

LA INCLUSIÓN DE SABERES SOCIO – HUMANÍSTICOS EN CARRERAS DE INGENIERÍA

Stella Abate, Silvina Lyons y Cecilia Lucino

Área Pedagógica: smabate@ing.unlp.edu.ar

Introducción

El presente trabajo se enmarca en un proyecto de investigación del Área Pedagógica de la Facultad de Ingeniería sobre la inclusión de los saberes socio-humanísticos (SSH) en carreras de Ingenieríaⁱ.

La necesidad de incluir (o visibilizar) los SSH en los planes de estudio de estas carreras tiene sus orígenes en el año 2001, cuando el Ministerio de Educación de la Nación prescribió 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.

En el nuevo escenario que marcan estas tendencias se desarrolla esta indagación de naturaleza cualitativa-hermenéutica, que se ubica en el campo del currículum y de la didáctica del nivel superior. Su propósito es aportar a uno de los debates en la formación de los ingenieros: ¿qué saberes humanísticos son requeridos y posibles de ser enseñados en el actual contexto socioeducativo? ¿Qué propuestas son deseables y posibles de desarrollar intentando respetar los intereses de los alumnos y de los distintos sujetos sociales en la formación de profesionales?

1.- Lógica del proceso de indagación

Los integrantes del equipo de investigaciónⁱⁱ nos encontramos implicados en el territorio en el que ancla la misma -la Facultad de ingeniería de la UNLP- 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 empiecen 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 construyen 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 de análisis principalesⁱⁱⁱ 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 con 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.

Cada expresión relevada fue reconfigurada asimismo en sus vínculos con otros datos y otros textos que consideramos fuentes contextuales (tales como interpelaciones en el ámbito de las discusiones sobre la actuación profesional y formación de los ingenieros en distintos eventos académicos de diferentes escenarios regionales e internacionales^{iv}). Este trabajo concreto es reconocido por Alicia de Alba como articulación significativa y "...se refiere a la tarea de retomar elementos y ubicarlos en una nueva configuración en la que se explicitan las cargas de significación recuperadas del trabajo de reconstrucción, así como aquellas que se incorporan en la nueva configuración en la que se ha ubicado a tales elementos..." (De Alba, 1995).

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 currículum.

1. 1. Dimensiones de análisis

Una primera dimensión de análisis refiere al *currículum prescripto*, vinculada a la estructura organizativa, origen y alojamiento de los SSH en la oferta formativa de grado y posgrado. 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).⁹ Estas asignaturas llamadas *humanísticas* cuentan con un alojamiento institucional disperso, ya que dependen de distintas áreas o departamentos. Por su parte, actualmente se puede observar en la propuesta de la Escuela de Posgrado y Educación Continua, la entrada de estos saberes de la mano de cursos de formación general en investigación, docencia, y comunicación oral y escrita.

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. 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.

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.

2. Visiones sobre los saberes socio-humanísticos en la FI

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 curriculum. No se excluyen entre sí y en ambas subyace la imagen del ingeniero como aquel profesional que “resuelve problemas”.

2.1. 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 curriculum 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 ésto contribuiría 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.

2. 2 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. Además de ser valoradas por los entrevistados, estas instancias han sido explícitamente señaladas por la actual administración de la Facultad como vías de despliegue de la actividad humana, comprometiéndose a activarlas o mantenerlas.

3. A modo de conclusión

La convivencia de estos dos grupos de visiones descriptas 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 esta diversidad 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.

En culturas de fuerte base tecnocientífica la ingeniería ocupa un lugar destacado, sino ineludible, para intentar alcanzar dinámicas de desarrollo que permitan disfrutar no sólo de un ambiente vivible, sino también de sociedades justas y económicamente viables. Marchar hacia este perfil profesional requiere cada vez más de la complementación de los saberes

tradicionales de las ingenierías con aquellos otros provenientes de los ámbitos humanísticos y pensar la ingeniería desde una mirada amplia y comprehensiva, dando así sustento a genuinas innovaciones responsables.

Bibliografía

Abate, S. M. (coord) (2012) Boletín electrónico del Área Pedagógica Abril de 2012: “Los Saberes Humanísticos y la Ingeniería” ISSN 2250-7787 Disponible en: http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/pedagogica/memorias_publicaciones

Abate, S. M. (coord) (2013) Boletín electrónico del Área Pedagógica Septiembre de 2013: “Interpelaciones a la enseñanza de la Ingeniería. Inclusión de saberes socio - humanísticos. Perspectivas de estudio y “hottopics”. ISSN 2250-7787 Disponible en: http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/pedagogica/memorias_publicaciones

Abate, S. M. (coord) (2014) Boletín electrónico del Área Pedagógica Agosto 2014: “Inauguración de inquietudes sociohumanísticas en la facultad de ingeniería. Algunas experiencias Interpelaciones a la enseñanza. ISSN 2250-7787 Disponible en: http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/pedagogica/memorias_publicaciones

Abate, S. M., Lucino, C., Lyons, S. (2014) Visiones sobre saberes socio-humanísticos en la formación de ingenieros: algunas conjeturas. I Encuentro Internacional de Educación. Espacios de Investigación y Divulgación. 1a ed. - Tandil - Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires – 2014. ISBN: 978-950-658-358-3.

Abate, S.M., Lyons, S., Lucino, C. (2013) “Construyendo un objeto de enseñanza e investigación. Los saberes socio - humanísticos en la formación de ingenieros.” Universidad nacional de San Luis. ISBN: 978-987-24933-3-2

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/materialespara radescargar/seminario4/huergo3.pdf (Última consulta: 31 de julio de 2014)

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>.

ⁱ Conformado por las Prof. en Ciencias de la Educación Stella Abate y Silvina Lyons, las Ingenieras Cecilia Lucino y Adriana Kang y el Lic. en Filosofía Daniel Gutiérrez.

ⁱⁱ Conformado por la ingeniería, la pedagogía y la filosofía.

ⁱⁱⁱ Fuentes analizadas:

Resolución Ministerial N° 1232/01 <http://portales.educacion.gov.ar/spu/files/2012/08/RM-1232-01-INGENIER%C3%8DAS-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 1º 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 dos estudiantes, dos jóvenes graduados, un director de carrera y un docente ingeniero 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/>

Engineersfor a SustainableWorld (Ingenieros por un Mundo Sustentable) <http://www.eswusa.org/>

Engineersfor Social Responsibility (Ingenieros por la Responsabilidad Social)

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

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

^{iv} Para ampliar sobre este contexto Ver: Boletín electrónico del Área Pedagógica INTERPELACIONES A LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA Inclusión de saberes socio - humanísticos Perspectivas de estudio y "hottopics" - Septiembre 2013 http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/pedagogica/publicaciones/boletin_electronico_ap_septiembre_2013.pdf

^v Para ampliar sobre estas materias: <http://www.ing.unlp.edu.ar/academica/humanisticas>