionan al rol del saber experto científico-tecnológico y de los espacios destinados a su formación en relación con una *concepción de tecnología determinista o instrumental* (Giuliano, 2008), que la entiende como un proceso neutral en el que medios y fines son independientes, considerando que el desarrollo tecnológico tiene características autónomas -naturales e inevitables- o bien es susceptible de ser social y políticamente controlado de acuerdo al marco normativo que determine los fines para los que deba ser destinado.

Desde esta perspectiva tendrían más consenso de entrada al currículum aquellos saberes no técnicos que se relacionan con las demandas de empresas, tales como el conocimiento de aspectos legales y económicos, escritura técnica, idiomas, el “manejo” de personal a cargo o el saber dialogar con otras profesiones, ya que estos contribuirían a que los egresados fueran más empleables. Asimismo, estas visiones identifican a la formación humanística con aquella que habilitaría a los graduados a actuar con mayor competencia en las prácticas de gestión - de proyectos y de recursos humanos-. Así, la formación humanística sería aquella que ayudaría a adquirir habilidades para trabajar “con gente”, sobre todo con la gente de diferente estatus en la organización y es asociada a términos que irrumpieron en el ámbito universitario en la década de los 90: “emprendedurismo”, “formación de líderes”, “gestión y manejo de recursos humanos”.



En esta visión de gestión, trabajar con otros significa pensar al otro y actuar en consecuencia en un sentido estratégico; se gestiona “para el otro” y “sobre el otro”, en tanto el otro es oponente, adversario o eventual cliente.

*Grupo 2: El ingeniero como profesional vinculado a problemas sociales.* Mezclados con estas visiones de gestión, en las expresiones relevadas emergen indicios de otro grupo de visiones que complejizan el contexto de intervención de los ingenieros. Éstas comienzan a preguntarse por la responsabilidad social de los profesionales vinculados a la creación y manipulación de tecnología, y desde qué lugar es posible el tratamiento profesional de problemáticas del mundo del trabajo y de la sociedad, como son la pobreza, las problemáticas ambientales, etc., aportando una visión de la actividad profesional más comprometida con los otros y con las problemáticas sociales. Estas visiones integran a la definición de contenidos “humanísticos” valores y posicionamientos, por ejemplo, respecto al valor estratégico de la Ingeniería en el desarrollo tecnológico soberano, acerca de la medida apropiada de la preocupación del ingeniero por la seguridad, el desarrollo sostenible y sustentable, y cuestiones ligadas a las relaciones entre éste y sus empleadores. De esta manera, incluyen temas relativos a la autonomía profesional, los conflictos de intereses, la confidencialidad, el empleo en empresas multinacionales, las relaciones entre la ingeniería y las tecnologías de la información y la comunicación, así como la ética ambiental y el futuro de la profesión. Por otro lado, incorporan con matices la mirada histórica como componente de la formación, centralmente con la intención de formar para la identidad o sentimiento nacional a través de la promoción del desarrollo de la industria nacional. Sin profundizar los distintos significados que se podrían estar atribuyendo a la palabra, *nacional* referiría a aquella cultura que valoriza lo propio, lo regional y lo local.

El trabajo con otros comienza a aparecer desde estas visiones como un “ponerse en el lugar del otro”, escucharlo, conocer sus derechos. Esta nueva visión que emerge, ya sea como evolución o ruptura de la anterior, podría estar dando indicios de que se están gestando otros modos de pensar la gestión y la relación con los otros, como articulación de fuerzas y diferencias a través de un imaginario y un objetivo común (Jorge Huergo, sf). La formación humanística estaría aquí vinculada al objetivo de que las responsabilidades sociales de los ingenieros no sean sólo enunciativas sino que sean consideradas como parte inescindible de la actividad profesional. De esta forma, los SSH serían una dimensión más en la formación integral del ingeniero. Esta perspectiva habilita así escenarios complementarios y alternativos de inclusión de los SSH en



relación al despliegue de prácticas de intervención y/o formación que implican un trabajo comprometido con los problemas de la sociedad. En este sentido, los estudiantes y docentes entrevistados han mencionado en particular tres instancias que dejan huellas en la formación integral de los ingenieros: las tutorías de pares, las actividades de extensión y la participación en instancias de decisión curricular.

### **Conclusiones**

La convivencia de estos dos grupos de visiones descritas como avance de la dimensión de análisis curricular epistemológica muestran que se estaría aceptando en la institución una heterogeneidad de perspectivas acerca de cómo aproximarnos a estos nuevos saberes, sin que en esta diversidad se identifique discursos excluyentes o hegemónicos. Por lo pronto, todavía parecería no hacerse explícita, ni en docentes ni en alumnos, la necesidad de cambios en relación a la presencia de estos saberes. Es decir, aún cuando se hace algunas interpelaciones a estos saberes, pareciera en la voz de los entrevistados que hay una aceptación de los mismos sin resistencias que estén configuradas como reclamos o demandas.

Continuar abordando los significados atribuidos a lo humanístico tanto en carreras de ingeniería como en cualquier carrera profesional, será importante por tres razones. En principio, porque analizar el tratamiento de estos saberes permite abordar los objetos y perspectivas de intervención de la práctica profesional. Al mismo tiempo, ocuparnos de estos temas implica detenernos en analizar cómo en nuestra facultad se ha instalado o no el debate sobre la formación integral -como se la denomina en los borradores de modificación de los actuales planes de estudio- y cómo se constituye el curriculum en un territorio para esta formación. Por último, interrogarse por el lugar de lo social y lo humanístico en carreras científico – tecnológicas supone preguntarse a su vez por cómo esta formación se relaciona con la democratización de las instituciones y de la sociedad, cuál es el lugar de la universidad en la configuración de la ciudadanía democrática para el actual escenario social y educativo, y en qué medida esto es compatible con la formación de profesionales competentes.

### **Referencias bibliográficas**

Bonilla, A. (2009): “La enseñanza de la Ética en la formación de los profesionales universitarios”, en Cerletti, A. (comp.), La enseñanza de la filosofía en perspectiva, Buenos Aires, Eudeba, pp. 111-124.





de Alba, A. (1995). Currículum: crisis, mito y perspectivas. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Giuliano, G. (2008): Tecnología, desarrollo y democracia: hacia otra artificialidad posible. *Sci. stud.* [online]. 2008, vol.6, n.3, pp. 371-377. ISSN 1678-3166. Disponible en <http://www.scielo.br/pdf/ss/v6n3/v6n3a06.pdf>

Huergo, J. (s/f) Los procesos de gestión. Recuperado de [servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf](http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf) (Última consulta: 31 de julio de 2014)

Nussbaum, M. (2010): Sin fines de lucro. Por qué la democracia necesita de las humanidades. Madrid, Katz Editores

Sztulwark, D. (2007). Prólogo. En S. Duschatsky, Maestros Errantes. Experiencias sociales a la intemperie. Buenos Aires: Paidós.

Tello, C. y Gorostiaga, J. (2009). El enfoque de la cartografía social para el análisis de debates sobre políticas educativas. *Praxis Educativa*, Ponta Grossa, v.4, n.2, p.159-168, jul.-dez. 2009. Recuperado de <http://www.periodicos.uepg.br>.

---

<sup>1</sup>Conformado por dos profesoras en Ciencias de la Educación, dos Ingenieras y un licenciado en Filosofía.

<sup>2</sup>Fuentes analizadas:

- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 1232/01 <http://portales.educacion.gov.ar/spu/files/2012/08/RM-1232-01-INGENIERIAS-Art.-43-LES.pdf>

- Plan Estratégico 2012 - 2016 - Carreras de Ingeniería - Secretaría de Políticas Universitarias. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación <http://portales.educacion.gov.ar/spu/calidad-universitaria/plan-estrategico-de-formacion-de-ingenieros-2012-2016/>

- Programas de las materias Humanísticas de las Carreras que se dictan en la FI - UNLP y presentación de cada una de ellas en <http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/humanisticas>.

- Moler, E. (2006). Procesos de acreditación en las carreras de Ingeniería ¿Mejoramiento en la calidad o adaptación a las normativas? Argentina: Serie estudios. CONEAU. Recuperado el 1° de junio de 2013 de: <http://www.coneau.gov.ar/archivos/publicaciones/estudios/Moler.pdf>

- Revista Ingeniar. Año 4. N°7 - La Plata. Septiembre 2013 Publicación de la Facultad de Ingeniería - UNLP. Disponible en: <http://www.ing.unlp.edu.ar/institucional/difusion/publicaciones/archivos/ingeniar07.pdf>

- Entrevistas realizadas a cuatro estudiantes, un director de carrera y un docente ingenieros en diciembre de 2013 y marzo de 2014.

- Páginas web de organizaciones internacionales vinculadas a la ingeniería:

Engineers Without Borders (Ingenieros sin Fronteras) <http://www.ewb-international.org/>

Engineers for a Sustainable World (Ingenieros por un Mundo Sustentable) <http://www.eswusa.org/>

Engineers for Social Responsibility (Ingenieros por la Responsabilidad Social)

<https://sites.google.com/site/test4esr/>

Scientists for Global Responsibility (Científicos para la Responsabilidad Social) <http://www.sgr.org.uk/>

<sup>3</sup>En nuestra unidad académica, la inclusión curricular de estos saberes en el grado se ha realizado a través de la oferta de un *pool* de asignaturas, algunas de ellas provenientes de otros ámbitos de formación (como era el caso del Seminario Filosofía de la Ciencia y Lógica I, que de momento se encuentran suspendidas por jubilación de su docente titular). Otras se caracterizan por una mixtura de saberes que no responden a criterios disciplinares o tradicionales y se gestan en el contexto local (Ingeniería social; Ingeniería, Comunicación y Educación), y un último



grupo de asignaturas fue creado con contenidos más instrumentales para el ejercicio de la profesión como aquellos vinculados a la redacción de informes, a la expresión oral y escrita o el manejo de grupos (Taller de Herramientas Humanísticas, Humanística B). Estas asignaturas llamadas *humanísticas* cuentan con un alojamiento institucional disperso, ya que dependen de distintas áreas o departamentos.

<sup>4</sup>Al respecto, existe un trabajo de Emilce Moler (2006) que aporta algunas pistas para comprender los modos en los que se han incluido estos saberes. En el mismo expresa que si bien el proceso de acreditación de las carreras de Ingeniería ha tenido un impacto positivo en la comunidad universitaria (por haber alcanzado muchas de las metas propuestas), no deja de ser necesario y oportuno realizar análisis más profundos que contribuyan a detectar impactos más específicos de estos procesos en la comunidad universitaria de Ingeniería. Moler se realiza las siguientes preguntas: ¿Eran éstos los estándares esperados por la comunidad de Ingeniería? ¿Cómo actuó esa comunidad respecto de los estándares que no respondían a su idiosincrasia? ¿Cómo se aplicó esta norma, básicamente cualitativa, en una comunidad acostumbrada a regirse por lo cuantitativo? Como respuesta a estas preguntas, elabora la siguiente clasificación de estándares que ayudan a entender a los mismos como prescripción de mejora: a) Los estándares aceptados previamente por la comunidad de Ingeniería, b) Los estándares nuevos, pero que contaban con una base de aceptación, c) Los estándares ignorados, d) Los estándares sobrevaluados. Moler considera que el grupo de los *estándares ignorados* es el relacionado con la formación humanística del ingeniero los cuales, si bien no fueron cuestionados públicamente por la comunidad de ingenieros, hubo dificultad en algunos ámbitos para que sean considerados relevantes e, implícitamente, nunca fueron considerados decisivos para obtener la acreditación buscada. En una etapa post estándar y en el caso de nuestra unidad académica, actualmente se va configurando una reforma del plan de estudios que promueve procesos de cambio o legitimación de estos saberes, con voces más activas y otras a la espera de discursos oficiales que direccionen estos cambios.

