

GENERANDO CAMBIO DE CULTURA UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO SOCIAL, ÉTICA Y VALORES EN LA INGENIERÍA.

Emilio Muñoz Ruiz¹, Flor Ortiz, Belén¹ García Laso, Ana¹

1: Unidad de Emprendimiento Social, Ética y Valores en la Ingeniería
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas
Universidad Politécnica de Madrid
Ríos Rosas, 21
Madrid, 28003
e-mail: eticayvalores.minas@upm.es, web: <http://www.minas.upm.es>

RESUMEN

La Unidad de Emprendimiento Social, Ética y Valores en la Ingeniería tiene la misión de formar personas con criterio, que conocen y analizan las consecuencias de sus acciones y eligen comprometiéndose con el bien común. El valor que la fundamenta es la **Responsabilidad**.

La responsabilidad consideramos que se ejerce desde la libertad. Una persona que no se siente libre o protagonista de su actuación no puede ejercer su responsabilidad. De este modo, las personas que pasan por nuestros programas aprenden a ser conscientes de su propia libertad, de la responsabilidad que eso les otorga y a desarrollar o no el compromiso que sus decisiones les requieran.

A través de la generación de espacios de diálogo e intercambio integrados en la Educación del Ingeniero los alumnos tienen la posibilidad de entrar en contacto con situaciones que les obligan a tomar partido de tal forma que comienzan a ser conscientes de su propia ética. Una vez uno es consciente de sus valores, y de la ética que lo mueve, y además conoce las consecuencias de una acción en una u otra dirección, es cuando está en disposición de decidir la elección que quiere tomar y llevarla a cabo.

PLABRAS CLAVE:

Responsabilidad; Formación; Universidad; Persona; Sociedad; Ética.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual se encuentra inmersa en un profundo desconcierto, abocada a una crisis global de carácter financiero que socava profundos valores políticos y sociales. A esta crisis se le trata de dar respuesta con discursos que persiguen cambiar modelos productivos que han estado basados en la creación de burbujas para apoyarse en la innovación como motor de un desarrollo sostenible que debe compatibilizar crecimiento y sostenibilidad. Casi se busca la cuadratura del círculo.

Estos discursos no son fáciles de poner en acción: hay déficit en la concepción y en el diseño de los cambios. El recurso religioso a la innovación tropieza con dificultades. A medida que se ha ido reflexionando sobre lo que significa la innovación y cómo se puede medir, se ha constatado que ese concepto ha estado asociado desde los siglos XIX y XX con los conceptos de revolución industrial y de cambio tecnológico. Ello ha configurado el pensamiento tradicional que considera que las innovaciones se llevan a cabo por los empresarios – fabricantes que perciben la necesidad de nuevos productos y después los desarrollan y comercializan. Este pensamiento se asocia a su vez con el “modelo lineal” de innovación que ha buscado la conexión entre la investigación y el desarrollo como generadores de tecnologías (empuje tecnológico) que se recogen e incorporan por los agentes productivos en entornos competitivos para introducir productos en el mercado que si tienen éxito, reflejarán el “tirón del mercado en la innovación”.

Este modelo y ese pensamiento tradicional se han cuestionado desde diferentes ángulos por los investigadores de la innovación, llegando a la propuesta del concepto de “sistemas de innovación” bajo la perspectiva de los economistas del cambio técnico (Freeman, 2008; Freeman y Soete, 1997; Nelson, 1993; Lundvall, 1992) o desde el punto de vista orientado al análisis de la gestión de la tecnología y del carácter abierto de la innovación según las propuestas de Eric von Hippel que han abierto el terreno hacia la democratización de la innovación, reconociendo el papel de los escenarios en ese proceso (von Hippel, 2004).

A partir de estos trabajos gana fuerza el concepto de innovación social, cuya aplicación y atención interesada por parte de los académicos y políticos está creciendo de modo exponencial (la introducción del término innovación social en Google, a fecha 29 de mayo de 2011, indica cifras superiores a 660.000 resultados, con mención, entre otras, a

iniciativas de Esade, de Asturias con la Fundación CTIC, de la Escuela de Negocios de Deusto, de Innobasque como ventana de oportunidad para Euskadi.

Esta evolución explosiva necesita una importante reflexión analítica acerca del por qué de la misma. De acuerdo con un programa de investigación en el que se combinan la aproximación biológica y evolutiva al estudio de los procesos socio-políticos, se han estudiado las relaciones entre cultura e innovación desde una perspectiva holística, enciclopédica con el fin de comprender las trayectorias y relaciones entre ambos conceptos.

Ese trabajo (Muñoz, 2011) ha puesto de relieve la importante conexión existente entre ellos a lo largo de la historia de la humanidad en términos de praxis evolutiva, aunque también se ha detectado que el “secuestro” del concepto de innovación por la teoría económica predominante ha podido ser un obstáculo para la asimilación de la idea de que hay estrecha relación entre esos conceptos.

En dicho proceso de investigación, se ha planteado la hipótesis (Muñoz, 2011), de que en la sociedad actual se dan crisis culturales a las que dificultan la conexión entre desarrollo tecnológico e innovación con los valores sociales, lo que demanda una reflexión sobre el papel de la ética en la resolución de estos problemas.

En 2006, se puso en marcha la enseñanza de la ética y los valores en la ingeniería en la Escuela de Ingenieros de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid, proceso que en opinión de los autores de este trabajo ha alcanzado en 2011, quinto año, un importante grado de cristalización, permitiendo avanzar en esa reflexión.

Este trabajo describe la evolución de ese proceso y alguna de las experiencias cruzadas para conseguir ese resultado positivo. La tesis que se pretende mostrar es que los factores determinantes del “éxito” han sido: la interdisciplinariedad, la aceptación de la dimensión intergeneracional, la movilización hacia el compromiso de los estudiantes, la cooperación entre agentes implicados en los procesos de innovación social, la voluntad de servicio y el reconocimiento de que es posible la evolución hacia la identificación de valores en entornos apropiados. En suma, se ofrece un ejemplo de la eficacia de unas éticas (interéticas, Muñoz, 2008) basadas en la responsabilidad, en el análisis de las consecuencias de las acciones (“consecuencialismo”), y en el diálogo en espacios abiertos como cemento que ayuda a la consolidación de sus aplicaciones.

2. UNIDAD DE EMPRENDIMIENTO SOCIAL, ÉTICA Y VALORES EN LA INGENIERÍA

Desde la Unidad de Emprendimiento Social, Ética y Valores en la Ingeniería nos planteamos responder a dos preguntas: *¿Cuál es la finalidad última de la Educación? ¿Se puede formar personas competentes y al mismo tiempo solidarias y conscientes de su entorno?*

La actividad de esta Unidad pretende recuperar diversos conceptos como son Responsabilidad, Unidad, Colaboración, Extensión, Compromiso y Persona.

Consiste en la formación de personas con criterio, que conocen y analizan las consecuencias de sus acciones y eligen comprometiéndose con el bien común. Considerando que la responsabilidad se ejerce siempre desde la libertad. Una persona que no se siente libre o protagonista de su actuación no puede ejercer su responsabilidad. De este modo, las personas que pasan por nuestros programas aprenden a ser conscientes de su propia libertad, de la responsabilidad que eso les otorga y a desarrollar o no el compromiso que sus decisiones les requieran.

A través de la generación de espacios de diálogo e intercambio integrados en la Educación del Ingeniero los alumnos tienen la posibilidad de entrar en contacto con situaciones que les obligan a tomar partido de tal forma que comienzan a ser conscientes de su propia ética. Una vez uno es consciente de sus valores, y de la ética que lo mueve, y además conoce las consecuencias de una acción en una u otra dirección, es cuando está en disposición de decidir la elección que quiere tomar y llevarla a cabo.

Los programas desarrollados se intercalan entre sí y consisten en un Curso de Ética y Emprendimiento Social Aplicado, un Ciclo de Conferencias interdisciplinarias y una práctica real de aprendizaje servicio.

2.1. *Ética y Valores*

En el Curso de Ética y Emprendimiento Social Aplicado se fija una estructura de proyecto sobre el que se descuelgan una serie de conceptos enmarcados dentro de las éticas aplicadas. Se trabaja la ética a modo de reflexión y los valores desde su movilización. El marco de fondo de todas las actuaciones son dos espacios que se definen como RECURSOS (energía) – MEDIOAMBIENTE -SOCIEDAD [REMAS] y

RECURSOS – ENERGÍA – Medioambiente - Repercusión Económica [REMARE]. A partir de este marco se desarrollan una serie de temas, que plantean dilemas éticos que permite a los estudiantes movilizar sus intereses, creencias y valores encaminándolos a la construcción de sus valores en el marco de una ética personal. Los temas a tratar han sido cambio climático, medioambiente y sociedad (gobernanza, sostenibilidad y espacio social), prevención, precaución y gestión del riesgo, responsabilidad, responsabilidad social y economía, valores propios y de equipo.

Con estos temas sobre la mesa y las reflexiones que de estos espacios se recogen, los estudiantes se van preparando para actuar conforme a los criterios que van construyendo en el intercambio con el otro. De una forma paralela se van introduciendo conceptos de innovación tecnológica social, emprendimiento y empleo, innovación y creatividad, conceptos de negocios inclusivos y estrategias de base de la pirámide, sin perder de vista el origen y la aplicación de todo conocimiento; la persona. Cualquier tecnología, cualquier acción y cualquier necesidad se observan desde y para la persona, actuando desde el ejemplo. Los alumnos deben, conforme a sus intereses y valores, apostar por una necesidad sentida de ellos y su entorno para poner a su servicio toda la capacidad innovadora, creativa y emprendedora que les permita generar y trabajar una solución que aumente el bienestar común. Se juega con la utopía como visión y se concretan pasos pequeños alcanzables a corto plazo que se deben realizar para terminar el curso con un resultado que les acerca a su visión inicial.

Una vez puesta sobre la mesa la realidad actual, y realizadas una serie de reflexiones acerca de la misma, se da una vuelta de campana y se ofrece la posibilidad de comenzar a ver las cosas desde otras perspectivas. Para ello nos acercamos al concepto de emprendimiento social y se comienza a practicar el espíritu emprendedor¹.

Como ejemplo en el curso 2010-2011, se ha trabajado sobre la necesidad de introducir prácticas de acción social dentro de los contenidos curriculares de un Ingeniero. Los alumnos descubrieron la necesidad de crear sociedad a través de la humanización de la persona y la profesión, y comenzaron a dar los pasos para generar un cambio. Como resultado se obtuvo el acercamiento a sus actividades de 6 profesores, interacción aproximada con 200 alumnos, y la activa colaboración gratuita del servicio de cafetería

¹ Véase apartado 3. Emprendimiento Social

de la Escuela en un catering. Lo que podría marcar el inicio, si se cuidase la continuidad, de un cambio de cultura. Un servicio a cambio de ningún valor económico. Es decir, considerar que el dinero deje de ser el único valor de esta sociedad. Se presentó el proyecto en el HUB Madrid, ante diversos profesionales que pudieran hacer una evaluación, una devolución externa de mejora y realidad.

Para todo esto se cuenta con la colaboración de diferentes profesionales que permiten que el alumno pueda tener una visión integral de diversas opiniones y formatos. Solo desde la multidisciplinariedad la persona puede definirse y elegir su visión de la vida.

Se ha contado con diversas personas y entidades como Emilia Lopera y Ana Muñoz Van Den Eynde del Ciemat, Luis Fernandez del Pozo y Carlos Cordero de la consultora Sustentia Innovación Social, Francisco Pizarro del Parque tecnológico de Extremadura, José Manuel Pérez Díaz de Valnalón, Kenny Clewett de Ashoka, Jesús Carreras de DNX Group, Rafael Domínguez de la Cátedra de Cooperación Internacional y con Iberoamérica de la Universidad de Cantabria, Aicha Laraki y otros miembros del Hub Madrid.

2.2. *Ciclo de Conferencias*

Para los espacios de diálogo de extensión universitaria se ha trabajado con el ciclo de conferencias interdisciplinares. Estas conferencias reflejan la visión de la propia Unidad de Emprendimiento Social, Ética y Valores en la Ingeniería, realizando una función integradora de la Ética en el comportamiento de los propios actores que entran en juego. En un esfuerzo por unir parcelas diferenciadas existentes dentro de cualquier organización. En el caso de la universidad se habla de departamentos. El ciclo de conferencias propone tratar temas de Ética de una forma transversal y con diferentes departamentos de la Escuela de Minas, en donde está ubicada la Unidad. Para ello se coordina con los respectivos departamentos de forma que en cada charla exista un contenido técnico específico de la tecnología del departamento asociado y un contenido ético transversal. Han aparecido temas como infraestructuras subterráneas y sobrexplotación de recursos desde el caso de Dubai; el caso del yacimiento de San José, minería, empresa y responsabilidad; costes y precios de la electricidad; mix energético global y cambio climático; responsabilidad social versus rentabilidad económica; emprendimiento social y tecnología, el poder de las nuevas ideas; emprendedores

sociales, oportunidad y transformación social; mercado y distribución de la electricidad; banca ética; presente y futuro de la energía nuclear en España.

Del mismo modo para su realización se cuenta con la colaboración y participación de diferentes entidades como son la Comisión Nacional de la Energía, Iberdrola, Price Waterhouse-Coopers, Sustentia Innovación Social, Ashoka, Nittua, Gas Natural, Unión Fenosa, el Foro Nuclear y otras universidades como la Universidad Autónoma de Madrid.

Las conferencias igualmente trascienden la Escuela y la Universidad hacia diversas personas que colaboran en red para que todo esto pueda ser posible vinculadas con el Hub Madrid, Universidad Europea de Madrid y otras entidades en un intento de alcanzar la mayor proyección social.

Las reflexiones y posteriores acciones desarrolladas en este curso pretenden abrir opciones y campos nuevos.

2.3. *Emprendimiento Social*

El cambio de cultura del que estamos hablando es el cambio hacia una sociedad emprendedora con un criterio ético impecable fuertemente arraigado en la persona.

La sociedad necesita ciudadanos emprendedores, sin embargo, actualmente no existe una cultura emprendedora arraigada en España. La sociedad española actual carece de la cultura de participación que, por motivación e inquietud, podría ser característica de un joven. La participación conlleva a la relación con el otro que termina siendo una relación interdisciplinar. La cuestión que se plantea es: *¿Por qué no aparece desarrollada esa inclinación natural de los jóvenes en el contexto español? ¿Tiene algo que ver la libertad de la cual el joven dispone, para introducir ideas diferentes de las que le marca un sistema ya estructurado? ¿Permite ese sistema la innovación de una forma real?*

Los emprendedores son personas capaces de producir un cambio en la sociedad. Ser emprendedor supone ver lo que los demás han visto, pero pensar lo que nadie ha pensado y hacer lo que nadie más ha hecho. Los jóvenes de hoy en día -si no son emprendedores- es porque los no tan jóvenes estamos más preocupados en nuestro propio día a día, que en el futuro de una sociedad construida en común. El fruto de la

educación anterior es reflejo de la actuación presente. Y el ser humano tiende a repetir inercias. Si los responsables de hoy en día no sueltan amarras hacia las nuevas generaciones, el ciclo se repetirá y los responsables de los errores cometidos no serán los protagonistas de la sociedad, y continuará ocurriendo lo que nos encontramos hoy en día en el sector supuestamente más dinámico de la población: la desmotivación patente por falta de identificación.

Pero cuando hablamos de ciudadanos emprendedores no hablamos exclusivamente de aquellos que montan una empresa. Existen muchas formas de emprender en la vida. Es principalmente una cuestión de actitud. Y esta actitud implica pro-actividad, compromiso y determinación, independientemente del contexto en el que nos encontremos. Puede haber emprendedores empresarios que trabajan por cuenta propia, generalmente con un fin económico; intraemprendedores que emprenden dentro de una estructura u organización ya existente, cuyo fin puede ser económico o social; y emprendedores sociales que trabajan por cuenta propia o dentro de una organización, cuyo fin es el beneficio social.

El *emprendimiento social* como todo emprendimiento busca soluciones innovadoras que produzcan un cambio social significativo. Pero la diferencia con el emprendimiento económico es que la motivación del emprendimiento social deja de ser el beneficio económico y se orienta a la generación de riqueza social o bienestar común.

Los emprendedores sociales están profundamente comprometidos con una idea nueva, es decir, con una solución innovadora a un problema social, que cambiará los patrones de trabajo y conducta en un campo de acción. Una idea, nueva, convincente y práctica se difunde e imita por mérito propio. Cuentan con la creatividad tanto en la definición de metas como en la manera de resolución de problemas; persiguen nuevos patrones de la sociedad. Muchas personas pueden tener la habilidad de liderar, administrar o conseguir que las cosas se hagan, pero muy pocas son capaces de cambiar los patrones vigentes en la sociedad en lo referente a su campo de acción. Y finalmente algo que identifica el carisma de un emprendedor social es su ética incuestionable. (Ashoka España)

Para introducir cambios estructurales en una sociedad se necesita transformar la manera de actuar de mucha gente. Si la gente desconfía de una persona, difícilmente podrá ejecutar con éxito su idea. Su ética está por encima de la obtención de resultados. La

definición del objetivo del proyecto no cambia según lo que conviene en el momento. Una vez identificada la necesidad y definido el problema raíz, comienza a trabajarse en esa dirección anteponiendo el objetivo común a los intereses particulares e impregnando ese espíritu a todo el que participa.²

Son tan emprendedores como un empresario de negocios, con las mismas habilidades, pero con una exigencia si cabe mayor; el retorno de la inversión no es solamente económica, sino que su principal output ha de ser social, cosa que exige máxima eficiencia, puesto que una respuesta social es mucho más lenta que una económica, y el emprendimiento debe ser igualmente sostenible y rentable en el tiempo si pretende alcanzar su objetivo (cambio de patrones). Los recursos, dadas las condiciones de medio y largo plazo de retorno de la inversión, son generalmente menores y los retos que se encuentran mayores (al introducir la sociedad en el planteamiento). De esta forma se combinan los principios empresariales con la pasión por el impacto social y se logra mantener actuaciones en el tiempo suficientemente sólidas como para conseguir un cambio de patrón de trabajo y conducta en un campo de acción.

2.4. *Aprendizaje Servicio*

La Universidad, no debe de perder su función de transformadora de la realidad. Es universal en su conocimiento generado y humanista en la formación de hombres; *personas con ideales*. Estos hombres, capaces de concebir un ideal son hombres con vocación, entendiéndose por vocación lo que sucede cuando se da una identificación con la realidad. Hombres que comienzan a dar una respuesta a la realidad. La Universidad, en su origen política y administrativamente independiente de la ciudad, necesita en el momento actual vincularse con el mundo exterior, y surge entonces la necesidad de introducir la realidad en el aula.

La Unidad de Emprendimiento Social, Ética y Valores en la Ingeniería (UESEVI), llega a la metodología del aprendizaje servicio en un esfuerzo por introducir esta realidad y cumplir el objeto para el cual fue creada la universidad: “*engendrar y transformar al hombre, por obra de la ciencia y del saber*”³ lo que supone un hombre técnico,

² El maestro no es el que atiende demandas sino necesidades.

³ http://personal.us.es/alporu/historia/universitas_termino.htm

científico y humano. No podemos reducirnos a contenidos técnicos sin implicarnos en el ejercicio de la comprensión crítica de la realidad. La inteligencia crítica de algo implica la percepción de su razón de ser.

En el contexto español, la Universidad en el ámbito de las ingenierías, proyecta un aprendizaje muy técnico aplicado, con el cual debe la ética entrelazarse para obtener los resultados deseados. En una escuela de ingeniería en la que se buscan resultados y soluciones prácticas, la ética y los valores deben entrar por el mismo camino.

El aprendizaje servicio es una herramienta que permite aunar las tres vertientes y enseñar de forma práctica conceptos teóricos humanistas como son la ética, los valores y los que de ellos se derivan. Exponiendo a los universitarios ante una problemática que combine la dimensión social y la técnica y realizando una intervención técnica concreta vinculada a los contenidos curriculares de una o diferentes asignaturas que cursen los alumnos. Nos ha permitido satisfacer la necesidad de realidad y conexión con la misma que nos asaltaba en su momento. Unir el aprendizaje con el compromiso social. Es una propuesta educativa que conecta el aprendizaje a través de la experiencia (práctica de campo) con el servicio solidario (voluntariado). Una definición simple sería “*Aprender a través de hacer un servicio a la comunidad*”, Batlle (2010). Introduciendo la interdisciplinariedad que existe en la realidad, se coordinan actividades con distintos tipos de personas, universitarios, no universitarios, profesionales etc, que se juntan para hacer un servicio a un colectivo de la sociedad. Se forman equipos compuestos por varios perfiles donde empiezan a interactuar los valores.

Toda actitud emprendedora supone iniciativa, participación, implicación y compromiso, pero como se ha hecho antes referencia, la sociedad española no tiene la participación incorporada dentro de su ADN. Esta metodología incita a la participación real, al compromiso y a la implicación más allá del espacio educativo, por lo que entra en la formación humana de la persona.

Desde el punto de vista educativo, tiene la capacidad de dar respuesta por tanto, a la necesidad que plantea el EEES, de desarrollo de competencias transversales y contenido práctico de las formaciones; permite trabajar de una forma práctica parte de las competencias generales y transversales definidas para cada grado o área específica de conocimiento. Del mismo modo tiene la capacidad de cumplir con la necesidad de introducción de contenido práctico en el plan de estudios, mediante la puesta en práctica

de ciertas competencias específicas (resultados de aprendizaje y contenidos teóricos) con ejemplos reales de aprendizaje que se enmarcan fuera del aula.

Estos contextos reales presentan un perfil de vulnerabilidad, donde existen una serie de necesidades que no se están satisfaciendo por ningún otro colectivo o entidad de la sociedad. En este punto, una vez identificada la necesidad social, la metodología de aprendizaje servicio vincula el diseño del aprendizaje a la utilidad social de la práctica que se diseña.

3. CONCLUSIONES

Las empresas, la administración, la política y la sociedad en general, necesitan empezar a contar con personas más allá de contar con profesionales.

La práctica está comenzando a generar un cambio de cultura que habla de colaboración, que deja de considerar únicamente los intereses particulares para trabajar en un proyecto común que promueve el compromiso libre y voluntario, y la eficiencia en el trabajo.

Fomentar una educación en este sentido, pretende formar una sociedad con los ojos abiertos, capaz de empezar a responder a la realidad, de poner en valor sus propios talentos, y de afrontar sus propios retos. *“Hombres, personas capaces de concebir un ideal, de gobernar con sustantividad su propia vida y de producirla mediante el armonioso consorcio de todas sus facultades”*.⁴ La educación no puede limitarse a dar respuestas a preguntas no formuladas, porque estas respuestas son oídas pero no escuchadas. La educación debe ser capaz de provocar preguntas que tal vez no tienen respuesta inmediata. De esta forma la respuesta tiene posibilidades de modificar comportamientos, de tener efecto en las personas que la escuchen.

⁴ Institución Libre de Enseñanza a finales del XIX

REFERENCIAS

- **ASHOKA ESPAÑA.** Ashoka Emprendedores Sociales. www.ashoka.es
- **FREEMAN, C. (2008):** *Systems of innovation. Selected Essays in Evolutionary Economics.* Cheltenham, UK; Northampton, Ma, USA: Edward Elgar Publishing Ltd.
- **FREEMAN, C. y SOETE, L. (1997):** *The Economics of Industrial Innovation.* London, Pinter.
- **LUNDVALL, B.A. (ed. 1992):** *National systems of innovation. Towards a theory of interactive learning.* London. Printer Publisher.
- **MUÑOZ, E. (2008):** *Dinámica y dimensiones de la ética en la investigación científica y técnica.* En *Ética de la Investigación* (M^a. T. López de la Vega, T. Ausin, eds.) Arbor, vol. CLXXXIV, N^o 730, pp. 197-206.
- **MUÑOZ, E. (2011):** *Culturas de innovación y procesos sociales. ¿Hacia un programa innovador de innovación social?* En *Encuentro Iberoamericano sobre Innovación social y cultural*, Bilbao 30 de mayo – 1 de abril.
- **NELSON, R.R. (1993):** *National innovation systems: a comparative analysis.* Oxford, UK, Oxford University Press.
- **VON HIPPEL, E. (2004):** *Usuarios y suministradores como fuentes de innovación,* versión española, Clásicos COTEC vol. 7. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.